

Minerais e Sociedade

por

António M. N. Mateus

Dep. Geologia, Fac. Ciências da Universidade de Lisboa

A capacidade de prospectar, extrair e utilizar adequadamente os recursos geológicos (minerais, em particular) tem marcado a História da Humanidade sob todos os aspectos. Não é, pois, ocasional o facto das etapas decisivas da evolução social e económica das Civilizações Humanas dependerem do conhecimento científico-tecnológico e serem conhecidas por Idade da Pedra, do Ferro, do Bronze, Séculos do Aço, do Espaço e Comunicação (com o conseqüente interesse económico e militar em metais de alta tecnologia), etc.. Nesta perspectiva, entendem-se as motivações que, ao longo da História, têm conduzido à expansão territorial de certas comunidades humanas; a pretensão de administrar regiões particularmente ricas em recursos minerais (industriais, energéticos e estratégicos), tem desencadeado jogos de poder e de influência, cujo desfecho, nem sempre pacífico, tem colocado em risco a sobrevivência de populações e sua diversidade cultural. Também não é fortuita a importância e desenvolvimento recentemente adquirido pela Ciência dos Materiais que, integrando necessariamente caracterizações finas da matéria cristalina, envolve por razões óbvias estudos no âmbito da Mineralogia e da Cristalografia. Não se afigura ainda difícil de entender a contribuição histórica e actual de muitos dos ramos da Geologia para o desenvolvimento da Sociedade Humana.

Em termos gerais, poderemos dizer que os recursos minerais metálicos correspondem a concentrações anómalas de um ou mais metais limitadas no espaço, cujo valor económico depende da tecnologia disponível para a sua extracção e dos interesses de mercado, i.e., das necessidades manifestadas pela Sociedade em dado momento conjugadas com a lei da oferta-e-da-procura que basicamente rege a viabilidade económica de qualquer exploração. De modo directo, se bem que nem sempre lhe seja reconhecida a devida importância nos meios não-técnicos, a selecção adequada dos processos de extracção de minérios e sua beneficiação (em termos de obtenção rentável de concentrados industriais) passa necessariamente pela identificação prévia dos minerais portadores dos metais pretendidos, reconhecimento da sua granulometria e relações texturais mantidas com as restantes espécies minerais. Acresce ainda salientar a vincada disparidade entre as taxas de exploração dos recursos naturais e a sua distribuição na Terra (quer em termos de quantidade, quer em termos de diversidade). Todavia, para que um determinado recurso mineral concorra para o desenvolvimento da região que o enquadra, não basta a presença de minérios em quantidade e dos mesmos terem cotação no mercado internacional; é fundamental assegurar o fornecimento de energia a preços que viabilizem a extracção e tratamento rentável do minério. Note-se também que muitos metais são hoje extraídos em proporções que excedem largamente as taxas com que os mesmos são naturalmente transportados. Deste balanço resultam duas implicações (a primeira delas bastante óbvia): (1) a exploração provoca uma exaustão irreversível das matérias-primas naturais; (2) o facto da extracção de elementos químicos potencialmente nocivos superar significativamente os montantes que seriam naturalmente colocados em liberdade através da meteorização, pode desencadear perturbações ecológicas pronunciadas. Com efeito, as metodologias tradicionais de desmonte e tratamento de minérios, fazem da actividade mineira um potencial veículo de agressão ambiental, cujo impacto importa cuidar, não obstante a sua natureza localizada. Numa exploração mineira racional, os custos envolvidos na preservação do ambiente devem ser criteriosamente avaliados, porquanto importa não inviabilizar a extracção de minérios necessária à manutenção dum padrão de vida elevado integrado num quadro de desenvolvimento sustentado da Sociedade Humana.