

# PREÇOS DAS COMMODITIES MINERAIS E INVESTIMENTOS EM PROJETOS DE MINERAÇÃO<sup>1</sup>

Mateus Patrice Piermatei Soares<sup>2</sup>  
Marco Antônio Tourinho Furtado<sup>3</sup>

## Resumo

Até o ano de 2008, a indústria da mineração vinha passando por um período de forte crescimento, reflexo da alta demanda das commodities e conseqüente alta dos preços das mesmas. Nesse contexto, os investimentos no setor aumentavam a cada ano. No entanto, no ano de 2008, a crise no setor imobiliário americano deflagrou um início de um período de recessão que pode afetar esse crescimento. O objetivo deste trabalho é verificar a relação entre a alta nos preços e o seu reflexo nos investimentos, através de gráficos e posteriores análises. Foram estudados aspectos como a diferença temporal entre as mudanças nos preços e nos investimentos e o estágio de execução dos projetos. Após a análise, pode ser verificado que a alta nos preços, principalmente a partir de 2004, refletiu-se em aumento nos investimentos em 2006 e 2007, mais intensamente nos projetos em estudos de viabilidade e em reativação ou expansão de minas. Com a queda nos preços ao longo do ano de 2008, esperamos que os novos dados a partir desta data reflitam uma nova conjuntura de investimentos.

**Palavras-chave:** Commodities; Investimentos; Mineração; Preços.

## MINERAL COMMODITIES PRICES AND MINNING PROJECT INVESTMENT

### Abstract

Until the year of 2008, mining industry was going through a strong growth period, reflecting the commodities' high demand and consequently their high prices. In this context, investments in mining sector were bigger each year. However, at the year of 2008, the crisis at American housing sector deflagrated a beginning of a recession period that may affect this growth. The objective of this paper is to verify the relationship between high prices and investment, in aspects such as temporal difference between changes on prices and investment and stage of execution of projects. After the analysis, could be verified the high on prices, mainly from 2004, reflected in high of investment at 2006 and 2007, mostly in feasibility studies and reactivation or expansion projects. With prices fall throughout the year of 2008, we have a new conjuncture of investment.

**Key words:** Commodities; Investment; Mining; Prices.

<sup>1</sup> *Contribuição técnica ao 64º Congresso Anual da ABM, 13 a 17 de julho de 2009, Belo Horizonte, MG, Brasil.*

<sup>2</sup> *Graduando em Engenharia de Minas, Escola de Minas - UFOP.*

<sup>3</sup> *Doutor e Mestre em administração pela FGV-SP, Engenheiro de Minas. Professor da Escola de Minas, UFOP.*

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos verificou-se um grande crescimento na indústria da mineração. Entre outros fatores, esse crescimento é traduzido em maiores investimentos em projetos, seja na construção de novas minas ou na expansão ou reativação de operações antigas (projetos *brownfield*<sup>\*</sup>).

A partir do início da década de 2000 até a primeira metade de 2008, o bom momento da economia mundial e o crescimento de países como a China e a Índia levaram o mercado mundial a um período de grande prosperidade e expansão. Nesse contexto de alto consumo de matérias primas, o aumento da demanda levou ao aumento dos preços e as commodities metálicas foram atingidas por essa alta. Com os preços altos, novos investimentos surgiram e o montante deles era maior a cada ano.

O objetivo do presente trabalho é apresentar a evolução recente dos investimentos na indústria de mineração nos últimos anos, suas razões e conseqüências.

O estudo pretende mostrar a relação entre a alta nos preços e o seu reflexo nos investimentos, a diferença temporal entre eles, verificar quanto dos investimentos realmente se converteram em projetos executados e mostrar o real crescimento da indústria no que diz respeito a novos projetos construídos ou expansão de antigas plantas. Serão estudadas, além de números totais, cinco commodities: Minério de Ferro, Cobre, Ouro, Zinco e Níquel.

Já ao fim da primeira metade de 2008, a crise no mercado imobiliário americano deflagrou um período de queda nas bolsas e recessão, que refletiu na indústria da mineração com a queda nos preços das commodities. Esta por sua vez, aliada à escassez de crédito para os projetos, resultou em diminuição dos investimentos, que se materializou em paralisações, adiamentos e até mesmo cancelamento de projetos. O presente estudo também apresenta a variação dos preços ao longo do ano de 2008, mostrando a sua queda, principalmente a partir da metade deste ano.

Este estudo prosseguirá de modo a abarcar dados de 2008 e 2009 para que se possam verificar os efeitos da recessão nos investimentos mineiros.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho se baseia em dados secundários. Para informações acerca dos preços, foram consultados, através do *website* EconStats, o London Metal Exchange, o COMEX – New York Mercantile Exchange e os dados disponibilizados pela Vale.

Os dados relativos a investimentos foram obtidos de relatórios anuais publicados pelo Engineering and Mining Journal. Na publicação, são listados os principais projetos da indústria mineira mundial e também dados sobre investimentos de acordo com país, metal e estágio de execução.

Os dados coletados foram organizados em tabelas e gráficos e foi feita uma análise de cada um separadamente, e posteriormente dos dois tipos (preços e investimentos) conjuntamente.

---

\* O termo *brownfield* se refere a projetos de expansão ou reativação.

Inicialmente, apresenta-se a variação dos preços ao longo dos anos, até o ano de 2008. Em seguida, serão apresentados os dados relativos à evolução dos investimentos de 2000 a 2008, que foram organizados em relação a metal, fase do projeto e valor dos investimentos. Após a apresentação dos gráficos, foi realizada uma análise crítica dos números obtidos.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Variação dos Preços

Os gráficos abaixo representam as variações dos preços das commodities estudadas ao longo dos anos:

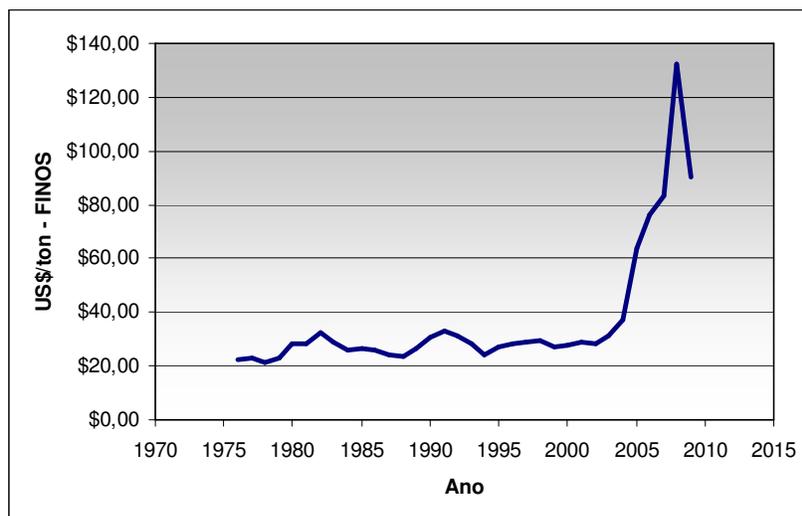


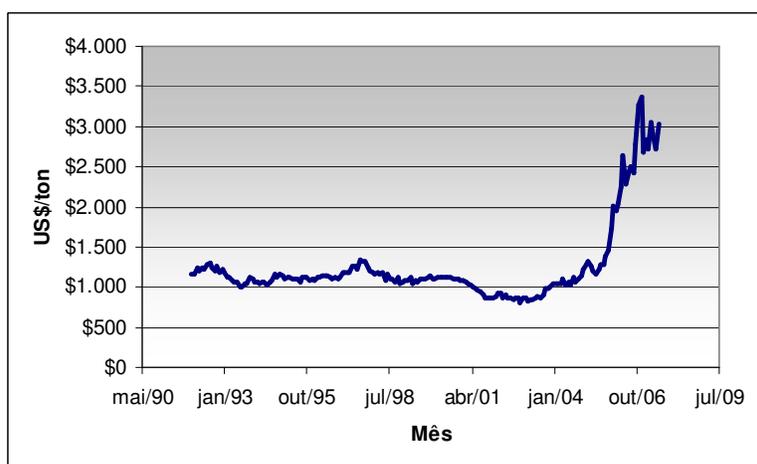
Figura 1: Preços de Minério de Ferro (Contratos – Finos), em US\$/ton.<sup>(1)</sup>



Figura 2: Preços do Cobre (Mercado Futuro), em US\$/ton. Médias Mensais.<sup>(2)</sup>



**Figura 3:** Preços do Ouro (Mercado Futuro), em US\$/onça. Médias Mensais.<sup>(3)</sup>



**Figura 4:** Preços do Zinco (Mercado Futuro), em US\$/ton. Médias Mensais.<sup>(2)</sup>



**Figura 5:** Preços do Níquel (Mercado Futuro), em US\$/ton. Médias Mensais.<sup>(2)</sup>

Obs.: Os dados de alguns meses ao longo do período analisado não foram disponibilizados. Tal fato ocorreu para todos os metais estudados, e em meses diferentes para cada um. Nos meses em que tal fato ocorreu, foram inseridas as médias dos meses anterior e seguinte.

### 3.2 Variação nos Investimentos

Os gráficos apresentados abaixo são oriundos dos dados publicados anualmente pelo Engineering and Mining Journal. Nestes relatórios são apresentados os números dos principais projetos de mineração ao longo dos anos. São apresentados dados de 2000 a 2008. Os gráficos foram organizados inicialmente em números gerais e, posteriormente, em relação aos metais estudados.

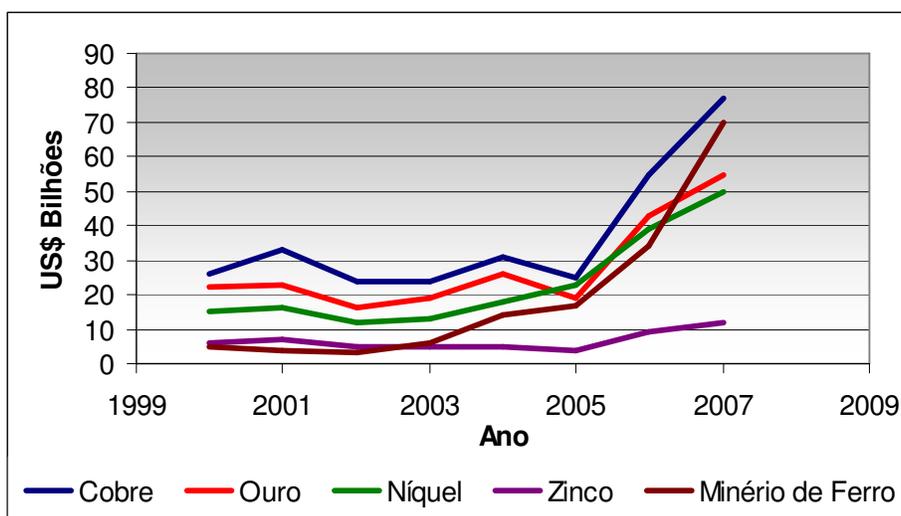


Figura 6: Investimentos totais de acordo com metal produzido, em US\$ Bilhões. <sup>(4-12)</sup>

Nas publicações, os dados de projetos foram classificados em fases de: Viabilidade: representa a fase em que são feitos os estudos necessários para se concluir sobre a viabilidade ou não do projeto, para tal são analisados aspectos como a jazida, a infraestrutura local, o mercado, fatores políticos locais, entre outros.

Construção: representa os projetos que estão em fase de construção para entrar em operação posteriormente.

Brownfield: representa os projetos de expansão ou reativação de plantas já existentes.

Assim, temos os gráficos e as tabelas a seguir que mostram estes três tipos e sua evolução, cujos dados serão discutidos no item 4.

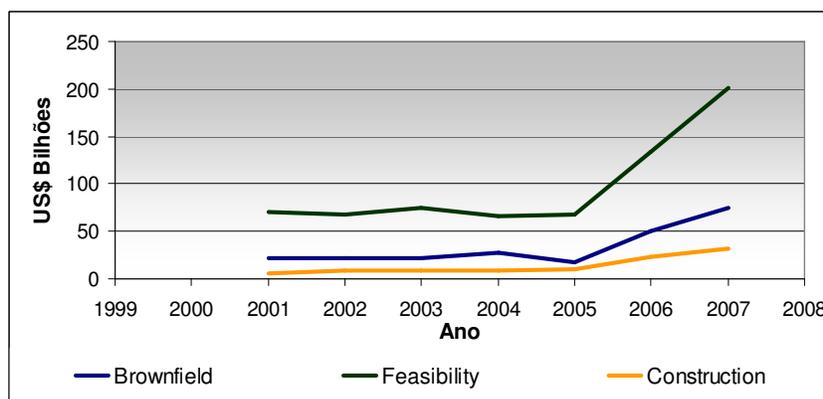
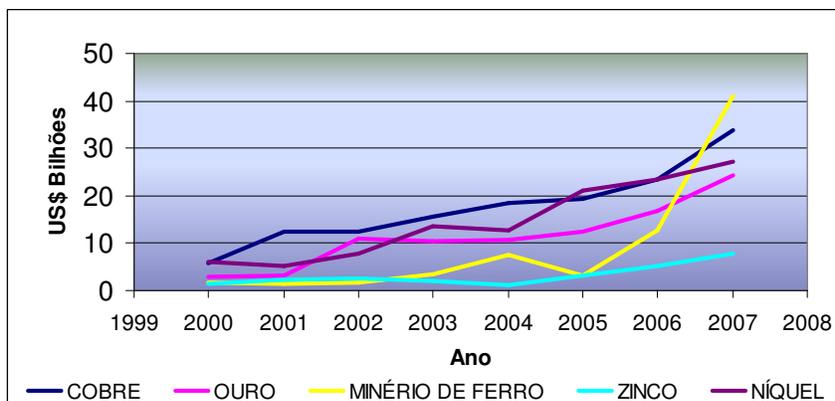
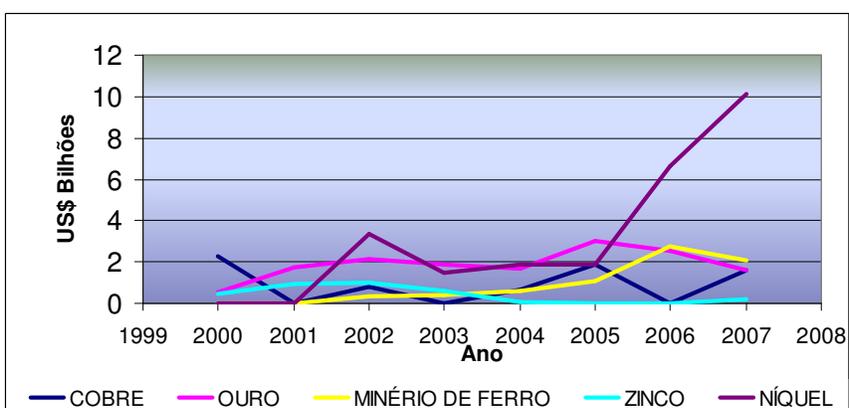


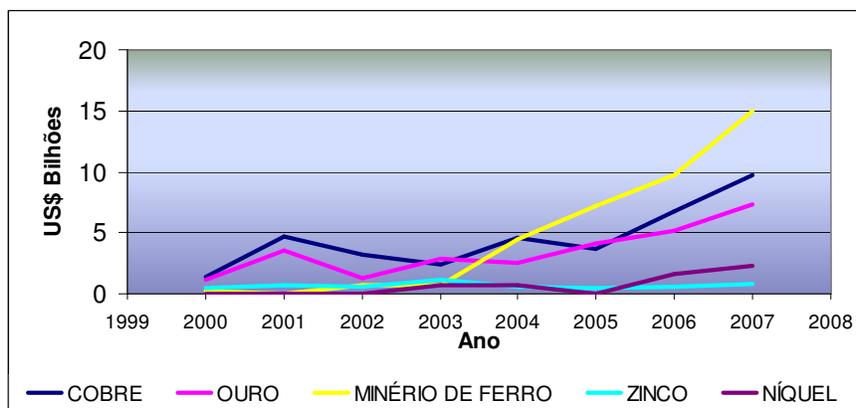
Figura 7: Investimentos totais de acordo com estágio do projeto, em US\$ Bilhões. <sup>(4-12)</sup>



**Figura 8:** Investimentos em estudos de viabilidade (números relativos aos principais projetos, listados pelo E&MJ).<sup>(4-12)</sup>



**Figura 9:** Investimentos em novos projetos em fase de construção (números relativos aos principais projetos, listados pelo E&MJ).<sup>(4-12)</sup>



**Figura 10:** Investimentos em projetos *brownfield* (números relativos aos principais projetos, listados pelo E&MJ).<sup>(4-12)</sup>

**Tabela 1:** Variação dos investimentos em estudos de viabilidade (tomando como referência os principais projetos, listados na publicação anual do E&MJ)<sup>(4-12)</sup>

COMMODITY	2000 a 2002	2002 a 2005	2005 a 2007
COBRE	121%	55%	74%
OURO	285%	11%	99%
MINERIO DE FERRO	-2%	75%	1178%
ZINCO	95%	21%	145%
NÍQUEL	27%	170%	29%

**Tabela 2:** Variação dos investimentos em novos projetos em fase de construção (tomando como referência os principais projetos listados)<sup>(4-12)</sup>

COMMODITY	2000 a 2007
COBRE	-29%
OURO	200%
MINERIO DE FERRO	*
ZINCO	-62%
NÍQUEL	**

**Tabela 3:** Variação dos investimentos em fase *brownfield* (tomando como referência os principais projetos listados)<sup>(4-12)</sup>

COMMODITY	2000 a 2004	2004 a 2007
COBRE	231%	114%
OURO	126%	192%
MINERIO DE FERRO	1734%	237%
ZINCO	11%	38%
NÍQUEL	***	258%

<sup>5</sup> Não foi possível calcular a variação, pois não houve investimentos no ano-base. *Não encontrei.*

## 4 DISCUSSÃO

### 4.1 Evolução dos Preços

A evolução dos preços de commodities minerais é objeto de estudo de muitos autores.

Ao analisar a evolução dos preços das commodities ao longo dos últimos anos em relação a dólares constantes, <sup>\*\*\*</sup> Radetzki<sup>(13)</sup> mostra uma tendência geral de desvalorização das commodities metálicas e não-combustíveis (alimentos e matérias primas da agroindústria) até o início dos anos 2000, época em que essa tendência se alterou para um aumento nos preços. Segundo Prates,<sup>(14)</sup> em 2001 os preços atingiram patamares historicamente baixos e em 2002 os preços começaram a se elevar. Refletindo o momento em que se encontravam os preços em 2001, a produção e os estoques estavam em baixa.

A partir de 2002, a demanda por commodities metálicas começa a crescer substancialmente. Esse aumento se deve à recuperação da economia mundial e,

\* No ano 2000 não houve investimentos em projetos de minério de ferro em fase de construção, enquanto em 2007, o montante listado foi de US\$2,08 Bi.

\*\* No ano 2000 não houve investimentos em projetos de níquel em fase de construção, enquanto em 2007, o montante listado foi de US\$10,15 Bi.

\*\*\* No ano 2000 não houve investimentos em projetos *brownfield* de níquel, enquanto no ano de 2004, o montante listado foi de US\$0,65 Bi.

\*\*\*\* Dólar Constante: valor médio do dólar em um ano que é levado à base de um determinado ano, de modo a que se tenha o real poder de compra da moeda ao longo do tempo, e se possa fazer comparações reais.

principalmente, ao crescimento de países como Índia e China. Com a demanda crescendo e os estoques e a produção em baixa, os preços se elevaram muito em um curto período de tempo, como pode ser verificado nos gráficos mostrados anteriormente (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5).

Com a crise mundial deflagrada pelo setor imobiliário americano, iniciou-se um período de recessão, refletindo em queda do consumo e, conseqüentemente, dos preços. No entanto, os números apresentados relativos a tal fato ainda representam o início dos acontecimentos. É necessário aguardar por números futuros para se fazer uma análise do período como um todo, cuja evolução ainda determinará novos patamares de preços minerais.

#### **4.2 A Evolução dos Investimentos**

A partir dos dados apresentados na Figura 6, é possível verificar um crescimento no total de investimentos já a partir de 2002, com uma acentuação nessa tendência a partir de 2006 e 2007. Este crescimento pode ter relação com a acentuação da alta nos preços a partir de 2004, como demonstrado na seção anterior. Nesse caso, há uma defasagem entre o crescimento dos preços e investimentos de três anos.

No entanto, deve-se ter cuidado quando se analisam esses números totais. Os projetos de mineração foram divididos nesse estudo em três fases: estudos de viabilidade, construção e *brownfield*. Os projetos em estudos de viabilidade não representam, necessariamente, projetos que efetivamente serão iniciados, logo, os investimentos realmente aplicados estão compreendidos nos projetos em construção e *brownfield*.

A partir da análise as Figuras 7, 8, 9 e 10 e das Tabelas 1, 2 e 3, conclui-se que os projetos em estudos de viabilidade apresentam crescimento a partir de 2002, com acentuação da tendência em 2006 e 2007. No entanto, em relação aos números totais dos projetos em fase de construção, houve pouca variação nos números para os metais estudados, à exceção do níquel. Os investimentos em projetos *brownfield* aumentaram a partir de 2004 e mantiveram a tendência de aumento, atingindo valores máximos em 2007.

### **5 CONCLUSÃO**

Ao analisarmos os gráficos relativos aos preços, pudemos notar a diferenciação na tendência a partir do ano de 2002, quando estes começaram a aumentar, reflexo do bom momento pelo qual começava a passar a economia mundial e de China e Índia em particular. Esses fatores conjugados criaram um ambiente de alta demanda por commodities metálicas.

Antes do ano de 2002, os preços das commodities atingiram patamares historicamente baixos e como conseqüência disso os estoques e a produção estavam em baixa. Os baixos preços não incentivavam aumentos de investimentos minerais.

Com a demanda alta os preços naturalmente se elevaram. As mineradoras se viram forçadas então a aumentar seus investimentos para aumentar a oferta, de modo a responderem à crescente demanda.

Portanto, é possível identificar a correlação entre a alta nos preços e a alta nos investimentos. Essa relação fica mais evidente quando se analisa a acentuação na tendência de alta nos preços em 2004 refletindo na alta nos investimentos nos

anos de 2006 e 2007, essa foi a diferença temporal entre a variação dos preços e seu reflexo nos investimentos, de três anos, reflete uma preocupação de que a elevação dos preços e a forte demanda fossem percebidas como consistente, e não como uma questão conjuntural.

Necessário também notar os números relativos aos estágios dos projetos. Existe certa constância nos investimentos em projetos em fase de construção, enquanto nos projetos *brownfield* temos um aumento já a partir de 2003, com acentuação em 2004. Isto se justifica, pois é mais rápido e barato expandir instalações e minas do que desenvolver novas unidades. Assim, este tipo de investimento responde de forma mais ágil a pressões de aumento de demanda e preços. Os investimentos que cresceram efetivamente focam em projetos em fase de estudos de viabilidade. Mas projetos nesse estágio não representam necessariamente a realização do investimento. Isso nos permite concluir, a partir dos dados, que pouco mudou em relação a novos projetos, mantendo-se num patamar, mesmo com o aumento dos preços. Por outro lado, as expansões e/ou reativações de minas já existentes foram significativas, representando o real crescimento da indústria mineira. Mas o crescimento de projetos em estudos de viabilidade poderia sugerir, em breve, novas minas.

Pode-se destacar a evolução dos investimentos em minério de ferro. Até 2003, dentre as cinco commodities estudadas, o minério de ferro não recebia uma parcela significativa dos mesmos. Porém, no ano de 2007, a commodity recebeu a maior quantidade de investimentos em projetos *brownfield* e em estudos de viabilidade, reflexo de sua grande valorização a partir de 2004.

Com a crise mundial deflagrada pelo setor imobiliário americano, a queda nos preços resultante já pôde ser verificada nos gráficos de preços apresentados, enquanto o reflexo nos investimentos ainda não, pois não temos ainda os números de 2008. A cada dia novos indícios indicam que se trata realmente de um período de recessão mundial. No entanto, ainda não temos números para quantificar isso como foi feito com os anos anteriores.

Concluimos então que:

- a) O aumento real de preços de commodities mineiras gerou um grande movimento de investimentos;
- b) Que de modo rápido, a partir de 2003, temos um crescimento expressivo em expansão e/ou reativação de instalações;
- c) Que um grande volume de novos investimentos se encontrava em fase de análise de viabilidade, e que a queda de preços do final de 2008 poderá ter impacto na transformação destes investimentos em fato real.
- d) Que o minério de ferro evoluiu de modo mais expressivo no total dos investimentos minerais, o que decorre da elevação de preço muito rápida entre 2004 e 2008.

## **Agradecimentos**

Agradeço ao professor Marco Antônio Tourinho Furtado pela orientação durante toda a pesquisa, ao meu pai, Marcos José Veroneze Soares, pela ajuda na confecção do artigo, à Universidade Federal de Ouro Preto pelo ensino de qualidade e ao Raw Materials Group, da Suécia, pelas informações fornecidas sobre suas publicações.

## REFERÊNCIAS

- 1 COMPANHIA VALE DO RIO DOCE. Iron Ore – Annual Contract Prices. Disponível em: <[http://www.econstats.com/rt\\_ironore.htm](http://www.econstats.com/rt_ironore.htm)> Acesso em: 08 jan. 2009.
- 2 LME. EconStats: Futures Open Metals Exchange London LME Volume. Prices. Disponível em: < [http://www.econstats.com/fut/xlme\\_ew0.htm](http://www.econstats.com/fut/xlme_ew0.htm)> Acesso em: 08 jan. 2009.
- 3 NYMEX – COMEX. EconStats: GC NYMEX Commodities of part Data COMEX Exchange. Gold Futures Prices. Disponível em <[http://www.econstats.com/fut/xcom\\_em1.htm](http://www.econstats.com/fut/xcom_em1.htm)> Acesso em: 08 jan. 2009.
- 4 PRIMEDIA INTERTEC. 2000 Project Survey. Engineering and Mining Journal, 201, n. 1, p. 25-26, jan. 2000.
- 5 PRIMEDIA INTERTEC. 2001 Project Survey. Engineering and Mining Journal, 202, n. 1, p. 28-37, jan. 2001.
- 6 PRIMEDIA INTERTEC. 2002 Project Survey. Engineering and Mining Journal, 203, n. 1, p. 28-36, jan. 2002.
- 7 PRIMEDIA BUSINESS MAGAZINES. Project Investment Survey 2003. Engineering and Mining Journal, 204, n. 1, 28-34, jan. 2003.
- 8 ERICSSON, M. Mine Project Survey 2004. Engineering and Mining Journal, 205, n. 1, 24-28, jan. 2004.
- 9 ERICSSON, M. Industry Registers Record Investment. Engineering and Mining Journal, 206, n. 1, p. 34-37, jan./fev. 2005.
- 10 ERICSSON M.; OLSSON A. E&MJ's Project Survey 2006. Engineering and Mining Journal, 207, n. 1, p. 55-59, jan./fev. 2006.
- 11 ERICSSON M.; OLSSON A. Project Survey 2007 Another strong year for mining investment. Engineering and Mining Journal, 208, n. 1, p. 28-32, jan./fev. 2007.
- 12 ERICSSON M.; LARSSON V. E&MJ's Annual Survey of Global Mining Investment. Engineering and Mining Journal, 209, n. 1, p. 31-35, jan./fev. 2008.
- 13 RADETZKI M. The anatomy of three commodity booms. Resources Policy, 31, n. 1, p. 56-64, mar. 2006.
- 14 PRATES D. M. A alta recente dos preços das commodities. Revista de Economia Política, 27, n. 3 (107), p. 323-344, jul./set. 2007.