



Universidade do Minho  
Escola de Ciências

## Ciência

# GEOLOGIA NA CIDADE

CIÊNCIA | CARLOS ALBERTO SIMÕES ALVES \*

**A** Geologia é essencialmente uma Ciência de campo, em que, como no poema de António Machado, não há caminho, vamos fazendo caminho ao andar, procurando a observação que confronta ideias existentes e inspira novas perspectivas. Para estudar grandes estruturas geológicas é preciso investigar vastas áreas que podem ultrapassar fronteiras políticas mas exemplos com interesse geológico podem ser encontrados na nossa envolvente. É possível ver rochas expostas em pedreiras e minas a céu aberto, ou em taludes de ruas e avenidas, ou em locais naturais (afloramentos) das proximidades ou que vão ficando como "retalhos" do ambiente natural no tecido urbano. O Monte Picoto é um exemplo em Braga, com afloramentos naturais e novas vistas abertas por escavações humanas. Frequentemente as escavações oferecem melhores vistas que a exposição natural. Por isso temos interesse em todo "buraco" que permita olhar para além da epiderme de pavimentos e solos urbanos. Há também elementos geológicos que mesmo estando algo deslocados continuam a ser visões da Geologia local, como os blocos graníticos presentes em algumas áreas verdes de Braga. Em Braga há um exemplo ainda mais favorável para quem quer evitar caminhadas em terrenos "sujos". É a Fonte do Ídolo (Rua do Raio), onde, sentados e abrigados, poderemos ver um afloramento do "granito de Braga", com famílias de diaclases (fraturas) e um pequeno filão. No ambiente que nos rodeia há também rochas utilizadas como pedras, em monumentos antigos ou na construção de amanhã, em paredes e pavimentos de passeios e ruas, em esculturas e tampos de cozinha. Nestas superfícies de rochas cortadas (e polidas, nos exemplos modernos) poderemos encontrar fósseis e minerais, assim como pequenas estruturas e texturas geológicas. Poderemos ver exemplos da Geologia local e de rochas inexistentes na região ou no país, contribuindo, assim, para a diversidade do conhecimento geológico. As construções humanas permitem ainda ilustrar processos do ambiente natural como o desenvolvimento de organis-



mos em pedras. Já tentei ilustrar a hipótese da panspermia com observações em paredes. Outros pontos de interesse incluem processos de deposição e alteração e a presença de "minerais" (utilizar o termo nestas condições é polémico) exóticos para a região ou mesmo pouco comuns em geral (posso referir a ocorrência de darapskite num monumento de Braga). Os cristais destas ocorrências podem fornecer belas imagens com técnicas de observação como o microscópio eletrónico de varrimento. Todos estes exemplos podem ser utilizados para a divulgação e o ensino da Geologia em ambiente formal e informal, do Ensino Básico à Universidade. Assim, em relação às Metas Curriculares do Ensino Básico, poderemos ter, entre outros aspetos, ilustrações de processos sedimentares, de minerais, rochas e estru-

turas e do aproveitamento dos recursos naturais (uma das Metas Curriculares é precisamente "Reconhecer as rochas utilizadas em algumas construções, na região onde a escola se localiza"). Estas notas aplicam-se a qualquer cidade. Na maior urbe portuguesa, as estações do Metro permitem observar diversos tipos de rochas (mas, fora de Braga, não conheço nenhum caso como o da Fonte do Ídolo). Deixo algumas imagens para espicaçar a curiosidade do leitor. Por isso, prezado leitor, olhe à sua volta, a Geologia anda por aí, na sua cidade (basta olhar para o lado certo durante o próximo jogo no estádio de Braga).

\* Departamento de Ciências da Terra da Escola de Ciências da Universidade do Minho

### Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para [sec@ecum.uminho.pt](mailto:sec@ecum.uminho.pt) e verá as suas dúvidas esclarecidas.

## BI

### Nome:

Carlos Alves

### Formação Académica:

Doutor em Ciências (Geologia) pela Universidade do Minho

**Livro Favorito:** Indicaria o "Principles of Geology" de Charles Lyell, livro do século XIX onde estão expostos os princípios fundadores do pensamento geológico moderno (disponível de forma gratuita nos "sites" do projeto Gutenberg ou do "Internet Archive"); livro que terá influenciado Charles Darwin, nomeadamente nas suas observações durante a viagem no "HMS Beagle". Algumas das hipóteses do livro do Lyell serão consideradas desatualizadas mas a forma de discutir os assuntos permanece uma referência em Geologia. Destaco, por exemplo, a sua discussão das observações de campo que falsificavam algum pensamento da altura sobre a origem das rochas ígneas, antecipando, de certa forma, o falsificacionismo de Karl Popper.

**Filme Favorito:** Seria um desafio interessante realizar um filme sobre a Geologia em Braga para o público em geral.

**Cidade Favorita:** Todas as cidades têm alguma observação geológica de encantar.

**Músico Favorito:** Quer na música antiga quer na contemporânea (mais ou menos popular), certos exemplos lembram os arranjos regulares que podem ser encontrados na estrutura interna dos minerais ou em certas texturas das rochas.

**Especialidade Culinária:** Os grelhados na pedra são um exemplo de utilização de materiais geológicos.

**Hobbies:** Andar por aí e observar o terreno, os pavimentos, as paredes, as estátuas.

**Viagem de Sonho:** A qualquer afloramento, escavação, buraco, pavimento, parede, escultura, onde seja possível observar uma coisa nova.

**Inspiração:** Todos aqueles que andando vão fazendo o caminho. Se não fosse cientista seria: Talvez guia turístico para visitas sobre "Geologia na cidade".