

# Comunicar as geociências nas estratégias de geoconservação e turismo nos geoparques mundiais da UNESCO em Portugal

## Communicating geosciences in geoconservation and tourism strategies in UNESCO world geoparks in Portugal

Gonçalo Poeta Fernandes <sup>1</sup> [goncalopoeta@ipg.pt]

**Resumo** | Comunicar ciência, em particular as geociências, desempenha um papel fundamental nas estratégias de geoconservação e turismo nos Geoparques Mundiais da UNESCO. Os Geoparques correspondem a áreas geográficas de importância internacional, reconhecidas pela UNESCO, em resultado do seu relevante património geológico e sua diversidade natural e cultural. Estes territórios desempenham um papel importante na conservação e promoção da Geodiversidade, bem como para o desenvolvimento de atividades turísticas sustentáveis.

A comunicação eficaz da ciência nos Geoparques é crucial, na valorização e proteção dos recursos geológicos e ecoculturais, para envolver diferentes públicos, desde turistas até comunidades locais no conhecimento e interpretação dos valores patrimoniais detidos. Os Geoparques Mundiais da UNESCO têm vindo a desempenhar uma ação estratégica de valorização e afirmação dos territórios de relevante valor natural, proporcionando projetos e iniciativas de promoção das geociências e fomento do turismo, que aportam reconhecimento internacional e contribuem para o bem-estar social e económico das suas comunidades. Neste estudo procura identificar-se as principais estratégias, meios e ações concebidos pelos Geoparques na promoção das geociências, no desenvolvimento de ações de geoconservação e no fomento de práticas turísticas promotoras de sustentabilidade.

---

<sup>1</sup> Instituto Politécnico da Guarda

Palavras-Chave | Geoparques, UNESCO, Geociências, Georecursos, Turismo, Educação.

**Abstract** | Communicating science, in particular geosciences, plays a key role in geoconservation and tourism strategies in UNESCO World Geoparks. Geoparks consist of geographical areas of international importance, recognized by UNESCO, as a result of their relevant geological heritage and their natural and cultural diversity. These territories play a key role in the conservation and promotion of geodiversity, as well as for the development of sustainable tourism activities.

The effective communication of science in Geoparks is crucial, in the enhancement and protection of geological and ecocultural resources, to involve different audiences, from tourists to local communities in the knowledge and interpretation of the heritage values held. The UNESCO Portuguese World Geoparks have been playing a strategic role in enhancing and affirming territories of significant natural value, providing projects and initiatives to promote the geosciences and foster tourism, which bring international recognition and contribute to the social and economic well-being of their communities. This study seeks to identify the main strategies, means and actions promoted by geoparks in the promotion of geosciences, the development of geoconservation actions and the promotion of sustainable tourism practices.

**Keywords** | Geoparks, UNESCO, Geosciences, Geo-resources, Tourism, Education

## **1. Introdução**

Em 2023 estão classificados em Portugal cinco Geoparque Mundiais da UNESCO, os quais têm como principais eixos de atuação contribuir para a proteção, valorização e dinamização do património natural e cultural, com especial destaque para o património geológico, com vista ao aprofundamento e divulgação do conhecimento científico, a promoção da geoeducação e o desenvolvimento do turismo, num contexto de sustentabilidade e valorização das comunidades locais.

A crescente valorização do património natural e o fomento do turismo com base na visitação e interpretação do património (Fernandes e al., 2022; Hose, 2005) contribui para a afirmação dos Geoparques como destinos de ciência, educação e turismo. Neste contexto, a geoeducação pode

contribuir para a geoconservação, isto é, para a preservação do património geológico, e para a valorização do território, nomeadamente através da interpretação da paisagem e da implementação de estratégias educativas e de visitação ancoradas na geodiversidade.

A comunicação do conhecimento científico, dos recursos patrimoniais, dos valores ambientais e da própria cultura fazem parte da estratégia territorial dos Geoparques, tornando-se essencial desenvolver ferramentas, estratégias e processos de interpretação e divulgação do património geológico promovendo a sua valorização e conservação. A promoção de experiências turísticas responsáveis, a par de um maior envolvimento das suas comunidades no próprio desenvolvimento do território, assume significado, para o qual se requer um suporte comunicacional adequado, quer na qualidade e rigor dos conteúdos expressos, quer nas orientações que promovam uma interpretação adequada do património e das práticas turísticas e lúdicas a desenvolver. Assim, a comunicação da ciência e a sua integração em práticas de geoconservação, torna-se essencial na literacia científica da sociedade, procurando, de forma estratégica, educativa e lúdica, chegar ao cidadão comum para poder compreender e valorizar a geodiversidade e promover práticas sustentáveis (Farsani et al., 2012; Fernandes et al., 2021a).

Neste contexto procura-se descrever as lógicas de divulgação das geociências (ciências da terra) nos Geoparques Mundiais da UNESCO em Portugal, as suas estratégias e apoios para a promoção dos territórios, bem como a valorização e o desenvolvimento de experiências turísticas. Assim, a comunicação das geociências e o fomento de boas práticas turísticas, alicerçadas em diferentes suportes e estratégias de comunicação e divulgação com as comunidades locais e os visitantes, assumem o interesse central deste estudo.

## **2. A comunicação da ciência, a geoeducação e o turismo sustentável**

As relações entre geoconservação, ciência, educação e turismo devem ser estabelecidas nos diferentes sentidos e suportadas em formas diferenciadas de conhecimento e aprendizagem, permitindo uma abordagem integrada do território, nas dimensões natural e humana e nas suas interações económicas e ecoculturais. Procura promover o conhecimento, sensibilizando para os valores patrimoniais, e construindo atitudes e práticas turísticas que valorizem o destino e permitam a sua utilização sustentável. Os Geoparques Mundiais da UNESCO procuram motivar os residentes locais a perceberem a singularidade do seu lugar (Čtveráková et al., 2016; Henriques et al., 2011), potenciando projetos coletivos de valorização do património e de

promoção do bem-estar económico e social das suas comunidades, gerando sinergias colaborativas e projetos integradores de valorização dos recursos patrimoniais.

A gestão do conhecimento científico, combinado com princípios de preservação e consumo sustentáveis, potencia o valor do território, promovendo um conhecimento mais profundo da sua história física e natural, bem como da sua relevância funcional e patrimonial, fomentando perceções e práticas turísticas que promovem a sua valorização e sustentabilidade (Dowling, 2011; Fernandes et al., 2021b).

A geoconservação e o turismo nos Geoparques Mundiais da UNESCO são abordagens complementares que visam promover a proteção e a valorização do património geológico enquanto desenvolvem atividades turísticas sustentáveis. Os Geoparques Mundiais são territórios reconhecidos internacionalmente pela sua importância geológica, cultural e natural e têm como objetivo conciliar a conservação com o desenvolvimento socioeconómico local.

Assim, a geoeducação desempenha um papel fundamental na geoconservação e no turismo nos Geoparques. Envolve a educação e a sensibilização dos visitantes, residentes locais, estudantes e outros públicos sobre a importância da geodiversidade e a sua conservação através de programas educacionais, visitas guiadas, workshops e outras atividades, procurando promover a compreensão dos processos de evolução da terra, a valorização do património geológico e o respeito pela natureza. A educação desempenha um papel importante na conscientização sobre o turismo sustentável, incentivando práticas e comportamentos responsáveis dos visitantes (Colley et al., 2003; Higuchi et al., 2012). De acordo com os aportes teóricos de Pine & Gilmore (1999), as dimensões da experiência - a Educação/Aprendizagem, Evasão, Estética/Contemplação e Entretenimento - ocorrem mediante a absorção ou imersão por via do envolvimento com as atividades, os eventos e o ambiente do espaço de consumo. Assim, geram uma dinâmica própria de relação e consumo do destino (Mondo & Gândara, 2017), fortalecendo a economia da experiência e as atitudes e perceções construídas.

De realçar que os Geoparques são reconhecidos pela UNESCO devido à sua excecional geodiversidade, valor científico, cultural e educacional, bem como pelas iniciativas de proteção, conservação e promoção desses recursos geológicos únicos (Zouros, 2004; Farsani et al., 2012). Cada Geoparque oferece uma experiência turística e educacional única, destacando a importância dos recursos geológicos, a relação entre estes e a sociedade e a cultura das comunidades locais.

Para que um Geoparque atinja os seus objetivos, devem ser desenvolvidas atividades relacionadas com o geoturismo e a geoeducação, e não apenas com a geoconservação, permitindo o usufruto social do património. Além disso, a geoeducação, a geoconservação e o geoturismo devem ser desenvolvidos considerando, de uma forma integral, que os usos do território pressupõem uma construção permanente e coletiva com a comunidade, promovendo o seu bem-estar (Novaes & Pena, 2016; Tracana, 2021). As aprendizagens em torno destes conceitos devem fazer parte da estratégia de valor dos Geoparques Mundiais da UNESCO, permitindo a disseminação do conhecimento, da ciência e das boas práticas que geram sustentabilidade, numa abordagem holística e participada pelos residentes e visitantes.

Ao longo do tempo, a perceção das formas de aprender, difundir e aplicar o conhecimento varia em função dos contextos socioculturais e dos objetivos e meios associados à aprendizagem (Festev & Humberstone, 2006; Fordham, 1993; Higuchi et al., 2012). As atividades ao ar livre proporcionam oportunidades para diferentes tipos de competências a serem aprendidas e aplicadas, conduzindo a uma melhor compreensão do meio e das apropriações a desenvolver (Santos et al., 2012; Santos et al., 2020; Orion, 2001).

No contexto do desenvolvimento sustentável do território e com base no princípio da conservação do seu património natural e cultural, os Geoparques Globais da UNESCO pretendem implementar projetos de preservação e valorização dos espaços naturais, promover a ciência, aumentar o bem-estar das suas comunidades e fomentar o turismo (Farsani et al., 2012; UNESCO, 2015; Zouros, 2004). As relações entre geoconservação, ciência e turismo devem ser estabelecidas de diferentes formas, permitindo uma abordagem integrada do território, promovendo o conhecimento, sensibilizando para os valores patrimoniais e construindo atitudes e práticas turísticas de sustentabilidade (Fernandes et al., 2021b; Miljkovic & Bjelajac, 2023; Tracana et al., 2022).

### **3. Metodologia**

Esta investigação corresponde a um estudo exploratório com o objetivo de identificar estratégias de comunicação e promoção das geociências e dos georecursos nos Geoparques Mundiais da UNESCO portuguesas. Pretende identificar formas e ações de divulgação e promoção dos georecursos, boas práticas de conservação e valorização do património e de desenvolvimento turístico, que possam constituir novas oportunidades e formatos de valorização destes destinos UNESCO. Neste contexto, procurou-se conhecer e interpretar, com

suporte num inquérito eletrónico (Google Forms) aplicado durante o mês de julho de 2023 aos Geoparques portugueses, com os objetivos de analisar e sistematizar conhecimento do modo como a classificação UNESCO e a atuação das estruturas de gestão contribuem para a divulgação das geociências, fomentos de promoção do bem-estar das comunidades e sustentabilidade dos territórios, articulando as geociências na construção de práticas turísticas responsáveis. A sua operacionalização foi realizada por e-mail e com suporte na organização eletrónica da informação, permitindo estabelecer as principais logicas e formas de atuação. Foram obtidas respostas de quatro dos cinco Geoparques portugueses, as quais suportam os resultados da investigação e as análises produzidas. Em simultâneo interpretaram-se documentos e materiais desenvolvidos pelos diferentes Geoparques, relativos aos seus programas educativos, planos de atividades e documentos didáticos sobre os respetivos territórios, procurando identificar iniciativas e projetos que apoiam a disseminação das geociências, da geoeducação e de um turismo sustentável. Face à dimensão do universo em análise e das questões que compõem o inquérito, foram desenvolvidas análises qualitativas, que permitem sistematizar as lógicas de atuação dos Geoparques, e as principais ferramentas e meios de divulgação das geociências, bem como as formas de relacionamento com os parceiros e comunidade.

#### **4. Geoparques Mundiais da UNESCO em Portugal e seus procedimentos e Ações de divulgação dos georecursos - RESULTADOS**

Em Portugal os cinco Geoparques Mundiais da UNESCO, existentes em 2023 (hoje já seis com a integração do Geoparque Oeste), com distinta e diferenciada geodiversidade, representam pelas suas características naturais, valor patrimonial e preservação, verdadeiros laboratórios a “céu aberto” onde cidadãos, turistas, cientistas, estudantes e professores podem contribuir para o aprofundar de conhecimentos sobre o território, face à diversidade e riqueza dos recursos e dos diferentes fatores que estruturam as paisagens. A afirmação dos Geoparques como laboratórios vivos aproxima, de uma forma efetiva, a ciência das populações, fomentando práticas de valorização e conservação patrimonial. Os cinco Geoparques, com localização no centro e norte do país e no arquipélago dos Açores, foram classificados ao longo das últimas duas décadas (Figura 1). O primeiro Geoparque português a integrar a Rede de Geoparques Mundiais da UNESCO foi o Naturtejo, em 2006, seguindo-se Arouca, em 2009, Açores, em 2013, Terras de Cavaleiros, em 2014 e Estrela, em 2020. Este património é trabalhado através de uma abordagem holística, onde as populações têm um papel ativo na criação de estratégias

de desenvolvimento. Os geoparques utilizam o seu património geológico, em conjunto com todos os outros aspetos do património natural e cultural da área, para aumentar a consciência e a compreensão de questões-chave com que a sociedade se depara, como a utilização sustentável dos recursos, os efeitos das mudanças climáticas e o impacto das catástrofes naturais, a compreensão dos valores ambientais e a preservação patrimonial das paisagens e das funções que encerram, com o propósito de estimular a cooperação entre territórios e promover a partilha de informação e boas práticas, com vista à proteção do património geológico e à promoção do desenvolvimento sustentável. Foi criada, no ano 2000, a Rede Europeia de Geoparques (EGN) e em 2004, foi fundada a Rede Global de Geoparques (GGN). Em novembro de 2015 foi criado o Programa Geoparques Mundiais da UNESCO, um reconhecimento governamental da importância da valorização e preservação de paisagens e locais de forma integrada.

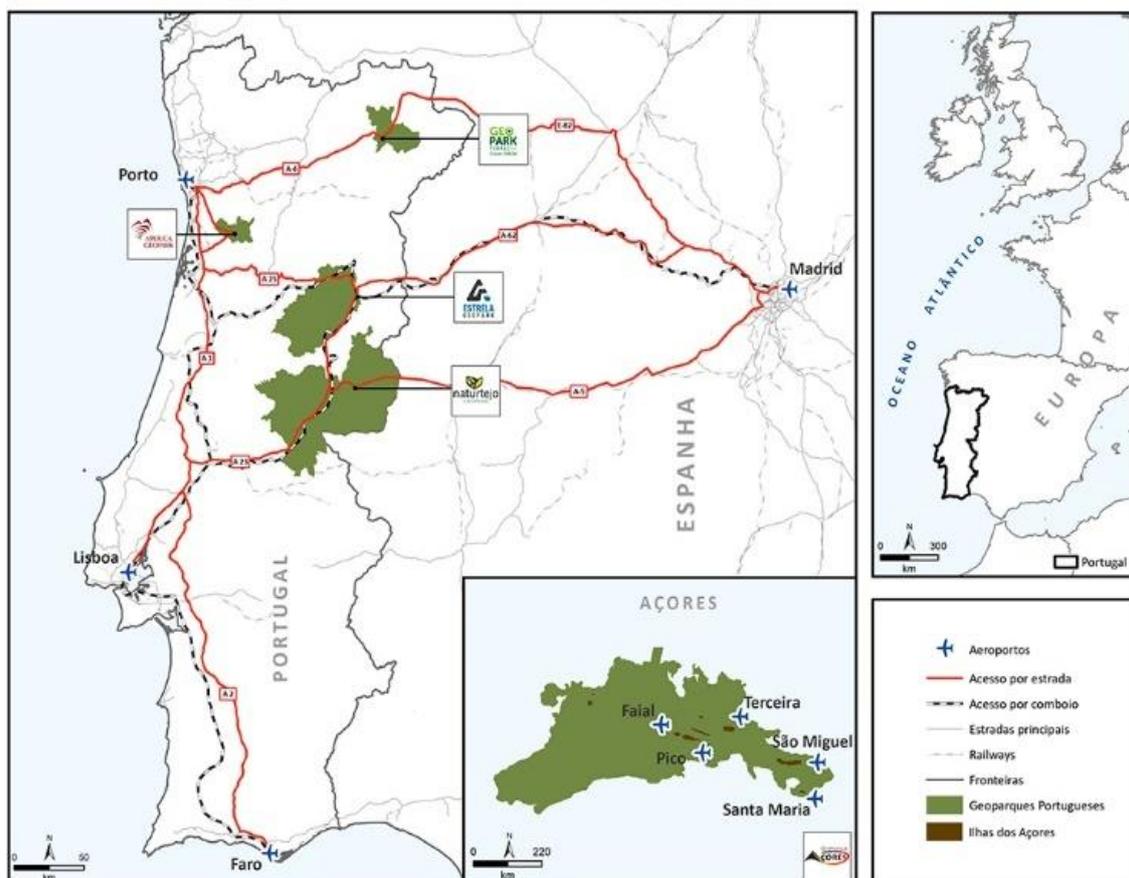


Figura 1 – Localização geográfica dos Geoparques Mundiais da UNESCO portugueses.

Fonte: Comissão Nacional da UNESCO, 2023

Quadro 1 – Localização, geodiversidade e relevância patrimonial dos Geoparques Mundiais da UNESCO em Portugal, 2023.

Geoparque	Localização e enquadramento geográfico	Geodiversidade e relevância patrimonial
<b>Geoparque Naturtejo</b>	Localizado na região central de Portugal, este Geoparque é conhecido pela sua diferenciada geodiversidade, com destaque para os maciços de quartzito, as formações de xisto e as paisagens cársticas. Corresponde a um território de 5060 km <sup>2</sup> .	O Geopark Naturtejo apresenta uma paisagem que conta a história dos últimos 600 milhões de anos, através de elementos como vastas áreas aplanadas onde irrompem relevos residuais graníticos, sedimentares, alinhamentos tectónicos e cristas quartzíticas. As aplanagens são ainda cortadas pela profunda incisão da rede hidrográfica do Baixo Tejo. Grande geodiversidade do Geopark Naturtejo reflete-se num número significativo de locais de interesse geológico, destacando-se 16 geomonumentos, locais-chave para a interpretação da geologia e que apresentam características monumentais
<b>Geoparque Arouca</b>	Localizado no norte de Portugal, o Geoparque Arouca com 328 km <sup>2</sup> , foi classificado em 2009 pela Rede Europeia de Geoparques sob os auspícios da UNESCO, em reconhecimento do valor do seu património geológico. Encontram-se aqui 41 geossítios com características singulares e de notável valor científico, de que se destacam três com importância internacional - as Pedras parideiras de Castanheira, os Trilobites gigantes de Canelas e os Icnofósseis do Vale do Paiva.	O Geoparque de Arouca insere-se num território montanhoso, encontrando-se os seus pontos mais altos nas Serras da Freita e de Montemuro com altitudes por vezes superiores a 1.000 metros. Esta área é atravessada por rios de água límpida, como o Arda, o Paiva e o Paçô, que correm em vales por vezes muito encaixados. Este Geoparque é conhecido pelos seus maciços de quartzito, onde se destacam a Pedra Parideira, uma formação rochosa única que se fragmenta naturalmente em placas, e as Trilobites Gigantes, fósseis marinhos pré-históricos preservados nas rochas. Além disso, possui relevos montanhosos, cursos de água e paisagens cársticas.
<b>Geoparque Açores</b>	O Geoparque Mundial da UNESCO dos Açores situa-se no Oceano Atlântico Norte, entre os continentes europeu e americano, a uma distância de 1.815 km de Portugal continental. A área do Geoparque Mundial é de 12.884 km <sup>2</sup> , incluindo os 2.324 km <sup>2</sup> do território das 9 ilhas e 10.560 km <sup>2</sup> com 4 geossítios marinhos de relevância internacional e nacional.	A região vulcânica dos Açores abrange uma variedade de formações vulcânicas, caldeiras, cones de cinzas, grutas e piscinas naturais. A geodiversidade do arquipélago é o resultado de um intenso vulcanismo e atividade geotérmica, proporcionando uma rica paisagem vulcânica e marinha. Apresenta um vasto conjunto de formas, rochas e estruturas ímpares, que derivam, entre outros fatores, da natureza dos magmas, do tipo de erupção que as originou, da sua dinâmica e da posterior atuação dos agentes externos da hidrosfera, atmosfera e biosfera.

<b>Geoparque Terras de Cavaleiros</b>	O território do Geopark Terras de Cavaleiros encontra-se em pleno planalto transmontano, com altitudes dominantes compreendidas entre 400 m e 800 m e com uma extensão de 699,3 km <sup>2</sup> . Constitui uma região de transição da Terra Fria planáltica para a Terra Quente do Tua e Douro Superior, onde ocorrem invernos e verões com características intermédias.	A geologia deste território remete-nos para há 540 Ma (milhões de anos), quando se iniciou o Ciclo Varisco. Este ciclo iniciou-se com o desmembramento de um supercontinente e a abertura de um oceano. Este ciclo terminou, assim, com a colisão de todos os continentes existentes, levando à formação da grande cadeia montanhosa, edificada entre os períodos Devónico e Carbonífero (380-280 Ma). Esta nova cadeia montanhosa passa, assim, a englobar os testemunhos dos continentes envolvidos neste processo, bem como o oceano que os marginava.
<b>Geoparque Estrela</b>	Localizado na região centro de Portugal detém uma extensão 2216 km <sup>2</sup> que integra o território da Serra da Estrela, englobando nove municípios. O Estrela Geoparque possui uma geodiversidade notável, com destaque para os seus granitos, xistos e paisagens glaciares.	O Estrela Geoparque assume relevância, como o território de montanha mais significativo de Portugal conhecido pelas suas formações graníticas, xistos e paisagens glaciares. As montanhas, vales, rios e lagos glaciais do Geoparque Estrela revelam a influência dos fenómenos geológicos do passado, como a ação dos glaciares durante as eras glaciais.

Fonte: Sites dos Geoparques mundiais da UNESCO, em Portugal.

A comunicação da ciência, a geoeducação e o turismo sustentável desempenham processos relevantes e críticos na afirmação e sustentabilidade dos Geoparques da UNESCO como territórios de ciência e de valorização dos georecursos, em articulação com estratégias culturais e económicas. Constituem processos fundamentais para promover a conservação, a valorização do património geológico, bem como a sensibilização e a educação dos visitantes sobre a importância da geodiversidade.

A geoeducação desempenha um papel essencial na conscientização e na educação dos visitantes sobre a importância da geodiversidade (Tracana et al., 2022; UNESCO, 2015). Ela pode ser promovida por meio de programas educativos, atividades práticas, workshops e palestras realizados nos Geoparques. Essas iniciativas devem ser adaptadas para diferentes públicos. O objetivo é transmitir conhecimento científico, incentivar a curiosidade e a compreensão dos processos geológicos, bem como destacar a importância da conservação desses recursos numa abordagem de fomento e conservação de usos e de práticas socioculturais associadas à organização destas comunidades. Os Geoparques têm como objetivo desenvolver um turismo

sustentável que valorize e proteja o património geológico e promova o desenvolvimento económico das comunidades locais. Isso implica práticas de gestão que minimizem o impacto ambiental, respeitem a cultura local e beneficiem as populações locais (Miljkovic & Bjelajac, 2023). O turismo sustentável nos Geoparques pode incluir percursos/rotas, atividades de ecoturismo, turismo de aventura, programas de voluntariado e o fomento de produtos turísticos que promovam a cultura local e os produtos sustentáveis, como os *geofood*.

A comunicação da ciência nos Geoparques envolve a disseminação de conhecimentos científicos sobre a geologia, o clima, a flora, a fauna e outros aspetos do ambiente geológico, numa abordagem transversal, que permite a interpretação e o conhecimento integrado do território.

Em termos de estratégia da promoção das geociências nos Geoparques Mundiais da UNESCO, foram identificados como os principais suportes/ações de divulgação dos georecursos os seguintes:

- Desenvolvimento de percursos interpretativos do Geoparque e da sua geodiversidade;
- Fomento de notícias e divulgação do valor patrimonial com suporte nas redes sociais;
- Organização de eventos didáticos e científicos;
- Elaboração de publicações específicas sobre o território e a geodiversidade;
- Painéis interpretativos sobre geossítios e geodiversidade.

Estas formas constituem uma articulação de diferentes suportes comunicacionais que apoiam a disseminação da geodiversidade, do valor patrimonial (natural e cultural) e a sua interpretação. Verifica-se a existência de uma conjugação de diferentes meios que permitem alcançar diferentes públicos e fornecer informações e orientações sobre a visita aos territórios, dos seus recursos geológicos e da análise integrada da paisagem. O desenvolvimento de percursos interpretativos e a sua materialização em diversos itinerários com distintas dimensões e temáticas, aporta a estes territórios a capacidade de fomentar experiências interpretativas, consubstanciando a visita física e acesso a serviços, com efeitos efetivos para a comunidade. Regista-se em simultâneo uma presença contínua nas redes sociais, fomentado o conhecimento do território, dos seus recursos e das iniciativas, as quais em termos de eventos didáticos, científicos e lúdicos potenciam a descoberta da geodiversidade, o envolvimento da comunidade

e dos diferentes parceiros. De notar que os painéis interpretativos constituem suportes físicos, cuja sua elaboração e validação científica, permitem transmitir o valor natural e patrimonial dos diferentes espaços e uma preocupação de preservação, face ao carácter educativo que os mesmos encerram.

As principais formas de comunicação e relacionamento com a comunidade local na dinamização das atividades do Geoparque e das estratégias turísticas consubstanciam-se em dois níveis de importância. No primeiro são valorizadas as formas de contacto presencial, potenciando a participação direta com a população ou os seus representantes e destacando-se:

- Reuniões de trabalho com representantes de entidades públicas e privadas;
- Realização de sessões de trabalho com os diferentes representantes da comunidade (stakeholders).

Seguem-se processos ou de comunicação à distância, com suporte nos meios digitais ou nos processos informais, relacionados com o contacto na sede do Geoparque, ou de comunicação com os seus técnicos. Consideram-se assim:

- Comunicação através dos meios digitais;
- Processos informais de comunicação e relacionamento.

A ligação com as comunidades locais e parceiros com distintos perfis profissionais e escolares, potencia processos de interação informal, permitindo um conhecimento próximo dos interesses e anseios da população, de modo a poderem desenvolver-se ações que contribuam para a valorização dos recursos e o bem-estar das comunidades. A proximidade fomentada pelos Geoparques junto das comunidades alavanca processos de carácter administrativo ou legal, para os quais os Geoparques se constituem como facilitadores e promotores de práticas de valorização patrimonial e desenvolvimento de serviços associados (guias, centros de interpretação, serviços de restauração, entre outros).

Considerando a importância do rigor científico dos conteúdos difundidos pelo Geoparque, nos seus diferentes suportes comunicacionais, verifica-se que a elaboração e validação dos conteúdos relativos às geociências e aos georecursos do Geoparque são, na sua globalidade, estabelecidas pela seguinte ordem:

1. Estrutura do Geoparque - equipa técnica;
2. Colaboração protocolada com centros de investigação e Instituições de Ensino Superior (IES);
3. Parcerias com entidades do território do Geoparque.

A capacitação dos Geoparques com recursos técnicos especializados nas geociências e a sua coordenação científica permite garantir qualidade e rigor dos conteúdos produzidos, quer resultantes de trabalhos de investigações passadas, quer de trabalhos e projetos de investigação em curso, que incorporam novos conhecimentos e associam valor patrimonial ao território.

A divulgação das estratégias de promoção dos georecursos e desenvolvimento turístico constituem aspetos fundamentais na missão dos Geoparques e na ligação que o território e o património devem desenvolver junto das comunidades. Procura-se alavancar os georecursos como elementos de visitação e de promoção de experiências turísticas, fomentando práticas de responsabilidade na conservação dos recursos e no estímulo à economia local, por via dos serviços requeridos na permanência no destino. Em simultâneo, estes recursos, pelo seu valor patrimonial e efeitos sobre a geração de riqueza para a comunidade, constituem elementos de identidade e autoestima.

Os Geoparques portugueses apontam como estratégias de divulgação do georecurso e promoção do turismo aquelas que se estruturam na criação de momentos de divulgação junto da comunidade e parceiros, no acesso a plataformas digitais e, por último, na comunicação social local. Assim sistematizam-se como mais relevantes as seguintes três estratégias:

- Promovidas através de ações e apresentações públicas à comunidade e aos parceiros;
- Promovidas com apoio nas plataformas tecnológicas/redes sociais geridas pelo respetivo Geoparque;
- Promovidas por via da comunicação social local - rádios e imprensa local.

Para o efeito são privilegiados como suportes para a divulgação dos georecursos e de práticas de turismo sustentável: painéis interpretativos disponibilizados no território do Geoparque e as redes sociais geridas pelo Geoparque. De forma complementar, surgem as páginas da internet (Sítios WEB) do Geoparque e as rádios e imprensa local.

Os principais constrangimentos para a divulgação das geociências e do património do Geoparque foram considerados:

- Pouco conhecimento do conceito de Geoparque do património geológico como recurso turístico a valorizar;
- Sobreposição de marcas e estratégias nos territórios;
- Desconhecimento do valor patrimonial e turístico associado à geodiversidade;
- Falta de apoios públicos para a valorização e disseminação das geociências e dos recursos geológicos.

Consideradas as principais dificuldades em torno do Geoparque e da divulgação das geociências, foram consideradas como relevantes as estratégias e ações que possam promover uma divulgação eficaz das geociências e do património do Geoparque, nomeadamente:

- Criação de programas educativos e de geointerpretação;
- Valorização da geodiversidade através da estruturação da oferta e interpretação em espaços interpretativos com suporte em tecnologias multimédia;
- Criação de projetos turísticos apoiados na interpretação do património geológico e na valorização das identidades ecoculturais;
- Fortalecimento das parcerias com os diferentes ciclos de formação e centros de Investigação e Desenvolvimento (I&D);
- Fomento a difusão do património geológico e sensibilização de forma crescente das comunidades locais sobre o valor patrimonial e desenvolvimento de atividades turísticas sustentáveis.

Em síntese podem ser definidos seis grandes eixos de atuação e promoção das geociências nas ações e processos de divulgação desenvolvidas pelos Geoparques (Figura 2), sendo eles: Educação e Sensibilização; Turismo Científico e Geoturismo; Uso de Tecnologias digitais; Envolvimento da comunidade; Ligação a formação e investigação e Guias e Informação Interpretativa.

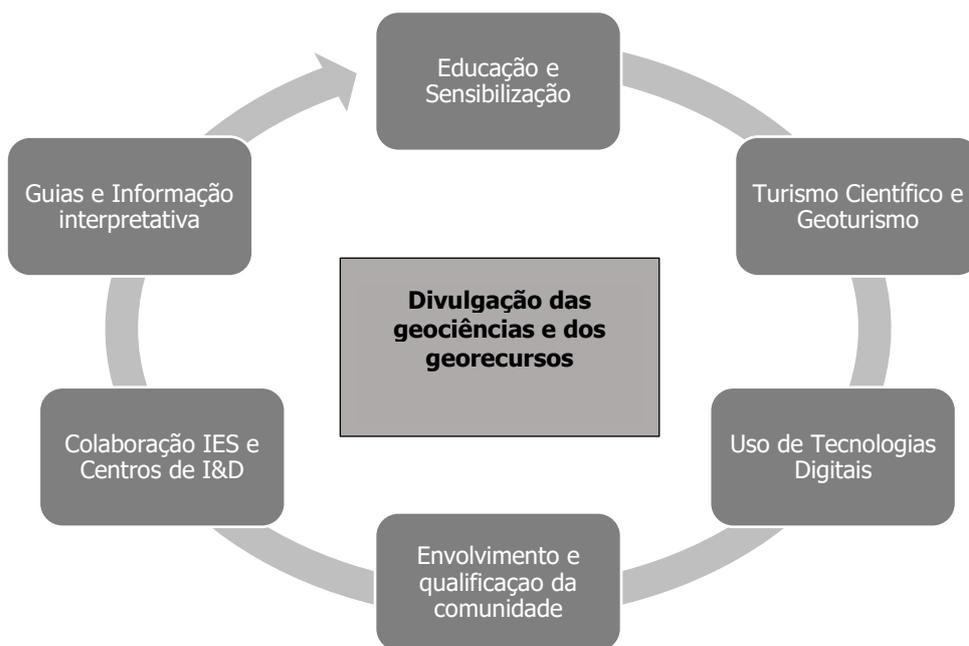


Figura 2. Eixos de atuação e promoção das geociências nas ações e processos de divulgação desenvolvidas pelos Geoparques.

Fonte: Elaboração própria.

Estes eixos podem descrever-se do seguinte modo:

**Educação e Sensibilização:** corresponde ao desenvolvimento de programas educacionais abrangentes para ensinar os visitantes sobre a geologia, ecologia e cultura local dos Geoparques. Pode incluir a criação de centros de interpretação, exposições interativas, trilhas temáticas e oficinas educativas. Essas iniciativas permitem que os visitantes compreendam a importância dos recursos geológicos e seu papel na história e no desenvolvimento da região.

**Guias e Informação interpretativa:** Elaboração de materiais informativos, como guias, brochuras, placas interpretativas e suportes digitais, suscetíveis de comunicar a ciência de forma acessível e interessante. Esses materiais procuram ser visualmente atraentes, fornecer explicações claras sobre a geologia local e destacar os valores naturais e culturais dos Geoparques. Existe a intenção de adaptar essas informações para diferentes públicos, oferecendo conteúdos adequados para crianças, jovens e adultos, bem como para públicos invisíveis (acessibilidade e inclusão).

**Turismo Científico e Geoturismo:** Os Geoparques Mundiais da UNESCO em Portugal têm vindo a fomentar o turismo científico, oferecendo experiências imersivas que envolvem os visitantes nas atividades de pesquisa e conservação. Estas ações podem incluir a participação

em escavações paleontológicas, geotours guiados por especialistas, programas de voluntariado em projetos científicos e a oportunidade de interagir com cientistas locais. O turismo científico oferece assim uma abordagem única para comunicar a ciência, permitindo que os visitantes se envolvam diretamente na pesquisa e descoberta.

Colaboração com IES e Centros de I&D: O estabelecimento de parcerias com instituições acadêmicas e centros de pesquisa permite fortalecer a comunicação da ciência nos Geoparques. Essas parcerias podem envolver a realização de estudos científicos conjuntos, a organização de conferências e workshops, e a criação de programas de intercâmbio para estudantes e pesquisadores. A colaboração com especialistas e acadêmicos ajuda a manter a qualidade e a atualização das informações científicas transmitidas aos visitantes.

Uso de Tecnologias Digitais: promover as tecnologias digitais, como aplicativos móveis, realidade virtual e realidade aumentada, permite enriquecer a experiência dos visitantes nos Geoparques. Essas ferramentas podem fornecer informações adicionais sobre os pontos de interesse e oferecer experiências imersivas e interativas, cativando diversos públicos e formas criativas de interpretar o território.

Envolvimento e qualificação da comunidade: Os Geoparques geram processos de proximidade e envolvimento com as comunidades, na divulgação das ciências e na programação de estratégias de preservação e valorização dos recursos geológicos, procurando o bem-estar social e económico, assim como a sua participação nas estratégias de geoconservação e difusão dos valores patrimoniais.

## **5. Conclusões**

A comunicação da ciência, a geoeducação e o turismo sustentável nos Geoparques Mundiais da UNESCO estão intrinsecamente ligados. Através dessas abordagens integradas, é possível aumentar a conscientização, o conhecimento científico e o envolvimento dos visitantes na sua valorização e conservação, enquanto se promove o turismo e o desenvolvimento sustentável nas áreas geológicas de importância internacional.

A participação das comunidades locais é essencial na geoconservação e no turismo nos Geoparques. Essas comunidades são detentoras de conhecimentos tradicionais e têm uma conexão cultural profunda com a paisagem geológica, constituindo em si guardiões de conhecimento e simultaneamente de preservação patrimonial, o que exige a sua crescente ligação na divulgação das geociências.

Assim, foram desenhadas estratégias de comunicação e interpretação capazes de aproximar vários públicos das geociências e de promover a alfabetização científica. Paralelamente, verificam-se programas educacionais multidisciplinares, que incluem atividades de outdoor *learning*, destinadas a diferentes níveis educacionais. Verifica-se um estimular do contacto direto com o património geológico, contribuindo para o reconhecimento da sua importância e, conseqüentemente, para a necessidade da sua conservação.

### Referências Bibliográficas

- Colley, H., Hodkinson, P. & Malcolm, L. (2003). Informality and formality in learning. a report for the Learning and Skills Research Centre, Learning and Skills Research Centre. London.
- Čtveráková, I., Fialová, D.; Kučera, Z. & Chromý, P. (2016). Barriers in functioning of Czech geoparks in the context of different circumstances, *AUC Geographica*, 51, No. 2, pp. 235–246. [Doi.org/10.14712/23361980.2016.19](https://doi.org/10.14712/23361980.2016.19)
- Dowling, R. K. (2011). Geotourism's global growth. *Geoheritage*, 3, pp.1–13. DOI:10.1007/s12371-010-0024-7.
- Farsani, N.T., Coelho, C. & Costa, C. (2012). Geotourism and geoparks as gateways to socio-cultural sustainability in Qeshm rural areas, Iran. *Asia Pacific Journal of Tourism Research* 17, pp. 30–48.
- Fernandes G., Tracana R.B., Castro E., & Fernandes, M (2022). Geoeducação, Ciência e Turismo: contributos para a sustentabilidade da atividade turística e construção de experiências de base natural no Estrela Geopark mundialda UNESCO, Proceedings 29th APDR Congress, University of Madeira, Funchal, Portugal
- Fernandes G., Tracana R.B., Castro E., & Fernandes, M. (2021a). Geoeducation and Tourism in Estrela UNESCO Global Geopark (Portugal) and Its Contributions to the Construction of a Sustainable Destination. In: Mandić A., Petrić L. (eds), *Mediterranean Protected Areas in the Era of Overtourism* (pp 137-152). Springer.
- Fernandes, G. P., Castro, E., Gomes, H., & Fernandes, M. (2021b). New Training Contexts for Geoeducation and Tourism: Action and Education Strategies in the Qualification of Estrela Geopark Communities in Portugal. In Costa, V. G., Moura, A. A., & Mira, M. (Ed.), *Handbook of Research on Human Capital and People Management in the Tourism Industry* (pp. 329-349). IGI Global. <http://doi:10.4018/978-1-7998-4318-4.ch016>

- Fordham, P. E. (1993). *Informal, non-formal and formal education programmes in YMCA George Williams College ICE301 Lifelong Learning Unit 2*, London: YMCA George Williams College.
- Festeu, D. & Humberstone, B. (2006). *Non-formal Education through Outdoor Activities Guide*, Published by European Institute for Outdoor Adventure Education and Experiential Learning.
- Henriques, M. H., Reis, R., Brilha, J. & Mota, T. (2012). Geoconservation as an Emerging Geoscience, *Geoheritage* (2011) 3:117–128, DOI 10.1007/s12371-011-0039-8
- Higashi, M.I.G., Zattoni, M & Bueno, F.P. (2012). Educação Ambiental em contextos não escolares: definindo, problematizando e exemplificando. *Pesquisa em Educação Ambiental*, vol. 7, n. 2 – pp. 119-132, 2012
- Hose, T. A. (2005). Geoturismo europeo. Interpretación geológica y promoción de la conservación geológica para turistas. In: Barretino, D; Winbledon, W.A.P; Gallego, E (eds.). *Patrimonio geológico: conservación y gestión*. Instituto Tecnológico Geomineiro de España, Madrid.
- Miljkovic, B., & Bjelajac, D. (2023). GEOHERITAGE PROMOTION TOWARDS SUSTAINABLE TOURISM: "KUČAJ-BELJANICA MOUNTAINS" NATIONAL PARK IN THE HOMOLJE AREA (EASTERN SERBIA). *Tourism in Southern and Eastern Europe ...*, 7, 283-295. doi:<https://doi.org/10.20867/tosee.07.19>
- Mondo, T. S., & Gândara, J. M. G. (2017). O turismo experiencial a partir de uma perspectiva socioeconômica mercadológica. *Revista de Análisis Turístico*, (24), 26-40.
- Novaes, V. & Pena, L. (2016). Reflections on the development of Geopark projects from the territory and tourism perspectives, *Cenário, Brasília*, n.6, pp. 139-155.
- Orion N. (2001). A educação em Ciências da Terra. Da teoria à prática-implementação de novas estratégias de ensino em diferentes ambientes de aprendizagem. In: Marques L., Praia J. orgs. 2001. *Geo-ciências nos currículos dos ensinos básico e secundário*. Aveiro: Univ. Aveiro. p. 93-114.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). *The experience economy: work is theatre & every business a stage*. Harvard Business Press.
- Tracana, R.T; Fernandes, G., Castro, E. & Fernandes, M. (2022). Geoeeducação e práticas pedagógicas na valorização do território. O Estrela Geopark (Portugal) como recurso

- didático e suas estratégias de divulgação das geociências e do geoturismo, in Brancher, V. R.; Keiciane Drehmer-Marques, K. & Nonenmache, S. E. (Org). Práticas e metodologias no ensino de ciências, Ângelo: Metrics, DOI 10.46550/978-65-89700-33-3
- Santos, S.S., Pedrosa, K.M., Andrade, E.S., Silva, J.S., Rodrigues, E.F. & Xavier, W.J. (2020). Trilhas interpretativas utilizadas como recurso pedagógico: formação e informação no ensino básico. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* 7(16): 749-769. ISSN 2359-1412 [https://doi.org/10.21438/rbgas\(2020\)071621](https://doi.org/10.21438/rbgas(2020)071621).
- Santos, C.M., Lopes, E.A.M., Passipieri, M. & Dornfeld, C.B. (2012). Oficina de interpretação ambiental com alunos do ensino fundamental na “trilha do jatobá” em ilha solteira, SP. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 6, n. 2, nov. ISSN 1982-7199. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, Brasil.
- Serrano, E. & Trueba, J.J.G. (2011). Environmental Education And Landscape Leisure. N Geotourist Map And Geomorphosites In The Picos De Europa National Park. *GeoJournal of Tourism and Geosites Year IV no.2*, vol. 8, pp. 295-308. ISSN 2065-0817, E-ISSN 2065-1198
- Stocklmayer, S. M., Rennie, L. J., & Gilbert, J. K. (2010). The roles of the formal and informal sectors in the provision of effective science education. *Studies in Science Education*, 46(1), pp. 1-44.
- UNESCO (2015). Statutes of the International Geoscience and Geoparks Programme. Operational Guidelines for UNESCO Global Geoparks. Paris, 16p.
- Zouros, N. (2004). The European Geoparks Network. Geological heritage protection and local development, *Episodes*, Vol. 7, nº 3, pp. 165-171.