



UM PIONEIRO DA MINERAÇÃO DE TERRAS RARAS NO BRASIL

Por **Tébis Oliveira**

Foram 20 anos de serviço público federal no antigo DNPM, atual ANM (Agência Nacional de Mineração) e no Ministério de Minas e Energia (MME). E os 14 anos seguintes na iniciativa privada, entre consultorias e mineradoras. Hoje, presidente da Mineração Serra Verde (MSV), Luciano de Freitas Borges avança na implantação do projeto que dará ao Brasil sua primeira mina de terras raras.

A trajetória profissional desse goiano faz com que ele transite com desenvoltura por entre órgãos públicos e fóruns empresariais. Mas não só. O geólogo, formado pela Universidade de Brasília (UnB) na turma de 1982, também é presença confirmada em eventos do setor mineral, nacionais e internacionais e, desde 2015, tem sido um importante interlocutor da MSV para destravar suas potencialidades. Um depósito que soma mais de 1,3 Bt de recursos totais de minério de terras raras em argila iônica, com teor médio de 0,12%, dos quais 900 Mt já estão certificadas segundo a norma canadense NI43.101.

A futura mina, em Goiás (GO), recebeu a Licença Prévia (LP) em setembro de 2017 e está em processo de obtenção da Licença de Instalação (LI), com previsão de início das operações em 2020. Sua sustentabilidade ambiental é garantida pela ausência de rejeitos ou resíduos radioativos no minério laterítico, característicos dos minérios monazíticos tradicionais, o que também permite o emprego de processos de lavra e concentração de baixo impacto ambiental. A sustentabilidade econômica vem da presença de Cério, Lantânio, Neodímio, Praseodímio, Lutécio e Ítrio, entre outros Elementos Terras Raras (ETRs), cuja demanda futura já está assegurada para aplicações tecnológicas e industriais de ponta.

Nesta entrevista exclusiva a **In the Mine**, Borges fala do projeto Serra Verde, do desenvolvimento de sua planta-piloto, dos investimentos já realizados e a se realizarem e das ações socioambientais que serão promovidas. Fala também do impacto da majoração da CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais) para as mineradoras brasileiras e, ainda, da necessidade de setor público e privado atuarem em sintonia e sem “choque de ideologias”. Aos jovens estudantes de geologia recomenda: “Trabalhem muito. Sejam íntegros (digam o que pensam e façam o que dizem), saudáveis mental e fisicamente e otimistas. Pessoas assim sempre terão oportunidades”.

ITM: Como surgiu a Mineração Serra Verde?

Borges: A Serra Verde Pesquisa e Mineração (MSV) surgiu de um projeto iniciado pela Mining Ventures Brasil, controlada pela Denham Capital Management LP, empresa internacional especializada no desenvolvimento de projetos de exploração de recursos naturais, com participação minoritária da Arsago Mining Capital (BVI), grupo suíço com foco em empreendimentos no Brasil. O depósito mineral da MSV, provavelmente, o maior de terras raras em argilas iônicas do Hemisfério Ocidental, fica entre os municípios de Minaçu (a maior parte), Trombas e Montividiu do Norte, norte de Goiás (GO), próximo à divisa com o Tocantins.

ITM: Qual o valor do investimento realizado até hoje no Brasil?

Borges: A Mining Ventures Brasil já investiu, desde 2010, cerca de US\$ 120 milhões na pesquisa de depósitos minerais. A maior parte desse montante destinou-se à pesquisa e certificação dos recursos e reservas do Projeto Serra Verde e ao desenvolvimento de um processo de extração ambientalmente seguro e economicamente competitivo para seu minério.

ITM: Quais são os direitos mineiros do grupo?

Borges: Temos um conjunto de 74 alvarás de Pesquisa Mineral, cobrindo 69,2 mil ha. Há desde áreas em fase inicial de pesquisa até áreas com relatórios finais de pesquisa aprovados, em vias de obtenção dos licenciamentos ambientais e portarias de lavra, totalizando 58 mil ha.

ITM: Quando começaram os trabalhos de pesquisa na MSV?

Borges: Em 2011, com levantamentos de campo e amostragens geoquímicas e geofísicas. A partir de 2012, começaram as sondagens, com foco inicial na porção sul do depósito, denominada “Alvo Pela Ema”, que engloba cerca de 13 mil ha. Foram realizados cerca de 58 mil m de sonda-

gens, que definiram recursos de mais de 900 Mt de minério de terras raras em argila iônica, com teor médio de 0,12% (certificados segundo a norma canadense NI43.101). Posteriormente, foram confirmadas mais 400 Mt, com os mesmos critérios de pesquisa e teores médio e de corte, porém, ainda não certificadas.

“

Em Serra Verde foram definidos, inicialmente recursos de mais de 900 Mt de minério de terras raras em argila iônica, com teor médio de 0,12%, certificados segundo a norma canadense NI43.101. Posteriormente, foram confirmadas mais 400 Mt”

ITM: Quais os diferenciais desse depósito em argilas iônicas?

Borges: Essa característica confere ao minério da Serra Verde vantagens ambientais e econômicas, que dão ao projeto um caráter estratégico e singular no contexto do potencial de terras do Brasil. Do ponto de vista ambiental, esse minério se destaca pela ausência de rejeitos ou resíduos radioativos, característicos dos minérios monazíticos tradicionais mais comumente encontrados no Brasil. Segundo, e não menos importante, permite o emprego de processos de lavra e concentração de baixo impacto ambiental.

ITM: E do ponto de vista econômico?

Borges: O depósito possui uma morfologia de baixa profundidade e estratiforme. A baixa profundidade e a granulometria do minério simplificam os processos de extração e beneficiamento, enquanto a distribuição percentual entre terras raras leves e pesadas permite a obtenção de um produto Premium, com elevado conteúdo de terras raras pesadas e críticas, as mais valorizadas pelo mercado, em razão de sua escassez e demanda crescente.

ITM: Quais ETRs (Elementos Terras Raras) existem em Serra Verde?

Borges: A maior presença é de Cério (Ce), Lantânio (La), Ítrio (Y), Neodímio (Nd) e Praseodímio (Pr). Com percentuais menores temos Disprósio (Dy), Samário (Sm), Gadolínio (Gd), Érbio (Er) e Itérbio (Yb). E, abaixo desses, Hólmio (Ho), Térbio (Tb), Túlio (Tm), Lutécio (Lu) e Európio (Eu).

ITM: Quais são as principais aplicações desses minerais?

Borges: As terras raras representam um conjunto de 17 elementos químicos, 15 deles pertencentes ao grupo dos “lantânídeos” na tabela periódica, aos quais se juntam o Escândio (Sc) e o Ítrio (Y), e são portadores de propriedades especiais, notadamente quanto ao magnetismo. Entre suas variadas aplicações destaca-se a produção de superimãs para dois segmentos de ponta em franca expansão: energia limpa e telemobilidade. Veículos e motores elétricos em geral, turbinas eólicas, smartphones, catalisadores, equipamentos ópticos e luminescentes, scanners médicos, vidros e ligas especiais, entre outros, são produtos cuja eficiência depende das terras raras.

ITM: Qual será o investimento total para implantação da mina?

Borges: São estimados investimentos da ordem de US\$ 150 milhões, que serão aportados diretamente pelos controladores.

ITM: Quando foi obtida a LP e com quais contrapartidas?

Borges: A LP foi concedida em setembro de 2017 contendo apenas exigências de caráter legal (obrigatórias) ou de natureza técnica e socioambiental, essas referentes ao detalhamento de informações e outras ações necessárias à obtenção da LI. Todas vêm sendo atendidas em conformidade com sua natureza e prazos fixados pela autoridade ambiental do estado de Goiás. Esse órgão, aliás, sempre teve uma ação muito positiva em termos de suporte e orientação ao nosso projeto, tanto nas questões ambientais quanto em relação à segurança jurídica necessária à tomada de decisões pelo empreendedor.

ITM: Qual o cronograma atual do projeto?

Borges: A partir da obtenção da LI, que tem validade de quatro anos, será necessário cumprir as exigências nela

contidas, como a definição do valor da contrapartida legal para investimentos ambientais (0,5% do investimento estimado) e sua destinação. No nosso caso, esses recursos deverão ser aplicados no suporte ao Parque da Chapada dos Veadeiros. Paralelamente, serão contratados os projetos de engenharia básica, entre outras ações. Nossa intenção é dar partida na mina já na segunda metade de 2020.



A mina não terá barragem de rejeitos e fará a reciclagem de toda a água de processo. Com isso, a MSV assegura a oferta de um ‘produto verde’, único no mercado internacional de terras raras”

ITM: Como será o processo de lavra?

Borges: É um processo simples, com remoção das camadas superficiais de solo (solo orgânico e horizonte mosqueado), utilizando escavadeiras, tratores e caminhões basculantes com elevada disponibilidade operacional. Separado o estéril, o minério (solo laterítico + saprolito) será peneirado na própria frente de lavra. O oversize será disposto próximo à cava, para futura recomposição da área lavrada, enquanto o undersize, material fino que contém mais de 98% dos ETRs recuperáveis, será bombeado, na forma de polpa, para a área de concentração.

ITM: E o beneficiamento?

Borges: A Serra Verde vem se dedicando intensamente à melhoria do processo, de modo a assegurar a oferta de um “produto verde”, único no mercado internacional de terras raras. Já foram investidos US\$ 8 milhões em uma planta piloto para obter um processo eco eficiente de produção de carbonato de terras raras com alto teor de pureza. A lixiviação em pilha foi substituída pela lixiviação iônica, mediante contato do minério com uma solução de baixa acidez (solução salina sem uso de ácidos) e precipitação do produto final. Todo o processo se dá em circuito fechado.

ITM: Quais os benefícios com essa mudança?

Borges: Não será necessário, por exemplo, construir barragens de rejeitos e a área das instalações de processamen-

to mineral será substancialmente reduzida, diminuindo em mais de 80% a pegada ambiental do projeto. Além disso, teremos a reciclagem de toda a água de processo, sem a geração de resíduos líquidos e efluentes ácidos. Essa conformação da planta atende plenamente aos padrões de responsabilidade socioambiental da MSV.

ITM: Qual é a estimativa de geração de rejeitos e como serão tratados?

Borges: Como o minério é de baixo teor e a retirada do elemento útil se dá por meio de troca iônica (um íon contido na solução salina substitui o íon de terra rara adsorvido na superfície das argilas iônicas), o volume de rejeitos será o mesmo do minério bombeado das cavas. Esse rejeito sólido (mineiro fino umedecido) passará por um processo de lavagem, para a retirada de eventuais resíduos de solução salina, e por secagem ao sol, sendo utilizado na recomposição das áreas lavradas. A água de lavagem também será reutilizada.

ITM: Qual será a produção da mina e como o produto será transportado?

Borges: A produção inicialmente programada é de 5 mtpa equivalentes de terras raras contidas no carbonato de terras raras (produto final). O transporte da mina ao porto será feito por caminhões (em containers e/ou big bags). Está prevista, ainda, a duplicação dessa capacidade nominal para 10 mtpa, cuja implementação poderá ser antecipada ou postergada, em função das condições de mercado.

ITM: Quais são as ações socioambientais previstas para a região?

Borges: A principal ação socioambiental é a geração de emprego e renda na localidade e em municípios vizinhos à mina, além de melhorias de infraestrutura, proteção e

recuperação ambiental e suporte a iniciativas culturais. Apesar de recém chegada na região, a empresa já tem um bom histórico de relacionamento e cooperação com a comunidade. O município de Minaçu, que está no centro de nossa área, é uma das comunidades mineiras mais tradicionais do país, mercê de sua origem histórica a partir da atividade garimpeira, posteriormente consolidada

pela Sama, que atua na mineração de crisotila há mais de cinco décadas. A MSV também tenciona desenvolver um programa de qualificação de fornecedores locais e possibilidades de parcerias com a comunidade.

ITM: Quais são os principais desafios do projeto?

Borges: Os principais desafios técnicos e econômicos já estão praticamente superados. Além disso, temos forte apoio da comunidade e dos órgãos de meio ambiente, mineração e desenvolvimento do governo de Goiás. Portanto, daqui para frente, nossos maiores desafios são o tempo, para atender às obrigações para obtenção da LI, Portaria de Lavra e Licença de Operação (LO), e a volatilidade dos preços e demanda internacional do produto. Nesse caso, já estamos trabalhando fortemente para firmar entendimentos e parcerias comerciais.

ITM: Em sua avaliação, quais serão os impactos do novo marco regulatório da mineração?

Borges: O principal impacto é, sem dúvida, o dramático aumento da CFEM que passou a ser cobrada sobre o faturamento bruto das empresas. Além do impacto sobre os custos para os produtores e dos previsíveis conflitos jurídicos na definição desse valor base, é evidente que essa nova forma de cobrança parece ferir o princípio legal da equidade, na medida em que seus efeitos são assimétricos, seja na comparação intersetorial, seja no cotejo entre empreendimentos individuais do mesmo segmento.



A nova forma de cobrança da CFEM parece ferir o princípio legal da equidade, na medida em que seus efeitos são assimétricos, seja na comparação intersetorial, seja no cotejo entre empreendimentos individuais do mesmo segmento”



PERFIL

Nasceu em: Goiânia (GO), em 4 de setembro de 1960

Mora em: Brasília

Trajatória Acadêmica: Graduação em Geologia (1982), pós-graduação em Geologia Econômica e Prospecção Mineral (1985) e MBA pela UnB (Universidade de Brasília). Especialização em Economia Mineral pela Planfap/MME

Trajatória Profissional: DNPM/MME (1984-2004). HB Consultoria (2004-2007). Ad Hoc Consultores Associados (desde 2008). Amerix Minerals - Mineração Vila Porto Rico (2009-2013). Stell Mineração (2007). MVB/ Serra Verde Pesquisa e Mineração (desde 2015)

Família: Casado com Karen há 34 anos. Pai de Gabriela e Luciana e avô de Sofia (2 meses)

Hobby: Ler, cozinhar e escrever

Time de Futebol: Seleção brasileira

Um "ídolo": Winston Churchill, o homem que salvou o Ocidente

Maior realização até hoje: Formulação e execução plena do Plano Plurianual para o Desenvolvimento da Mineração Brasileira 1984-2004

Maior decepção até hoje: Não ter conseguido implantar a Agência Nacional de Mineração e a modernização do Código de Mineração em 2001

Um projeto de vida: Aprender sempre, com todas as pessoas e circunstâncias, para ajudar a melhorar a vida material e espiritual de todos à minha volta

Um "conselho" aos jovens geólogos: Trabalhem muito, sejam íntegros (digam o que pensam, façam o que dizem), saudáveis (mental e fisicamente) e otimistas. Haverá sempre boas oportunidades para pessoas saudáveis, competentes e confiáveis

ITM: Porquê?

Borges: Porque a "renda econômica" de cada mina, conceito desenvolvido e estudado por David Ricardo no século XIX, é uma singularidade e sua desconsideração no cálculo dos "royalties" acaba punindo mais os produtores marginais, as minas com menor teor, mais distantes ou que tenham, por fatores intrínsecos ao depósito mineral, custos operacionais mais elevados. Dessa forma, a mudança contraria os princípios da exploração racional dos recursos minerais, um dos pilares de nosso direito minerário, e sua sustentabilidade, na medida em que obriga todos os produtores - e aos produtores marginais em especial - à prática nociva do high grading, em menor ou maior escala.

ITM: Quais são, em sua opinião, os maiores gargalos para o desenvolvimento da mineração brasileira hoje?

Borges: Fontes de financiamento, custos (energia, burocracia governamental, tributos, trabalho, etc.), carência de infraestrutura (transporte, qualificação de recursos humanos e segurança), além de insegurança jurídico-normativa. Na verdade, temos um grande potencial territorial e geológico, mas falta muito para que possamos desenvolvê-lo de forma competitiva.

ITM: Com base em sua experiência no setor público e na iniciativa privada, quais são as dificuldades para uma interação mais efetiva entre eles?

Borges: Em termos conceituais, podem ser considerados "mundos diferentes, mas interdependentes". A principal dificuldade na interação entre ambos, a meu ver, é a falta de entendimento mútuo do que cada um faz e busca. Ambos precisam entender que a burocracia é o sistema de segurança das organizações e que tanto o Estado quanto as empresas dependem dela para seu bom desempenho. O grande problema surge quando empreendedorismo e burocracia passam a ser encarados como "ideologias" antagônicas. É um equívoco básico e, infelizmente, muito comum em nosso país, provavelmente, em função de outro choque de ideologias: uma que defende um papel predominante do Estado na economia e outra que advoga que esse papel cabe ao setor privado. Ambas têm um custo, mas qualquer que seja, ele será pago pelo setor privado... ■