

10.11.12
may
2019

2nd International Conference

3MG

Managing Mediterranean
Mountains and Geoheritage

*Montanhas Mediterrânicas e
Património Geológico*

ABSTRACT BOOK

📍 SEIA, GEOPARK ESTRELA, PORTUGAL

3MG

Managing Mediterranean Mountains and Geoheritage

LOCAL ORGANIZING COMMITTEE

Ana Fonseca - CISE
Cristina Sousa - Município de Seia
Emanuel de Castro - AGE
Fábio Loureiro - AGE
Filipe Patrocínio - AGE
Gisela Firmino - AGE
Gonçalo Vieira - AGE | IGOT
Hugo Gomes - AGE
João Castel-Branco - AGE
Lucas Cezar - AGE
Magda Fernandes - AGE
Patrícia Azevedo - AGE

www.geoparkestrela.pt/3mg

The surface of the earth is a dynamic system of which Man is an integral part, acting as a fundamental agent of change. Knowledge about climate change consequences, misuse of the soil, proliferation of invasive plants, among others, are worrying factors that need deep analysis and discussions, especially regarding mountainous areas. If we combine with the uncontrollable natural phenomena, a historically marked rural exodus with significant repercussions in the present and near future, we understand the special attention that needs to be paid to these territories, taking into account the natural and sociodemographic fragility they present. The reality of Portuguese mountain regions has, in general, a much sharper tendency off depopulation in comparison with other territories, requiring urgent measures to reverse this scenario.

The Mediterranean Mountains exhibit many similarities in their ecological, physical and environmental characteristics. This International Conference focuses on examples from a wide range of mountainous environments, demonstrating the interaction between the human and physical processes responsible for the dynamics of mountainous areas. The tools for conservation and management of natural and cultural heritage, as well as the monitoring of risks associated with these areas, should provide answers to future challenges for the sustainable development of the Mediterranean Mountains.

As such, the main objective of the 2nd edition of this Conference, like in the first one, is to bring to the territory of the Estrela Geopark, national and international specialists in management of Mountain spaces, UNESCO Global Geoparks, Geological Heritage (Geoheritage), Geotourism, Education and Spatial Planning. With this, one can discuss new research findings, their applications, best practices, and ways to apply them to mountains around the world.

In addition to maintaining the communities that live in Mountainous areas, attracting new residents should be a priority for the establishment of sustainable development policies. Besides these, the management of the carrying capacity, as well as the maintenance of the traditional activities are fundamental in the prevention biodiversity loss and degradation of mountainous ecosystems.

Therefore, this conference intends to be an open interdisciplinary forum, where the sharing of experiences occur, and opportunities for the resolution of problems inherent to these areas can be found. From this perspective, the conference program will provide participants with knowledge of the Estrela Geopark, a Mountain territory, through two optional field trips.

SCIENTIFIC COMMITTEE

Andrea Martins

Universidade de Lisboa

Artur Sá

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Carla Mora

Instituto Geográfico e Ordenamento do Território

Carlos Meireles

Laboratório Nacional de Geologia e Energia

Elizabeth Silva

Comissão Nacional da UNESCO - Portugal

Emanuel de Castro

Associação Geopark Estrela

Gonçalo Fernandes

Instituto Politécnico da Guarda

Gonçalo Vieira

Instituto de Geografia e Ordenamento do Território

Helena Freitas

Universidade de Coimbra

Hugo Gomes

Associação Geopark Estrela

Jan Jansen

Universidade de Radboud

Lúcio Cunha

Universidade de Coimbra

Luís Gomes

Universidade da Beira Interior

Joaquim Brigas

Instituto Politécnico da Guarda

Pedro Almeida

Universidade da Beira Interior

Pedro Carvalho

Universidade de Coimbra

Rosa Tracana

Instituto Politécnico da Guarda

KEYNOTE SPEAKERS



Ánchel Belmonte
Sobrarbe-Pirineos Geopark Mundial
da UNESCO



António Abreu
Divisão de Ciências Ecológicas
e da Terra da UNESCO



Fábio Silva
Universidade de Bournemouth
no Reino Unido



João Azevedo
Centro de Investigação de
Montanha do Instituto Politécnico
de Bragança



Lúcio Cunha
Universidade de Coimbra

PROGRAM

May 9th | Thursday

17h00 Opening of the secretariat

20h00 Closing of the secretariat

May 10th | Friday

09h30 Opening session

10h00 Keynote lectures | Chair - Gisela Firmino, Associação Geopark Estrela

A investigação e o conhecimento como bases do desenvolvimento sustentável das regiões de montanha.

João Azevedo, Centro de Investigação de Montanha (CIMO) do Instituto Politécnico de Bragança

10h45 Coffee break

11h00 Oral presentations | Chair - Gonçalo Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda

Desafios e oportunidades da candidatura da Estrela a Geopark Mundial da UNESCO.
Emanuel de Castro

A Rede Escolar de Ciência e de Apoio à Investigação Científica como infraestrutura de suporte ao desenvolvimento da autonomia e flexibilidade curricular.

Ricardo Carvalho ; Ana Marinho

“Venha descobrir as áreas protegidas”: um programa precursor para o aspirante a Geoparque Loulé-Silves-Albufeira.

Francisco Lopes ; Hélder Pereira ; Cristina Veiga-Pires ; Homero Costa ; Hugo Campos

Ilustra a tua escola - um diálogo entre a comunidade educativa e o património de Arouca Geoparque Mundial da UNESCO.

Luís Alexandre ; Daniela Rocha ; Susana Bastos

12h45 Lunch Break

14h30 Keynote lectures | Chair - Filipe Patrocínio, Associação Geopark Estrela

Geoparques Globais da UNESCO – instrumentos de desenvolvimento sustentável a nível local.

António Abreu, Divisão de Ciências Ecológicas e da Terra da UNESCO

Sobrarbe-Pirineos: Challenges and opportunities of a Geopark among Mountains.

Ánchel Belmonte, Sobrarbe-Pirineos Geopark Mundial da UNESCO

16h00 Coffee break

16h15 Oral presentations | Chair - Rosa Tracana, Instituto Politécnico da Guarda

Rede de Ciência e Educação para a Sustentabilidade do Geopark Estrela.

Hugo Gomes ; Magda Fernandes

“De montanha a oceano”: a geodiversidade do aspirante a Geoparque Loulé-Silves-Albufeira.

Cristina Veiga-Pires ; Francisco Lopes ; Hugo Campos ; Homero Costa ; Patrícia Sérgio

Territórios de Montanha em Portugal e Valorização Turística. Estratégias de Governação, Resiliência e Desafios de Sustentabilidade.

Gonçalo Fernandes

17h45 Poster session & Happy Hour

20h00 Conference Dinner - ESTH, Escola Superior de Turismo e Hotelaria de Seia

May 11th | Saturday

08h30 FieldTrip A - **Geological Heritage** | Chair - Gonçalo Vieira

08h30 FieldTrip B - **Identity and Territory** | Chair - Emanuel de Castro

May 12th | Sunday

09h00 Keynote lectures | Chair - Patrícia Azevedo, Associação Geopark Estrela

Montanha, geopatrimónio e desenvolvimento local. A propósito do Aspiring Geopark Estrela.

Lúcio Cunha, Universidade de Coimbra

09h45 Oral presentations | Chair - Lúcio Cunha, Universidade de Coimbra

«ITER HOMINIS» - Uma aposta no património cultural para o desenvolvimento territorial de um Geoparque UNESCO.

Luís Alexandre ; António Duarte

Participatory mapping methodology for Sustainable Development diagnosis in Latin America and Caribbean UNESCO Global Geoparks.

Emmaline M. Rosado-González ; Artur Sá ; José Palacio-Prieto

Main Driving Factors for Wildfires in the Estrela Geopark Territory.

Lucas Cezar

11h15 Coffee break

11h30 Keynote lecture | Chair - Fábio Loureiro, Associação Geopark Estrela

As antas do Mondego e a estrela da Serra.

Fábio Silva, Bournemouth University

12h15 Closing lecture

A singularidade do património Geológico do Geopark Estrela

Gonçalo Vieira, CEG/IGOT - Universidade de Lisboa and Associação Geopark Estrela

ORAL COMMUNICATIONS

A investigação e o conhecimento como bases do desenvolvimento sustentável das regiões de montanha

João C. Azevedo | jazevedo@ipb.pt
Centro de Investigação de Montanha
Filomena Barreiro ; Isabel C.F.R Ferreira

Abstract: As regiões de montanha, devido a condicionantes climáticos e topográficos diversos e a um elevado isolamento, apresentam habitualmente níveis de indicadores de desenvolvimento socioeconómico inferiores aos de outras regiões. As montanhas apresentam, contudo, um leque notável de elementos e sistemas naturais e culturais de elevada singularidade e um conjunto de recursos relativamente abundantes com elevado potencial para suportar o seu desenvolvimento socioeconómico. Estas oportunidades são, no entanto, apenas parcialmente exploradas, frequentemente devido a limitado acesso ao conhecimento e à tecnologia por parte das comunidades de montanha, o que compromete a sua capacidade para atrair investimentos e melhorar o seu nível de vida.

As instituições de investigação de montanha têm vindo em anos mais recentes a definir as suas agendas em articulação com iniciativas de desenvolvimento sustentável, sendo o caso mais recente deste alinhamento a adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas. Em Portugal, o Centro de Investigação de Montanha tem vindo a assumir, desde a sua origem, em 2002, Ano Internacional das Montanhas, o desenvolvimento sustentável das áreas de montanha em Portugal e, mais recentemente, noutras regiões do mundo, com base na ciência e no conhecimento, como a sua missão principal.

Nesta comunicação apresenta-se a visão do Centro de Investigação de Montanha para promoção do desenvolvimento sustentável em regiões de montanha e a estratégia que o Centro está atualmente a implementar no sentido da sua concretização. Esta baseia-se na integração harmoniosa de domínios científicos diversos permitindo que a investigação em curso cubra cadeias de valor completas; na aplicação de uma filosofia e prática de investigação interdisciplinar, tendencialmente transdisciplinar, que explore fronteiras entre domínios científicos; no desenvolvimento de investigação do tipo colaborativo, com recurso a redes e seguindo uma prática de ciência aberta, promovendo a partilha permanente com os agentes económicos, políticos e sociais das comunidades de montanha; e na formação e capacitação científica dos agentes destas comunidades, tornando-as mais competentes, inovadoras e resilientes perante os riscos ambientais e socioeconómicos a que estão sujeitas.

KEYWORDS:

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ; MONTANHAS ; INTERDISCIPLINARIDADE

Desafios e Oportunidades da candidatura da Estrela a Geopark Mundial da UNESCO

Emanuel de Castro | emanuelcastro@geoparkestrela.pt
Associação Geopark Estrela

Abstract: Um Geoparque Mundial da UNESCO é muito mais do que uma classificação, é um território de Ciência, Educação e Cultura, onde rochas, minerais, fósseis, solos e/ou paisagens são as âncoras para múltiplas estratégias de desenvolvimento. De facto, através da caracterização e classificação do património geológico existente são construídos novos paradigmas de desenvolvimento, assentes na sustentabilidade, territorialidade dos espaços e valorização dos recursos. Através de uma visão holística de todo o território, procura-se articular o turismo, a educação, a ciência e o desenvolvimento comunitário, gerando novas oportunidades de desenvolvimento e uma maior dinâmica social e económica, partindo de uma premissa central, a noção de que as rochas que “pisamos” e a paisagem que “observamos” encerram em si uma memória única, constituindo um legado universal. Em suma, um GMU assume-se como um território onde duas Histórias são parte do mesmo património, a geológica e a das populações.

Tendo em conta, estes princípios a singularidade e riqueza do seu Património Geológico, em 2014 iniciou-se o processo de candidatura do território Estrela, localizada no interior centro de Portugal Continental e ancorado na Montanha da Serra da Estrela, a Geopark Mundial da UNESCO. Desde o início que se colocaram duas questões centrais: quais as características da Estrela que justificam esta classificação? Quais as vantagens dessa classificação para este território? Desde então, através de um trabalho de caracterização do território e da sua geologia percebeu-se a importância do seu património e a relevância internacional dos seus 124 geossítios. Estava dada a resposta à primeira preocupação. A segunda é muito mais difícil, uma vez que um Geopark implica uma ampla estratégia de desenvolvimento, a construção de novos paradigmas de análise e desenvolvimento territorial e o envolvimento das suas comunidades, porque sem estas nada disto faz sentido. Neste contexto, estamos a falar de um trabalho de gerações, que pressupõe “olhar” para a identidade geológica e cultural deste território e repensar o modelo de desenvolvimento que se pode construir, numa geografia com mais de 2000 km² e aproximadamente 170 mil habitantes. Assim, a resposta à segunda questão é um enorme desafio e uma construção que durará gerações.

Iniciar uma candidatura destas, num trabalho contínuo de quatro anos, até à submissão do dossier à UNESCO em 23 de novembro de 2017, compreendeu inúmeros desafios e oportunidades. São sobre estes que este trabalho pretende refletir. Quais os desafios e oportunidades que este processo tem no território da Estrela? Existem desafios políticos, muitas vezes difíceis de ultrapassar, mas também desafios de coesão territorial, sobretudo quando se juntam sinergias e vontades políticas de nove municípios, e se envolvem as comunidades na construção do seu próprio desenvolvimento. Contudo, existem grandes oportunidades, nomeadamente através da possibilidade de recentrar o enfoque no território, nos seus recursos e naquilo que ele tem de mais genuíno, que são as suas gentes. Na verdade, todo este processo, que inclui a própria classificação pela UNESCO, configura uma extraordinária oportunidade de repensar a sustentabilidade do território, a importância da sua geologia, a valorização da sua

paisagem e o aprofundamento da promoção da educação e da ciência, através da construção de redes que se traduzem em novas sinergias e, sobretudo, num renovado orgulho de fazer parte de um património único, um património de todos e de cada um de NÓS, é possível transformar os desafios em oportunidades e constituir esse desafio na missão de trabalho diário deste aspirante a Geopark.

KEYWORDS:

GEOPARK ESTRELA ; DESENVOLVIMENTO ; SUSTENTABILIDADE ; PATRIMÓNIO ; GESTÃO TERRITORIAL

A Rede Escolar de Ciência e de Apoio à Investigação Científica de Viana do Castelo como infraestrutura de suporte ao desenvolvimento da autonomia e flexibilidade curricular

Ricardo Carvalhido | geral@geoparquelitoralviana.pt
Geoparque Aspirante Litoral Viana do Castelo
Ana Marinho

Abstract: O “Geoparque Aspirante Litoral de Viana do Castelo” (GALVC) - corresponde à área territorial do concelho de Viana do Castelo, com 320 km² com cerca de 90 mil habitantes. A primeira fase do inventário de geossítios e locais de geodiversidade foi realizada entre 2005 e 2012, no âmbito de um trabalho de doutoramento desenvolvido no Centro de Ciências da Terra da Universidade do Minho, e identificou quatro temáticas sobre comunicação geocientífica, nomeadamente Rheic (Oceano Paleozoico Antigo); a instalação e evolução das montanhas costeiras; os ambientes e o clima do Pleistocénico e do ser humano no espaço geológico. Como resultado da 2ª fase de inventário da geodiversidade (2014-2016), o GALVC possui atualmente 2900 ha de áreas classificadas do património geológico como 13 Monumentos Naturais, de acordo com o Decreto-Lei 142/2008 de 24 de julho, e 16 locais de geodiversidade, essencialmente com uso potencial turístico e educacional. Os 13 geossítios com relevante valor científico são o foco do dinamismo turístico e educacional do território e os pilares para a transmissão dos interesses da geodiversidade e outros valores patrimoniais. O conhecimento do território tem um significativo impacto positivo nos cidadãos, no que respeita à educação, turismo e sociedade, promovendo um sentimento de pertença, valores comuns e bem-estar.

A necessária aproximação entre as Escolas e a Ciência (o equipamento científico, os cientistas e as suas questões, e as metodologias em Ciência) foi conseguida através da criação da Rede Escolar de Ciência e de Apoio à Investigação Científica, no âmbito do Orçamento Participativo Escolar de Viana do Castelo, instalado em cada sede de

agrupamento escolar.

A Rede Escolar de Ciência e de Apoio à Investigação Científica, cujo objetivo é motivar os professores a desenvolverem projetos curriculares com uma matriz integradora e transdisciplinar na escola, tem como missão reforçar o conhecimento do território e constituir um complemento aos manuais escolares, no médio / longo prazo. Essa rede compreende: o Laboratório de Amostragem e Processamento de Sedimentos, o Laboratório de Levantamento Mecânico e Geofísico, o Laboratório de Comunicação Científica, o Laboratório de Processamento de Amostras Petrológicas, o Laboratório de Microscopia e Petrografia, o Laboratório de Fotogrametria e o Laboratório da Memória. Estas unidades de investigação descentralizadas do Geoparque Aspirante Litoral de Viana do Castelo, instaladas nas escolas da rede pública, definem o papel crucial das instituições educativas no seu pleno desenvolvimento. Além do uso partilhado pela comunidade escolar, os investigadores podem também utilizar os laboratórios, o que os aproximará das vivências e questões dos alunos e da atividade pedagógica.

Esta rede visa apoiar o desenvolvimento e implementação da metodologia de projeto de trabalho como opção de fundo e o foco central do desenvolvimento curricular. Para o ano letivo 2018-2019, o GALVC aprovou 22 projetos curriculares globais apresentados por escolas, correspondendo a até 45% de flexibilização da gestão curricular, do 1º ano ao ensino secundário. Além desses projetos curriculares, o GALVC também oferece um Projeto Educativo com 13 atividades em geologia e ciências histórico-arqueológicas, quatro cursos de formação continuada para professores e quase atividades para grupos. O investimento de 150,000€ pelo município nesta rede deverá reforçar o conhecimento do território e constituir um complemento aos manuais escolares, a médio / longo prazo.

O GALVC é gerido pela "Associação Geoparque do Litoral de Viana do Castelo", uma associação civil sem fins lucrativos, com 17 entidades representadas nos SEUS órgãos sociais. A assembleia Geral é composta por 36 instituições fundadoras, todas as juntas de freguesia e escolas. O conselho científico é preenchido por 15 investigadores das instituições que apoiam o desenvolvimento do geoparque, nomeadamente a Universidade do Minho, a Universidade de Coimbra, o Centro de Ciências Marinhas e Ambientais-MARE e o Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Há um conselho consultivo que inclui 57 personalidades reconhecidas como os embaixadores da memória e das raízes de Viana do Castelo.

KEYWORDS:

EDUCAÇÃO

GEOPARQUE

GEOCONSERVAÇÃO

GEOCIÊNCIAS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Venha descobrir as áreas protegidas: um programa precursor para o Geoparque Aspirante Loulé-Silves-Albufeira

Francisco Lopes | lopesfmv@gmail.com

Geoparque Aspirante Loulé-Silves-Albufeira

Hélder Pereira ; Cristina Veiga-Pires ; Homero Costa ; Hugo Campos

Abstract: Os municípios de Loulé, Silves e Albufeira recentemente abraçaram o desafio de preparar um projeto conjunto de criação de um Geoparque Mundial da UNESCO, numa perspetiva holística de educação, conservação e desenvolvimento sustentável através da valorização e promoção da geodiversidade, biodiversidade e valores culturais típicos e identitários destes três concelhos.

A título de exemplo das iniciativas e dinâmicas que se enquadram na filosofia subjacente a um geoparque, apresentamos o programa "Venha descobrir as Áreas Protegidas", desenvolvido nos anos 2017 e 2018. Este programa teve lugar na Rocha da Pena e na Fonte Benémola, duas Paisagens Protegidas Locais sob a gestão do município de Loulé, com o propósito de valorizar e promover o património natural e cultural destas duas áreas.

O programa foi promovido pelo município de Loulé em parceria com uma associação de defesa do património cultural e ambiental (Almargem), uma empresa especializada em geoturismo (GeoWalks & Talks), uma empresa especializada em turismo cultural (Barroca) e o Centro Ciência Viva de Lagos.

As entidades parceiras dinamizaram percursos guiados e oficinas orientadas por guias especializados que abrangeram temáticas variadas, envolvendo a geologia, a biologia, a arquitetura, a história, os usos, os costumes e as histórias locais.

Nos dois anos, foram oferecidas 20 atividades gratuitas, tendo sido realizadas nove atividades na Rocha da Pena e onze atividades na Fonte Benémola, onde se contabilizaram 329 inscrições, 199 participações de 136 pessoas dos 12 aos 78 anos de idade, maioritariamente adultos e do sexo feminino.

Das 20 atividades dinamizadas, seis destas (30%) tiveram a geodiversidade como temática principal e o propósito da sua valorização.

Na Rocha da Pena foi realizado o percurso interpretativo "Histórias das rochas e paisagens da Rocha da Pena" e o percurso temático "A história da super salamandra algarvia". Ambos os percursos foram baseados nos trabalhos científicos realizados naquela área desde 2005, onde se incluem as recentes descobertas paleontológicas de vertebrados - *Metoposaurus algarvensis* (singularidade mundial), fitossauros (primeiro registo da Península Ibérica) e placodontes da família Henodontidae (primeiro de Portugal) - que têm trazido dados relevantes para a ciência, e que apresentam também um elevado potencial educativo e turístico.

Na Fonte Benémola foram realizados os percursos interpretativos "Histórias das rochas e paisagens da Fonte Benémola" e "Fonte Benémola: a face visível do maior reservatório de água subterrâneo do Algarve". Estes percursos tiveram como base a informação científica sobre a geologia da área e o sistema aquífero Querença-Silves que,

em conjunto, representam um papel fundamental na paisagem natural e cultural do território do Algarve Central.

Os recursos humanos e patrimoniais locais, sustentados numa base científica atualizada e numa comunicação de ciência eficaz, constituíram a base para a criação deste programa. As atividades visaram educar para valorizar e conservar, pois acreditamos que os cidadãos, ao conhecerem os potenciais valores do património, criam laços afetivos com o mesmo e, dessa forma tornam-se mais ativos na sua valorização, promoção e conservação.

Tratando-se a Rocha da Pena e a Fonte Benémola de duas áreas no interior do Algarve, caracterizadas pela baixa densidade demográfica e com menor demanda turística, este tipo de iniciativas promove a atração de visitantes, potenciando as atividades de base turística.

Os impactos positivos no campo social e na economia foram especialmente visíveis na aldeia da Penina (a aldeia mais povoada na área da Rocha da Pena). Todas as atividades desenvolvidas na Rocha da Pena tiveram o ponto de encontro nesta aldeia típica do Barrocal Algarvio, o que possibilitou contactar e criar laços com os residentes, permitindo a partilha de valores de herança cultural e patrimonial, assim como dar um pequeno estímulo à economia local através do comércio de bens e serviços.

Todo o programa teve um impacto ambiental muito baixo pois, para além do número de participantes por atividade ser no máximo 12 (excecionalmente 15), a ação dos visitantes foi sempre controlada por guias. Todas as atividades tiveram um propósito educativo, o que poderá ter ainda um impacto a médio e longo prazos, no que respeita a comportamentos de valorização e conservação do património. A criação de espaços de partilha de conhecimento, a perspetiva de educação ao longo da vida e a proposta de uma abordagem diferente da atividade turística, foram potenciadores de maior valorização dos patrimónios natural e cultural locais.

Os exemplos apresentados tratam-se do tipo de iniciativas, dinâmicas e parcerias que devem ser criadas, apoiadas e dinamizadas no âmbito de um projeto como é o caso do Geoparque Aspirante Loulé-Silves-Albufeira. Nesta fase, encontramos-nos a dar os primeiros passos neste caminho desafiante.

KEYWORDS:

PATRIMÓNIO

GEODIVERSIDADE

EDUCAÇÃO

CONSERVAÇÃO

GEOPARQUE LOULÉ-SILVES-ALBUFEIRA

Ilustra a tua escola – um diálogo entre a comunidade educativa e o património de Arouca Geoparque Mundial da UNESCO

Luís da Silva Alexandre | luis.alexandre@aroucageopark.pt

Associação Geoparque Arouca

Daniela Rocha ; Susana Bastos

Abstract: Na sequência da implementação da Carta Educativa do Município de Arouca, aprovada em outubro de 2006 pelo Ministério da Educação, iniciou-se a requalificação de alguns polos escolares do Arouca Geoparque Mundial da UNESCO. Como forma de envolver a comunidade escolar e aproximar as gerações mais novas do património local, foi proposto que os compartimentos de cada polo escolar passassem a adotar uma designação relacionada com o património do território, particularmente aquele que se localiza na área geográfica envolvente. A partir das designações atribuídas, a AGA - Associação Geoparque Arouca, em articulação com os Agrupamentos de Escolas da região, iniciou o projeto educativo de ilustração «Ilustra a Tua Escola». Este projeto, materializado num concurso de ilustração, teve como objetivo principal estimular o conhecimento e a preservação do património natural e cultural, apoiando-se em atividades diversas, como saídas de campo ou sessões temáticas. No final do ano letivo, as ilustrações vencedoras foram colocadas junto às placas identificativas de cada compartimento, contribuindo para a divulgação e conhecimento do tema por parte de toda a comunidade escolar e local. Desde o ano letivo 2016/2017, até ao atual (2018/2019), este projeto educativo já foi desenvolvido em cinco polos escolares e envolveu, aproximadamente, 50 docentes e 900 alunos. É reconhecido como uma boa prática no que respeita ao carácter pedagógico e potenciador do sentido de pertença relativo ao Arouca Geoparque Mundial da UNESCO.

KEYWORDS:

EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

GEOLOGIA

ARQUEOLOGIA

BIOLOGIA

ENSINO BÁSICO

ILUSTRAÇÃO

PATRIMÓNIO

AROUCA GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO

Geoparque Globais da UNESCO – instrumentos de desenvolvimento sustentável a nível local

António Abreu | a.de-sousa-abreu@unesco.org
Divisão de Ciências Ecológicas e da Terra da UNESCO

Abstract: No total, o conjunto dos sítios designados pela UNESCO em todo o Mundo, representam mais de 10 milhões de Km², o equivalente ao tamanho da China. No que diz respeito a sítios naturais, a UNESCO promove diferentes tipos, organizados e geridos em programas e iniciativas distintas e complementares: Sítios Património Mundial Natural (ou mistos – Natural e Cultural), Reservas da Biosfera e Geoparques Globais, aos quais se junta ainda a classificação relativa a sítios Património Cultural da Humanidade.

Se bem que motivados por temáticas e valores específicos, todos os sítios designados pela UNESCO assumem princípios e objetivos comuns, designadamente a conservação e utilização sustentável dos recursos naturais em favor das comunidades que vivem nessas localidades ou nas suas proximidades, em pleno alinhamento com a Agenda 2030 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

As diferentes categorias de sítios designados pela UNESCO foram criadas em momentos distintos, em consequência do reconhecimento que cada uma das temáticas particulares a que correspondem, foram merecendo por parte da sociedade e dos Estados Membros. Assim, temos os sítios Património Mundial e as Reservas da Biosfera com já algumas décadas de experiência e os Geoparques Globais da UNESCO que funcionam desde 2015.

Os Geoparques Mundiais da UNESCO distinguem-se particularmente pela atenção e relevo que dedicam à proteção da geodiversidade do planeta. No conjunto, e de forma articulada, os Geoparques Globais da UNESCO assumem então esse desafio fundamental de assegurar a conservação dos elementos mais importantes da geodiversidade do nosso planeta. No entanto, essa conservação não deve ser entendida de forma estática ou meramente contemplativa. O conceito de conservação subjacente aos Geoparques Globais da UNESCO implica uma visão integrada de que fazem parte, e de modo igualmente prioritário, a educação e o desenvolvimento socioeconómico. Os Geoparques Globais da UNESCO utilizam o património geológico em associação com outros aspectos do património natural e cultural de cada região, como forma de melhor promover a compreensão da complexidade e a interligação relativa às questões sociais e de desenvolvimento e da sua dependência em relação à natureza.

Os Geoparques Globais da UNESCO constituem-se como plataformas, verdadeiros laboratórios vivos, que promovem, de forma consciente e comprometida, a abordagem aos problemas globais, através de meios e soluções adaptadas à escala local. Ao mesmo tempo, os Geoparques Globais da UNESCO contribuem para a conservação dos valores naturais e da identidade cultural e histórica acrescentando valor a produtos, bens e serviços que, muitas vezes, pela falta de massa crítica se revelam incapazes de competir num mercado global e normalizado.

KEYWORDS: UNESCO ; GEOPARQUE GLOBAL ; DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ; PATRIMÓNIO MUNDIAL ; RESERVA DA BIOSFERA

Sobrarbe-Pirineos: Challenges and opportunities of a Geopark among Mountains

Ánchel Belmonte Ribas | ajbelmonte@educa.aragon.es
Sobrarbe-Pirineos UNESCO Global Geopark

Abstract: Linking the Iberian Peninsula to the continental Europe, the Pyrenees are probably the most impressive mountains of Southern Europe. Plenty not only of natural treasures, a rich ancient and diverse culture has grown among its mountains since the prehistoric times to the present.

In this context, Sobrarbe-Pirineos UNESCO Global Geopark enjoys a privileged position in the central south side of the range. Along its 2202 km², the relief shows a great diversity. In the northern area, more than 60 peaks over 3000 m a.s.l. can be found in a severe and spectacular alpine landscape. Meanwhile, in the center and south, a mild Mediterranean mountain composed by several sierras is the essential part of the scenery.

In terms of geology, Sobrarbe-Pirineos Geopark has a geological record spanning the last 550 million years of the Earth's history, with a great variety of rock types. From the old Cambrian rocks, the Carboniferous granites or the Eocene turbidites, many different rock forming environments are represented in the area. Structural features comprise those related to the Variscan orogeny and also the ones of the Alpine (Pyrenean) one. Through two different cross sections in the east and west sides of the Geopark, a complete overview of the structural characteristics of the southern Pyrenees can be made. Exceptional outcrops let an easy interpretation on the field of features like the Gavarnie tectonic window, Cotiella thrust, Monte Perdido sheet and others. Concerning the shaping of the landscape, many different morphogenetical processes are active, or have been in the past. In the northern areas, over the morphostructural frame, the glacial morphologies are the most conspicuous. Even now, Sobrarbe-Pirineos hosts some of the southernmost glaciers in Europe. Periglacial landforms are present all over the Geopark and permafrost is still active in some propitious locations. Fossil morphologies like rock glaciers are common in some high mountain massifs. Taking advantage of the vast limestone outcrops, karstic landforms have an exceptional degree of development; from the exokarstic features, through large endokarstic systems deeper than 1400 m and longer than 40 km including many ice caves, to the karstic springs. The network of bedrock rivers is impressive both from a qualitative (9 of a total of ten types represented) and a quantitative way (nearly one hundred examples of different dimensions). From the great canyons of Añisclo, Entremón or Vero, to the smaller ones tributaries of the main fluvial axis, they can be found mainly over limestone but also with nice examples in granite or sandstones.

This great geodiversity has a close relation with the biodiversity of the territory, which includes some of the flag species of the Pyrenees like the bearded vulture or the ptarmigan. Different ecosystems, alpine and Mediterranean, are well represented in Sobrarbe-Pirineos UNESCO Global Geopark.

The natural values of the area are protected mainly through Ordesa and Monte Perdido National Park (established 100 years ago) and the Natural Parks of Sierra y Cañones de Guara and Posets-Maladeta, as well as other protection figures of less importance like the Pyrenean Glaciers Natural Monument and Natura 2000 network.

This substratum has hosted human life since prehistoric times. Sobrarbe-Pirineos

belong to the European Megalithic Itinerary due to the amount of dolmens, cromlech and other megaliths. Also cave paintings are located in many places of the area, including the highest ones in the Spanish mountains (around 2500 m a.s.l.), recently discovered. During the Middle Age Sobrarbe was a county, important in the origin of the kingdom of Aragon. Many castles and Romanesque churches are part of the medieval legacy. The traditional Pyrenean culture is quite well preserved in the whole territory. Typical architecture is present in all the villages, standing out sites like Aínsa, Troncedo or Abizanda among many others. The Pyreneism, a movement that combines sport and culture, has deep roots in Sobrarbe's mountains as well.

Both the natural and cultural heritage of Sobrarbe has been recognized by UNESCO through its three figures: Geopark, Biosphere Reserve (Ordesa-Viñamala), two World Heritage Sites (Pirineos-Monte Perdido and Arampi). Sobrarbe is, indeed, a unique territory.

The Geopark is an active agent contributing to the management in a holistic way this entire vast and diverse heritage, with a special attention to geology that before the Geopark's existence was quite forgotten. One of the main leitmotiv of our activities is mountains, quite focused in our Pyrenean essence. Mountains for science, as we try to boost scientific research and communication through outreach activities. Also, geoconservation is essential in our work, trying to protect as much as possible our geological heritage and find uses compatible with preservation. Mountains for education, as we truly believe that we have an outstanding outdoors classroom. The educative program of the Geopark is addressed to the formal education from Primary level to the university, including teachers training courses. Non formal education is very present in the activities program, too. Yearly, workshops and courses are scheduled in our calendar. Last, but not least, mountains for economic sustainable development. A complete geotouristic offer, with events programmed specially out of the main touristic season, attracts visitors to Sobrarbe-Pirineos during the year to enjoy fieldtrips, talks and adventure sports taking advantage of more than one hundred enterprises that are part of the partner enterprises program of the Geopark. Beyond tourism, another program supports the local food producers under the quality label of Sobrarbe-Pirineos UNESCO Global Geopark.

Keeping the landscape alive, keeping the inhabitants on the territory and increase their wellness, economy and culture are our ambitious goals.

KEYWORDS:

SOBRARBE-PIRINEOS

GEOPARK

UNESCO

MOUNTAINS

SUSTAINABLE DEVELOPMENT

A Rede de Ciência e Educação para a Sustentabilidade do Geopark Estrela

[Hugo Gomes](mailto:hugogomes@geoparkestrela.pt) | hugogomes@geoparkestrela.pt

Associação Geopark Estrela

[Magda Fernandes](#)

Abstract: A Rede de Ciência e Educação para a Sustentabilidade do Geoparque Estrela (RCES), tem como objetivo apoiar e fomentar a investigação aplicada neste território, assentando num conjunto articulado de núcleos interdisciplinares com estreita ligação às instituições de Ensino Superior e ao sistema científico e tecnológico nacional, com destaque para as entidades que realizam investigação em regiões de montanha. Servirá, além disso, de catalisador para a nova geração de cientistas que beneficiará dos mais de 2.200 km² do Geoparque Aspirante Estrela enquanto laboratório natural. A RCES apoiará todas as áreas de investigação científica, incluindo as ciências naturais, exatas, sociais, humanidades e do desporto.

A RCES apresenta uma estrutura dinâmica, assentando num conjunto de núcleos distribuídos pelo território, promotores de ciência e de educação, desenvolvendo investigação científica em áreas complementares. Cada núcleo é coordenado por um Investigador Responsável (IR) e integra uma equipa por ele indicada. Os núcleos desenvolvem a sua atividade de I&D em articulação com unidades de investigação públicas e privadas e centros de tecnologia, cuja atividade se desenvolve em linhas e projetos intimamente relacionados com o Aspirante Geopark Estrela. As suas atividades prioritárias serão definidas no quadro do Plano Estratégico para a Ciência da Associação Geopark Estrela (AGE), bem como das premissas essenciais da própria UNESCO, com incidência prioritária nas seguintes áreas: Geologia e Geomorfologia, Paisagem, Cultura e Património, Clima e Alterações Climáticas, Biodiversidade e Ecologia, Ambiente e Recursos Naturais, Planeamento do Território e Riscos, Turismo, Lazer e Desenvolvimento Sustentável.

Neste contexto, os núcleos visam a constituição e dinamização de estruturas de promoção de ciência, educação e conhecimento científico, de forma colaborativa, assentes no estabelecimento de parcerias estratégicas de médio e longo prazo, entre diferentes atores do território e instituições que desenvolvam investigação nas diversas temáticas de cada núcleo. Esta metodologia tem como objetivos principais a cooperação na identificação de desafios, planeamento conjunto de atividades, na definição de projetos, no desenvolvimento de estudos sobre o território do Geopark Estrela, a partilha de recursos e infraestruturas e a mobilidade e/ou intercâmbio de recursos humanos qualificados entre estes e os organismos de Investigação & Desenvolvimento, com vista à transferência, partilha e divulgação do conhecimento. Para além destes objetivos mais específicos, a RCES que aqui apresentamos, tem como missão o fomento da coesão territorial, contribuindo de igual modo para o trabalho holístico que este Geopark preconiza.

Esta rede de núcleos implementada em 2019, dinamiza cinco núcleos de ciência e educação em território: Clima e Alterações Climáticas; Recursos Hídricos Subterrâneos e Geotérmicos; Biodiversidade e Ecologia de Montanha; Turismo e Sustentabilidade; Geoparques, Geodiversidade e Geoconservação. A médio prazo, pretende-se alargar

esta rede para nove núcleos, promovendo a sua disseminação no território, visando potenciar a coesão territorial e integrando os núcleos de ciência e educação em território: Património e Identidade; Sociedade e Demografia; Comunicação e Marketing; Economia e Empreendedorismo.

Com a RCES pretendemos dar um contributo significativo para tornar este território num importante laboratório, no qual IES, autarquias, empresários e comunidades partilham iniciativas, conhecimentos e estratégias.

KEYWORDS:

GEOPARK ESTRELA

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

TERRITÓRIO

CIÊNCIA

“De montanha a oceano”: a geodiversidade do Geoparque Aspirante Loulé-Silves-Albufeira

Cristina Veiga-Pires | cvpires@ualg.pt

Geoparque Aspirante Loulé-Silves-Albufeira

[Francisco Lopes](#) ; [Hugo Campos](#) ; [Homero Costa](#) ; [Patrícia Sérgio](#)

Abstract: O Geoparque Aspirante Loulé-Silves-Albufeira localiza-se no Algarve Central e grande parte do seu território corresponde ao interior do Algarve, área de baixa densidade demográfica e baixa valorização em termos de oferta e procura turística, em marcado contraste com o litoral algarvio.

A geodiversidade presente neste território traduz-se em paisagens naturais e culturais típicas e serve de base para contar (quase) toda a geohistória do Algarve, dos últimos 350 Ma, envolvendo dois Ciclos de Wilson, de oceano a montanha e de novo oceano, abrangendo terrenos da Zona Sul Portuguesa (Paleozoico) e da Bacia do Algarve (Meso-Cenozoico). O soco paleozoico é formado pelos xistos argilosos e grauvaques resultantes dos sedimentos depositados em zonas de talude e de planície abissal do oceano Rheic. Estas rochas metassedimentares contam a geohistória do final de um Ciclo de Wilson (orogenia Varisca), evidenciando deformação associada ao fecho do oceano Rheic, subsequente colisão continental e origem do supercontinente Pangeia. Associado a esta orogenia, ocorreu um importante período erosivo e/ou de não deposição de sedimentos, registado através de um hiato sedimentar de cerca de 90 Ma. O início de um novo Ciclo de Wilson está marcado na base da Bacia do Algarve, através do Grupo “Grés de Silves” (Triássico) que assenta em discordância angular sobre o soco paleozoico e que regista o início da fragmentação do Pangeia. O processo de riftogénese do Jurássico Inferior é evidenciado por uma sequência vulcânica da Província Magmática do Atlântico Central – (CAMP). Seguiu-se a instalação de um ambiente sedimentar marinho que permitiu a formação de rochas carbonatadas mais ou menos margosas, no Jurássico. Posteriormente no Cretácico, o ambiente variou desde marinho, margino-litoral a continental. O registo da inversão tectónica da Bacia do Algarve (orogenia Alpina), num regime polifásico, está registado, a partir do Cretácico Superior, através de um importante hiato sedimentar no intervalo Cretácico Superior - base do Miocénico e também da existência de estruturas tectónicas compressivas. As formações rochosas plio-quadernárias continuam a evidenciar a deformação tectónica de compressão.

A geohistória deste Geoparque Aspirante é reforçada pelo rico registo fóssil da região, como, por exemplo, as goniatites do Carbónico que evidenciam um ambiente marinho profundo; os placodontes, os fitossauros e o *Metoposaurus algarvensis* (espécie descrita pela primeira vez no Algarve) do Triássico, que evidenciam um ambiente continental fluvial a lacustre; as amonites, crinóides, equinóides, corais, gastrópodes, bivalves e braquiópodes do Jurássico, que evidenciam um ambiente marinho de profundidade variável; ossos de mamíferos e folhas de plantas do ambiente continental do Quaternário.

A nível geomorfológico, destaca-se o papel da água no ciclo das rochas como importante agente de meteorização, erosão, transporte e sedimentação, evidenciado pela importante morfologia cársica (superficial e subterrânea) e de formação de novas

rochas, tal como os tufos calcários, brechas cársicas e espeleotemas. Realça-se a importância dos tufos calcários e dos espeleotemas como indicadores climáticos, pois os seus padrões de crescimento permitem estimar algumas variáveis climáticas e ambientais que podem revelar pistas sobre as variações climáticas nos últimos 500000 anos. Apesar do registo geológico da região ser tão rico e diversificado, só estão identificados, na base de dados "Património Geológico de Portugal - Inventário de geossítios de relevância nacional" (disponível online em <http://geossitios.progeo.pt>), 11 geossítios nos três concelhos abrangidos pelo aspirante Geoparque, nas seguintes temáticas: "Triásico Superior do SW ibérico" (1 geossítio), "Neotectónica em Portugal continental" (2 geossítios), "Sistemas cársicos" (4 geossítios) e "Tectono-estratigrafia meso-cenozoica do Algarve" (4 geossítios).

Porém, com base no conhecimento da geodiversidade do território, existem muitos outros locais já identificados (e outros ainda por identificar) com um enorme potencial de integrar a lista de geossítios (com valor científico, educativo e turístico).

Com o objetivo de conhecermos o nosso património geológico e de definirmos uma estratégia de geoconservação, estamos empenhados em desenvolver um trabalho metodológico de inventariação dos geossítios; avaliação quantitativa do valor e relevância, uso potencial e vulnerabilidade; classificação legal (se necessário); estratégia de conservação; valorização e promoção; e monitorização.

Esses geossítios são a base do trabalho a desenvolver pelo Geoparque Aspirante Loulé-Silves-Albufeira, um projeto que os três municípios assumiram, em conjunto, recentemente numa perspetiva holística de educação, conservação e desenvolvimento sustentável através da valorização e promoção do património natural e cultural típico e identitário destes concelhos.

KEYWORDS:

GEODIVERSIDADE

ALGARVE

GEOPARQUE ASPIRANTE LOULÉ-SILVES-ALBUFEIRA

Territórios de Montanha em Portugal e Valorização Turística. Estratégias de Governança, Resiliência e Desafios de Sustentabilidade

Gonçalo Poeta Fernandes | goncalopoeta@ipg.pt
Instituto Politécnico da Guarda

Abstract: No contexto nacional as áreas de montanha têm significados e perceções distintas, em função da topografia, posicionamento, usos, geologia ou estrutura ecológica. Embora dominem o Norte são elementos fundamentais da geografia e história, tanto na compartimentação da paisagem, como nas relações de complementaridade que os modos de vida agro-silvo-pastoris estabelecem com os vales, planícies e planaltos. No conjunto, apresentam diferenciações apreciáveis pelas suas localizações, características físicas, formas de ocupação e gestão, pese embora a modéstia da sua altitude.

No geral, as serras portuguesas partilham os problemas que afetam os espaços rurais tradicionais, potenciados pelos condicionalismos das suas características físicas, que se fazem sentir de forma permanente sobre as atividades produtivas, mas detendo em simultâneo uma riqueza ecocultural que as valoriza em termos de novas práticas e funções, especialmente para as atividades relacionadas com o turismo e lazer. As formas de gestão têm-se circunscrito, maioritariamente, à preservação, com base em pressupostos ambientais, levando à classificação de muitas serras em áreas protegidas ou à sua delimitação como Reserva nos instrumentos de planeamento de âmbito regional e municipal. A ausência de uma política de desenvolvimento, com especificidade territorial e integradora, tem contribuído para a perda de população e a rutura do modelo produtivo destes territórios, pondo em causa equilíbrios ancestrais de uso e exploração.

Na atualidade emergem novos desafios de sustentabilidade e valorização patrimonial, quer para as comunidades, quer para os recursos ecoculturais detidos, exigindo modelos de atuação participados e construídos de forma integrada, capazes de perpetuar "velhas" e "novas" funções e usos da montanha.

KEYWORDS:

MONTANHA

TURISMO

GOVERNÂNCIA

PATRIMÓNIO

SUSTENTABILIDADE

Montanha, geopatrimónio e desenvolvimento local. A propósito do Aspiring Geopark Estrela

Lúcio Cunha | luciogeo@ci.uc.pt
Universidade de Coimbra

Abstract: *Passo a passo, penosamente ele caminha para o cume, para o seu sonho insane de Evereste, 8850 metros de altitude: não faço ideia do que seja, não imagino o que possa sentir. Sei apenas que há-de ser algures, física e emocionalmente, o lugar mais próximo dos deuses que os homens podem alcançar, aqui, na Terra.*

M. Sousa TAVARES no prefácio *A mais alta solidão* de João GARCIA (2002)

Nesta apresentação retomam-se dois textos escritos pelo autor no início dos anos 2000 (Cunha, 2002 e 2007) acerca do significado geográfico das montanhas do Centro de Portugal. Revisitam-se agora esses textos para contextualizar a importância da mais alta montanha do Continente português, a Serra da Estrela, num momento em que se aguarda a classificação do seu território como Geoparque, com o alto patrocínio da UNESCO.

Para além dos sentimentos míticos que continuam a despertar em diferentes segmentos da sociedade atual, os territórios de montanha têm assumido, na ciência geográfica e, particularmente, na Geografia Física, uma presença tutelar, quer como objeto de estudo, quer, mesmo, como motor para o desenvolvimento teórico e metodológico. Com efeito, de Heródoto a Humboldt e a Reclus, muitos foram os geógrafos que, até aos inícios do século XX, abordaram os territórios de montanha, quer nas suas características físicas, quer nas suas particularidades em termos geohumanos. Em Portugal, já em pleno século XX, a importância da montanha enquanto objeto de estudo é tal que a grande maioria das teses de doutoramento em Geografia Física, e mais especificamente em Geomorfologia, tiveram como objeto de trabalho espaços de montanha (de Orlando Ribeiro a Brum Ferreira; de Fernando Rebelo a G. Vieira).

Isso parece dever-se, antes de mais, ao facto de, independentemente da dimensão, da altitude a que se elevam ou dos quadros de vida que suportam, as montanhas e as populações que nelas e delas vivem constituírem sistemas geossistémicos, paisagísticos e territoriais com individualidade própria, que decorre, antes de mais, das características sempre particulares do meio natural.

Ao longo do tempo histórico e dependendo de localizações específicas, a montanha tem sido encarada: como espaço-barreira (que muitas vezes justifica a fronteira política; como espaço cultural de identidade e de união, como espaço sublime, grandioso, belo, romântico e apaixonante, logo purificante e revigorante; mas também como espaço vazio, temido, e por vezes, maldito e odiado; como espaço selvagem e vazio, portanto também com o espaço de conquista e de refúgio; como território de recursos naturais (água, particularmente, mas também madeira, floresta, recursos minerais e energéticos); e como santuário ecológico, paisagístico e ambiental (domínio virgem, natural e tranquilo); finalmente, ainda, como espaço natural tradicional, de estabilidade e de permanência de valores que já não podem ser encontrados na sociedade urbano-industrial atual o que lhe confere uma forte valorização enquanto espaço turístico

e de lazer (turismo ativo e desportivo, mas também turismo rural e ambiental, entre os quais se pode situar o geoturismo). Em termos gerais e sequenciais, a montanha portuguesa terá funcionado como espaço de refúgio, conquista e desafio, passando depois a território marginal de pastorícia e silvicultura, que sofreu forte declínio económico e demográfico e representa, nos dias de hoje, um potencial de preservação ambiental e de valorização económica regional que importa considerar.

No caso específico da Serra da Estrela, trata-se, muito provavelmente do principal território de montanha do espaço nacional, pela altitude que justifica uma diferenciação altitudinal de paisagens e modos de vida, pelo significado agrícola e silvícola, pelo significado pastoril, pelo significado ecológico que justifica o seu estatuto de Parque Natural e pelo que representou e representa em termos de saúde e em termos turísticos e desportivos. Mas, sobretudo, é a mais elevada montanha do Continente, apresenta um quadro geológico e, particularmente, tectónico, muito significativo, um quadro geomorfológico ímpar em que se destacam os importantes vestígios do último período frio e um quadro hidrológico de grande importância económica, que passa pelas cabeceiras dos principais rios do centro do país, pelas lagoas de origem glacial e por importantes fontes termais.

A estes valores, acrescem valores culturais e religiosos, particularmente os relacionados com os modos de vida pastoris que subsistem no território.

Por isso, é tão importante que, para além da proteção ecológica e ambiental que decorre da existência do PNSE e do sítio da rede Natura 2000, se estabeleça a figura institucional de Geoparque que apoie, proteja e valorize o geossistema Estrela, em termos da sua Natureza abiótica (geologia, geomorfologia, hidrologia, pedologia), mas também de suporte ecológico e, sobretudo, de base para o desenvolvimento económico e social das populações que o integram.

KEYWORDS:

MONTANHA

SERRA DA ESTRELA

GEOPARQUE

«ITER HOMINIS» - Uma aposta no património cultural para o desenvolvimento territorial de um Geoparque UNESCO

Luís da Silva Alexandre | luis.alexandre@aroucageopark.pt
Associação Geopark Arouca
António Carlos Duarte

Abstract: Apoiado pelo programa Valorizar do Turismo de Portugal, a ação ITER HOMINIS integra a candidatura *Arouca Geopark 4.0 – Smart Geotourism Destination*, e traduz-se num projeto em implementação pela AGA – Associação Geoparque Arouca, com a pretensão de desenvolver turisticamente as temáticas associadas à ocupação humana da região. Considerando que o processo de antropização de um território se assume como uma componente fundamental para o reconhecimento do que é hoje um Geoparque Mundial da UNESCO, o *Iter Hominis* representa o compromisso de valorização, preservação e promoção desse património histórico-cultural no Arouca Geopark Mundial da UNESCO, seguindo uma lógica muito própria. A interpretação cronológica da ocupação humana - desde o Neolítico à atualidade – e a localização geográfica dos sítios *Iter Hominis*, articulam-se, diretamente, com os geossítios e biodiversidade local, abordando, de forma particular, a sua relação com o ser humano desde a pré-história. Nesse sentido, a conceção de dois conteúdos audiovisuais que retratam a ligação dos seres humanos com o território ao longo do tempo, um direcionado para o público infantil, complementando a oferta educativa do território, e outro para público em geral. Além disso, contempla a valorização de cerca de 30 sítios de interesse histórico-arqueológico e a criação de pequenos núcleos interpretativos descentralizados, pretendendo trabalhar esta temática de forma integrada e em rede, complementando a história do AGMU, desde a formação do planeta Terra até às vivências humanas atuais. O enriquecimento da experiência de visita e interpretação estará assegurado por um conjunto de investimentos, já em curso, designadamente para a realização de um guia, de filmes 3D e de uma aplicação móvel apoiada por realidade virtual e aumentada, tornando este território num verdadeiro destino geoturístico inteligente, sustentável e inclusivo.

KEYWORDS:

PATRIMÓNIO CULTURAL

ARQUEOLOGIA

VALORIZAÇÃO

DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Participatory mapping methodology for Sustainable Development diagnosis in Latin America and Caribbean UNESCO Global Geoparks

Emmaline M. Rosado-González | emma.rogz@gmail.com
UNESCO Chair on Geoparks, Sustainable Regional Development and Healthy Lifestyles of the University of Trás-os-Montes e Alto Douro and Geoscience Centre of University of Coimbra
José Luis Palacio-Prieto ; Artur Abreu Sá

Abstract: UNESCO Global Geoparks (UGGp) established on their guidelines, among others, the relevance of the territorial bottom-up approach. This means the active participation of the local communities on the projects and strategies for sustainable territorial development and management. In this sense, the participatory processes should be one of the main strategies for the progress, analysis and diagnosis on the development and management of the UGGp. The present work aims to show the methodological example for the spatial diagnosis of the sustainable development in the UGGp of Latin America and Caribbean (LAC) region through a participatory mapping process. The participatory mapping process should be understood as the maps creation practice by local communities' interpretation. It is a methodology that allow to consider and incorporate the local knowledge in the spatial interpretations and representations of the territories. This approach based on the local perception allows to realize the priorities, needs and issues identified by the people who lives and interact every day in the territory. With this we can choose axes of action about specific topics related with specific situations and places.

The objective of this methodology was to identify and discuss the spatial and spatial territorial distribution of the Geopark concept and how the different activities of geoconservation, geoeducation and geotourism as main axes of the principles of the UGGp are acting and contributing nowadays for the Sustainable Development in the four LAC UGGp (Araripe - Brazil, Palace Caves - Uruguay, Comarca Minera and Mixteca Alta - Mexico).

In order to obtain the data through participatory mapping process, were developed some workshops with representative groups (management team, people from tourism services and educational sectors, guides, artisans, coordinators of projects or associations, among others) of each one of these territories. The main aspects considered for the construction of these maps were based on the five pillars of United Nations Sustainable Development (Planet, People, Peace, Partnerships and Prosperity) and also taken into account the Agenda 2030 and its 17 Sustainable Development Goals. The workshop consisted on ask to the people to discuss in group, identify and signalize in a map of the UGGp different areas of influence.

The results obtained allow us to classify the spatial distribution of the impacts of the UGGp through 22 general aspects such as: areas with higher economic benefits; areas with more tourism infrastructures; areas more affected due extreme climatic events; areas less involved in the territory activities; areas that need better conditions of access to clean water and sanitization; areas with educative potential not yet taking into account, among others. The spatial analysis of the resulting information not only

allowed us to identify areas of influence, but also helped us to make cross data analysis, overlapping the different aspects, in order to find out the spots of relations and interest. As example of this reality, if we overlap the map of areas with higher economic benefits against the map of areas with more tourism infrastructures, we will find some similarities and differences that will allow us to define better strategic territorial choices, as result of the cross data analysis.

With these results it is possible to define new strategies to involve, in a more homogeneous spatial distribution, the impacts and benefits of the UGGp. This allows to solve punctual situations and/or to establishing territorial priorities of action. The final maps become tools not only for the researchers but also for the local communities. In this sense, all of them can continue the citizen science work of recognition and understanding the territories with a different approach, finding out the issues but also contributing for the definition of the priorities and solutions.

This methodology has the potential to become a tool for its application in any UGGp who wants to analyze the spatial distribution of the territorial strategies, the activities impact and the benefits for the sustainable development of its territory. Also can be an efficient evaluation tool applied in the same UGGp but during different periods of time, allowing to compare the development and evolution of the spatial impacts and territorial dynamics of the strategies defined by the management structure, calibrated by the vision and perception of the local communities.

KEYWORDS:

PARTICIPATORY MAPPING

LATIN AMERICA AND CARIBBEAN

UNESCO GLOBAL GEOPARKS

SUSTAINABLE DEVELOPMENT

CITIZEN SCIENCE

Main Driving Factors for wildfires in the Estrela Aspiring Geopark Territory

Lucas Cezar | lucascezar@geoparkestrela.pt

Associação Geopark Estrela

Abstract: Mediterranean landscape is historically linked with wildfires, which always played a critical role in biomass control and nutrient cycling for the ecosystem. However, since human settling and development of agriculture, anthropogenic factors have become the main drivers of wildfire occurrence. In the last decades, due to harsher weather conditions along with changes in human activities, wildfire impacts have raised in extent and intensity in the region.

Wildfires are the most important natural hazard in mainland Portugal, and the Central region of Portugal, due to its Mediterranean weather influence, is the region of the country most affected by fires during dry seasons.

The Estrela Aspiring Geopark is a territory located in the central region of Portugal, comprising the Serra da Estrela mountain range and a surrounding population of 170,000 people with cultural and historical connections to this mountain. In recent years, it has been one of the most visited destinations in Portugal mainland, supported mostly by its scenic and cultural values.

The territory contains numerous sites of geological relevance concerning evidences of the last ice age among, other aspects, which make it eligible for an application to a UNESCO Global Geopark designation, which is currently in course. Additionally, three major national rivers of Portugal have their headsprings in Serra da Estrela, including the Zêzere River, which supplies 60% of all the water consumed in the Lisbon region. Its mountain ecosystem, acting as a refuge for endemic and endangered species, is acknowledged as a Biogenetic Reserve (Council of Europe), Site of Community Interest (European Union), and Wetland of International Importance (RAMSAR Convention), and as such, it is extremely vulnerable to climate changes and requires great attention.

This entire heritage is constantly threatened by wildfires year after year. Furthermore, it is well-known that high-altitude environments, due to high wind and low moisture, are more prone to fire propagation. The year 2017 held the worst records in fire occurrence and lives lost in the Portuguese history. The Estrela Geopark territory had 23% of its entire extension burnt.

This region is recognized by a long-lasting tradition in shepherding activities, despite these been neglected by younger generations. This duality is suspected to have outstanding influence in wildfire occurrence in the region, because it puts together uncultivated lands with great fuel accumulation with elderly population using traditional fire-based techniques in land-clearing for agro-pastoral activities.

Several physical and anthropogenic predictors proposed in previous research on wildfire occurrence in the Mediterranean region were considered in this work, in order to assess the main local drivers for wildfire risk in the Estrela Aspiring Geopark territory. The outcome map of the analysis provides directions for the implementation of straightforward actions to prevent wildfire impacts in the territory.

KEYWORDS: WILDFIRES ; HAZARD ; PREDICTORS ; REGIONAL ASSESSMENT ; ESTRELA MOUNTAIN

As antas do Mondego e a estrela da Serra

Fábio Silva | fsilva@bournemouth.ac.uk
Universidade de Bournemouth no Reino Unido

Abstract: Já há cerca de 6 mil anos, no Neolítico, que a Serra da Estrela era um importante marco orográfico para os povoados da Beira Interior. Em especial, os povoados da Plataforma Superior do Mondego subsistiam com base na pastorícia, na caça e recolção, assim como na horticultura. Algures na Primavera eles mudar-se-iam para a Serra da Estrela que proporcionava vegetação para sustentar tanto as cabras e ovelhas como as próprias pessoas. Mas o Inverno era passado no vale do Mondego onde encontramos povoados, assim como monumentos megalíticos. Estes últimos, sem exceção, apresentam alinhamentos arquitetónicos não só com a Serra da Estrela, mas também com uma estrela brilhante que nascia sobre a serra em finais de Abril, inícios de Maio e que poderia ser vista do interior das antas. Esta estrela – Aldebarã – poderia ter sido usada como um marcador sazonal, uma espécie de proto-calendário que marcava – ou espelhava – o movimento transumante destas populações pré-históricas – e que pode ser a origem do topónimo da própria Serra.

KEYWORDS:

ARQUEOLOGIA

ASTRONOMIA

VALORIZAÇÃO

DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

A singularidade do património geológico do Geopark Estrela

Gonçalo Vieira | vieira@campus.ul.pt
CEG/IGOT - Universidade de Lisboa and Associação Geopark Estrela

Abstract: A Serra da Estrela impõe-se no Portugal Central pelo seu relevo, marcado por um planalto somital limitado a noroeste e a sudeste por vertentes abruptas, que fazem o contacto, respetivamente, com as plataformas do Mondego e de Castelo Branco. Os traços essenciais do relevo da montanha resultam, quando vistos em voo de pássaro, do jogo entre a tectónica recente e os processos erosivos subsequentes, que explorando diferenças litológicas, entalharam a antiga superfície de aplanamento terciária. Esta individualização da Estrela surgiu, na história geológica da Ibéria, quando no Miocénico, devido à compressão entre as placas euro-asiática e africana, se iniciou, num contexto intra-placa, o soerguimento da Cordilheira Central. Desde então a Estrela iniciou uma trajetória geológica única no contexto português, que culminou quando a sua altitude, associada aos períodos frios do Quaternário, levou a que se comesçassem a desenvolver glaciares nos relevos mais elevados. Desde há cerca de 2,6 milhões de anos, a evolução do relevo foi marcada pela alternância de períodos frios, com períodos quentes, com o domínio dos processos glaciários e periglaciários nos primeiros, e da morfogénese fluvial, nos segundos. A forma planáltica das áreas somitais da Estrela, bem conservada nas superfícies graníticas, foi determinante para a singularidade geológica da Estrela, que na Última Glaciação resultou no desenvolvimento de um dinâmico campo de gelo, de onde saíam cinco glaciares de vale principais. Esta situação teve o seu culminar na Estrela há cerca de 30 mil anos e deixou marcas na paisagem atual que justificam, de forma inequívoca, que a Estrela seja reconhecida como território de relevância científica internacional. A Estrela e o Geopark homónimo, são unos, e a sua geologia singular, dominada pela frescura e imponência da paisagem glaciária, no contexto marginal do sudoeste europeu, não podem senão vir a ser consideradas como um Geopark Mundial da UNESCO de Excelência.

KEYWORDS:

GEOPARK ESTRELA

PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

MODELADO GLACIÁRIO

GEOCONSERVAÇÃO

GEOSÍTIOS

POSTERS

Azeites e Aromas – Para cada alimento o tempero certo

Adriano Costa | a.costa@ipg.pt
Instituto Politécnico da Guarda
Cristina Rodrigues ; Rui Cerveira

Abstract: O consumo de azeites, apesar do aparecimento de novos mercados tem-se mantido praticamente constante. Deste modo, para se aumentar o consumo em mercados maduros, como é o caso dos azeites, só o podemos fazer através de duas formas: abertura de novos mercados, ou novas formas de apresentação e utilização do azeite. Dado que a produção de azeite em Portugal tem vindo aumentar ao longo dos últimos anos, a qual não é acompanhada pelo aumento do consumo, é importante para um país como Portugal, com grandes assimetrias em termos de desenvolvimento, fazer com que o consumo deste produto aumente. Como facilmente se depreende a produção do azeite está intimamente ligada a um interior rural e despovoado, como é o caso da região da Serra da Estrela. A produção de azeite poderá levar à fixação das pessoas no interior, bem como contribuir para um melhor ordenamento do território, evitando assim catástrofes naturais, como aquelas que aconteceram nos últimos anos (caso dos incêndios). Todavia isto só é possível se o consumo de azeite aumentar e desta forma as pessoas constatarem que esta é uma atividade rentável. Assim, é necessário e importante identificar novos produtos e novas oportunidades de consumo que levem ao aumento da utilização deste produto.

KEYWORDS:

AZEITE

HARMONIZAÇÃO

INOVAÇÃO

The Integration of Communities into the Application Process for a UNESCO Global Geopark

Gisela Firmino | giselaFirmino@geoparkestrela.pt
Associação Geopark Estrela

Abstract: A UNESCO Global Geopark builds its strategy on the Communities and their development, contributing to the reinforcement of the sense of belonging and their active participation in the whole process, like it is expected from a bottom-up process. In this sense, Estrela, as an aspirant territory to UNESCO Global Geopark, has defined its strategy based on this premise. With a 2216km² territory, nine municipalities and around 170,000 inhabitants, Estrela Geopark Association (AGE) has been working on the dissemination of both the Geopark concept and the advantages that an application offers to territories with low density and high levels of depopulation. Thus, since the year 2017, the work was marked since the beginning by several activities with the objective to improve the involvement of the local population in a process so structuring for the territory as this is, because a holistic vision of the territory has finally emerged, opposing the fragmented vision existing until then of the municipalities that compose this application. Therefore, the Estrela Conferences advocate a new approach to integrate the population in this application process, giving them an active voice and bringing them the opportunity to discuss and participate in the decisions for the present and future of the territory. The municipalities that have promoted this project received in row during nine months, a set of conferences, focused on the main themes related to Serra da Estrela in a dialectic exchange with the community, inspired by the concept of Community Forums. These focus groups, with the main objective of discussing and finding solutions to the main challenges that Estrela faces nowadays, were occurred, preferably outside the county headquarters with the clear objective of decentralizing and taking the Geopark to places which usually are removed from the calendar of the municipalities. Examples of this decentralization were the cases of Aldeia de São Francisco de Assis and Caria. These debate sessions made us travel through themes such as "Heritage, Culture and Tradition", "Communication and Territorial Identity", "Geology and Geodiversity", "Tourism: Challenges and Opportunities", "Education and Science: (re)interpreting natural spaces", "Environment and Biodiversity and Mountain Spaces", "Development and Territorial Cohesion", "Depopulation and Low Density" and "Geoparks: new strategies of the 21st Century". Thus, this communication intends to present the "*Conferências da Estrela*" as an example of good practices, since in addition to fostering the values of an UNESCO Global Geopark, it also places the Populations at the centre of the strategy of a Geopark, favouring the development of a critical spirit, active citizenship and a sense of belonging. It also helps the sharing of ancestral knowledge by the eldest population, which would otherwise be lost in time.

KEYWORDS:

ESTRELA GEOPARK ; INTEGRATION ; COMMUNITY ; CONFERENCES

Design da Mascote do Geopark Estrela

Filipe Patrocínio | filipepatrocinio@geoparkestrela.pt
Associação Geopark Estrela

Abstract: O Geopark Aspirante Estrela é um território de Educação, Ciência e Cultura, mas também de Comunicação. Esta última, desempenha um papel fundamental na estratégia de desenvolvimento territorial, procurando alcançar três objetivos essenciais: consciencialização, disseminação e atratividade da marca Geoparque. Consciente da dificuldade em transmitir o conhecimento de maneira acessível e interessante, a equipa técnica do Geopark Aspirante Estrela aposta na interpretação patrimonial e na comunicação como estratégia transversal. Tendo em consideração a necessidade de criar proximidade com o público infantil, foi criada uma mascote identificativa do território. Para a conceção da mascote, desenhou-se a cabeça e o corpo em forma de estrela, tal como o nome da serra (Serra da Estrela). A cor escolhida foi o azul claro, para se assemelhar à cor do gelo, dado que o território é essencialmente caracterizado pelas evidências da última glaciação. A mascote foi esboçada a carvão e vetorizada digitalmente para a sua aplicação em diferentes formatos e em diversos meios de divulgação. Sendo as mascotes excelentes ferramentas de marketing, estão agora a desenvolver-se protótipos de peluches, porta-chaves, ímanes e, num futuro próximo, está programada a recriação da mascote em tamanho real, para que o Geopark Estrela possa interagir com o público nas atividades desenvolvidas. De facto, comunicar é muito mais do que transmitir conhecimentos, sendo desde logo uma metodologia que avança toda a estratégia deste território, e tornar a Estrela num território de Comunicação, Ciência, Educação e Cultura.

KEYWORDS:

MASCOTE
GEOPARQUE ESTRELA
COMUNICAÇÃO
MARKETING
DESIGN

Tourism as a link between Estrela Geopark and Parque natural da serra da estrela

Fábio Loureiro | fabioloureiro@geoparkestrela.pt
Associação Geopark Estrela

Abstract: To look at the Estrela Geopark territory is to find a mosaic of huge natural and cultural values as well as a unique scenic beauty, factors that contribute to its tourist attractiveness. As such, a synchronous work by local agents is required, making best use of these values and actively contributing to the sustainable development of populations, a strategy that can be supported by the patrimonialisation of existing Estrela's resources.

Regarding tourism as an economic activity and social phenomenon, it functions as an agent for development, especially in regions where the economy is not very competitive, as is the case of rural areas in mainland Portugal. Based on this, it's possible to identify two entities with a very important role in the future of the region of Serra da Estrela. The Institute for Conservation of Nature and Forests (ICNF), which is responsible for the protected area corresponding to the Serra da Estrela Natural Park (SENP), and the Associação Geopark Estrela (AGE), responsible for the UNESCO Global Geopark application. As such, the existence of common objectives for heritage conservation and valorisation allow a complementary work by these entities. On the one hand, through its laws and directives, the existence of a protected area (SENP) in the territory of the Geopark allows the more effective conservation of this heritage. On the other hand, the Geopark can add to its greater valorisation and interpretation, contributing to the populations' involvement in the conservation process, something that has sometimes been difficult for the SENP. The focus on nature tourism has increasingly been one of the focuses of both entities, with the realization of interpreted routes, educational programs, as well as the installation of interpretive infrastructures being examples that intend to constructively raise the awareness of resident populations and tourists who visit this territory.

In addition to these, during this year, this partnership will also result in the organization of the ObservaEstrela. Coordinated by the AGE, this event will be part of the "Observa" network promoted by ICNF, and will consist of a nature tourism fair, with lectures and workshops, shows, and field trips with observation and interpretation of biotic and abiotic heritage. The objective is to promote, in an integrated way, the relationship between science and tourism, further strengthening this partnership between these two entities and valuing a territory that has long deserved an event of this nature.

Based on these experiences, the objective will be to demonstrate how tourism can strengthen this link between the Estrela Geopark and the Serra da Estrela Natural Park, working common vertices together that allow the implementation of a sustainable development strategy, and thus, helping the populations of this territory for which this future UNESCO Global Geopark classification is intended.

KEYWORDS:

TOURISM ; GEOPARKS ; PROTECTED AREAS ; ESTRELA GEOPARK

Educar a caminhar – uma abordagem holística na criação de valor no “Caminho do Gnaisse” (Terras de Cavaleiros Geoparque Mundial da UNESCO)

Paulo Fonseca | fonseca.pauloalexandre@gmail.com
Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro

Abstract: As regiões do interior de Portugal são vistas pela população urbana como “uma grande superfície natural” para a prática de determinados desportos e para o lazer, o que pressiona o ambiente natural biofísico devido à concentração de pessoas e resíduos por elas deixados nesses lugares, sendo necessárias ações limitativas e corretivas para manter esses ambientes no seu estado mais natural. No caso dos percursos pedestres, a capacidade de carga (CC) é um instrumento utilizado para ajudar na gestão desses espaços, que geralmente utiliza indicadores biofísicos para aferir o seu estado de conservação.

A CC de um percurso pretende determinar a quantidade de pessoas que o podem utilizar sem que o mesmo sofra danos irreparáveis, o que nos leva a assumir que determinado ativo, considerado especial e/ou raro, pode perder-se para sempre se não for devidamente protegido. Contudo, a determinação da CC nos percursos pedestres e zonas envolventes, tendo em conta somente os impactos no ambiente, é uma forma incompleta de proteção, uma vez que é necessário completar o ciclo de interação entre utilizadores, população local e técnicos responsáveis pelas atividades de proteção e usufruto, numa perspetiva integrada de educar, preservar e criar valor nesses lugares.

A idealização da proposta de um percurso pedestre, denominado “Caminho do Gnaisse”, na localidade de Lagoa, inserida no território do Terras de Cavaleiros Geoparque Mundial da UNESCO (TCUGGp), surgiu com a intenção de criar valor no geossítio “Gnaisse de Lagoa”, procurando, sem acréscimos à legislação em vigor, sensibilizar as pessoas para um conjunto de ideias, para que o mesmo possa ser protegido de forma integrada. Tal realidade implica o envolvimento e a educação dos interessados, através da articulação entre a necessidade de manter determinados indicadores biofísicos estáveis e o desenvolvimento de atividades educativas não formais e informais, onde o papel da aprendizagem aberta e à distância, para além da educação formal, é importante para a integração pedagógica, andragógica e heurística ao longo da vida, ao mesmo tempo que se transforma o potencial natural em valor, que pode ser percebido pelos visitantes e aproveitado pela população local.

A importância do geossítio “Gnaisse de Lagoa,” devido à sua singularidade, raridade e beleza geológica, às condições geomorfológicas e hidrológicas propícias à existência de habitats específicos para criação e reprodução de certas espécies, associadas aos serviços proporcionados pelos ecossistemas que envolvem o percurso, proporcionam ativos cujo valor é necessário proteger. É com base nestes “geoativos” que a geoconservação pode criar valor, se se proteger a geodiversidade e a biodiversidade através de atividades amigas do ambiente permitindo a utilização de forma sustentável.

Para dinamizar esta ocorrência, preservando a sua essência ecológica de forma sustentável, procurou-se criar um percurso que, ao passar por caminhos preexistentes, evidencie o máximo das ocorrências naturais e culturais do lugar, atraindo visitantes,

criando interesses na população de forma que combatam, repudiem e eliminem as atividades nefastas existentes, promovendo a proteção do lugar.

O percurso então delineado, foi pensado para permitir o aumento da perceção e transferência desse valor para os habitantes locais, aumentando o interesse económico ligado ao percurso se enriquecido com outros serviços: atividades educativas e interativas ou a divulgação da história e da cultura locais, entre outros. Estes serviços podem influenciar o aumento de utilizadores/visitantes que, ao passarem pela região, podem interagir financeiramente com ela sendo necessário apostar na formação e informação dos residentes de forma a sensibilizá-los para que despertem para as suas capacidades empreendedoras, apostando na inovação e criação de negócios enquadrados no valor proveniente da proteção, desenvolvimento e divulgação do património natural e cultural.

Depois de marcado o percurso, tendo em conta a geodiversidade e biodiversidade envolventes, assim como a sua importância educacional e cultural, foram identificadas as variáveis biofísicas ou indicadores de impacto. Estes indicadores permitem identificar mudanças em relação aos padrões, tendo em conta a especificidade do local e os objetivos pretendidos.

O resultado do estudo inerente à proposta do "Caminho do Gnaisse", passível de ser aplicado a outras situações, permitiu através da interação social obter um maior conhecimento geral sobre a área, um mapa de impactos na geodiversidade e na biodiversidade, assim como a propensão para alguns negócios locais, que permitem transferir valor de forma direta e imediata para a sociedade.

KEYWORDS:

GEOCONSERVAÇÃO
EDUCAÇÃO
VALORIZAÇÃO
SOCIEDADE
GOVERNANÇA

organization



main sponsors

