

# AS INFLUÊNCIAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO CHINÊS SOBRE A INTERNACIONALIZAÇÃO DOS NEGÓCIOS BRASILEIROS DE MINÉRIO DE FERRO

*Daniela Kim, Fernanda Adelino Monticelli, Li Jin Yan, Maria Beatriz Prado, Thiêssa Souza Campos*

*Francisco Américo Cassano*

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo estudar as influências e estabelecer uma relação entre o crescimento econômico chinês e a internacionalização brasileira de minério de ferro, através da análise do comportamento das exportações brasileiras desta *commodity* para a China, por meio dos componentes preço e volume. A pesquisa que fundamentou o trabalho utilizou dados secundários disponibilizados por entidades governamentais nacionais e internacionais, e, para o tratamento de dados, foi aplicada a técnica estatística da regressão bivariada. Os resultados obtidos demonstram que o crescimento econômico chinês tem influências tanto sobre o volume exportado quanto sobre o preço praticado. No entanto, foi possível confirmar que o crescimento econômico chinês tem um impacto mais significativo sobre o volume exportado do que sobre o preço praticado.

**Palavras-chave:** crescimento econômico chinês; internacionalização dos negócios brasileiro de minério de ferro; *commodity*; preço praticado; volume exportado.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo contempla uma análise sobre o tema que tem sido alvo de discussões, no mundo atual, com o intuito de oferecer uma contribuição à problemática abordada.

Atualmente a República Popular da China é considerada a quarta maior economia do mundo, com elevadas taxas de crescimento econômico. Para viabilizar seu crescimento e manter uma sustentabilidade econômica foram necessários investimentos tanto na infra-estrutura do país quanto nas suas indústrias de base, gerando níveis crescentes de demanda por matérias-primas, em especial o minério de ferro.

O Brasil por sua vez, que tem a sua economia voltada para setores intensivos em recursos naturais de baixo valor agregado, encontrou no mercado externo uma demanda em potencial para os mesmos.

Diante deste contexto, este estudo tem como problema de pesquisa avaliar o impacto do crescimento econômico chinês sobre a internacionalização dos negócios brasileiros de minério de ferro, e, objetiva estudar as influências e estabelecer uma relação entre o crescimento econômico chinês e a

internacionalização brasileira de minério de ferro, através do comportamento observado nas exportações brasileiras para a China nos últimos 10 anos, avaliando os possíveis impactos no setor de mineração.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Crescimento Econômico

O crescimento econômico afeta as áreas social, política, cultural, ética e principalmente econômica de um país. Isso pode ser visto a partir da Revolução Keynesiana, na qual as principais funções das finanças públicas foram: a estabilidade de preços, equilíbrio das contas externas, a provisão de “bens sociais” e os programas de distribuição de renda; a busca pelo pleno emprego e pela promoção do crescimento econômico (SICSÚ, 2005).

Com isso a população consegue acesso a mais serviços, bens e tempo disponível para evoluir. O crescimento será importante ainda em sociedades com aspirações políticas maiores que os recursos, evitando tensão social (LEWIS, 1960).

Na mesma linha de pensamento pode-se conceituar crescimento econômico como um aumento do poder aquisitivo experimentado pelas pessoas, cujo principal determinante do crescimento é a produtividade da economia, e o aumento desta resulta de aumentos no capital físico, melhorias na qualidade do trabalho, do capital e de aperfeiçoamentos na maneira como o capital e o trabalho são combinados (KENNEDY, 2004).

Porém, para que o crescimento econômico seja sustentável, Fraga Neto (1999) dispõe algumas condições:

- Investir: que se pressupõe a geração de um nível suficiente de poupança cujas fontes são poupança privada, externa e pública. A acumulação de capital é o mecanismo mais tradicional de investimento já que aquele que não gera retorno não é investimento;
- Educar: o investimento em capital humano representa um segundo elemento sem o qual o país não pode crescer, sendo considerado o mais importante fator de desenvolvimento, contribuindo para uma melhor distribuição dos frutos de crescimento;
- Inovar: as experiências bem-sucedidas de crescimento sustentado possuem taxas de crescimento superiores às explicadas pela acumulação de capital. Isso ocorre com o progresso tecnológico da humanidade, com ganhos de produtividade e esforço de acumulação.

Já o Banco Mundial, pensando também na sustentabilidade do mesmo, estabeleceu algumas prioridades para que ocorra um crescimento econômico sustentável nos países, levando em conta as circunstâncias e as necessidades específicas de cada país:

- Fortalecer as bases institucionais para estabilidade macroeconômica;
- Melhorar as condições para competitividade com a intenção de desenvolver atividades produtivas, dando ênfase no ambiente institucional e econômico visando fortalecer e estabilizar os sistemas financeiros e o setor de infra-estrutura;
- Melhorar a qualidade e aumentar a cobertura dos serviços de educação e saúde, promovendo o capital humano e o desenvolvimento social;
- Fortalecer as instituições públicas e melhorar a política de modernização do Estado;

- Promover a integração regional e melhorar a posição relativa dos países da região na economia mundial, visando a sustentabilidade do crescimento econômico.

Através dessas características, é possível apontar ainda como foi composto o crescimento econômico mundial ao longo do tempo:

- Primeiramente o maior fluxo internacional era representado pelo comércio mundial de matérias-primas, produtos primários e manufaturas baseadas em recursos próprios;
- Depois o fluxo se dava pelo crescimento das exportações, pelos fluxos financeiros e pela prestação de serviços;
- Mais tarde países como o Japão se tornaram grandes exportadores de capital;
- Por último, houve ainda uma elevação do crescimento do número de corporações multinacionais instaladas pelo mundo (SASSEN, 1998).

É possível ainda caracterizar a China através de seu crescimento, na qual a obtenção de recorrentes superávits comerciais nas últimas décadas tem marcado seu desempenho econômico, diferentemente de várias economias emergentes que geralmente enfrentam problemas na conta corrente (GINER e GINER, 2004). Esses mesmos autores afirmam ainda que o crescimento econômico chinês seja sustentável, com condições de manter altas taxas de crescimento econômico nos próximos anos, sabendo-se que a China cresce em torno de 9% ao ano.

Isso ocorre porque as principais fontes de crescimento continuam presentes no país e terão impacto sobre o crescimento do produto de maneira similar aos últimos vinte anos.

Outros autores consideram que a República Popular da China possui atualmente os três melhores índices de desenvolvimento mundial em três setores: crescimento econômico, exportação e captação de investimento estrangeiro. Sua revolução significou uma abertura para a economia de mercado em 1979, e, juntamente com as exportações, essa abertura permitiu que os investimentos estrangeiros aumentassem cada vez mais, assegurando incentivos e garantias. E suas importações vindas de países vizinhos como Coreia do Sul, Rússia, Japão e Hong Kong aumentaram substancialmente (OLIVEIRA, 1995).

Porém, Keijer (1992) alega que, apesar dos avanços significativos das últimas décadas, o crescimento tem sido incapaz de manter a demanda gerada pela crescente economia, criando sérios percalços ao crescimento futuro (KEIJER, 1992).

Já com relação ao Brasil, a República Popular da China terá vantagens com o estreitamento das relações já que o primeiro pode se tornar o maior fornecedor de minério de ferro, além de servir como base para reexportação de produtos chineses a outros países da América do Sul (OLIVEIRA, 1995).

## 2.2. Internacionalização

O processo de internacionalização pode ser analisado por diversas dimensões. Em 1994, Welford e Prescott (*apud* Lorga, 2003, p. 23), consideraram que a expansão internacional era apenas uma entre as várias opções e estratégias de crescimento das empresas.

Lorga (2003) acredita que a internacionalização tem se tornado uma condição necessária não somente para o reforço competitivo, mas para a própria sobrevivência dos negócios, apesar de não ser encarada como uma solução universal para todos os desafios que as organizações enfrentam.

Nos últimos tempos, as mudanças e transformações ocorridas impactaram profundamente o ambiente econômico internacional. Segundo Lemaire (1999), é possível definir três grandes eixos de transformações: de natureza socioeconômica, político-regulamentar e tecnológica, a partir do qual a empresa deverá determinar a sua dinâmica de desenvolvimento (LEMAIRE, 1999).

Como alguns outros autores possuem diferentes abordagens sobre as motivações para o desenvolvimento internacional, Vernon, Wells e Rangan, em 1996 (*apud* Lorga, 2003, p.32) procuraram sistematizar e estabelecer uma espécie de senso comum sobre as forças que conduziam a internacionalização:

- Exploração de capacidades específicas que a empresa adquiriu: *know-how* adquirido no domínio tecnológico, de marketing, operacional, ou ainda marcas estabelecidas e uma imagem forte em termos mundiais;
- Redução de Custos: a necessidade de operar em outros países tendo em vista uma reduzida estrutura de custos;
- Proteção e fortalecimento da posição competitiva: é justificado, mesmo que entrar em outros mercados não represente necessariamente auferir lucros interessantes, desde que a posição e nome da empresa sejam reforçados;
- Diminuição do risco: a presença em outros países é justificada pela redução de riscos, sejam políticos ou concorrenciais, mesmo que essa presença por si só não produza retornos significativos.

Para Keegan (2006) há uma dinâmica de interação entre forças motrizes e restritivas que afetam a integração global. Sendo assim, qualquer setor candidato à globalização é sujeito a importantes forças motrizes:

- Necessidades e desejos de mercado convergentes;
- Avanços tecnológicos;
- Pressão para cortar custos;
- Pressão para melhorar a qualidade;
- Melhorias tecnológicas de comunicação e transporte;
- Crescimento econômico global;
- Oportunidades de alavancagem.

Em contrapartida, Keegan (2006) identifica também várias forças restritivas que podem desacelerar os esforços das empresas:

- Miopia gerencial;
- Cultura organizacional;
- Controles e barreiras nacionais.

Se por um lado é importante considerar os fatores e forças determinantes da internacionalização, não se pode ignorar a forma como esta se conduzirá, dada a variedade de opções que se apresentam.

Keegan (2006) apresenta uma variedade de alternativas para as empresas que tem o intuito de inserir e participar nos mercados ao redor do mundo. As formas abordadas por Keegan podem ser resumidas em:

- **Exportação:** contribui com a empresa na obtenção de volumes e o alcance de economias de escala. Deve ser enfatizada se a moeda de um país é fraca em relação às moedas dos parceiros comerciais;
- **Licenciamento:** boa estratégia para aumentar lucros com pouco investimento. Indicado principalmente às empresas que possuem tecnologia avançada ou ainda uma marca forte;
- **Joint-Ventures:** oferece às empresas a oportunidade de compartilhar riscos, combinando forças da cadeia de valores. No entanto, deve haver um planejamento cuidadoso e uma boa comunicação entre as empresas, evitando com isso conflitos;
- **Propriedade Plena por estabelecimento ou aquisição:** requer maior comprometimento, no entanto, proporciona benefícios de controle total e a oportunidade de misturar tecnologias.

A estratégia preferida de expansão refletirá o estágio de desenvolvimento da empresa, podendo ser: local, internacional, multinacional, global e transnacional (KEEGAN, 2006).

### 2.2.1. Internacionalização das Empresas Brasileiras

Do total de empresas de origem brasileira existentes, apenas uma pequena parcela atua no mercado internacional. Dentre estas, as empresas que superam a etapa inicial da internacionalização, através da exportação indireta, passando a outras fases que exigem maiores investimentos e comprometimento, diminuem progressivamente. Uma justificativa para tal fato é, em parte, a limitação ao acesso de recursos financeiros ou ainda o temor ao desconhecido e aos riscos envolvidos na internacionalização (ROCHA *et al*, 2002).

Conforme proposto por Dunning (1993), o grau de internacionalização produtiva das empresas pode ser avaliado, em partes, com base na parcela de sua produção destinada aos mercados externos. Partindo dessa perspectiva, um estudo realizado por Silva (2003) procurou classificar noventa empresas nacionais em três categorias: internacionalização avançada, internacionalização incipiente e não internacionalizada.

Através da análise dos dados desse estudo foi possível traçar o perfil de internacionalização das grandes empresas de capital nacional, que sobreviveram às transformações ocorridas na economia brasileira na década de 1990.

O estudo mostra que os setores nacionais mais internacionalizados são aqueles que trabalham com produtos, geralmente intensivos em recursos naturais, com baixo valor agregado e localizados nos elos mais frágeis da cadeia produtiva, como é o caso das *commodities*.

Foi possível constatar ainda, naquele estudo, que ao longo de uma década (1990 a 2000), mesmo considerando as mudanças da política cambial ocorrida em 1999, favorecendo o crescimento das exportações brasileiras e contribuindo para a obtenção de superávits na balança comercial do país, o quadro da internacionalização das empresas brasileiras de capital nacional não apresentou mudanças significativas quanto à sua característica essencial: a internacionalização ainda ocorre na esfera comercial e não produtiva, em um grau ainda incipiente, se considerado o conjunto das empresas nacionais.

No entanto, apesar da internacionalização das empresas de capital nacional ser essencialmente comercial, esta não retrata a realidade de algumas empresas, que vêm desde a década de 1970 trilhando, incipientemente, o caminho da internacionalização produtiva (SILVA, 2003).

Uma pesquisa da Fundação Dom Cabral, citada por Silva (2003, p.150), mostra que, de forma geral, as operações internacionais das empresas brasileiras se iniciam com as exportações. A partir deste primeiro envolvimento internacional, as empresas, em geral, fazem uso de um agente de exportação, da instalação de escritórios de vendas e/ou de assistência técnica e posteriormente de unidades produtivas.

### 2.2.2. Internacionalização do Setor de Minério de Ferro

O setor de mineração no Brasil segue o perfil traçado no estudo realizado por Silva (2003), previamente mencionado, sobre a internacionalização das empresas brasileiras, por ser um dos setores mais internacionalizados intensivo em recursos naturais e basicamente formado por *commodities*. Como o Brasil é um importante fornecedor de minério de ferro para o mercado mundial, a exportação tem grande representatividade no processo de internacionalização do setor.

**Tabela 1 - Ranking dos Principais Exportadores de Minério de Ferro – Milhões de Ton**

Países	1995	1996	Participação % sobre total em 1996
Austrália	139	136	35
Brasil	131	130	33
CEI	34	35	9
Índia	32	30	8
Canadá	29	27	7
Outros	37	32	8
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>390</b>	<b>100</b>

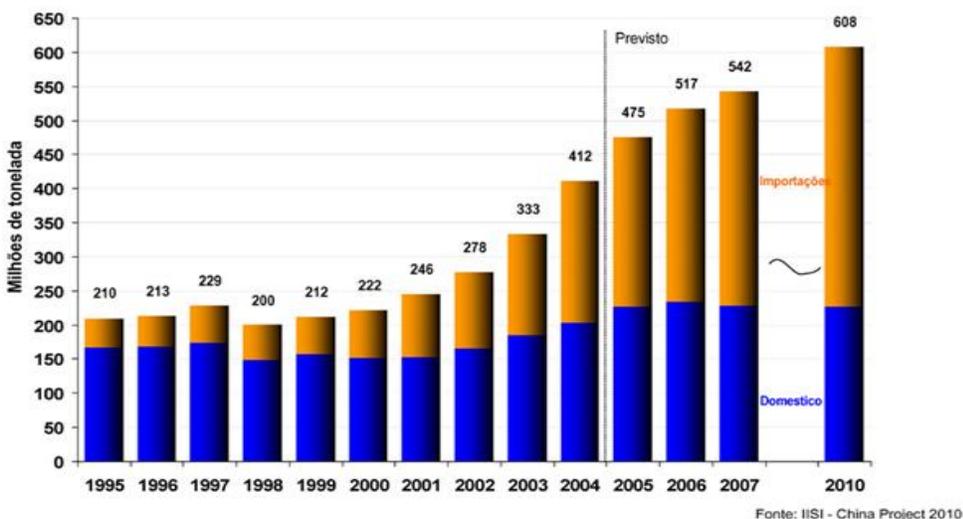
**Fonte:** CVRD e MBR (dados deste tipo e mais atualizados, indisponíveis)

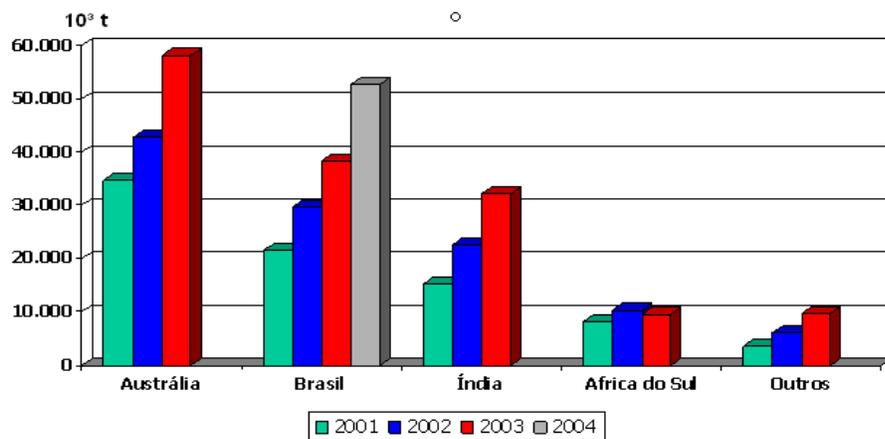
**Tabela 2 - Ranking das Maiores Mineradoras do Mundo**

POSIÇÃO	EMPRESA	VALOR DE MERCADO
1	BHP – Billiton (Austrália / Reino Unido)	US\$ 77 bilhões
2	Companhia Vale do Rio Doce (Brasil)	US\$ 68 bilhões
3	Rio Tinto (Reino Unido)	US\$ 58 bilhões
4	Anglo American (Reino Unido)	US\$ 17 bilhões
5	Alcoa (Estados Unidos)	US\$ 24 bilhões

**Fonte:** Dados obtidos em pesquisa no site [www.g1.globo.com/Noticias/Negocios](http://www.g1.globo.com/Noticias/Negocios), acesso em 10/05/2007

Oliveira e Paula (2005) afirmam que o aumento da demanda mundial por produtos minerais, especialmente a chinesa, e a recuperação dos preços dessa *commodity*, impulsionaram o dinamismo das grandes mineradoras e as exportações brasileiras de minério de ferro, como pode ser constatado nos gráficos:

**Gráfico 1 – China – Consumo de Minério de Ferro**

**Gráfico 2 - Origem das Importações Chinesas de Minério de Ferro**

Fonte: CISA  
\* Exportações em 2004 (MDIC/SECEX)

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Metodologia do Estudo

Segundo Cervo e Bervian (2004), o primeiro passo no planejamento da pesquisa é a escolha do tema, sendo qualquer assunto que necessite de melhor clareza do que já existe sobre o mesmo. Esse tema pode partir de um interesse particular ou profissional, ou ainda de algum estudo ou leitura.

Dessa forma, o estudo e a pesquisa do tema escolhido - As influências do crescimento econômico chinês sobre a internacionalização dos negócios brasileiros de minério de ferro - é de relevante importância no âmbito científico, pois se trata de um assunto atual, oportuno e de interesse geral da economia mundial.

##### 3.1.1 Questão-Problema

Segundo Kerlinger (1979), o problema apresenta uma situação que necessita de discussão, investigação, decisão ou solução. Para Marconi e Lakatos (2005), a questão-problema consiste em um enunciado exposto de maneira clara, compreensível e operacional, cujo modo de solução pode ser através de uma pesquisa ou através da resolução por meio de processos científicos.

A questão-problema deste estudo é: Qual o impacto do crescimento econômico chinês sobre a internacionalização dos negócios brasileiros de minério de ferro?

##### 3.1.2 Hipóteses

Kerlinger (1979) afirma que hipóteses relacionam de alguma forma, variáveis dependentes e independentes, devendo implicar em um teste das relações enunciadas, a fim de testar a realidade, mostradas como provavelmente corretas ou incorretas, independentemente do investigador.

Portanto, as hipóteses a serem testadas no estudo se caracterizam como:

- O crescimento econômico chinês provocou aumento do volume exportado de minério de ferro brasileiro;
- O crescimento econômico chinês provocou aumento no preço do minério de ferro brasileiro exportado para a China.

### **3.1.3 Variáveis**

#### **3.1.3.1 Variável Independente**

Segundo Marconi e Lakatos (2005), a variável independente é um fator determinante, causa ou condição para determinado efeito, consequência ou resultado, sendo aquela que exerce influência, determina ou afeta de alguma forma outra variável. Neste trabalho, a variável independente contempla o crescimento econômico chinês.

#### **3.1.3.2 Variável Dependente**

Para Marconi e Lakatos (2005), variável dependente consiste em fatores descobertos ou a serem explicados, por serem influenciados, afetados ou determinados pela variável independente, ou seja, é o fator que varia, aparece ou desaparece na medida em que o investigador modifica, introduz ou retira a variável independente. A variável dependente consiste na internacionalização dos negócios brasileiros de minério de ferro.

### **3.1.4 Objetivos**

Os objetivos, muitas vezes, definem o tipo de problema a ser selecionado, a natureza do trabalho e o material a ser coletado (CERVO e BERVIAN, 2004).

#### **3.1.4.1 Objetivo Geral**

Para Marconi e Lakatos (2005), o objetivo geral está relacionado a uma visão abrangente e global do tema, com o conteúdo intrínseco, seja das idéias estudadas, seja dos fenômenos e eventos.

Desse modo, o objetivo geral é estudar as influências e estabelecer uma relação entre o crescimento econômico chinês e a internacionalização dos negócios brasileiros de minério de ferro, através do comportamento das exportações brasileiras desta *commodity* para a China.

### 3.1.4.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos apresentam caráter mais concreto, tendo função instrumental e intermediária ao permitir atingir de um lado, o objetivo geral e, de outro, aplicá-lo a situações particulares (MARCONI e LAKATOS, 2005).

De acordo com Parra Filho e Santos (1999), estes objetivos estão atrelados ao objetivo geral, estabelecendo o ponto central do trabalho. É nesta fase que o alcance da proposta de trabalho é delimitado ou direcionado a uma problemática geral.

Os objetivos específicos são:

- Analisar a relação comercial entre Brasil e China no segmento de minério de ferro;
- Analisar o impacto do crescimento econômico chinês sobre o volume de minério de ferro brasileiro exportado para a China;
- Analisar o impacto do crescimento econômico chinês sobre o preço praticado na exportação de minério de ferro brasileiro para a China.

## 3.2. Caracterização da Metodologia

Esta seção apresenta o tipo e o método de pesquisa; o instrumento de coleta de dados e o seu tratamento; o plano amostral e a análise dos resultados.

### 3.2.1 Tipo de Pesquisa

Para Cervo e Bervian (2004), a pesquisa amplia o conhecimento através de um novo estabelecimento de relação de causa entre fatos e fenômenos, sejam conhecidos ou não.

Também apresentam os tipos de pesquisa descritivo, causal (denominado experimental) e exploratório, abordando ainda o bibliográfico como sendo a busca de explicação de um fenômeno partindo do referencial teórico, podendo ser utilizado em uma pesquisa descritiva ou experimental.

Para o estudo proposto neste trabalho o tipo de pesquisa descritivo foi considerado o mais adequado, pois dados secundários foram a base para o desenvolvimento das análises.

### 3.2.2 Método e Técnicas de Pesquisa

Em relação aos métodos de pesquisa, Richardson (1999) afirma que o método quantitativo é a quantificação na coleta e no tratamento das informações através de ferramentas estatísticas com a finalidade de garantir a precisão nos resultados, com uma margem de segurança maior do que as interferências, podendo ser utilizada nos estudos descritivos com a intenção de descobrir e estudar a relação entre as variáveis.

Para Cervo e Bervian (2004), o método científico é um instrumento que tem como objetivo descobrir se um fato é real, sendo que se este for comprovado, servirá como guia na utilização do método.

Através do método quantitativo e estatístico será possível realizar o estudo da dependência ou não das variáveis, ao possibilitar que dados secundários sejam levantados e testados quanto a sua veracidade utilizando ferramentas estatísticas (HAIR JUNIOR *et al*, 2006).

Hair Junior (2006) também afirma que as técnicas estatísticas dividem-se em técnicas de dependência e interdependência, de acordo com o número de variáveis dependentes do estudo. Assim, se o estudo contempla uma variável dependente, o nível de mensuração da mesma determinará se será possível uma mensuração métrica ou não-métrica, e conseqüentemente qual tipo de análise melhor se enquadra.

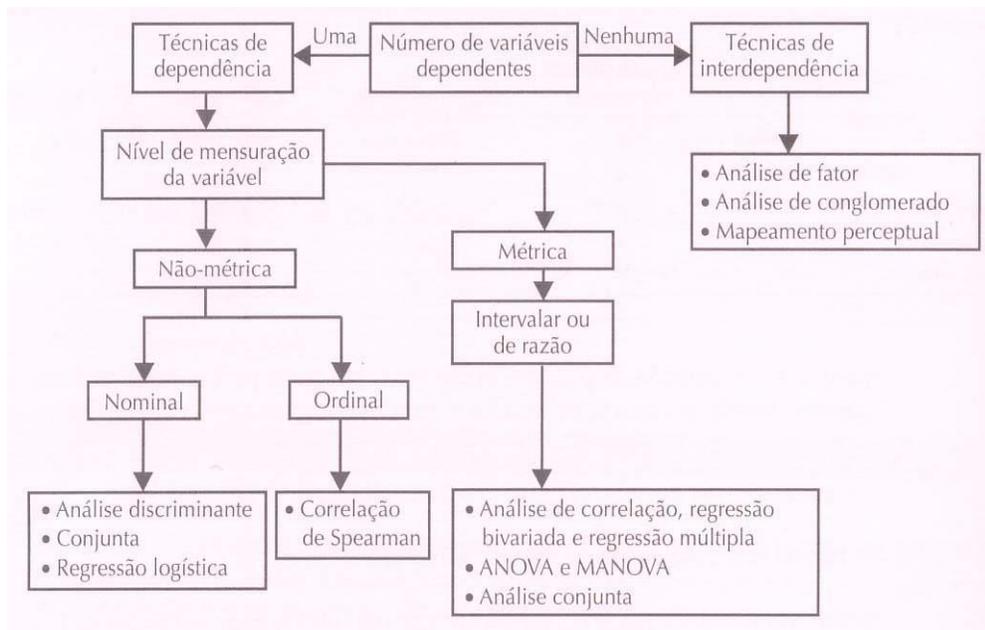


Figura 1 – Classificação quanto às técnicas estatísticas

Fonte: Hair Junior *et al* (2006, página 320)

Conforme citado por Hair Junior *et al* (2006), para determinar se há uma ligação ou associação estatística entre as variáveis, podem-se utilizar as técnicas associativas de regressão e correlação, que auxiliam na determinação de existência de relação coerente e sistemática entre variáveis dependente e independente.

Sendo assim, a verificação do grau de relação entre as variáveis será realizada através da regressão bivariada, pois o estudo tem como característica uma única variável dependente e independente métrica.

### 3.2.3 Instrumento de coleta de dados

De acordo com Hair Junior *et al* (2006) os métodos de coleta de dados dependem diretamente do tipo do estudo e dos objetivos estabelecidos para a pesquisa, sendo divididos em duas categorias principais: observação e *survey*.

Sendo assim, devido às características do estudo, a coleta de dados deste trabalho foi baseada em dados secundários, pesquisados e extraídos das seguintes fontes:

- Crescimento econômico chinês no período de 1997 a 2006 (em % a.a.): dados obtidos nas estatísticas do *World Economic Outlook Database*, disponibilizadas no site <http://www.imf.org> do Fundo Monetário Internacional (FMI). As informações selecionadas estão contidas na Seção *World Economic and Financial Surveys* e a pesquisa foi realizada por países (China), no período de 1997 a 2006;
- Volume do minério de ferro brasileiro exportado para China no período de 1997 a 2006 (em toneladas): dados obtidos nas estatísticas do ALICEWEB, disponibilizadas no site <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/> do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC. As informações estão contidas na seção de Consultas às Exportações (1996 a 2007) e foram selecionadas com base no NCM Inicial 26011100 (Minério de Ferro Não Aglomerados) ao NCM Final 26011200 (Minério de Ferro Aglomerados), no período de 1997 a 2006, com destino final à China;
- Preço do minério de ferro brasileiro exportado para China no período de 1997 a 2006 (em US\$ FOB/Tonelada): dados obtidos nas estatísticas do ALICEWEB, disponibilizadas no site <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/> do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC. As informações sobre preços do minério de ferro estão contidas na seção de Consultas às Exportações (1996 a 2007) e foram selecionadas com base no NCM Inicial 26011100 (Minério de Ferro Não Aglomerados) ao NCM Final 26011200 (Minério de Ferro Aglomerados), no período de 1997 a 2006, com destino final à China.

### 3.2.4 Plano Amostral

Para Hair Junior *et al* (2006), amostra é um subconjunto relativamente pequeno da população, que pode ser extraída utilizando-se procedimentos probabilísticos ou não-probabilísticos. Com base em uma amostra adequada, é possível realizar-se inferências estatísticas e generalizações sobre a população.

As amostras selecionadas são de natureza não-probabilística de seleção racional, uma vez que foram determinadas de forma intencional com base no caráter setorial do trabalho. Desta forma, as amostras são baseadas em dados secundários e foram definidas como o conjunto de mineradoras brasileiras que exportam minério de ferro para China.

Sendo assim, ficou definido:

- População e Amostra: conjunto de mineradoras brasileiras que exportam minério de ferro para China.
- Universo: empresas mineradoras responsáveis pela exportação de minério de ferro para o mundo;

### 3.2.4.1 Tratamento dos dados e Regressão Linear Bivariada

Os dados secundários disponibilizados por entidades governamentais nacionais e internacionais foram analisados quantitativamente através da técnica de regressão linear bivariada, com o apoio do método de mínimos quadrados. De acordo com Hair Junior *et al* (2006), esta é a técnica estatística que examina informações sobre a relação entre uma variável independente (indicador) e uma dependente (critério), podendo assim resultar em previsões.

No presente estudo, o diagrama de dispersão foi uma linha reta, pois existe uma alta correlação entre as duas variáveis e foram comparados através da seguinte fórmula:

$y = a + bx$ , onde:

$y$  = Variável prevista (Dependente)

$x$  = Variável usada para prever  $y$  (Independente: crescimento econômico chinês)

$a$  = Intercepção

$b$  = Inclinação

Assim, são geradas duas equações lineares a partir dos dois componentes presentes nas hipóteses:

- Volume de minério de ferro exportado para China em toneladas;
- Preço por tonelada de minério de ferro exportado para a China.

**Tabela 3 - Relação do crescimento econômico chinês, com a quantidade de minério de ferro exportada pelo Brasil e seu respectivo preço de venda**

Ano	Crescimento Econômico	Volume em Toneladas	Preço por Tonelada
	Chinês (% a.a.)	Minério de Ferro	Minério de Ferro (US\$)
1997	8.8	9218431	19.46
1998	7.8	10515874	18.99
1999	7.6	13427501	17.96
2000	8.4	15108882	17.95
2001	8.3	28049276	17.21
2002	9.1	34550095	17.29
2003	10	40972519	18.67
2004	10.1	52698315	21.16
2005	10.4	59061708	30.22
2006	10.7	81311336	32.34

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio - MDIC

**Tabela 4 - Crescimento Econômico x Volume Exportado**

ANOVA					
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	4,31372E+15	4,31372E+15	37,10695726	0,000292181
Resíduo	8	9,30008E+14	1,16251E+14		
Total	9	5,24373E+15			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	-144363880	29558522,56	-4,884001883	0,00121817	-212525955	-76201804,64	-212525955	-76201804,64
Crescimento Econômico	19611323,84	3219431,872	6,091548018	0,000292181	12187300,64	27035347,04	12187300,64	27035347,04

Fonte: Aplicativo Excel – realizado pelas componentes do grupo

**Tabela 5 - Crescimento Econômico X Preço**

ANOVA					
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	149,655929	149,655929	9,787004749	0,0140488
Resíduo	8	122,330321	15,29129012		
Total	9	271,98625			

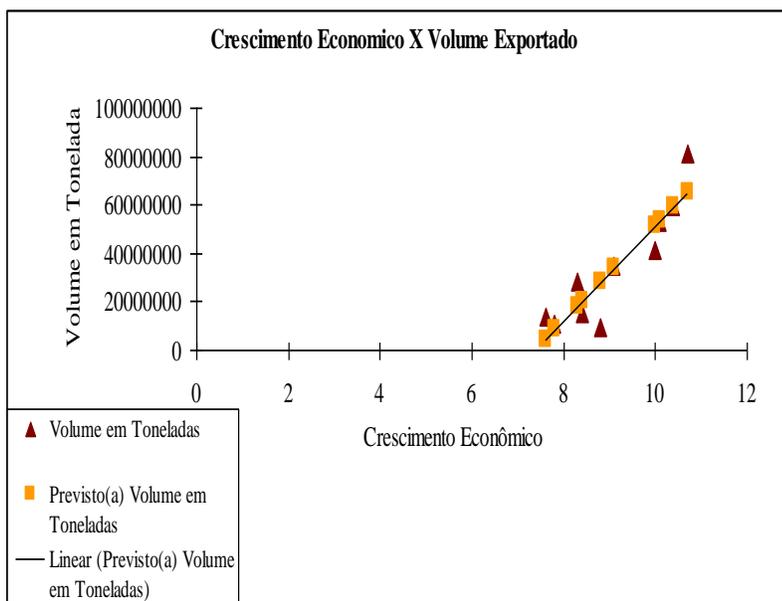
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	-12,1886947	10,7202903	-1,13697431	0,288455803	-36,90972854	12,5323391	-36,90972854	12,5323391
Crescimento Econômico	3,6528174	1,16762414	3,12841889	0,0140488	0,960271319	6,345363488	0,960271319	6,345363488

Fonte: Aplicativo Excel – realizado pelas componentes do grupo

Através do estudo foi possível observar que, embora a interferência do crescimento econômico chinês sobre a quantidade de minério de ferro exportada e seu respectivo preço possa ser percebida sem os cálculos estatísticos, a análise comprova cientificamente que à medida que a China cresce economicamente, aumentam as exportações de minério de ferro brasileiras, gerando alterações no preço do produto exportado pelo país.

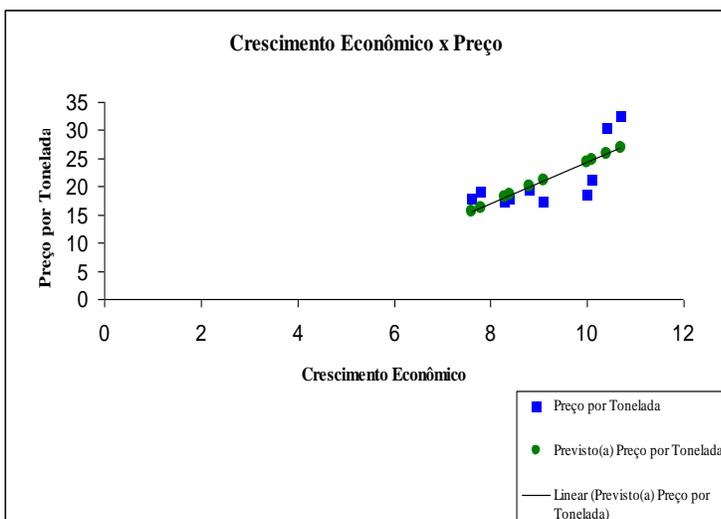
Segue os gráficos que indicam a relação ou não das variáveis mencionadas, de forma que a indicação dos mesmos mostra se as hipóteses apresentadas por este estudo serão ou não rejeitadas.

**Gráfico 3 - Crescimento econômico chinês x Volume exportado**



Fonte: Dados secundários obtidos no ALICEWEB disponibilizados em [www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br) e elaborado pelas autoras.

**Gráfico 4 - Crescimento econômico chinês x Preço**



Fonte: Dados secundários obtidos no ALICEWEB disponibilizados em [www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br) e elaborado pelas autoras.

### 3.2.4.2 Análise dos Dados

Em relação à variável independente (crescimento econômico chinês) e à hipótese 1 (volume exportado), pode-se constatar através dos dados da Tabela 4 e do Gráfico 3 apresentados, que existe uma linearidade, de acordo com os resultados contidos na seguinte tabela elaborada pelo aplicativo Excel:

**Tabela 6 - Estatística de Regressão (Crescimento Econômico x Volume Exportado)**

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,906997115
R-Quadrado	0,822643767
R-quadrado ajustado	0,800474238
Erro padrão	10781972,99
Observações	10

Fonte: Tabela 3 e cálculos do Excel

Como o valor do R-quadrado é igual a (aproximadamente) 82%, denota-se assim uma forte relação entre a variável independente e a Hipótese 1, confirmando cientificamente a mesma.

Em relação à variável independente (crescimento Econômico Chinês) e a hipótese 2 (Preço praticado), constatou-se uma menor relevância entre as variáveis, verificado através dos dados apresentados na Tabela 5, Gráfico 4 e através da seguinte tabela:

**Tabela 7 – Estatística de Regressão (Crescimento Econômico chinês x Preço)**

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,741777215
R-Quadrado	0,550233437
R-quadrado ajustado	0,494012616
Erro padrão	3,910407923
Observações	10

Fonte: Tabela 3 e cálculos do Excel

Pelo valor do R-quadrado (aproximadamente igual a 0,55) pode-se constatar que existe uma linearidade relevante entre as variável independente e a Hipótese 2 (preço exportado), comprovando que **existe relação entre as mesmas, porém com menor intensidade**.

## CONCLUSÃO

Diante dos dados levantados e por meio das análises estatísticas foi possível observar que o crescimento econômico chinês influencia diretamente o volume de minério de ferro brasileiro exportado para a China, sendo que esse crescimento explica em 82% o incremento no volume das exportações, contra uma influência de apenas 55% na elevação dos preços praticados.

Assim, é possível comprovar que o crescimento econômico e a grande demanda chinesa pela *commodity* têm impulsionado o desenvolvimento da internacionalização do setor de mineração nacional, principalmente na esfera comercial, aumentando a participação brasileira no mercado global.

## LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Diante da dificuldade em se estabelecer uma análise qualitativa, devido à complexidade de se mensurar o universo de empresas mineradoras mundiais, foi estabelecido o método quantitativo, por ser mais apropriado às características do estudo.

Portanto, o trabalho se limitou a estudar a influência do crescimento econômico chinês sobre o volume exportado de minério de ferro brasileiro e o preço praticado nas exportações para a China, sendo a internacionalização do minério de ferro brasileiro a variável dependente e o crescimento econômico chinês a variável independente.

## RECOMENDAÇÕES

A partir deste estudo recomenda-se que trabalhos futuros comprovem de forma qualitativa os resultados obtidos no presente trabalho. E, mediante a conclusão de que o crescimento econômico chinês influencia somente em 55% o preço praticado nas exportações de minério de ferro brasileiro para a China, sugere-se que estudos futuros venham a avaliar outros fatores que também teriam impacto sobre este.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID - Relatório anual 2004. Disponível em: [http://www.iadb.org/exr/ar2004/KA\\_sustainable.cfm?language=Po&parid=6&item1id=3](http://www.iadb.org/exr/ar2004/KA_sustainable.cfm?language=Po&parid=6&item1id=3). Acesso em: 2 abr.2007.

- BARRETTO, Antonio; ROCHA, Ângela. **A expansão das fronteiras: brasileiros no exterior**. In: ROCHA, Ângela (Org.). **As novas fronteiras: a multinacionalização das empresas brasileiras**. Rio de Janeiro: Mauad, 2003: 29 – 45.
- BEZERRA, Fernando. **O Imperativo da Competitividade**. In: VELLOSO, João Paulo dos Reis. **A crise mundial e a nova agenda de crescimento**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999: 161-166.
- CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.
- COMPANHIA VALE DO RIO DOCE. Apresenta informações relacionadas à empresa. Disponível em: [www.cvrd.com.br](http://www.cvrd.com.br) . Acesso em: 10/05/2007.
- CUCOLO, Eduardo. Empresas brasileiras dão sua receita para internacionalização. G1, São Paulo, 29 set. 2006. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Negocios/0,,AA1329509-5600,00.html>. Acesso em: 10/05/2007.
- DABAT, Alejandro. **Capitalismo mundial y capitalismos nacionales**. México: Fondo de Cultura Económica, 1994.
- DIEHL, Astor A.; TATIM, Denise C.. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- DUNNING, John H. **The globalization of business: the challenge of the 1990s**. New York: Routledge, 1993.
- FRAGA NETO, Armínio. **Crescimento e desenvolvimento no século XXI: o papel do Banco Central**. In: VELLOSO, João Paulo dos Reis. **A crise mundial e a nova agenda de crescimento**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999: 167 – 171.
- GAZETA MERCANTIL. **Mineração: análise setorial**. São Paulo: Gazeta Mercantil, 1998.
- GINER, J. M.; GINER, G. **An interpretative model of foreign direct investment in China: An economic policy approach**. *China Economic Review*, 2004.
- HAIR JR., Joseph F. *et al.* **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- HARTUNG, Douglas S. **Negócios internacionais**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- HITT, Michael A. *et al.* **Strategic management: competitiveness and globalization: concepts**. 4th ed. Cincinnati: South Western College Publishing, 2001.
- JONES, Hywel G. **Modernas teorias do crescimento econômico: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 2000.
- KEIJER, Arne J. de. **China: estratégias para um mercado emergente**. Lisboa: Difusão Cultural do Livro, 1992.
- KERLINGER, Fred N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais: um tratamento conceitual**. 8. ed. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1979.

- KEEGAN, Warren J. **Marketing global**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- KENNEDY, Petter E. **Economia em Contexto**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- KUZNETS, Simon Smith. **O crescimento econômico do pós-guerra**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1966.
- LAMOSO, Lisandra Pereira. **A exploração de minério de ferro no Brasil e no Mato Grosso do Sul**. 2001. 309p. Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- LANGONI, Carlos Geraldo. **As causas do crescimento econômico do Brasil**. Rio de Janeiro: APEC, 1974.
- LEMAIRE, Jean-Paul. **Estratégias de internacionalização: Desenvolvimento internacional da empresa**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.
- LEWIS, William Arthur. **A teoria do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1960.
- LIMA, Manolita Correia. **Monografia: a engenharia da produção acadêmica**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- LORGA, Susana Costa e Silva. **Internacionalização e redes de empresas: conceitos e teorias**. Lisboa: Verbo, 2003.
- MAILLET, P. **O crescimento econômico**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1968.
- MANKIW, Gregory N. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2003.
- OLIVEIRA, Carlos Tavares de. **Estados Unidos e China: o desafio econômico**. São Paulo: Aduaneiras, 1995.
- OLIVEIRA, Tháís R. S. de; PAULA, Germano M. de. **Estratégia de internacionalização da Companhia Vale do Rio Doce**. In: V Workshop Em Internacionalização de empresas, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: [www.coppead.ufrj.br/workshop/docs/artigo\\_oliveira\\_paula.pdf](http://www.coppead.ufrj.br/workshop/docs/artigo_oliveira_paula.pdf). Acesso em: 08 maio. 2007
- PARRA FILHO, Domingos; SANTOS, João Almeida. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Futura, 1999.
- PORTER, Michael E. **A vantagem competitiva das nações**. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROCHA, Ângela. **Por que as empresas brasileiras não se internacionalizam?** In: ROCHA, Ângela (Org.). **As novas fronteiras: a multinacionalização das empresas brasileiras**. Rio de Janeiro: Mauad, 2003: 13 - 25.
- ROCHA, Ângela *et al.* **O que aconteceu às empresas exportadoras da década de 70**. In: ROCHA, Ângela (Org.). **A internacionalização das empresas brasileiras: estudos de gestão internacional**. Rio de Janeiro: Mauad, 2002, p. 63-83.

SASSEN, Saskia. **As cidades na economia mundial**. São Paulo: Studio Nobel, 1998.

SICSU, João (Org.). **Novo desenvolvimento: um projeto nacional de crescimento com equidade social**. Rio de Janeiro: Manole, 2005.

SILVA, Maria Lussieu da. **A inserção internacional das grandes empresas nacionais**. In: LAPLANE, Mariano Francisco (Org.). **Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil**. Campinas: Editora da UNESP, 2003, p. 105-163.

SIMÕES, Vítor Corado. **Cooperação e alianças estratégicas nos processos de internacionalização**. Lisboa: AIP, 1998.

SLOW, Robert M. **La Teoría del Crecimiento**. México: Fondo de Cultura Económica, 1992.

STIGUM, Bernet P. **Economia: Macroeconomia**, volume 2. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1973.

VIEIRA, Flávio Vilela. **China: crescimento econômico de longo prazo**. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31572006000300005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572006000300005). Acesso em: 28 abr.2007.

WATERS, Malcolm. **Globalização**. Portugal: Celta Editora, 1995.