

PIROCLORO DE ARAXÁ CERTIDÃO DE NASCIMENTO E OUTROS ASSENTAMENTOS

C. V. DUTRA

Revedo recentemente os arquivos de relatórios técnicos do antigo Instituto de Tecnologia Industrial de Minas Gerais, o autor conseguiu localizar alguns filmes espectrográficos por ele obtidos nos idos de 1953. Eram espectros rotineiramente fotografados durante a execução dos programas de prospecção geoquímica conduzidos pelo prof. Djalma Guimarães. Centenas e centenas de amostras chegavam ao laboratório e após uma triagem pelos contadores Geiger eram submetidas a análise para urânio, tório e outros elementos associados. É que, naquela época, se desenvolvia a primeira campanha sistemática de pesquisa de urânio e tório no País, lançada pelo recém-criado Conselho Nacional de Pesquisa, cujo Setor de Geologia era chefiado pelo prof. Djalma.

As intrusões alcalinas de Poços de Caldas e de Araxá, obviamente, tornaram-se os alvos principais, e a maioria das amostras que nos chegavam provinha destas duas estâncias hidrominerais. Enquanto as amostras provenientes de Poços de Caldas, enviadas pelo dr. Luciano Jacques de Moraes, mostravam teores de urânio relativamente elevados (mas de difícil extração pela refratariedade do caldasito), as amostras de Araxá traziam grande desapontamento pelos teores insignificantes de urânio e pela alta relação Th/U.

Havia, entretanto, alguns elementos que se destacavam em todos os espectrogramas de Araxá, como nióbio, bário e terras-raras, que a princípio não atraíram muita atenção, tal era o interesse em detectar o urânio naquelas amostras fortemente radioativas.

Gradativamente, o interesse do prof. Djalma foi voltando-se para o nióbio, e, em poucos meses, o urânio havia sido relegado a segundo plano. Os concentrados pesados mostravam-se cada vez mais enriquecidos em nióbio e bário, e, em poucos dias, trabalhando com lupa, a equipe do prof. Djalma havia separado cristais puros que, após exames mineralógicos e espectroquímicos, foram classificados como sendo de pirocloro.

No ITI, em 1953, ainda não tínhamos equipamento de

raios X cristalográfico e a identificação de minerais era somente baseada em dados ópticos, análises químicas e espectroquímicas.

Esta descoberta de importante depósito mineral é entre nós um dos exemplos mais marcantes de trabalho de geoquímica com emprego intensivo da espectroquímica com análise de varredura. Ela possibilitou uma mudança de alvo pela indicação da análise multielementar de rotina. Sua importância torna-se ainda mais evidente ao se considerar que ela se deu em 1953, quando quase nada se fazia em prospecção geoquímica no Brasil.

Ao rever os arquivos e a filmoteca do antigo ITI, o autor localizou o espectrograma da Figura 1 e a ficha de resultados qualitativos com os dizeres:

“Material: ‘Rocha do Barreiro, Araxá’

Data: 10/3/53

Resultado: ‘Maiores constituintes (<10%) Fe, Ti, Si

Menores constituintes (<10 > 1%) Ba, Nb, Al,
La, P, Mn

Traços (<1%) Mg, Ca, Pb

Não detectados: Th, U”

Fica assim, com esse documento, recuperada a memória histórica da primeira referência ao nióbio de Araxá. É como a certidão do registro de nascimento de um imenso e valioso depósito e, muito mais do que isto, um marco da contribuição pioneira de Djalma Guimarães à geoquímica no Brasil.

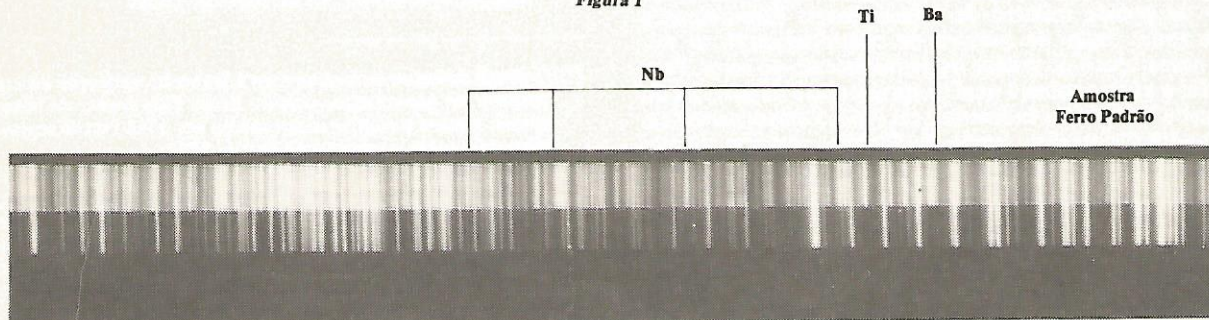
Num lapso de poucas semanas, um concentrado ainda impuro de pirocloro já era analisado por Fernando Peixoto. Análise extremamente complexa, era acompanhada por Djalma Guimarães, que mandava espectrografar todos os resíduos e precipitados obtidos e, em função dos resultados, armava com Peixoto novos esquemas e novas saídas para qualquer dificuldade.

A caracterização foi rápida — e rapidamente também Djalma percebeu a importância da descoberta. Arregaçou as mangas e começou a avaliar o depósito.

DJALMA GUIMARÃES E A QUÍMICA ANALÍTICA

Djalma Guimarães, além de petrógrafo e de tantas outras coisas mais, era também um geoquímico de laboratório. Sempre trabalhou em laboratório de química, pois era um perfeito conhecedor de análise mineral. O interesse direto de Djalma

Figura 1



Espectrograma obtido no ITI, no dia 10 de março de 1953, onde se detecta qualitativamente, pela primeira vez, o nióbio de Araxá. Amostra colhida pelo eng.º Antônio Barbosa Ottoni em local próximo ao Hotel da Providência no Barreiro. Espectrógrafo Hilger-Litrow.

pela análise química data de 1920, quando ingressou no Laboratório do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, no Rio de Janeiro, e se especializou em análise de rochas sob a orientação do químico inglês Theodore H. Lee. Desde então, os seus trabalhos de petrologia passam a ser ilustrados com suas próprias análises de rochas e minerais raros (Guimarães, 1924 e 1927), seguindo os exemplos de Gorceix e Hussak. Trabalhos clássicos de nossa literatura geológica que apareceram nas décadas de 20 e 30 estão apoiados não somente em seus estudos petrográficos, como também nas suas análises (Moraes Rego & Guimarães, 1926; Euzébio de Oliveira, 1926; etc.).

Essa sua intimidade com a incipiente área da química analítica mineral o acompanharia por toda a sua vida, exercendo decisiva influência em sua obra repleta de investigações no campo da petroquímica e geoquímica. Por outro lado, foi um incansável estimulador de talentos nos laboratórios.

Durante sua permanência no SGMB incentivou o trabalho pioneiro de Bruno Lobo e Marysia Fontoura (futura esposa do prof. Victor Leinz). Quando ingressou no Instituto de Tecnologia de Minas Gerais, em 1944, passou a acompanhar diariamente, passo a passo, o trabalho de Fernando Peixoto, que, rapidamente, a partir daí, se tornou um dos mais competentes analistas de rocha de nossa geração. De Marysia Fontoura Leinz acolheu, em 1952, o resultado de seu trabalho de longos anos no SGMB e no Laboratório do DNPM sobre química analítica e mandou publicá-lo na Série de Boletins do ITI, o que constituiu o primeiro manual de análise de rocha editado no País.

Ele foi também, entre nós, um pioneiro na utilização da espectroquímica como arma para solucionar problemas de geoquímica. Seu trabalho de 1934 sobre os 56 satélites do diamante (Guimarães, 1934), descritos anteriormente pelo "grande mestre de mineralogia que foi E. Hussak", é uma primorosa discussão genética das favas fosfatadas e não fosfatadas, onde Guimarães e Bruno Lobo empregam a análise espectrográfica com grande desenvoltura. Neste trabalho são apresentadas 11 estampas com espectrogramas que o autor destas notas presume que tenham sido fotografados com um antigo espectrógrafo tipo Ferry (não mencionado pelos autores), que o Laboratório do SGMB então possuía. Este espectrógrafo, o mais avançado da época, se foi preservado, é hoje uma peça de museu. Entretanto, a qualidade dos espectros, pelo que se observa das fotos, é excelente, com uma dispersão apenas razoável, mas com muito boa definição de linhas. Nesse mesmo trabalho de 1934 é apresentada uma análise espectrográfica semiquantitativa do mineral dennisonita, com apenas alguns miligramas de amostra.

Esses fatos aqui realçados são de capital importância, se considerarmos que nesta mesma década de 30 um seletivo grupo de geocientistas da Universidade de Göttingen, Alemanha, chefiado por V. M. Goldschmidt, fazia ingentes esforços para estabelecer aqueles métodos espectroquímicos confiáveis que possibilitaram lançar as bases da geoquímica moderna (Dutra, 1984). No U. S. Geological Survey, a primeira referência bibliográfica indicando o emprego de espectrógrafo apareceu apenas em 1944 (Milton, Murata & Knechtel, 1944), portanto dez anos mais tarde (*).

Em 1932, o prof. Djalma foi chamado a organizar o Serviço da Produção Mineral do Estado de Minas Gerais. Este serviço desenvolveu-se rapidamente, criando uma equipe de químicos do mais alto gabarito e que foi a responsável pelos estudos de grande número de nossas fontes hidrominerais e atuou como órgão de controle de comercialização de minérios, numa época de grande desenvolvimento do setor. Esta equipe foi o núcleo sobre o qual se criou a seção de química do Instituto de Tecnologia Industrial, em 1944. Faziam parte dela Caio Pandiá Guimarães, irmão de Djalma, cientista de alta competência (o autor dá descrição de dois novos minerais: a djalmaíta e a calogerasita), Willer Florêncio, Celso de Castro, José Marcelino de Oliveira, Maurício Guimarães e Fernando Peixoto (**).

Quando o prof. Djalma abandonou o serviço federal e ingressou no ITI, em 1944, já encontrou um serviço de química analítica perfeitamente estruturado e foi com base nele que se desenvolveu a campanha de estudo da apatita de Araxá (de

1946 a 1947), que ainda constitui o nosso maior depósito de fosfato.

Ao se iniciar em 1953 o estudo da jazida de pirocloro, o dr. Djalma decidiu usar a espectrografia quantitativa, em lugar da via úmida convencional, nas determinações rotineiras de nióbio, em vista de sua maior rapidez e confiabilidade. E para isto o laboratório já estava bem equipado, pois dois anos antes ele havia obtido auxílio do CNPq para importação de um instrumental completo para espectroquímica quantitativa, com um espectrógrafo de retículo com 3 metros de distância focal, o primeiro do País. Métodos especiais foram rapidamente implantados (Dutra & Dutra, 1956) para a quantificação de nióbio, titânio, bário e terras-raras. Passou-se, assim, da via úmida convencional com centenas de determinações para a fase instrumental com milhares de determinações por semana. Esta foi, entre nós, a primeira aplicação intensiva da análise espectroquímica quantitativa na quantificação de uma jazida (Guimarães, 1957).

O autor destas linhas dirigiu este laboratório de espectroquímica por mais de 20 anos, até a extinção do ITI, colaborando com o prof. Djalma nos mais diversos programas que demandavam geoquímica analítica.

Fica, pois, claro que não foi somente na petrologia e na geologia que Djalma Guimarães deixou contribuições decisivas. Campos correlatos, como a geoquímica analítica convencional e a análise instrumental, foram por ele aplicados e incentivados, resultando importantes subsídios não só para suas próprias pesquisas, como também para toda a comunidade de geocientistas do Brasil.

Bibliografia

- DUTRA, C. V. & DUTRA, C. — Trabalho Analítico sobre a Piroclorita de Araxá. Boletim n.º 20 do Inst. de Tecnol. Ind. de Minas Gerais, 1956.
- DUTRA, C. V. — Espectrografia Ótica de Emissão. In: Técnicas Analíticas Instrumentais Aplicadas à Geologia. Edgard Blücher Editora, SP, 1984.
- GUIMARÃES, Djalma — Contribuição à Petrographia do Brasil. Boletim n.º 6 do SGMB, 1924.
- GUIMARÃES, Djalma — O Diamante no Estado de Minas Gerais. Boletim n.º 24 do SGMB, 1927.
- GUIMARÃES, Djalma — À Margem de "Os Satélites do Diamante". Monografia 2, Dep. dos Serviços Geográfico e Geológico de Minas Gerais, 1934.
- GUIMARÃES, Djalma — Relatório Sobre a Jazida de Pirocloro de Barreiro, Araxá, Minas Gerais. Boletim n.º 103, DFPM-DNPM, 1957.
- LEINZ, Marysia Fontoura — Prática de Análise de Rocha. Boletim n.º 12, Instituto de Tecnologia Industrial de Minas Gerais, 1952.
- MILTON, C.; MURATA, K. J. & KNECHTEL, M. M. — Weinschenkite, Y phosphate dihydrate, from Virginia. Am. Mineral. 29, p. 92, 1944.
- MORAES REGO, L. F. & GUIMARÃES, Djalma — Estudo Geológico e Petrográfico da Jazida de Magnetita de Anitápolis, Estado de Santa Catarina. Boletim n.º 21 do SGMB, 1926.
- OLIVEIRA, Euzébio — Idade de Minerais Radioativos do Brasil. Boletim n.º 18 do SGMB, 1926.

(*) O Brasil destacou-se muitos anos à frente na aplicação da espectroquímica em geoquímica, pois A. Betim Pais Leme, do Museu Nacional, iniciou pesquisa neste campo em 1918 (ver discussão e bibliografia sobre o assunto em Dutra, 1984).

(**) Caio Pandiá Guimarães pleiteou do governo a montagem de um laboratório de espectroquímica em 1938. A história da compra do equipamento apresentou certos lances administrativos bastante curiosos, quando os técnicos do laboratório tiveram de lutar com todas as forças contra a decisão do secretário da Agricultura, dr. Israel Pinheiro, que destinou a verba prometida para a importação do espectrógrafo para a compra de um touro reprodutor. Neste espectrógrafo, um Hilger-Litrow, foi feita a primeira detecção do nióbio de Araxá, em 1953.