

LIÇÕES DE ECONOMIA

Por **Tébis Oliveira**

Ilustração **Heder**

Aos 62 anos, Frederico Lopes Meira Barboza, geólogo formado pela Universidade Federal de Pernambuco em 1966, já foi diretor do DNPM e secretário de Minas e Metalurgia. Assim como a pós-graduação em economia mineral, na Colorado School Mines (USA), as funções públicas são seu grande orgulho profissional. E são também sua maior decepção, não em si, mas pelo que ele chama “ineficiência do serviço público que provoca entraves para a execução dos projetos”. Nada, no entanto, que o tenha feito desistir de seus objetivos. “Minha perseverança, insistência e dedicação sempre me permitiram concluir quase todos os projetos com que me envolvi, sem relegar o compromisso com a qualidade do trabalho realizado”, garante.

Hoje presidente da Chroma Consultoria, de Belo Horizonte (MG), Barboza, que tem especialização em Geoestatística (UFPE) e em Engenharia Econômica (PUCPE), além de MBA em Administração Financeira e Mercado de Capitais (FGV), discorre com muita segurança sobre temas da mineração. Falando de Brasil, diz que o conhecimento do patrimônio mineral do País está muito aquém do seu potencial geológico. Lembra que parte da produção mineral nacional provém da atividade de garimpage e que o emprego crescente de estruturas primitivas de produção inibe a adoção de métodos modernos, que respeitem o meio ambiente e permitam o melhor aproveitamento

dos recursos minerais. Acrescenta, ainda, que a adequada gestão do patrimônio mineral pressupõe desenvolvimento tecnológico e que o Brasil importa grande parte dos processos industriais que utiliza. “Falta-nos capacitação técnica para gerir adequada e eficientemente a política de importação de tecnologia para o setor”, avalia.

Com relação ao licenciamento da atividade, afirma que o modelo em vigor de aplicação das leis moldou uma “cultura” de visão cartorial que permeia o processo minerário brasileiro.

Para Barboza, “todas as etapas de acesso ao subsolo foram paulatinamente despidas do discernimento competente, para tornar-se um ritual quase automático de outorga de títulos minerários. Tal fato tem-se constituído em fator implícito poderoso de com-

prometimento da atuação do DNPM como organismo maior da mineração brasileira”. No que se refere à questão ambiental concede que, nos últimos anos, houve um esforço apreciável do governo e de várias empresas de mineração para implementar uma gestão de desenvolvimento sustentado. Mas faz uma ressalva: “a legislação ambiental hoje nivela todas as atividades econômicas, sem distinção de porte, natureza e características específicas. É preciso uma maior integração entre os órgãos ambientais e o DNPM”. Com você leitor, mais lições dessa aula de economia mineral.

“Falta-nos capacitação técnica para gerir adequada e eficientemente a política de importação de tecnologia para o setor”

ITM: Qual sua avaliação dos recursos e reservas minerais do Brasil?

Frederico Barboza: Devido à falta de mapeamentos e estudos adequados, pode-se dizer que o potencial mineral do País está ainda por ser conhecido, principalmente na Região Norte. O Brasil possui extensas áreas de ambientes geológicos ("greenstone belt", complexos de rochas alcalinas, máficas e ultramáficas e vulcano-sedimentares) propícios à formação de recursos minerais metálicos. Nos maiores distritos mineiros do País, localizados em Carajás (Pará) e no Quadrilátero Ferrífero (MG), destacam-se os depósitos minerais de ferro, cobre, manganês, ouro, bauxita e níquel. Já as bacias sedimentares se apresentam como grandes áreas de exploração de minerais não-metálicos, petróleo e gás. No contexto mundial, o Brasil tem posição privilegiada em reservas de nióbio, tantalita, bauxita, ferro, manganês, rochas ornamentais, caulim, magnesita e estanho, entre outros. Por outro lado, ainda dependemos da importação de fosfato, potássio e enxofre.

ITM: Quais evoluções tecnológicas o senhor destacaria na atividade mineral?

Frederico Barboza: Na exploração mineral, a contribuição da informática para o geoprocessamento aplicado em mapeamentos geológicos e na modelagem de depósitos minerais. O desenvolvimento e o aperfeiçoamento de métodos de levantamentos aerogeofísicos usados tanto no mapeamento geológico como na exploração mineral. Não menos importante têm sido os avanços na geoquímica, sensoriamento remoto e imagens de satélites. Também é de conhecimento geral nossa tradição em pesquisa geológica, lavra a céu aberto e tecnologia mineral. No entanto, especialistas do setor apontam que há no País deficiência em conhecimento na lavra subterrânea.

ITM: E quanto aos processos de beneficiamento?

Frederico Barboza: Para o ouro, destacam-se os processos de cianetação em pilha e agitada. Também merece atenção o uso de bactérias para "abrir" minérios refratários. Para o fosfato brasileiro, o aproveitamento só foi possível graças ao desenvolvimento tecnológico feito

nos anos 60, que utiliza a flotação. O Brasil também se tornou o maior produtor mundial de pirocloro para a produção de nióbio, mais uma vez com tecnologia própria. Além disso, temos os chamados "novos materiais", de grande potencial econômico e relativa abundância de re-

servas. O berilo e o tântalo, por exemplo, são exportados na forma de concentrados e merecem mais pesquisas específicas para um aporte tecnológico e de valor intrínseco maior. Também a competência alcançada pelo Brasil no manuseio de minério de ferro em grandes quantidades deve ser transferida a outros minerais. Isso envolve técnicas de homogeneização e estocagem em pilhas, estocagem em silos, transporte contínuo e amostragem.

ITM: Considerando a relação novas tecnologias x visão de mercado, o que mudou em termos de projeto?

Frederico Barboza: A disponibilidade da informática possibilitou modelagens financeiras mais completas, incorporando a simulação computacional para a apreciação de todos os riscos envolvidos e as incertezas inerentes a inputs do fluxo de caixa, tais como a variabilidade das quantidades e teores da jazida, os custos estimados e as taxas de recuperação projetadas nas diversas etapas de lavra e beneficia-

"As etapas de acesso ao subsolo foram despidas do discernimento competente, para tornar-se um ritual quase automático de outorga de títulos minerários"

mento, estimativas de mercado, preços, etc. Estudos mais recentes fazem a determinação dos Valores Esperados do Valor Presente Líquido (VPL) e da Taxa Interna de Retorno (TIR) do projeto. A Teoria de Utilidade tem sido usada para a avaliação de valor do Equivalente Certo decorrente de níveis próprios de aversão ao risco do investidor. Na seleção de projetos para aquisições e jointventures, utiliza-se a teoria de Markovitch para buscar a redução do risco pelo efeito da diversificação de investimentos e a obtenção de um portfólio otimizado de projetos.

ITM: Quais são as diferenças mais significativas entre a aplicação dos minerais e seus principais mercados hoje?

Frederico Barboza: Os minerais metálicos, que possuem propriedades e peculiaridades próprias, têm também características que permitem tratá-los de forma conjunta no campo da Economia Mineral. Podem ser reciclados através do aproveitamento de sucatas, de obsolescência ou de processo. Seu valor unitário alto permite a absorção do custo de transporte à longa distância, mesmo dos concentrados e transformados. Há integração horizontal e vertical, para frente e para trás, da maioria de seus produtores e trata-se de uma indústria intensiva em capital e tecnologia. Outro diferencial é a existência de bolsas mercantis de metais com cotações de preços, como a London Metal Exchange (LME). Por fim, o setor é um grande consumidor de energia e gerador de



Foto Eugênio Novaes

“A competência do Brasil no manuseio de minério de ferro em grandes quantidades deve ser transferida a outros minerais”.

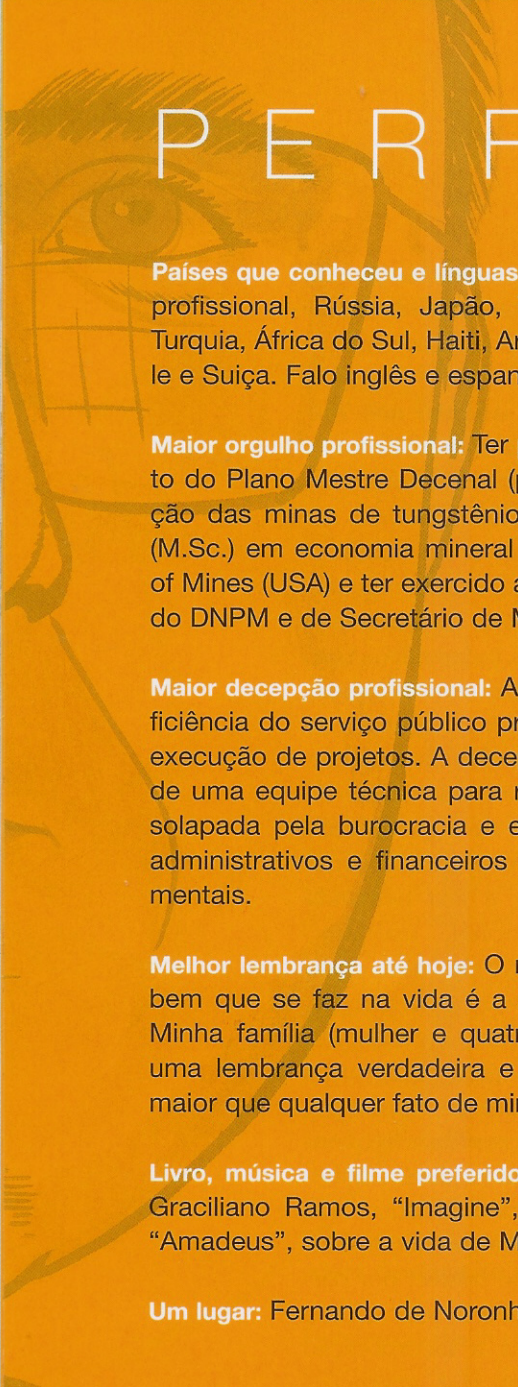
grandes quantidades de rejeitos na etapa de mineração e beneficiamento.

ITM: E quanto aos minerais não-metálicos?

Frederico Barboza: Os não-metálicos podem ser classificados em materiais de construção, matéria-prima para fertilizantes e minerais industriais. Suas principais características econômicas, apesar de sua grande diversidade, são: o elevado valor de mercado de alguns, como o caulim e rochas ornamentais, e sua demanda internacional, enquanto outros são de baixo custo e uso local (areia e argila,

por exemplo). Em muitos casos, a infra-estrutura de transporte é crítica para viabilizar a produção e o comércio (gipsita do Nordeste e mercado do sul do País). Há conflitos frequentes entre a urbanização e a lavra desses minerais, com constantes problemas ambientais. No que se refere aos minerais industriais, apesar do aumento da demanda, não houve, por parte significativa do setor produtivo, sobretudo a pequena e média mineração, a incorporação das modernizações tecnológicas e gerenciais necessárias ao aprimoramento da pesquisa, lavra e beneficiamento. Resultam daí diferenças desfavoráveis em qualidade, constância de suprimentos e preço das matérias-primas nacionais, afetando sua competitividade dentro e fora do Brasil.

ITM: Falando em competitividade, o senhor poderia citar minerais que deixaram de ser ou que se tornaram competitivos nos últimos anos?



PERFIL

Países que conheceu e línguas que fala: Em missão profissional, Rússia, Japão, Tailândia, Indonésia, Turquia, África do Sul, Haiti, Argentina, Bolívia, Chile e Suíça. Fala inglês e espanhol.

Maior orgulho profissional: Ter participado do projeto do Plano Mestre Decenal (prospecção e avaliação das minas de tungstênio); ter feito mestrado (M.Sc.) em economia mineral na Colorado School of Mines (USA) e ter exercido as funções de Diretor do DNPM e de Secretário de Minas e Metalurgia.

Maior decepção profissional: Algumas vezes, a ineficiência do serviço público provoca entraves para execução de projetos. A decepção é ver o esforço de uma equipe técnica para realizar trabalhos ser solapada pela burocracia e entraves dos setores administrativos e financeiros de órgãos governamentais.

Melhor lembrança até hoje: O reconhecimento pelo bem que se faz na vida é a melhor recompensa. Minha família (mulher e quatro filhos), para mim, uma lembrança verdadeira e duradoura, é muito maior que qualquer fato de minha vida profissional.

Livro, música e filme preferido: “Vidas Secas”, de Graciliano Ramos, “Imagine”, de John Lennon e “Amadeus”, sobre a vida de Mozart.

Um lugar: Fernando de Noronha

Frederico Barboza: A substituição de minerais ocorre na medida em que a tecnologia de produção de bens finais evolui na busca de maior performance. São exemplos: o alumínio no lugar do cobre para linhas de transmissão de energia a longa distância, ou nas latas de bebida, no lugar do estanho; o plástico substituindo o ferro na indústria automobilística e o

carvão substituído pelos combustíveis derivados do petróleo. Em algumas aplicações, o amianto foi substituído por telhas de cerâmica, zinco e plásticos e, mais recentemente, o pó de brita está substituindo as areias. São substituições que contribuíram para o uso mais eficiente dos minerais, utilizando materiais mais baratos e abundantes e tecnicamente superiores. A tendência atual é reduzir cada vez mais o peso de materiais metálicos, usando materiais mais leves e de menor custo.

ITM: Ex-diretor do DNPM e ex-secretário de Minas e Metalurgia, como o senhor acha que deveria ser a política mineral brasileira hoje?

Frederico Barboza: A política mineral precisa estar assentada nos pressupostos da política econômica do País. Para a expansão da economia é necessário um conjunto de fatores que possam atrair investimentos, como os custos de financiamentos, projetos e contratações, nível de consumo, estabilidade econômica, segurança jurídica e credibilidade do governo (autonomia do Banco Central e crença no mecanismo de mercado). Como prioridades dessa política, eu citaria a ampliação do conhecimento geológico e o incentivo à descoberta de jazidas minerais, o fomento da produtividade e competitividade na indústria, em particular de não-metálicos, a promoção do uso dos recursos minerais e a integração da indústria da mineração com o desenvolvimento econômico e regional. Também é preciso fortalecer os organismos governamentais nas áreas regulatórias e de fomento e incentivar a responsabilidade social no setor.

ITM: O País carece de cursos universitários de formação em economia mineral. Porque, para o senhor, não há incentivos nesse sentido?

Frederico Barboza: Acredito que a falta de oferta acontece devido a três fatores: estamos vivendo um momento de aquecimento do mercado, com conseqüente falta de profissionais interessados em programas de pós-graduação, onde se insere, por seu caráter interdisciplinar, a economia mineral. As empresas brasileiras do setor, de um modo geral, não investem em seus quadros técnicos, ou pela baixa competição em alguns setores, principalmente os que não atuam no mercado internacional, ou pela falta de pessoal disponível para treinamento. Por fim, os órgãos governamentais não têm investido no treinamento do seu quadro técnico.

ITM: Por falar em economia, como ocorre a formação dos preços dos bens minerais?

Frederico Barboza: A formação de preços, segundo a teoria econômica, existe como mecanismo de equilíbrio do mercado: o preço é tal que a demanda e a oferta se igualem. Algumas características do setor mineral são responsáveis pela instabilidade dos preços das commodities. Uma delas é o lagtime entre o início da exploração e a entrada em operação de uma mina, que faz com que a oferta do bem seja inelástica no curto prazo. Por outro lado, também não é possível aumentar, no curto prazo, a capacidade de produção, o que descontinua as adições de oferta, alternando períodos de excesso e redução. Ocorre ainda que muitos bens minerais são utilizados como bens de capital, condição em que variações da atividade econômica provocam deslocamentos na curva de demanda e instabilidade dos preços. Se a economia cresce e supondo-se que tudo o mais permaneça constante, a demanda e o

preço da commodity aumentam, aumenta o lucro dos produtores e novas minas entram no mercado. Se há recessão, a demanda cai e deprime o preço, com queda nos lucros e fechamento das unidades menos eficientes e/ou de custos mais elevados.

ITM: No Brasil, os preços são determinados pelo mercado internacional...

Frederico Barboza: No Brasil, assim como em outros países, e não apenas os preços como as condições de venda dos minerais. Isso não seria importante se o Brasil não tivesse um histórico de controle de preços que, na prática, até 1991, fez com que os preços no mercado interno fossem mais baixos que os preços para exportação. Desde então, os preços internos incluem um ágio sobre os preços internacionais equivalente ao custo de

oportunidade de afretamento e internação do exterior para o Brasil. No caso da venda de minerais a granel, contratos de longo prazo são negociados para amenizar a volatilidade dos preços internacionais e cláusulas de compra ou pagamento são usuais. Caso se torne necessário, um fórum internacional para arbitramento é incluído no contrato. As exportações são faturadas e recebidas em dólares americanos, conversíveis à taxa de câmbio comercial, como forma de proteção contra as flutuações da moeda local. As vendas internas dos minerais também podem ocorrer da mesma forma, embora a apreciação do Real, nos últimos anos, venha diminuindo essa prática. Também não é mais permitida a correção monetária para minimizar perdas inflacionárias nos contratos de curto prazo.

“A tendência atual é reduzir cada vez mais o peso de materiais metálicos, usando materiais mais leves e de menor custo”

