



Carlos Fiolhais
prof. de Física da UC

A origem luso-brasileira do lítio

Está a ser celebrado em todo o mundo o Ano Internacional da Tabela Periódica, tomando como pretexto os 150 anos do seu aparecimento, que se deveu ao químico russo Dmitri Mendeleiev (1834-1907).

Portugal teve um papel histórico na descoberta do terceiro elemento da Tabela Periódica, o lítio. De facto, esse elemento químico, que aparece na Tabela logo após o hidrogénio e do hélio, foi identificado pelo químico sueco Johan August Arfwedson (1792-1841) no ano de 1817, no laboratório em Estocolmo de um outro químico sueco, Jöns Jacob Berzelius (1779-1848), analisando um mineral chamado petalita, que tinha sido encontrado em 1800 pelo químico luso-brasileiro José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838) numa mina na pequena ilha de Utö, na Suécia, no arquipélago de Estocolmo. A petalita ou petalite é um aluminossilicato de lítio, cuja fórmula química se escreve $\text{LiAlSi}_4\text{O}_{10}$.

José Bonifácio, cientista polifacetado (químico, mineralogista e metalurgista), foi primeiro aluno e depois professor da Universidade de Coimbra. Formou-se na nova Faculdade de Filosofia, estabelecida após a Reforma Pombalina da Universidade de Coimbra em 1772 em Filosofia Natural e Direito Canónico, em 1787 e em 1788 respectivamente (não há muitos cientistas naturais que concluíram um curso de Direito!). Após estudar em Coimbra, iniciou em 1790 uma campanha de viagens na Europa. Beneficiou de estadas em bons centros científicos da Europa, que duraram até 1800. Durante este período visitou alguns dos melhores institutos da França, Itália, Alemanha, Dinamarca, Holanda, Suécia, Grã-Bretanha, etc. Em Paris teve por mestres de Química dois continuadores de Lavoisier - Jean-Antoine Chaptal (1756-1832) e Antoine François de Fourcroy (1755-1809). Foi discípulo de René Just Haüy (1743-1822), o fundador da Mineralogia em França. Os seus conhecimentos em Metalurgia foram aprofundados sob a orientação de Baltazar-Georges Sage (1740-1824), director da Escola de Minas de Paris. Na Escola de Minas de Freiberg foi discípulo do alemão Abraham Gottlob Werner (1749-1817). Nessa mesma escola, foi colega do naturalista Alexander von Humboldt (1769-1859), irmão do filósofo Wilhelm. (1767-1835).



José Bonifácio anunciou a descoberta de doze novos minerais num artigo do *Allgemeines Journal der Chemie* (1800) de Leipzig. Entre esses minerais estavam a petalita e o espodumeno, os dois aluminossilicatos de lítio. O artigo tinha por título (traduzido para português): *Exposição sucinta das características e das propriedades de vários minerais novos da Suécia e da Noruega...* A importância deste trabalho justificou a sua publicação, em inglês, no *Journal of Natural Philosophy, Chemistry and the Arts* (1801) e, em francês, no *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts* (1800). Foi a partir precisamente deste mineral encontrado na ilha de Utö e dos trabalhos de José Bonifácio que Arfwedson identificou o novo elemento, que veio a ocupar a terceira casa da Tabela Periódica, ao qual Berzelius deu o nome de lítio, do grego *lithos* (pedra). No ano seguinte, um outro grande químico, o inglês Sir Humphry Davy (1778-1829), aplicou a recente técnica da electrólise, desenvolvida por ele próprio, para isolar o lítio.

Após uma década plena de actividade científica por toda a Europa, José Bonifácio regressou a Coimbra, dedicando-se a trabalhos de campo e ao ensino da Metalurgia (foi cria-

FOTO: DR

da para ele uma cadeira com esse nome na Universidade de Coimbra). Participou como professor em 1808 nas Invasões Francesas, na defesa de Coimbra e do país, como membro do Batalhão Académico). Para além da sua actividade docente, foi Intendente Geral de Minas e Metais do Reino. Administrou também as minas de carvão de Buarcos, no Cabo Mondego, Figueira da Foz, e de S. Pedro da Cova, Gondomar, e das Reais Ferrarias da Foz de Alge, um afluente do Zêzere. Foi director do Laboratório de Docimasia da Casa da Moeda em Lisboa, onde se determinava a proporção de metais nos minérios. Foi ainda da sua responsabilidade a criação de um laboratório de apoio de prospectores mineiros.

Realizou experiências de fundição de metais no *Laboratório Chimico*, onde hoje é o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra. Revelou-se preponderante no uso de um forno, descoberto na obra de restauro daquele laboratório. Foi José Bonifácio quem usou pela primeira vez entre nós a palavra "tecnologia". E foi também ele quem pode

ser considerado pioneiro da ecologia em Portugal, quando escreveu um livro sobre a plantação de árvores no Reino. Foi membro das Academias de Estocolmo, Copenhaga, e Turim, da Sociedade dos Investigadores da Natureza de Berlim, das Sociedades de História Natural e Filomática de Paris, da Sociedade Geológica de Londres, Werneriana de Edimburgo, Mineralógica e Lineana de Jena, Filosófica de Filadélfia, etc. Foi ainda membro da Academia Imperial de Medicina do Rio de Janeiro. Finalmente, José Bonifácio, que foi também poeta, ficou conhecido na história brasileira, pela sua intervenção no processo da independência do Brasil, ocorrida em 1822.

O elemento lítio, que ultimamente ganhou renovado interesse pela possibilidade da sua utilização em baterias, tem ainda uma outra ligação - esta actual - ao nosso país. Com efeito, Portugal é o sexto maior produtor de lítio em todo o mundo, existindo reservas que oferecem o potencial para exploração. Eis pois como um elemento, cujo mineral-mãe foi descoberto por um português em prospeção na Suécia, tem afinal entre nós jazidas onde pode ser encontrado. Não era preciso José Bonifácio ter ido tão longe