CENÁRIOS DE PRODUÇÃO PARA O MINÉRIO DE **FERRO NO BRASIL EM 2030**

PARTE II

Por **Mathias Heider**

Como vimos na primeira parte deste artigo, publicada na edição nº 62 da revista In the Mine, mesmo com a crise do "subprime" em 2008/2009, prevaleceu um cenário hiperotimista que acarretou na expansão da capacidade de produção e em novos projetos de mineração de ferro, motivada pela retomada da alta das cotações do produto. Com isso, a avaliação de viabilidade desses projetos considerou a continuidade do cenário de elevadas cotações do minério de ferro, superestimando as receitas e o fluxo de caixa. Destaca-se que nos projetos de grande porte iniciados a partir de 2004, haviam situações onde o "pay back" era atingido com 4 a 5 anos de produção, tamanha a rentabilidade observada em algumas minas que entraram em operação.

Com a queda das cotações da commodity, observada a partir de 2014/2015, diversos projetos, principalmente os de menor porte ou com elevado custo de logística foram descontinuados, mesmo se encontrando em produção. Alguns projetos de maior porte já anunciados também foram paralisados e /ou suspensos, associados a fatores como menor disponibilidade de capital e aversão ao risco.

Foto **Divulgação**

Mathias Heider é engenheiro de minas do DNPM

Análise SWOT da Mineração de Ferro no Brasil: Forças/Fraquezas/Ameaças/Oportunidades

Ameaças

- Entrada de novos projetos, impactando ainda mais a capacidade de oferta/procura, podendo implicar em reduções de preços do minério de ferro com consequente redução da lucratividade/aumento do risco dos projetos;
- Estratégia dos grandes grupos siderúrgicos de implementarem seus próprios projetos de mineração (reverticalização da produção) → Mercado interno e externo mais restrito e maior barganha dos compradores;
- Passivo ambiental em algumas empresas (principalmente, pequenas e médias mineradoras);
- Moeda e câmbio instável e elevada taxa de juros;
- Descompasso das ações governamentais com a evolução do setor: Indefinição do marco regulatório/Demora no processo de licenciamento/Políticas fiscais de estados impactando nos encargos tributários, etc;
- Limitações logísticas: portos, estradas e ferrovias e impacto do custo de frete marítimo;
- Maior exigência ambiental/elevação de custos ambientais/dificuldades com licenciamento ambiental →nivelar exigências entre diversos órgãos estaduais de meio ambiente/Maior pressão das comunidades (licença social);
- Surgimento de novos polos produtores mundiais → aumento da concorrência;
- Proximidade do minério da Austrália dos portos chineses (menor custo com frete);
- Longo período de maturação dos projetos, durante o qual podem alterar-se as condições de mercado que viabilizaram sua implementação;
- Restrição de energia (custo e oferta);
- Crise da siderurgia mundial e nacional com elevado nível de ociosidade.

Oportunidades

- Conquista/reconquista de novos mercados;
- Crescimento demográfico e da renda → aumento do consumo de aço;
- Processo de urbanização demandando aço para construção e infraestrutura;
- Qualidade do minério de ferro brasileiro → aumento do poder de barganha;
- Aproveitamento de minério das barragens de rejeito (notadamente das pequenas e médias mineradoras, que exploravam somente o minério bitolado e não os finos da lavagem) e outras utilizações;
- Novas tecnologias e maior eficiência do processo produtivo;
- Desenvolvimento de tecnologias para disposição de rejeitos;
- Redução dos custos de frete transoceânico e portuários;
- Parcerias entre mineradoras (VALE/FMG);
- Projeto "Mina do futuro" → automação e controle remoto das operações;
- Ecoeficiência e sustentabilidade.

Análise SWOT da Mineração de Ferro no Brasil: Forças/Fraquezas/Ameaças/Oportunidades

Forças (Pontos Fortes)

- Potencial geológico: grandes reservas/condição geológica das reservas (corpos aflorantes e com lavra de menor custo/novos projetos e ampliações (elevação das reservas brasileiras de ferro);
- Concentração das 3 maiores produtoras no mercado transoceânico (Vale/BHP/RTZ): sinergia e ganho de escala com produção de baixo custo de minério de ferro (minas de classe mundial);
- Articulação setorial do mercado de minério de ferro;
- Logística integrada de minério de ferro: portos com grande profundidade e capacidade/navios de alta capacidade (ex.: Valemax);
- Qualidade do minério (blendagem) → maior produtividade dos altos fornos e menor impacto ambiental nas siderúrgicas.

Fraquezas (Pontos Fracos)

- Dificuldades de exportação de pequenas e médias empresas devido ao domínio logístico da maior empresa mineradora de ferro do Brasil, obrigando-as a venderem seus produtos para empresas de maior porte com operações integradas (mina – porto);
- Diferença de custo de frete de minério entre Brasil e Austrália para a China;
- Assimetria de pequenos empreendimentos com os grandes empreendimentos: desnível na aplicação de tecnologias e de capacitação técnica e gerencial entre empresas mineradoras de ferro (principalmente, pequenas e médias mineradoras);
- Arcabouço jurídico e regulatório complexo;
- Meio ambiente → elevação das exigências e dilatado prazo de análise para concessão de licenças;
- Grande dependência do mercado chinês;
- Manejo incorreto da biodiversidade;
- Pressão das comunidades locais / licença social.

Barreiras de Entrada no Setor de Minério de Ferro

- Regulação governamental;
- Acesso à canais de logística, distribuição e a mercados (siderúrgicas/traders);
- Acesso e segurança dos títulos minerários (direitos de lavra);
- Diferenciação de produtos (qualidade);
- Falta de vantagens de custo (matéria prima, localização geográfica, know how, curva de aprendizado, etc) em relação as empresas dominantes do mercado;
- Restrições a investimentos estrangeiros/Capital intensivo (alto valor investido);
- Qualidade das reservas (teores decrescentes com maior custo de produção e ambiental);
- Locais remotos com alto risco político, jurídico e de mercado (África, etc);

O mercado de commodities é altamente sensível à variação das cotações, cujos fatores elencamos no quadro abaixo:

Fatores de Impacto nas Cotações do Minério de Ferro

- Equilíbrio oferta e demanda;
- Oferta de sucata (reciclagem);
- Crescimento do PIB mundial e dos países emergentes;
- Novos projetos e expansões/novos concorrentes (Rio Tinto, BHP, VALE, FMG, Roy Hill);
- Demanda especulativa/derivativos e operações de swap;
- Substituição de aço por outros materiais;
- Estrutura da indústria de minério de ferro e aço (concentração de maiores produtores e consumidores/monopólio);
- Conquista/reconquista de novos mercados;
- Estoques de minério nos portos e usinas;
- Verticalização da indústria siderúrgica (minas cativas);
- Crescimento dos países emergentes;
- Tipo e qualidade do minério (pellet feed, sínter feed, granulados e pellets)
- Custo do frete marítimo e da logística;
- Conjuntura econômica da siderurgia;
- Qualidade das políticas monetárias;
- Diversificação de fornecedores;
- Elevação das reservas de minério de ferro;
- Custo de produção das empresas (estrutura da curva de custos da mineração de ferro mundial);
- Presença de projetos de classe mundial (baixo custo de produção, alta escala de produção e reservas elevadas);
- Restrições tecnológicas;
- Dificuldades na obtenção do licenciamento ambiental;

O custo do frete entre Brasil/China e Austrália/China se situa em torno de US$ 12/t e de US$ 6/t, respectivamente (a cotação do frete varia diariamente pelo "Baltic Dry Index"), garantindo uma grande vantagem ao minério australiano. Porém, existe um cenário de valorização do minério de ferro de alto teor (qualidade "premium"), o que beneficia o produto brasileiro. A Vale implementou navios da série Valemax, com capacidade de transporte de 400 mil t, e Centros de Distribuição (Omã, Malásia e Filipinas), reduzindo a distância de

seu principal mercado consumidor. Além disso, a mineradora está em negociações com o FMG (Fortescue Metals Group) para viabilizar a blendagem dos minérios das duas empresas, compensando os menores teores da produtora australiana. Os minérios de qualidade "premium" aumentam a produtividade dos altos fornos e reduzem o impacto ambiental.

A produção anual mundial de minério de ferro em 2015, segundo a UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento), foi da ordem de 1,940 bilhão t e, somente as importações chinesas, na ordem de 940 milhões t, sem contar a sua produção doméstica, de alto custo, que vai sendo retirada do mercado apesar dos subsídios existentes. A cotação do minério de ferro atingiu, em 23 de setembro de 2016, o valor de US$ 56,77/t, mostrando sua volatilidade ao longo do ano. Destacamos o aumento da concentração dos 10 maiores produtores mundiais de minério de ferro que, em 1975, era de cerca de 27% e, já em 2008, atingia 87%, segundo a CRU (Global Commodity Industry Princing & Market Analisys), enquanto as usinas siderúrgicas reduziram sua concentração de produção no mesmo período.

Consultores da CRU afirmam, ainda, que do total de 2,3 Bt de capacidade de produção na siderurgia mundial, há uma ociosidade de 700 Mt, sendo necessários cortes entre 400 e 500 Mt para equilibrar o mercado até 2020 (dados de outubro de 2015).

A entrada em produção de minas de classe mundial está condicionada a regiões mais complexas e de maior risco (principalmente, político e capital). Como exemplo, citamos o projeto Simandou, na Guiné, em processo de viabilização pela Rio Tinto, que poderá adicionar mais 100 Mt na oferta mundial anual de minério de ferro. O FMG adicionou mais 160 Mtpa e a Roy Hill, outras 55 Mtpa. Considerando somente o projeto S11D, da Vale (90 Mtpa), temos nessas três empresas, 305 Mtpa em 3 projetos, aumentando em cerca de 15% a oferta anual mundial (1,94 Bt). Também a BHP e a Rio Tinto têm planos de expansão de oferta de minério de ferro.

Cenários Tecnológicos

As grandes empresas investem pesadamente em tecnologia. A Rio Tinto aposta no projeto "Minas do Futuro". As operações autônomas serão cada vez mais focadas pelas grandes mineradoras, com uso de realidade virtual e softwares de gestão e de controle operacional/planejamento. Novos processos de beneficiamento e de mina serão desenvolvidos, além de reagentes mais eficientes e menos poluidores.

A Vale está implantando no S11D um sistema de lavra sem caminhões, utilizando correias transportadoras, além de modernizações no processo de beneficiamento e tratamento de minérios. Seu objetivo é atingir um custo de produção de US$ 7/t do minério colocado no porto Ponta da Madeira, em São Luís (MA). Se consideramos um custo de frete da ordem de US$ 12/t, teremos um produto bastante competitivo para ser fornecido na China.

Uma questão que se tornou crítica foi a necessidade de elevar a segurança das barragens e disposição dos rejeitos, associada à eficácia operacional e à sua utilização em outras cadeias produtivas. O sistema construtivo de barragens deverá ser orientado para modelos onde as margens de segurança serão mais elevadas e de maior custo. Esse custo terá um grande impacto no custo de produção de minério de ferro e deverá ser considerado nos estudos de avaliação de viabilidade. A pressão das comunidades e do Poder Judiciário e Ministério Público será cada vez mais sentida pelas empresas de mineração, contribuindo para sua modernização e adequação.

As questões associadas à sustentabilidade deverão ser cada vez mais inseridas na estratégia das empresas, que desenvolverão indicadores e buscarão novas tecnologias para atender a essa necessidade. No caso das barragens, já existem estudos para sua monitoração em tempo real, visando identificar pontos críticos para a adoção de medidas tempestivas. A questão da geotecnia também será mais relevante, favorecendo a segurança da operação da mina e seu uso futuro, com benefícios para a comunidade local.

Os processos produtivos serão continuamente aprimorados visando a sua eficiência e melhor recuperação e redução da geração de rejeitos. Recursos como pilhas localizadas de estéril e barragens de rejeitos serão cada vez mais considerados para reaproveitamento, bem como a reciclagem. A ecoeficiência será, cada vez mais, um elemento de diferenciação impactando na redução dos custos, assim como o uso da energia renovável e a gestão dos recursos hídricos nas operações de mineração. O planejamento será cada vez mais integrado entre a mina (lavra, beneficiamento, estocagem), a logística (porto e clientes finais - siderúrgicas) e operações de blendagem (da mina até o estoque nos clientes). ■

Obs.: Leia a continuação do artigo na edição 64.