

## Trabalho prático e experimental no ensino da Geologia

CP3

**António Mateus**

*Universidade de Lisboa*

Discutir a importância educativa das actividades de campo e laboratório (práticas e experimentais) no ensino da Geologia passa necessariamente por reflectir no modo como esta disciplina se revê, cada vez mais, no quadro abrangente e interdisciplinar das Ciências da Terra, onde o Planeta surge sob a forma de um megassistema dinâmico e aberto. Nesta perspectiva, a organização íntima das diferentes geosferas e a sua interacção é determinada por fluxos de matéria e energia que transcrevem balanços em permanente evolução. Daqui emerge o conceito de sistema natural crítico; daqui se depreende também a vantagem em introduzir a noção de complexidade em qualquer abordagem aos sistemas terrestres.

A singularidade constitui uma propriedade específica dos sistemas naturais. Para ela concorrem factores de diversa ordem que intervêm ao nível do binómio tempo-espaço ou ao nível das relações causa-efeito. A verdadeira apreensão da organização sistémica natural requer, contudo, a implementação de abordagens de investigação e de ensino que permitam entender as várias relações causa-efeito e explorar as diversas possibilidades de solução para um mesmo problema. Tal significa a procura da combinação metodológica apropriada à construção de conhecimento geológico intemporal e respectiva conciliação com

o conhecimento historicamente orientado, solucionando coerentemente as questões levantadas no âmbito da dinâmica dos processos geológicos e da geohistória. As implicações que daqui resultam são diversas, mas, tendo em conta o propósito do presente sumário, apenas diremos que o desenvolvimento de qualquer ciclo de ensino e aprendizagem em Ciências da Terra não pode alhear-se dos princípios que regem a construção do conhecimento geológico como um todo, envolvendo combinações em proporções variáveis de diversas componentes metodológicas, consoante os objectivos a atingir: observacional/descritiva (contextualizante, comparativa e tipológica) e experimental *s.l.* (verificativa e preditiva, fazendo uso de ensaios determinísticos ou da aplicação de modelos de simulação numérica e/ou de avaliação de comportamento analógico por forma a estudar as diversas relações causa-efeito). Neste contexto, importa lembrar que a essência do pensamento geológico reside no uniformitarismo e que a sua aplicação requer uma dialéctica por analogia, *i.e.*, um raciocínio e uma demonstração que se fundamentam no reconhecimento prévio da semelhança entre as coisas (por motivos de similaridade composicional e/ou morfológica ou de dependência causal). A analogia representa uma peça fundamental na lógica da extrapolação, da correlação e da previsão neste ramo da Ciência e assim no estabelecimento de hipóteses de trabalho (geralmente múltiplas) que orientarão o percurso investigativo no sentido das explicações compósitas e coerentes para séries encadeadas de questões menores resultantes da decomposição de um problema maior, por norma complexo. Importa, por fim, salientar que o exame dos acontecimentos que, em cada momento, determinam a evolução dos vários sistemas terrestres (ou suas partes), tem impreterivelmente como base a análise e descrição detalhada do seu registo geológico. Assim se

entende porque razão o trabalho de campo representa o alicerce fundamental de qualquer percurso investigativo e de ensino em Ciências da Terra: sem ele não é possível definir cabalmente o sistema a estudar, caracterizar a sua arquitectura e extensão no espaço e no tempo, examinar as suas componentes e avaliar as condições de fronteira requeridas pelo seu desenvolvimento e estabilidade.

Em suma: o desenvolvimento de atitudes de problematização sobre os vários processos que se desenrolam nos diversos sistemas terrestres, deve visar a compreensão do registo geológico e a aquisição de capacidades de observação/registo de factos, medição *in situ* de parâmetros críticos e realização de actividades laboratoriais relevantes para a resolução dos problemas levantados (não raras vezes de cariz interdisciplinar). A satisfação de tais requisitos afigura-se essencial à promoção de uma educação de qualidade em Ciências da Terra.