

PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO COM VISTAS À CONSTRUÇÃO DE UM BANCO DE DADOS LUSO-BRASILEIRO

PROPOSAL OF THE CLASSIFICATION OF THE GEOMORPHOLOGICAL HERITAGE TO PROVIDE A DATABASE LUSO-BRASILIAN

Adriano Severo FIGUEIRÓ ¹, António VIEIRA ² e Lúcio CUNHA ³

- 1) Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGGeo/UFSM), Brasil
adri.geo.ufsm@gmail.com
- 2) Universidade do Minho, Braga, Portugal, vieira@geografia.uminho.pt
- 3) Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, luciogeo@ci.uc.pt

RESUMO

O patrimônio geomorfológico representa o conjunto de geoformas e processos associados capazes de expressar de forma singular uma parte da evolução da superfície da Terra, guardando por isso um valor científico-educacional significativo. Este trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de classificação do patrimônio geomorfológico capaz de permitir uma discriminação hierarquizada dos geomorfossítios, com vistas a facilitar o seu enquadramento dentro de um banco de dados de acesso aberto que sirva para catalogar o patrimônio geomorfológico inventariado no Brasil e em Portugal. A proposta apresenta quatro níveis de classificação, traduzidos em categorias hierarquizadas capazes de facilitar o processo de catalogação e consulta do patrimônio. Espera-se, desta forma, que o enquadramento do patrimônio geomorfológico em categorias bem definidas e unificadas para os territórios do Brasil e de Portugal possam não apenas facilitar a recuperação dos dados a partir de interesses científicos ou educacionais específicos, como também, agrupar geomorfossítios cujas especificidades para a inventariação, avaliação e gestão sejam semelhantes.

Palavras-chave: patrimônio geomorfológico, banco de dados Brasil-Portugal, classificação geomorfológica, paisagem.

ABSTRACT

The geomorphological heritage represents the set of landforms and associated processes capable of expressing singular form a part of the evolution of Earth's surface, guarding so significant scientific and educational value. This paper aims to present a proposal for classification of geomorphological heritage able to provide a hierarchical characterization of geomorphosites, in order to facilitate its setting within a database of open access that serves to catalog the geomorphological heritage inventoried in Brazil and Portugal. The proposal has four levels of classification, translated into hierarchical categories that can facilitate the process of cataloging and consultation of heritage. It is expected, therefore, that the framework of geomorphological heritage in well defined and unified categories to the territories of Brazil and Portugal may not only facilitate the recovery of data from specific scientific or educational interests, as well, group geomorphosites whose specificities to inventory, assessment and management are similar.

Keywords: geomorphological heritage, Brasil-Portugal database, geomorphological classification, landscape.

1. INTRODUÇÃO

O patrimônio geomorfológico representa o conjunto de geoformas e processos associados capazes de expressar de forma singular uma parte da evolução da superfície da Terra, guardando por isso um valor científico-educacional, histórico-cultural, estético e/ou econômico-social significativo (REYNARD e PANIZZA, 2005). Este patrimônio envolve desde estruturas de relevo perfeitamente individualizadas, até amplos conjuntos paisagísticos que sejam reveladores de processos passados e atuais da dinâmica da litosfera.

Os geossítios onde este patrimônio se encontra são, via de regra, frequentados por um conjunto de usuários com interesses diversos e, muitas vezes, conflitantes. Assim, dada a possibilidade de que esse patrimônio seja transformado ou até mesmo destruído por ação das atividades humanas, há necessidade de estabelecer estratégias e mecanismos de proteção e valorização destes geossítios, de modo a garantir a sua integridade e a manutenção dos valores que lhe são atribuídos (MARTIN, 2013). Isso se torna ainda mais premente quando se observa que a maior parte das políticas públicas de conservação continuam sub-dimensionando a necessidade de proteção do patrimônio geomorfológico (FIGUEIRÓ *et al.*, 2013).

Um processo sistemático de inventariação e avaliação do patrimônio geomorfológico representam uma base confiável e necessária de dados para que se possam estabelecer políticas adequadas de proteção e valorização. Todavia, como parte do que tem sido considerado, *lato sensu*, o patrimônio geológico, o relevo têm sido incorporado por diversos autores dentro de um quadro classificatório onde, não raras as vezes, se confundem categorias de formas, processos, cronologia e composições litológicas na classificação de um geossítio, o que acaba dificultando a transposição de procedimentos de avaliação e gestão, de uma categoria para outra, ou mesmo gerando uma duplicidade de classificação para um mesmo geossítio que apresente a forma dos geossítios da categoria “x” mas, ao mesmo tempo, tenha as características crono-estratigráficas dos geossítios da categoria “y”.

Assim, este trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de classificação do patrimônio geomorfológico capaz de permitir uma discriminação hierarquizada dos geossítios, com vistas a facilitar o seu enquadramento dentro de um banco de dados que sirva para catalogar o patrimônio geomorfológico inventariado no Brasil e em Portugal.

O uso de uma classificação unificada para os dois países apresenta inúmeras vantagens em termos de comparação das características, avaliação da vulnerabilidade e transposição de métodos de avaliação e manejo dos geossítios. Tal iniciativa agrega-se ao esforço da Associação Internacional de Geomorfólogos, que busca, desde a criação do Grupo de Trabalho *Geomorphosites*, estabelecer uma orientação para a identificação, catalogação e avaliação do patrimônio geomorfológico.

2. CATEGORIAS DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO

No presente trabalho, parte-se de esforços já existentes para a inventariação do patrimônio geomorfológico português (VIEIRA e CUNHA, 2004; PEREIRA *et al.*, 2006) e brasileiro (SCHOBENHAUS *et al.*, 2002; WINGE *et al.*, 2009), buscando ampliar o espectro de categorias classificadas, a fim de abarcar a ampla diversidade de ocorrência desta temática nos dois países.

A proposta apresenta uma classificação hierarquizada em quatro níveis de categorias (**fig. 1**). No primeiro nível são diferenciados os geomorfosítios que representam conjuntos paisagísticos mais complexos, daqueles cujo foco está direcionado a determinadas geoformas mais facilmente individualizadas dentro da paisagem. A diferenciação entre estas duas categorias iniciais, tem a finalidade de agrupar geomorfosítios com níveis semelhantes de complexidade e que, portanto, demandam estratégias de conservação e manejo comparáveis

Dentro dos conjuntos paisagísticos, identifica-se, em um segundo nível hierárquico, três categorias perfeitamente diferenciadas: os conjuntos paisagísticos naturais (cujo valor está associado às estruturas e processos geomorfológicos *stricto sensu*, e onde se revelam patrimônios associados a diferentes agentes ou processos), as paisagens culturais (que refletem os mecanismos de adaptação das diferentes culturas à geodiversidade das suas paisagens) e os sítios arqueológicos líticos, compreendidos estes como paleopaisagens culturais. Já no grupo das geoformas, um segundo nível hierárquico busca agrupar os geomorfosítios em formas ou depósitos, dependendo da sua dinâmica natural de formação.

Os geomorfosítios de formas são divididos, em um terceiro nível hierárquico, em nove categorias distintas, dependendo dos agentes responsáveis por sua formação/esculturação, sendo elas: formas litorâneas, tectônicas, plutônicas, vulcânicas,

erosivas em estruturas sedimentares, fluviais, derivadas do intemperismo, glaciais ou derivadas de impacto (caso de crateras geradas por astroblemas). Já os depósitos, também conforme os agentes de deposição, dão origem a quatro categorias distintas: depósitos eólicos, marinhos e fluvio-marinhos, fluviais e glaciais.

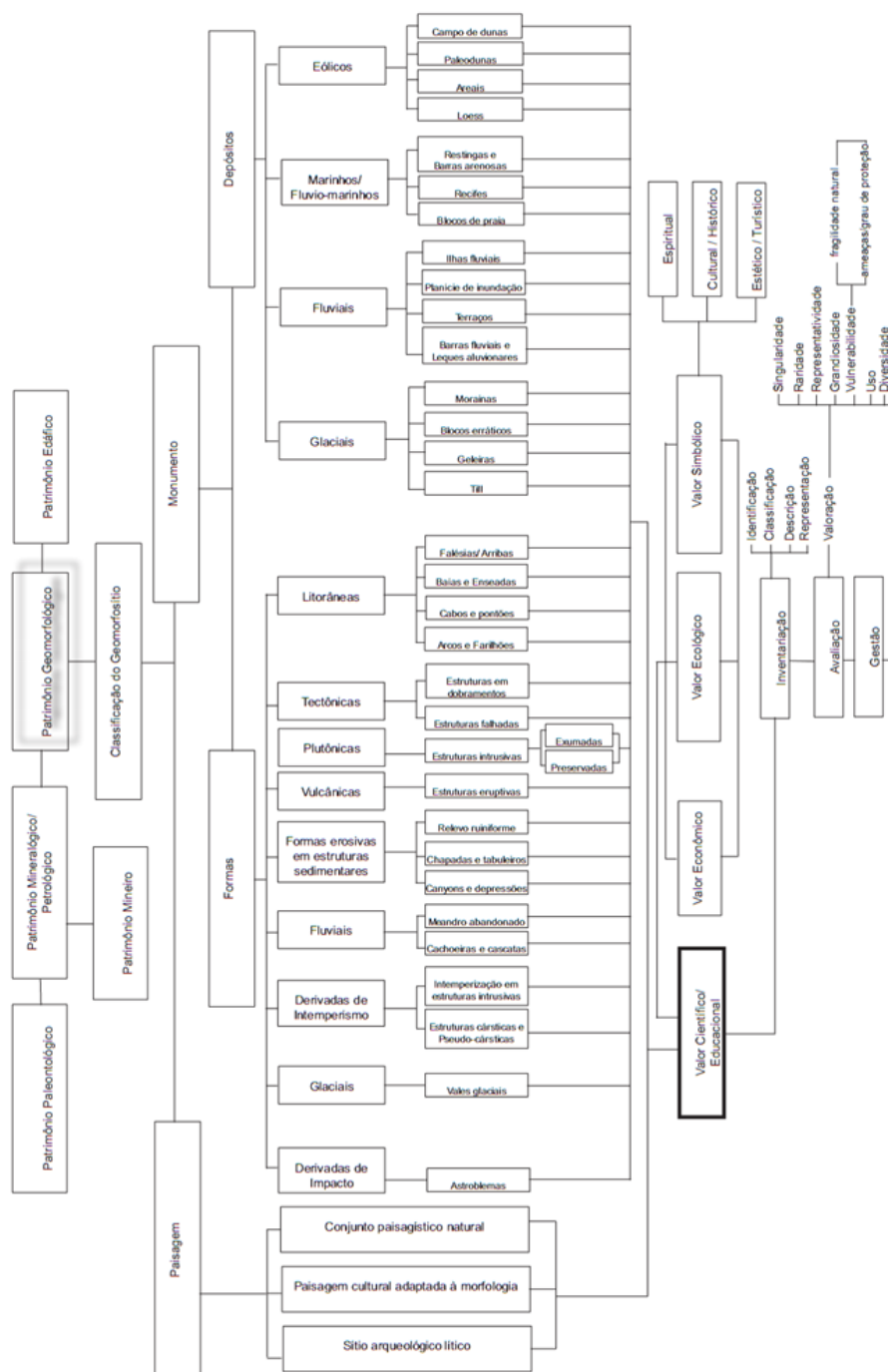


Figura 1 - Proposta de categorização do patrimônio geomorfológico a partir de quatro níveis hierárquicos distintos.

Fonte: Elaboração dos autores

O quarto nível hierárquico é composto por categorias que representam um maior grau de detalhamento sobre as categorias de formas ou de depósitos, podendo, desta maneira, serem consideradas sub-categorias das anteriores. Embora o detalhamento destas sub-categorias demande um espaço muito maior do que este texto comporta, podemos tomar um exemplo como referência. Dentre a categoria de depósitos fluviais, os geomorfosítios podem ser classificados em quatro sub-categorias distintas, conforme seja a característica mais relevante a ser conservada/valorizada: ilhas fluviais, planície de inundação, terraços fluviais ou leques aluvionares. Com isso, as 4 categorias de depósitos desdobram-se em 15 sub-categorias diferentes, enquanto que as 9 categorias de formas desdobram-se em 17 sub-categorias.

O objetivo desta categorização do patrimônio geomorfológico é a de permitir uma melhor estruturação do inventário patrimonial dentro de uma base de dados *open source* com interface espacial, a fim de permitir o acesso a um público mais amplo e, com isso, contribuir para a definição de políticas e estratégias de conservação e divulgação do patrimônio geomorfológico brasileiro e português, já que esta capacidade de transferência da informação científica a uma audiência mais ampla parece ser o grande desafio da geoconservação no futuro imediato (CARTON *et al.*, 2005).

3. CRIAÇÃO DE UM BANCO DE DADOS LUSO-BRASILEIRO DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO

Considerando a grande dimensão territorial envolvida nesta proposta, a elaboração de um banco dados do patrimônio geomorfológico deverá priorizar os geomorfosítios de relevância nacional e internacional presente nos dois países, a partir de um aplicativo web para cadastramento e quantificação automática, operado mediante utilização de ferramentas de *software* livre.

Os critérios de avaliação do patrimônio deverão ser adaptados à realidade temática dos dois países envolvidos, a partir de propostas existentes na literatura (GARCIA-CORTÉS e URQUÍ, 2009; PEREIRA *et al.*, 2012), tomando por base a experiência do aplicativo GEOSSIT, desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil (MANSUR *et al.*, 2013).

O essencial da proposta é a criação de uma base de dados georeferenciada que, ligada a um software de SIG livre, permita não apenas o cadastramento aberto por parte da comunidade de pesquisadores do tema, como também a consulta dos geomorfosítios cadastrados, seja pela categoria temática inventariada, pelo nome e/ou pela sua localização espacial no mapa.

A execução desta proposta deverá resultar em um melhor reconhecimento do patrimônio geomorfológico existente no Brasil e em Portugal pelos gestores e comunidade em geral, permitindo o desenvolvimento de políticas e estratégias de conservação e, ao mesmo

tempo, evitando que este patrimônio seja “absorvido” por categorias genéricas do patrimônio geológico como Províncias Estruturais (LIMA *et al.*, 2010), sem que se leve em conta no processo de inventariação, as especificidades das estruturas e processos que compõe a herança construída pela dinâmica superficial do planeta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARTON, A., CORATZA, P., MARCHETTI, M. (2005) – “Guidelines for geomorphological sites mapping: examples from Italy”, *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, n.º3, pp. 209-218.
- FIGUEIRÓ, A.S., VIEIRA, A.A.B., CUNHA, L. (2013) – “Patrimônio geomorfológico e paisagem como base para o geoturismo e o desenvolvimento local sustentável”, *CLIMEP – Climatologia e Estudos da Paisagem*, Vol.8, n.º1, pp. 49-81.
- GARCIA-CORTÉS, A., URQUÍ, L.C. (2009) - *Documento metodológico para la elaboración del inventario Español de lugares de interes geológico(IELIG)*. Instituto Geológico y Minero de España. Disponível em: <http://www.igme.es/internet/patrimonio/> [Acesso em 10.01.2014].
- LIMA, F.F., BRILHA, J., SALAMUNI, E. (2010) – “Inventorying Geological Heritage in Large Territories: a methodological proposal applied to Brazil”, *Geoheritage*, Vol.2, pp.91-99.
- MANSUR, K.L., ROCHA, A.J.D., PEDREIRA, A., SCHOBENHAUS, C., SALAMUNI, E., ERTHAL, F.C., PIEKARZ, G., WINGE, M., NASCIMENTO, M.A.L., RIBEIRO, R.R. (2013) – “Iniciativas institucionais de valorização do patrimônio geológico do Brasil”, *Boletim Paranaense de Geociências*, Vol.70, pp.02-27.
- MARTIN, S. (2013) - *Valoriser le géopatrimoine par la médiation indirecte et la visualisation des objets géomorphologiques*. UNIL, Lausanne.
- PEREIRA, D., PEREIRA, P., ALVES, M.I.C., BRILHA, J. (2006) – “Inventariação temática do patrimônio geomorfológico português”. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos*, Vol.3, APGom, pp.155-159.
- PEREIRA, P., BRILHA, J., PEREIRA, D. (2012) – “Quantitative assessment of geosites with national and international relevance in Portugal: methodological procedures”, *Geologia dell’Ambiente*, n.º3, pp.14-15.
- REYNARD, E.; PANIZZA, M. (2005) – “Géomorphosites : définition, évaluation et cartographie. Une introduction”. *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, n° 3, pp. 177-180.
- SCHOBENHAUS, C., CAMPOS, D.A., QUEIROZ, E.T., WINGE, M., BERBERT-BORN, M.L.C. (2002) - *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Vol.I. DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), Brasília.
- VIEIRA, A., CUNHA, L. (2004) – “Patrimônio geomorfológico: tentativa de sistematização”. In: *IIIº Seminário Latino-americano de Geografia Física*, UNAM, Puerto Vallarta, México, pp. 1-14.
- WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C.R.G.; FERNANDES, A.C.S.; QUEIROZ, E.T.; BERBERT-BORN, M.L.C.; CAMPOS, D.A. (2009) - *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Vol. II. CPRM, Brasília.