

# 1 Introdução

Presenciamos nos últimos anos um grande aumento nos preços das commodities, desde alimentos a minerais e energia. Mercados outrora estáveis têm sofrido muito com sua volatilidade, gerando oportunidades para algumas indústrias e dificuldades para outras. Pelo menos em um ponto há um consenso de que os preços das commodities não voltarão aos preços históricos do passado.

Estas oscilações de preços são consequência da expansão da economia mundial, atrelada principalmente ao crescimento dos países em desenvolvimento como o Brasil, Rússia, Índia e China (BRICs). Com a abertura de seus mercados ao comércio internacional e o aumento da renda da população destes países, a demanda por produtos de bens de consumo, bens duráveis, alimentos, energia e construção civil cresceu bruscamente nos últimos quatro anos. Essa ascensão se refletiu na necessidade de mais matéria-prima para suprir a demanda da produção, afetando diretamente os preços das commodities.

No que diz respeito à indústria de mineração, esta nunca obteve tanta geração de valor em tão pouco tempo. Reservas minerais a pouco tempo sem valor econômico, devido aos altos custos de extração, passaram a ser economicamente viáveis e se valorizaram rapidamente em função da escassez e da alta dos preços. A demanda mundial de minerais criou seus próprios perigos, com empresas partindo para projetos mais complicados.

Como argumentaria a BHP Billiton – maior mineradora mundial em valor de mercado – essas extrações sofisticadas requerem cada vez mais capital, que por sua vez é aplicado em lugares cada vez mais instáveis, como o Congo. As fusões e aquisições no setor trariam uma base de capital para explicar esses enormes projetos novos, sem pôr as companhias em risco mortal. Além disso, para se protegerem da contínua escalada de preços e garantirem o suprimento de matéria-prima, grupos siderúrgicos vêm verticalizando sua cadeia de valor ao incluírem a extração mineral em suas atividades. (Berman, 2008)

Segundo Berman (2008), pesquisas da Ernest & Young também mostram que os analistas do setor de mineração continuam conservadores demais em suas previsões. O mercado "*está subvalorizando ativos minerais ao não calcular*

*completamente o quanto a demanda vai superar a oferta*". Uma onda de fusões ao redor do mundo sugere que os preços – especialmente depois da queda da União Soviética, rica em minérios – foram deprimidos artificialmente, e que os preços atuais são sustentáveis.

Mesmo com incertezas do comportamento dos preços no curto e longo prazos e das comprovações de recursos minerais, bem como com a existência de flexibilidade gerencial, muitas operações de aquisição de ativos minerais têm se baseado em métodos determinísticos para avaliar projetos. Nestas negociações as incertezas são tratadas como parcelas variáveis do valor do ativo, os quais garantem ao vendedor uma remuneração futura em função da confirmação das variáveis de incerteza.

Este estudo tem como proposta utilizar o conceito de opções reais para avaliação econômico-financeira de ativos no setor de mineração na condição de expansão e considerando um *drift* de crescimento do preço do minério. O objetivo é aplicar a teoria de opções reais para avaliar um ativo com variáveis de incerteza e flexibilidade gerencial, a fim de determinar seu valor de mercado, baseado em uma operação de aquisição ocorrida no mercado de mineração.

## **1.1. Objetivos**

Esta dissertação tem como objetivo utilizar a teoria de opções reais em um projeto de mineração com a opção de expansão da capacidade de produção, buscando avaliar as oportunidades de investimento que podem ser identificadas.

Empresas de mineração são avaliadas em função de suas reservas minerais. Tanto o mercado financeiro como os demais *players* do setor utilizam os dados sobre os recursos minerais de uma companhia de mineração para projetar seu fluxo de caixa e então identificar o valor do negócio. Mineradoras, muitas das vezes, possuem grandes volumes de recursos minerais e podem, a qualquer momento, extraí-los a uma maior velocidade, permitindo que haja sempre a possibilidade da mineradora avaliar a opção de aumentar ou não a capacidade de extração dos minerais, ou seja, antecipar seu fluxo de caixa.

Em processos de fusões e aquisições a empresa alvo estará negociando principalmente o volume de reservas de sua propriedade e a curva do preço do minério, que compreendem as variáveis de incerteza. Para tratar com estas

incertezas, a negociação de compra e venda dos ativos poderá resultar em uma cessão dos direitos minerários, onde a empresa compradora obteria a concessão para explorar uma determinada área e a vendedora teria participação nos resultados da exploração de seus direitos minerários. Esta operação pode ser considerada como royalties dos direitos minerários. Porém, em alguns casos estes royalties somente estão previstos no caso do volume de recursos minerais objeto da venda ultrapassar um determinado valor acordado, permitindo que a vendedora se beneficie sobre uma possível subestimada de seus ativos.

Este estudo se baseou em uma operação de aquisição do setor de mineração ocorrida em Janeiro de 2008, através do qual a quarta maior mineradora do mundo, a Anglo American Plc, formalizou sua intenção de adquirir parcialmente a MMX Mineração e Metálicos S.A. A proposta da Anglo era de adquirir dois projetos minerários de propriedade da MMX, os quais estavam em fase de implantação. O valor dos ativos negociados levou em consideração futuras expansões dos projetos e uma parcela variável do valor do negócio devido às incertezas quanto ao tamanho das reservas de minério. A parcela variável foi denominada royalties e serão aplicados no caso de confirmação de reservas acima dos volumes esperados, havendo assim uma extensão da vida útil da mina.

Portanto a intenção do estudo é obter o quanto vale uma opção real de expansão de uma mina de minério de ferro hipotética, descontando parcelas de royalties normalmente utilizadas na aquisição de direitos minerais, a fim de explorar uma outra maneira de avaliar ativos e considerando um *drift* de crescimento do preço do minério nos próximos anos.

## **1.2. Delimitação do Estudo**

O estudo procura analisar empresas de mineração brasileiras que possuem potencial chance de serem alvos de aquisições nos próximos anos. Procuramos identificar um projeto hipotético utilizando informações disponíveis no mercado quanto aos custos de produção e investimento. Os valores serão compatíveis com os próximos projetos de expansão existentes na área de mineração a serem implementados no Brasil e nenhuma das premissas utilizadas se referirão especificamente a um projeto real.

Os preços projetados do minério deverão seguir as expectativas atuais do mercado de forma a manter a mesma base comparativa do setor. O setor da mineração explorado ficará restrito à de minério de ferro, uma vez que o Brasil possui uma grande participação mundial neste segmento e que este está sendo um dos minerais em grande destaque ultimamente no mercado mundial.

### **1.3. Relevância do Estudo**

Conforme exposto anteriormente, o mercado de mineração tem passado por um bom momento nos últimos anos devido ao aumento da demanda e, por conseqüência, à elevação dos preços. Com a valorização de seus ativos, muitas empresas do setor se viram capazes de expandir através de aquisições ou desenvolvimento de novos projetos.

Com a necessidade de precificação de ativos, a abordagem de opções reais pode ser vastamente utilizada para avaliar a capacidade de aumento da produção destas empresas, e por conseqüência seu valor de mercado.

### **1.4. Estrutura da Dissertação**

A dissertação estará estruturada da seguinte forma:

- No Capítulo 1 apresentamos a introdução, objetivos, delimitação e relevância do estudo, e estrutura do trabalho;
- No capítulo 2 consta o referencial teórico de opções reais;
- No capítulo 3 apresentamos um breve resumo do mercado de mineração no Brasil;
- No capítulo 4 temos a aplicação do modelo de opções reais proposto ao ativo de mineração;
- Finalmente no capítulo 5, são apresentadas as conclusões e recomendações para possíveis trabalhos futuros.