

SAÍDA DE CAMPO ÀS MINAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA DA MONTANHA DA PENHA

HIDROGEODIA 2025

**João Miranda¹, Margarida Antunes², Carolina Rodrigues¹, Sara Lopes^{1,2}, Sofia Bragança³, Elisabete Pereira³,
Carlos Freitas³, Armindo Costa e Silva³**

Local: Montanha da Penha, Guimarães

Data: Sábado, 29 de março 2025



¹ Laboratório da Paisagem, Rua da Ponte Romana, Creixomil, 4835-095 Guimarães, Portugal

² Instituto de Ciências da Terra (ICT), Polo da Universidade do Minho, 4710-057 Braga, Portugal

³ Vimágua, E.I.M., Rua Rei do Pegú, 172 S. Sebastião 4810-025 Guimarães, Portugal

O que é o HIDROGEODIA?

O HIDROGEODIA é uma iniciativa de sensibilização sobre a hidrogeologia e os recursos hídricos, criada pelo Grupo Espanhol da IAH (AIH-GE), em 2017. Este dia tem como objetivo aproximar o público em geral dos recursos hídricos subterrâneos, independentemente do nível de conhecimento prévio.

Em Guimarães, o HIDROGEODIA 2025 será celebrado no Dia Mundial da Água, em 22 de março, na Montanha da Penha. Este evento será organizado pelo Laboratório da Paisagem de Guimarães, em colaboração com a Vimágua e o Departamento de Ciências da Terra da Universidade do Minho | Instituto de Ciências da Terra – Pólo UMinho e está integrado na Festa da Primavera 2025.

Porque visitar as minas de água subterrânea da Montanha da Penha?

A Montanha da Penha é um local de elevado interesse geológico e hidrogeológico. Para além da sua beleza natural única, a Montanha da Penha tem um sistema histórico de minas de água subterrânea, que remonta milhares de anos (Miranda *et al.*, 2025). Estas minas continuam a desempenhar um papel fundamental no abastecimento público de água de Guimarães (Costa, 2007) e na preservação da biodiversidade local.

Nos últimos anos, a Montanha da Penha tem sido palco de diversos eventos científicos, como o “Dia do Geólogo 2023” e o “Dia Internacional da Geodiversidade 2023”. Agora, no HIDROGEODIA, irá ser explorada e compreendida a importância da água subterrânea, bem como, o relevante trabalho dos hidrogeólogos na gestão e preservação destes recursos. Para além da sua importância hidrogeológica, as minas de água subterrânea da Montanha da Penha criam condições ideais para o desenvolvimento de diversas espécies. A elevada humidade e a vegetação local favorecem a ocorrência da salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), um endemismo ibérico associado a ribeiras frias, e de morcegos cavernícolas, como o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e o morcego-de-franja-do-sul (*Myotis escalerai*), que utilizam as minas e grutas para abrigo e reprodução. A preservação destes habitats é essencial para a conservação da biodiversidade local.

A atividade do HIDROGEODIA 2025, inserida no programa da Festa da Primavera, terá início pelas 10:00 horas, com ponto de partida na banca da organização. A atividade terá uma duração aproximada de 2 horas, consistindo numa caminhada com o objetivo de conhecer melhor o sistema hídrico da Montanha da Penha, através da sua visita e explicação do funcionamento deste sistema de abastecimento centenário, reforçando a sua importância para o abastecimento público de Guimarães, bem como para a proteção e preservação da biodiversidade local.

A Montanha da Penha

O sistema hídrico de água subterrânea da Montanha da Penha localiza-se a SE da localidade de Guimarães (NW Portugal). A Serra da Penha abrange uma área de, aproximadamente, 1140 hectares e atinge uma altitude máxima de 613 metros.

A geologia da Montanha da Penha é dominada por um substrato granítico com feições geomorfológicas variadas e características da paisagem granítica. O granito Varisco de Guimarães é o dominante na região e corresponde a um monzogranito biotítico porfiroide de grão grosseiro (Pinto et al. 2010), com 306-311 Ma de idade (Dias et al. 1998).

A água da Montanha da Penha é uma água subterrânea (Fig. 1) fracamente mineralizada, com um baixo teor de Sólidos Totais Dissolvidos (TDS: 14,1-59,0 ppm) e valor de pH variando de ácido a neutro (pH: 5,0-7,3). A fácies dominante é de uma água cloretada-sódica, com uma origem meteórica, principalmente proveniente da precipitação local e resultante de um regime de fluxo superficial. A área de recarga dominante localiza-se a uma altitude variando entre 455 e 525 metros (Miranda *et al.*, 2025).



Figura 1. Minas de água subterrânea da Montanha da Penha. Na imagem da esquerda é possível observar a entrada da mina 32 e na imagem da direita, o interior de uma das minas com água cloretada-sódica de excelente qualidade para consumo humano.

Nesta atividade vais poder vivenciar como é feita a avaliação dos parâmetros físico-químicos da água subterrânea através do preenchimento da seguinte tabela:

Parâmetros Físico-químicos da água	Mina 6
Oxigénio Dissolvido (mg O₂/L)	
Potencial Oxidação-Redução (mVolt)	
Temperatura da água (° C)	
Condutividade Elétrica (µS/cm)	
Caudal (L/s)	

Notas:

PARA SABER MAIS:

Costa, F. D. S. (2014). Mãe-d'água: Um contributo sobre o património hidráulico e abastecimento público de Guimarães (noroeste de Portugal). *Agua y Territorio/Water and Landscape*, (3), 77-88.

<https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/article/view/1426>

Miranda, J., Antunes, I. M. H. R., Ribeiro, C. A. (2025). “Groundwater modeling from urban areas (NW Portugal) -an integrated hydrological-hydrogeological approach”, *Earth Systems and Environment*. <https://doi.org/10.1007/s41748-025-00614-1>