

**PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DA ESCARPA DOS ARRIFES DO MACIÇO
CALCÁRIO ESTREMENHO (PORTUGAL CENTRAL) COMO PATRIMÓNIO
GEOMORFOLÓGICO. INVENTARIAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS VALORES
PATRIMONIAIS¹**

**PROPOSAL TO THE CLASSIFICATION OF THE ARRIFES FAULT SCARP IN THE
ESTREMADURA MASSIF (CENTRAL PORTUGAL) AS GEOMORPHOLOGICAL HERITAGE.
INVENTORY AND CHARACTERIZATION OF HERITAGE VALUES**

Cátia LEAL¹ e Lúcio CUNHA²

- 1) CEGOT, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Portugal, catia_sleal@hotmail.com
- 2) CEGOT e Departamento de Geografia, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Portugal, luciogeo@ci.uc.pt

RESUMO

Com a pretensão de classificar a escarpa dos Arrifes do Maciço Calcário Estremenho como património geomorfológico de relevância nacional, apresenta-se neste trabalho uma sistematização dos locais de interesse geomorfológico que lhe conferem singularidade e que contribuem para a sua valorização patrimonial.

Do relevante património associado à escarpa, encontram-se os mais notáveis exemplos de geomorfologia estrutural e cársica, dos quais se destacam, pelo seu valor científico e didático-pedagógico, o sistema cársico da nascente do Almonda, o complexo flúvio-cársico do Alviela, o polje incipiente do Vale da Serra, os megalapiás do Pedrógão e do Chão da Serra, os afloramentos em que é possível observar o cavalgamento dos Arrifes, entre outros valores geomorfológicos, geológicos, ecológicos e culturais.

Palavras-chave: Escarpa dos Arrifes, património geomorfológico, Maciço Calcário Estremenho

ABSTRACT

The purpose of this paper is to present the systematization of the geomorphological interest sites which contribute for the uniqueness of Arrifes fault scarp in the Estremadura Limestone Massif as geomorphological heritage of national importance.

There were inventoried 36 geomorphosites, including the most interesting examples of structural and karstic geomorphology with great scientific, didactic and geoturistic value.

The more relevant sites are the Almonda karstic system associated with the spring of the Almonda River; the Alviela spring system, the incipient polje of Vale da Serra, the megarren of Pedrógão and Chão da Serra, among other geomorphologic, geologic, ecologic and cultural values.

Keywords: Arrif fault scarp, geomorphological heritage, Estremenho Massif

¹ Trabalho desenvolvido no âmbito do **CAVE Project** – *Karstic caves of Central Portugal as palaeoenvironmental archives: speleogenesis and present-day dynamics*, financiado pelo Fundo Europeu para o Desenvolvimento Económico e Regional (FEDER) através do Programa Operacional Fatores de Competitividade (COMPETE) e de Fundos Nacionais através da Fundação Portuguesa para a Ciência e a Tecnologia (PTDC/CTE-GIX/117608/2010, FCOMP-01-0124-FEDER-022634).

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a classificação de elementos, sítios e paisagens como património natural de carácter geomorfológico tem vindo a assumir um maior interesse e visibilidade científica, a par com o interesse social e económico, sobretudo ao nível da promoção de atividades (geo)turísticas, desportivas e de educação ambiental. Estes locais, com presença de formas de relevo únicas e reveladoras de processos geomorfológicos representativos e peculiares, configuram um conjunto de indicadores que nos ajudam a compreender a evolução do relevo, a história recente da Terra e da própria vida, e que por isso devem ser preservados e até mesmo melhor usufruídos, em função dos seus valores científicos-didáticos, estético-paisagísticos, culturais e turísticos.

Dentre da grande diversidade de formas de relevo, as escarpas de falha são talvez, uma das mais inequívocas para a compreensão dos processos de construção da paisagem. A escarpa de falha dos Arrifes do Maciço Calcário Estremenho surge-nos como um desses exemplos, ao exhibir alguns dos locais mais significativos da Geomorfologia Estrutural e Cársica, de inegável valor científico e didático-pedagógico.

Com a pretensão de propor a escarpa dos Arrifes como Património Geomorfológico, pretende-se com este trabalho fundamentar a proposta para a sua classificação, identificando e caracterizando os locais de interesse geomorfológico que lhe conferem uma individualidade própria. Esta iniciativa tenciona salientar o valor patrimonial da escarpa dos Arrifes, no sentido de consolidar a importância dos seus aspetos geomorfológicos como componente estruturante da paisagem, assim como realçar os diversos valores intrínsecos, em particular do valor científico, didático-pedagógico e geoturístico.

Em termos metodológicos, este estudo baseia-se na análise bibliográfica de trabalhos da especialidade, numa análise geomorfológica da área de estudo e de um levantamento de campo sistemático, à escala 1:10 000, com vista à identificação de potenciais locais de interesse geomorfológico. No processo de inventariação de locais, sítios e miradouros de paisagem, foi utilizada uma ficha-inventário individual de caracterização e de avaliação do interesse (geomorfológico, paisagístico, geológico, hidrológico, espeleológico, tectónico, paleontológico e cultural) e dos valores associados (científico, didático-pedagógico, ecológico, cultural, turístico e económico),

bem como das suas potencialidades de uso, no que respeita à acessibilidade e visibilidade e à necessidade de proteção, registando a existência ou não de um estatuto de proteção, estado de conservação e potenciais fatores de ameaça.

2. A ESCARPA DOS ARRIFES NO MACIÇO CALCÁRIO ESTREMENHO

A escarpa dos Arrifes situa-se no Centro Oeste de Portugal Continental, a norte do rio Tejo, demarcando a faixa de transição entre a Orla Mesocenozóica Ocidental e a Bacia Terciária do Tejo (**fig.1**). Estende-se por mais de 30km, ao longo do bordo meridional do Maciço Calcário Estremenho (MARTINS, 1949), segundo uma orientação geral NE-SW, desde o concelho de Tomar (lat. 39°37'44''N; long. 8°29'68''W) até perto de Rio Maior (Alcanede - lat. 39°26'09''N; long. 8°50'32''W). A sua presença impõe-se na paisagem por dois compartimentos topográficos, contínuos, com altitudes entre os 150 e os 250m, que traduzem a expressão morfológica da falha inversa que margina o Maciço (Falha dos Arrifes). O caráter de falha inversa desde acidente tectónico evidencia-se pelo cavalgamento das formações calcárias do Jurássico Médio e Superior, que constituem o Maciço Calcário Estremenho, sobre os sedimentos cretácicos e terciários da Bacia do Tejo (MANUPELLA *et al.*, 2000). E, é graças à dureza relativa dos calcários do Dogger, que formam a cornija, quase contínua, no topo dos Arrifes, que a escarpa mantém grande parte da sua imponência, caracterizada por amplitudes topográficas entre as dezenas e os 100m de desnível, e declives que ultrapassam por norma os 25° e, mesmo, os 40° em alguns setores.

Integrados parcialmente na área protegida do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC), os Arrifes são visíveis a grande distância, em diversos pontos da região, mas é próximo do nó de Torres Novas da auto-estrada A1, no sentido Lisboa-Porto, que apresentam maior monumentalidade com um comando altimétrico de cerca de 80m (**foto 1**, MANUPELLA *et al.*, 2006).



Foto 1 – Escarpa de Falha dos Arrifes do Maciço Calcário Estremenho, junto à auto-estrada A1 -Torres Novas

3. O VALOR PATRIMONIAL DA ESCARPA DOS ARRIFES

Ao longo da escarpa dos Arrifes foram inventariados 35 locais de interesse geomorfológico, entre os quais alguns dos mais notáveis exemplos da geomorfologia estrutural e cársica com elevado valor científico, didático-pedagógico e geoturístico, de relevância nacional e internacional (**fig. 1**).

LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO

- | | |
|---|---|
| 1 - Cavalgamento Arrife Fungalvaz | 23 - Covão do Feto |
| 2 - Fónia de Fungalvaz | 24 - Olhos de Maria Paula |
| 3 - Moinhos da Pena | 25 - Miradouro de Vila Moreira |
| 4 - Miradouro Casais de Igreja | 26 - Miradouro de Casais da Mureta |
| 5 - Pena d'Água | 27 - Dobra-Falha Monsanto |
| 6 - Cavalgamento e falha dos Arrifes | 28 - Pena dos Corvos |
| 7 - Cavalgamento Arrife da Chancelaria | 29 - Complexo fluvio-cársico do Alviela |
| 8 - Miradouro do Parque Eólico | 30 - Caixa de Falha |
| 9 - Pedreira da Galinha | 31 - Miradouro do Moinho |
| 10 - Megalapiás do Chão da Serra | 32 - Brecha vulcânica de Abrá |
| 11 - Miradouro da Mata | 33 - Miradouro do Guarita |
| 12 - Megalapiás do Pedrógão | 34 - Miradouro da Murteira |
| 13 - Miradouro da Pedreira do Espanhol | 35 - Castelo de Alcanede |
| 14 - Serra de Aire | |
| 15 - Polje incipiente do Vale da Serra | |
| 16 - Sistema Cársico da Nascente do Almonda | |
| 17 - Polje de Minde | |
| 18 - Falha e cavalgamento A1 | |
| 19 - Miradouro da Videla | |
| 20 - Miradouro de Santa Marta | |
| 21 - Cavalgamento Arrife de Moitas Vendas | |
| 22 - Pedreira de Moitas Venda | |

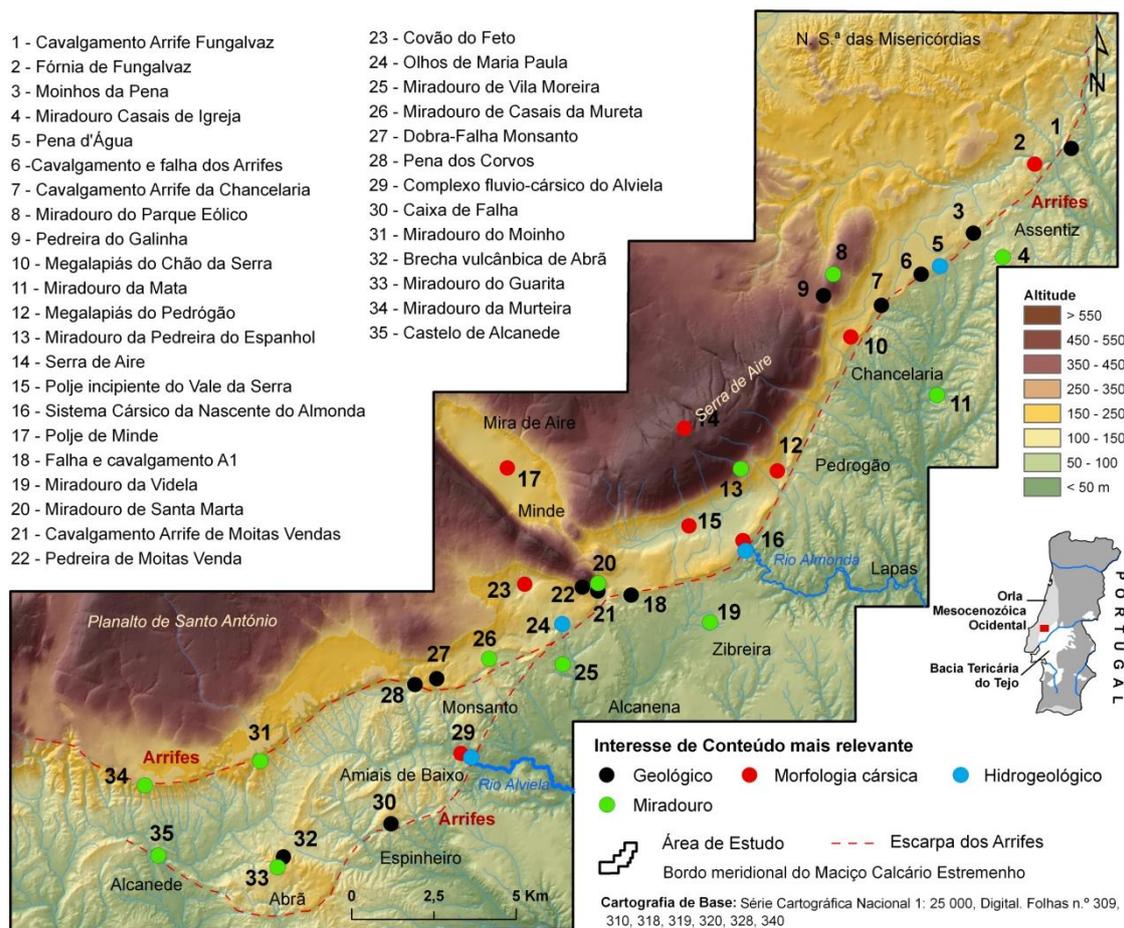


Figura 1 – Locais de interesse geomorfológico na Escarpa dos Arrifes do Maciço Calcário Estremenho

No que respeita aos processos e fatores responsáveis pela génese e evolução deste acidente tectónico, encontramos alguns locais de interesse geológico, onde é possível observar a falha cavalgante dos Arrifes, dobras anticlinais perfeitas, brechas e caixas de falha que atestam os esforços tectónicos compressivos que estão na origem do soerguimento do Maciço Calcário Estremenho. Um dos locais mais didáticos, com excepcionais condições de observação da falha cavalgante dos Arrifes e da sua

configuração na paisagem é o corte da autoestrada A1 (km20 - Geosítio n.º 19), próximo da portagem de Torres Novas.

No reverso da escarpa, e nitidamente condicionadas pelos aspetos estruturais, desenvolvem-se diversas formas cársicas e flúviocársicas, tanto de superfície como de profundidade, resultantes da forte dissolução dos calcários. Das formas de superfície com maior interesse geomorfológico destacam-se duas áreas de megalapiás com formas pedunculadas e em dorso, com 2 a 3m de altura, no Chão da Serra e no Pedrógão; duas grandes depressões fechadas, a do Vale da Serra e o do Vale Florido/Vale da Trave definidas como os *poljas* incipientes (MARTINS, 1949); a pequena fórnica de Fungalvaz; o canhão da Ribeira de Amiais e algumas pequenas dolinas. Quanto às formas cársicas de profundidade, estão inventariadas ao longo da escarpa cerca de uma dezena de cavidades, entre lapas e algares, de diversas dimensões e profundidades, onde se processa o escoamento das águas do maciço num extenso e complexo sistema subterrâneo de drenagem. Aqui encontramos, o complexo de grutas que representa o fenómeno flúviocársico mais interessante de Portugal, onde em cerca de 300m, a Ribeira de Amiais e a nascente do Alviela dão origem a um sistema de perdas, ressurgências e exurgências de elevado valor científico e didático-pedagógico (Geosítio 28); e o sistema cársico da Nascente do Almonda (geosítio 15), considerado como sendo o maior sistema cársico subterrâneo conhecido no território português, com cerca de 14km de desenvolvimento, e um dos melhores exemplos do património espeleológico local e nacional, quer pela sua extensão, quer pela diversidade de concreções de rara beleza que contém.

Um outro aspeto que confere características originais à escarpa prende-se com o facto de este acidente funcionar como zona de barreira de um dos maiores – se não o maior – aquífero cársico português (Maciço Calcário Estremenho), de onde brotam as importantes exurgências cársicas dos Olhos de Água do Alviela, do Almonda e dos Olhos de Maria Paula (Vila Moreira), que têm ligação provada aos sumidouros do Polje de Mira-Minde (CRISPIM, 1986). Em 2006, estas nascentes foram consideradas Zonas Húmidas de importância internacional no âmbito da Convenção de Ramsar.

Por outro lado, as características naturais da região permitem a existência de excepcionais miradouros geomorfológicos que proporcionam uma fácil interpretação da paisagem. Dos 12 locais inventariados, destacamos o Miradouro da Pedreira do

Espanhol, no Pedrógão (Torres Novas), o Miradouro de Santa Marta em Vila Moreira (Alcanena) e o Miradouro da Guarita, em Abrã (Santarém), como alguns dos locais onde este acidente tectónico pode ser observado no seu conjunto e com maior espetacularidade, e donde facilmente se compreende a transição entre as duas grandes unidades morfoestruturais - a Orla Mesozenozóica e a Bacia Terciária do Tejo.

Por fim, os Arrifes compreendem também um importante património cultural, de que se salienta a presença do 3º maior aglomerado de moinhos de vento de Portugal, conhecidos como os Moinhos da Pena, e um rico património arqueológico decorrente da existência de um vasto conjunto de jazidas arqueológicas em grutas, em abrigos rochosos na escarpa e em estações de superfície no topo e na base deste acidente, cujos artefactos encontrados atestam uma forte ocupação desta região pelo Ser Humano pré-histórico (CARVALHO, 2003; MARTINS, 2012). ZILHÃO (2013) considera mesmo que o sistema cársico da Nascente do Almonda (Gruta da Oliveira) é, à escala da Península Ibérica, um caso único em termos arqueológicos e uma referência para o estudo Paleolítico Médio, com achados de relevância nacional e até mesmo internacional.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escarpa dos Arrifes constitui uma importante parte do património geomorfológico português, não só pelo facto de representar parte da faixa de transição entre a Orla Mesocenozóica Ocidental e a Bacia Terciária do Tejo, mas sobretudo pela sua dimensão e pela diversidade e qualidade de elementos de inegável valor patrimonial que sustenta. As suas características *sus generis* legitimam a sua importância na lista do geopatrimónio nacional, e os locais de inegável valor científico são dignos de serem preservados e “utilizados” no desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas, de educação ambiental e/ou recreativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, A. F. (2003) – “O Neolítico antigo no Arrife da Serra d’Aire. Um case study da neolitização da Média e Alta Estremadura”, In GONÇALVES, V. S., (Edit.). – *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo*. II Colóquio Internacional sobre Megalitismo, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 25), Lisboa, pp. 135-154.

- CRISPIM, J. A. (1995) – *Dinâmica Cársica e Implicações Ambientais nas Depressões de Alvalados e Minde*. Dissertação de Doutoramento em Geologia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 394 p.
- FERNANDES MARTINS, A. (1949) – *Maciço Calcário Estremenho. Contribuição para um estudo de Geografia Física*, 248p.
- MANUPELLA, G., TELLES ANTUNES, M., COSTA ALMEIDA, C. A., AZERÊDO, A. C., BARBOSA, B., CARDOSO, J. L., CRISPIM, J. A., DUARTE, L. V., HENRIQUES, M. H., MARTINS, L. T., RAMALHO, M. M., SANTOS, V. F., TERRINHA, P. (2000) – *Notícia Explicativa da folha 27-A Vila Nova de Ourém*. Departamento de Geologia, Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa, 156p.
- MARTINS, A. (2012) – "Antropização de um território: arte esquemática e povoamento no Arrife da Serra de Aire e Candeeiros – dados preliminares". *Actas das IV Jornadas de Jovens em Investigação Arqueológica, Promontoria Monográfica* 16, Vol. I, pp.147 - 153.
- ZILHÃO, J., ANGELUCCI, D., AUBRY, TH., BADAL, E., BRUGAL, J.PH., CARVALHO, R., GAMEIRO, C., HOFFMANN, D., MATIAS, H., MAURÍCIO, J., NABAIS, M., PIKE, A. W. G., PÓVOAS, L., RICHTER, D., SOUTO, P., TRINKAUS, E., WAINER, K., WILLMAN, J. (2013) – "A Gruta da Oliveira (Torres Novas): uma jazida de referência para o Paleolítico Médio da Península Ibérica, In ARNAUD, J. M., MARTINS, A., NEVES, C. (eds.) – *Arqueologia em Portugal – 150 anos*, Associação dos Arqueólogos Portugueses, Lisboa, pp. 259-268.