

FACULDADE LABORO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
ESPECIALIZAÇÃO EM LOGÍSTICA EMPRESARIAL

Délio Rocha e Assenço

Renan Rabelo Rocha

Rosinelva Pereira de Abreu

Teresa Cristina Carvalho Coelho

**Cadeia produtiva do minério de ferro, com foco no papel da China como
principal comprador**

São Luís

2015

Délio Rocha e Assenço

Renan Rabelo Rocha

Rosinelva Pereira de Abreu

Teresa Cristina Carvalho Coelho

Cadeia produtiva do minério de ferro, com foco no papel da China como principal comprador

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Logística Empresarial da Universidade Estácio de Sá, para obtenção do título de Especialista em Logística Empresarial

Orientadora: Prof. Dr^a Monica Alves Gama

São Luís

2015

Coelho, Teresa Cristina Carvalho et.al

Cadeia produtiva do minério de ferro, com foco no papel da China como principal comprador. -. São Luís, 2015.

Impresso por computador (fotocópia)

00 p.

Trabalho apresentado ao Curso de Logística Empresarial da Faculdade Laboro/ Universidade Estácio de Sá, como requisito para obtenção do Título de Especialista em Logística Empresarial. -.2015.

Orientador: Profa. Dra. Mônica Elinor Alves Gama

1.Mineração. 2.Relações Internacionais. 3.Brasil.4. China I.Título

CDU- 552.56(81:510)

Délio Rocha e Assenço
Renan Rabelo Rocha
Rosinelva Pereira de Abreu
Teresa Cristina Carvalho Coelho

Cadeia produtiva do minério de ferro, com foco no papel da China como principal comprador

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Logística Empresarial da Universidade Estácio de Sá, para obtenção do título de Especialista em Logística Empresarial

Aprovado em / /

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª Monica Alves Gama (Orientadora)

Doutora em Medicina

Universidade São Paulo - USP

Prof^º Rosemary Ribeiro Lindhsh (Examinador)

Mestre em Enfermagem Pediátrica

Universidade São Paulo - USP

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Produção Mundial de aço – 2001	p.20
Tabela 02 – Reservas Brasileiras de Minério de Ferro	p.21
Tabela 03 – Produção d Minério de Ferro Brasil x Mundo	p.21
Tabela 04 – Evolução da produção de minério Bruto, beneficiado Pelotas,Gusa,Aço.	p.22
Tabela 05 – Comércio exterior de Minério de ferro 1996/2008	p.23
Tabela 06 – Comércio exterior de Minério de ferro 1996/2008	p.23
Tabela 07– Maiores empresas de Mineração	p.26
Tabela 08 – Distribuição de empresas de Mineração por Região	p.26
Tabela 09 – Produção de Minério de Ferro por empresa	p.27
Tabela 10 – Capacidade instalada de Produção nas Minas/Usinas da Vale	p.29
Tabela 11 – Desempenho Minério de Ferro e Manganês (1º sem. de 10)	p.32
Tabela 12 – Minério de Ferro – Produção Beneficiada – 2008	p.34
Tabela 13 – Exportações do Brasil para a China (em US\$ milhões) por produtos e evolução da Participação Chinesa (em %)	p.39
Tabela 14 – Comparativa do Desempenho Macroeconômico Recente Brasil X China	p.43
Tabela 15 – Participação dos Principais Produtos Exportados pelo Brasil no Mercado Chinês	p.46
Tabela 16 – Composição da pauta de exportações por destinos países e blocos	p.50
Tabela 17 – Investimento em exploração mineral no mundo	p.52

RESUMO

O presente trabalho mostra a cadeia do minério de ferro e os processos ao qual é submetido até ficar pronto para sua exportação. São elucidadas as etapas que permeiam a formação dos preços do minério para a venda, bem como são postos em pauta o histórico e os serviços oferecidos pelas principais empresas que executam os processos e participam da cadeia produtiva do produto. O objetivo desta monografia é comentar sobre a ascensão da China e a sua relação com as exportações de minério de ferro no Brasil afim de que seja percebida a relação entre Brasil e a China no que se refere à economia e à política.

Palavras – Chave: Mineração. Relações Internacionais. Brasil. China

ABSTRACT

This work demonstrates the iron ore chain and the processes to which it is submitted until ready for export. Are elucidated the steps that underlie the formation of ore prices for sale and are put on the agenda the historical and the services offered by major companies running processes and participating in the production chain of the product. The purpose of this paper is to comment on the rise of China and its relationship with exports of iron ore in Brazil in order to be perceived that the relationship between Brazil and China with regard to the economy and politics.

Key - Words: Mining. International Relations. Brazil. China

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO	14
3. METODOLOGIA	14
4. REVISÃO DE LITERATURA	14
5. DESCRIÇÃO DA CADEIA E PARTICIPAÇÃO DO PRODUTO NO SETOR EXPORTADOR NACIONAL	14
5.1. Descrição da cadeia produtiva do minério de ferro.....	15
5.1.1 Cominuição.....	15
5.1.1.1 Britagem Primária.....	16
5.1.1.2 Britagem Secundária.....	16
5.1.2. Moagem.....	17
5.1.2.1 Moagem Autógena.....	17
5.2. Dinâmica da cadeia no quadro do setor exportado	19
5.2.1. Aço.....	19
5.2.2. Minério de ferro.....	21
5.3. Composição do preço do minério	24
6. PRINCIPAIS EMPRESA QUE ATUAM NA CADEIA DO MINERIO DE FERRO	26
6.1. Vale.....	27
6.2. Samarco Mineração S/A.....	29
6.3. CBMM.....	30
6.4. Alunorte.....	30
6.5. Anglo América MMX.....	31
6.6. Rio Tinto.....	32

6.7. Demais Empresas.....	33
7. A ASCENSÃO DA CHINA NA PRIMEIRA DECADA DO SEC. XXI E SUA REPERCUSSÃO NA CADEIA DO MINERIO DE FERRO NO BRASIL.....	35
7.1. Dependência da China com o minério de ferro exportado Pelo Brasil – Análise do grau de sensibilidade e vulnerabilidade.....	35
7.1.2. Ascensão da China.....	36
7.2. China e Brasil.....	38
7.2.1. Desempenho comercial brasileiro e o papel da China.....	35
7.2.2. Os impactos da expansão econômica chinesa sobre a economia Brasileira.....	44
7.2.3. Os acordos Brasil/China.....	47
7.2.4. Papel do minério de ferro na pauta exportadora brasileira.....	48
8. CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Produção Mundial de aço – 2001	p.20
Tabela 02 – Reservas Brasileiras de Minério de Ferro	p.21
Tabela 03 – Produção d Minério de Ferro Brasil x Mundo	p.21
Tabela 04 – Evolução da produção de minério Bruto, beneficiado Pelotas,Gusa,Aço.	p.22
Tabela 05 – Comércio exterior de Minério de ferro 1996/2008	p.23
Tabela 06 – Comércio exterior de Minério de ferro 1996/2008	p.23
Tabela 07– Maiores empresas de Mineração	p.26
Tabela 08 – Distribuição de empresas de Mineração por Região	p.26
Tabela 09 – Produção de Minério de Ferro por empresa	p.27
Tabela 10 – Capacidade instalada de Produção nas Minas/Usinas da Vale	p.29
Tabela 11 – Desempenho Minério de Ferro e Manganês (1º sem. de 10)	p.32
Tabela 12 – Minério de Ferro – Produção Beneficiada – 2008	p.34
Tabela 13 – Exportações do Brasil para a China (em US\$ milhões) por produtos e evolução da Participação Chinesa (em %)	p.39
Tabela 14 – Comparativa do Desempenho Macroeconômico Recente Brasil X China	p.43
Tabela 15 – Participação dos Principais Produtos Exportados pelo Brasil no Mercado Chinês	p.46
Tabela 16 – Composição da pauta de exportações por destinos países e blocos	p.50
Tabela 17 – Investimento em exploração mineral no mundo	p.52

1. Introdução

Minério é toda rocha constituída de um mineral ou agregado de minerais contendo um ou mais minerais valiosos, possíveis de serem aproveitados economicamente.

É impossível, obter uma separação completa dos constituintes minerais. Quanto maior o teor dos concentrados, maiores são as perdas, ou seja, mais baixas são as recuperações.

Como a obtenção de teores mais altos e melhores recuperações normalmente implica num aumento de custo do tratamento, para a obtenção de maiores lucros esses vários itens devem ser devidamente balanceados. A mineração brasileira se desenvolve tradicionalmente em minas a céu aberto, em bancadas com desmonte a explosivo, escavadeiras, carregamento por pás carregadeiras, transporte em caminhões fora-de-estrada e usinas de tratamento com britagem, peneiramento, lavagem, classificação e, em algumas, concentração e pelotização.

O beneficiamento de minério tem como objetivo o lucro, mas há também um conceito social, o princípio da conservação dos recursos minerais, por se tratar de bens não renováveis. As reservas dos bens minerais conhecidos são limitadas e não se deve permitir o seu aproveitamento predatório, pois o maior lucro obtido, em menor prazo possível, dificilmente estará subordinado aos interesses sociais. O beneficiamento consiste de britagem, peneiramento, lavagem, classificação, concentração e pelotização.

A caracterização de minérios é uma etapa fundamental para o aproveitamento do minério de forma otimizada, pois fornece subsídios mineralógicos e texturais necessários ao dimensionamento da rota de processo, ou permite identificar, com precisão, ineficiências e perdas em processos existentes. Essa é executada em vários estágios, com forte interdependência entre si.

O primeiro estágio é o fracionamento da amostra, que objetiva facilitar a identificação dos minerais pela sua relativa individualização, melhorar a quantificação das fases e estabelecer certas propriedades físicas dos minerais, já incorporando informações úteis para processamento. Este fracionamento é, em geral, feito por densidade e suscetibilidade magnética, além de classificação por tamanhos de partícula. A resposta dos minerais ao fracionamento já pode fornecer as suas propriedades físicas, inclusive simulando, com as devidas restrições, condições de operação industrial.

A identificação das fases, segundo estágio, é facilitada na medida em que um ou mais minerais são concentrados no fracionamento, de maneira que seu sinal, por exemplo, num difratograma de raios X, é mais claro e a interpretação mais fácil e segura. O mineralogista dispõe de uma variada gama de técnicas analíticas para a identificação dos minerais, e as mais

difundidas são as microscopias óptica e eletrônica de varredura e a difração de raios X. Esta etapa é imprescindível dentro da caracterização tecnológica. O terceiro estágio da caracterização, a quantificação dos minerais, é mais fácil numa fração mais concentrada, e o recálculo considerando a massa da fração reduz sobremaneira o erro. Novamente, diversas técnicas podem ser utilizadas para quantificar os minerais, e em amostras de mineralogia mais complexa esta etapa pode ser muito complicada. Na dependência dos objetivos do trabalho, alguma simplificação é possível, agrupando-se minerais em função de sua resposta num eventual processo ou da especificação do produto (por exemplo, minerais de ferro, englobando hematita, magnetita, goethita e limonitas).

O quarto estágio numa caracterização tecnológica é verificar a liberação do mineral de interesse (ou dos minerais de interesse) em relação aos de ganga. A eficiência da separação das fases de interesse em relação às de ganga, calculada a partir dos dados das três etapas anteriores, e verificada em diversas faixas de tamanho de partículas, é um dos métodos clássicos de se obter o grau de liberação de um minério, assim como a estimativa de liberação por faixa de tamanho em microscópio óptico (“método de Gaudin”). (Luz et al., 2004)

Cerca de 99,0% da produção de minério de ferro no Brasil é utilizado na fabricação de aço e ferro fundido (indústria siderúrgica). Outras aplicações são as indústrias de ferro-ligas e cimento.

O alto teor de ferro dispensa em alguns casos, os processos de concentração, podendo o minério ser utilizado diretamente, apenas com a adequação granulométrica. Os procedimentos físicos para preparação mecânica têm por finalidade a obtenção de minérios de composição e dimensões uniformes e adequadas à boa operação nos aparelhos siderúrgicos.

Quanto à evolução do Brasil como exportador de minério de ferro e a importância da China nesse contexto é outro ponto comentado.

O processo de endividamento externo brasileiro e a abertura comercial dos anos 90 seguidos das crises econômicas externas da última década e da sobrevalorização da moeda brasileira – principais causas do aumento da vulnerabilidade externa brasileira – reduziram a capacidade da economia de responder positivamente aos choques externos, isto é, a mudanças abruptas no destino do fluxo de capitais estrangeiros. Esta capacidade de resposta de uma economia chama-se vulnerabilidade externa. Quando a primeira é reduzida, o grau de vulnerabilidade é acrescido (PAINCEIRA e CARCANHOLO, 2002).

Foi através do grande aumento das exportações nos últimos anos que se obteve uma considerável melhora nos índices de vulnerabilidade. Dessa maneira, torna-se necessário o

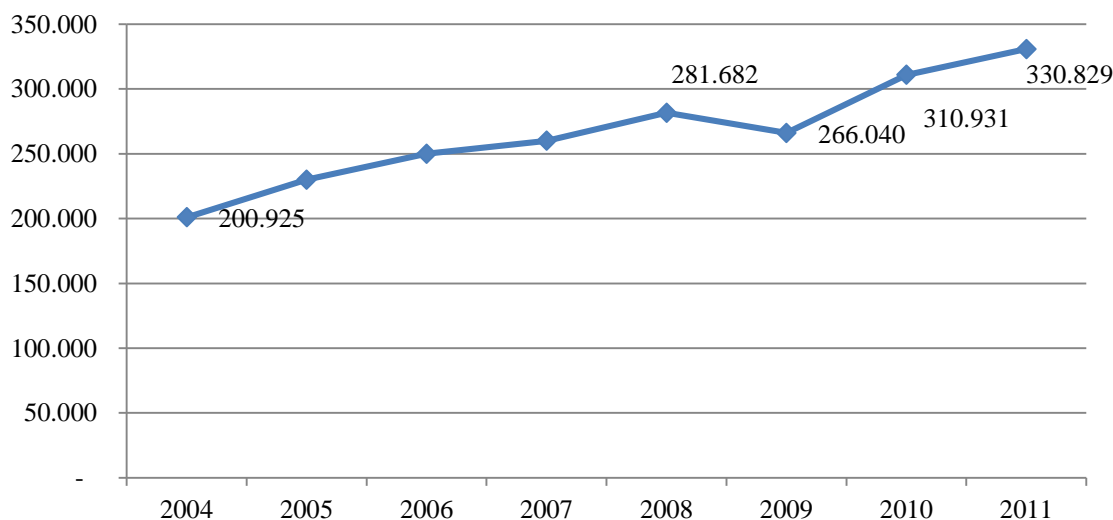
estudo da importância das exportações para o Brasil e os impactos econômicos para ele e para importadores dele, como a China.

O Brasil ultrapassou em 2004 a marca dos US\$ 96 bilhões em exportações que significa mais de US\$ 33 bilhões no saldo final da balança comercial do país. Pela primeira vez, a corrente de comércio acumulada em um ano – soma das exportações e importações – superou os US\$ 150 bilhões. (MDIC,2012)

Em 2002 e 2003 as economias em desenvolvimento foram mais importantes para aquecimento da economia, respondendo por cerca de 66% do aumento no volume das exportações, enquanto que as nações ricas foram responsáveis por 21% e o restante (12%) ficando a cargo das economias em transição.

Em 2008, foi registrado um aumento anual de 52,6% no valor total das exportações do Brasil para a China, atribuído principalmente pelo crescimento das exportações de soja, minério de ferro, petróleo e derivados, que representam aproximadamente 73% da pauta exportadora chinesa. Chegando em 2009, as exportações brasileiras destinadas ao país asiático cresceram 62,7%. O boom da importação de minério de ferro pela China ainda é atrativo para os fornecedores mundiais. A crise mundial de 2008 abalou o comércio bilateral entre os dois países inicialmente porém logo depois houve a recuperação. Em março 2009, o gigante asiático importou um total de 52,08 milhões de toneladas do minério de ferro, registrou um crescimento anual de 45,96%. O primeiro trimestre total apresentou uma importação de 13,152 milhões, 18,85% a mais que no mesmo período de 2008.

Gráfico 01: Exportações Brasileiras 2004-2011 (1000 toneladas)



Fonte: MDIC

2. OBJETIVO

Estudar a cadeia produtiva do minério de ferro, com foco no papel da China como principal comprador, a partir da literatura especializada.

3. METODOLOGIA

A pesquisa realizada neste estudo trata-se de uma revisão de literatura.

4. REVISÃO DA LITERATURA

Consideram-se como referencial para estruturação da presente revisão os passos propostos por LUZ, A; SAMPAIO, J.; BEZERRA, M; & ALMEIDA.

- **Formulação da Pergunta:** o que a literatura descreve sobre a cadeia produtiva do Minério de Ferro.
- **Período:** 2000 - 2011
- **Localização e seleção dos estudos:** serão considerados o estudo de publicações nacionais e periódicos indexados, impressos e virtuais, específicas da área (livros, monografias, dissertações e artigos), sendo pesquisados ainda dados em base de dados eletrônica tais como Google Acadêmico.
- **Coleta de Dados:** Serão coletados dados relativos as atividades desenvolvidas pelas empresas exportadoras de Minério de ferro no Brasil

5. DESCRIÇÃO DA CADEIA E PARTICIPAÇÃO DO PRODUTO NO SETOR EXPORTADOR NACIONAL

5.1. Descrição da cadeia produtiva do Minério de Ferro

De acordo com Luz et al.,2004 tratamento ou Beneficiamento de minérios consiste em operações – aplicadas aos bens minerais- visando modificar a granulometria, a concentração relativa das espécies de minerais presentes ou a forma sem, contudo modificar a identidade química ou física dos minerais.

A aglomeração (sinterização e pelotização), ustulação e calcinação são considerados tratamentos de minérios se levando em conta o conceito que tratamento de minério como aquele que pode sofrer alteração até de ordem química, porém são apenas operações pirometárgicas.

Para se ter um minério concentrado, ou seja, remover a maior parte da ganga, a parte do mineral não aproveitada, é necessário que os minerais estejam fisicamente liberados, eles

devem apresentar uma única espécie mineralógica. Para isso ele é submetido a uma redução de tamanho denominada Cominuição (britagem e/ou moagem). A maioria das vezes esse processo é realizado a úmido.

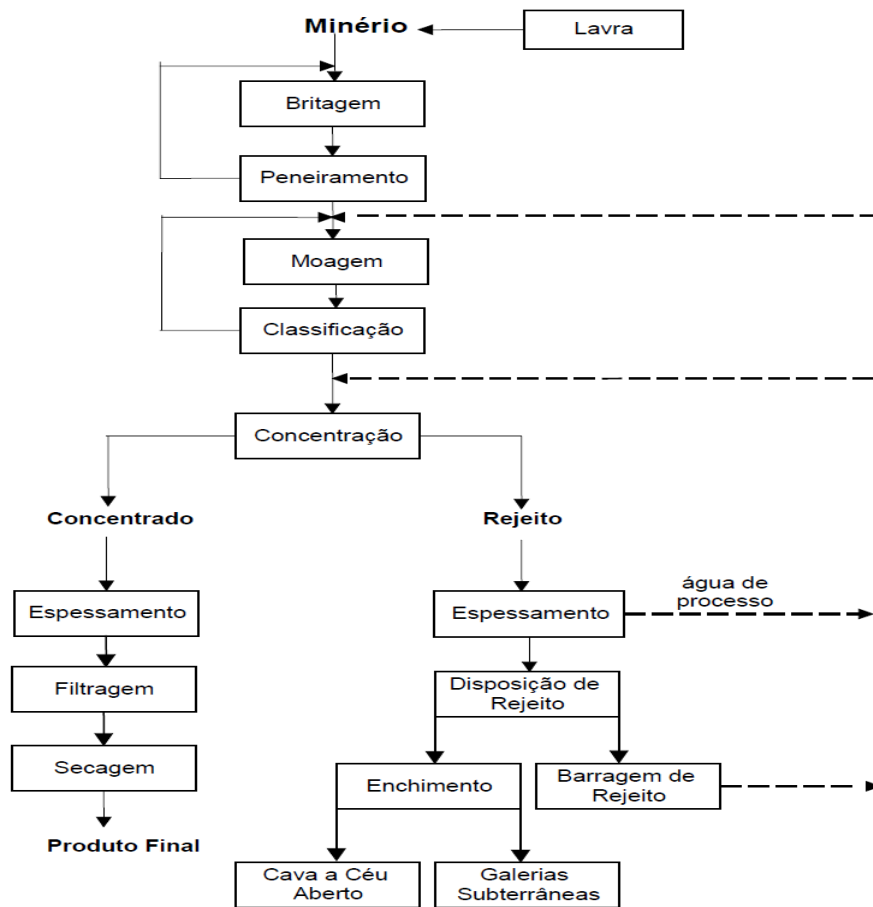
5.1.1. Cominuição:

A britagem é a operação que fragmenta os blocos obtidos na lavra, mas como existe uma série de tipos de equipamentos, esta operação deve se repetir diversas vezes, mudando-se o equipamento, até se obter um material adequado à alimentação da moagem.

Não existe um processo de britagem padrão, mas uma operação feita em sucessivas etapas em equipamentos apropriados, realizado dentro um dos estágios convenientes. Estes são três: grossa, intermediária e fina ou moagem, sendo o último realizado em moinhos. Não há rigidez quanto aos estágios de britagem, porém normalmente é usada a seguinte classificação ¹:

¹Todas as informações técnicas foram obtidas de (LUZ, A; SAMPAIO, J.; BEZERRA, M; & ALMEIDA, S. *Tratamento de Minérios* 3ª edição. CIDADE: CETEM, 2004) e podem ser constatadas detalhadamente no mesmo.

Figura 01- Fluxograma típico do tratamento de minérios



Fonte: Livro Tratamento de minérios

5.1.1.1 Britagem Primária:

A britagem primária é realizada a seco e tem uma razão de redução em tronco de 8:1. São usados britadores de grande porte que operam em circuito aberto, sem descarte, são eles: britador de mandíbula, giratório, impacto e de rolo dentado.

5.1.1.2 Britagem Secundária:

Entende-se por britagem secundária, de forma geral, todas as gerações de britagem subsequentes à primária. A operação é chamada de “escalpe”, nela há descarte da fração fina na alimentação, a fim de aumentar a capacidade. Os equipamentos são: Britador giratório secundário, mandíbulas secundário, estes se diferem dos primários apenas por ter dimensões menores, britador cônico, britador de martelos e britador de rolos.²

² Idem

5.1.2. Moagem

“A moagem é a operação de fragmentação fina obtendo-se nela um produto adequado à concentração ou a qualquer outro processo industrial (pelotização, lixiviação, combustão)”. (Luz et al., 2004, pág. 13)

É o último estágio de fragmentação e a área com maiores investimentos, pois é através dela que gera um bom desempenho de uma instalação industrial. Nem toda energia é usada na quebra da partícula, outros fatores influenciam no consumo de energia, como: velocidade de operação, fração do volume de moinhos ocupado pela carga de meio moedor, tamanho do meio moedor e carga circulante.

A moagem pode ser seca ou úmida. A seca é usada quando alguns materiais modificam fisicamente ou quimicamente quando adicionado água. A úmida é usada convencionalmente por ser mais econômica. São equipamentos de moagem: moinho cilíndrico (barras, bolas ou seixos), moinho de martelos, etc.

5.1.2.1 Moagem Autógena

“A moagem autógena é um dos métodos de fragmentação encarados como capazes de trazer algumas vantagens operacionais e econômicas a fragmentação”. (Luz et al., 2004, pág. 14)

É a fragmentação feita a partir de partes do próprio material ou minério. Isso aconteceu durante a Segunda Guerra Mundial quando houve dificuldade na importação do sílex que vinha da Dinamarca. A partir daí a técnica veio se difundindo no mundo.

As categorias da moagem autógena são:

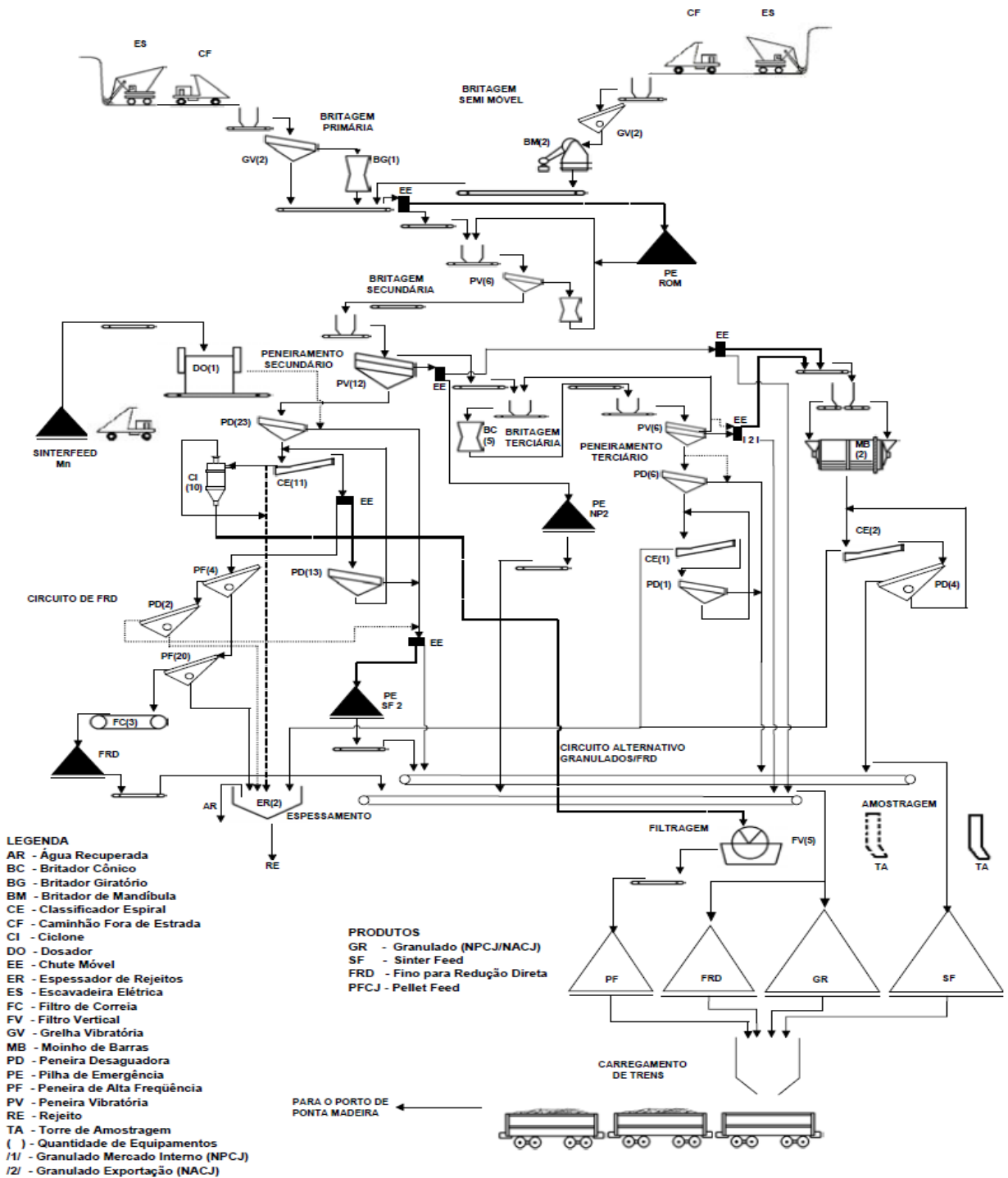
Autógena Completa- FAG: é alimentado todo no moinho autógeno.

Semi-autógena- SAG: na moagem autógena é incluído métodos auxiliares, como bolas de aço para facilitar a fragmentação de uma fração mais resistente.

Autógena Parcial: somente o moinho de bolas é substituído por um moinho autógeno.³

³Idem

Figura 02- Fluxograma simplificado do beneficiamento de minério de ferro



Fonte: Livro Tratamento de minérios

5.2 Dinâmica da cadeia no quadro do setor exportado

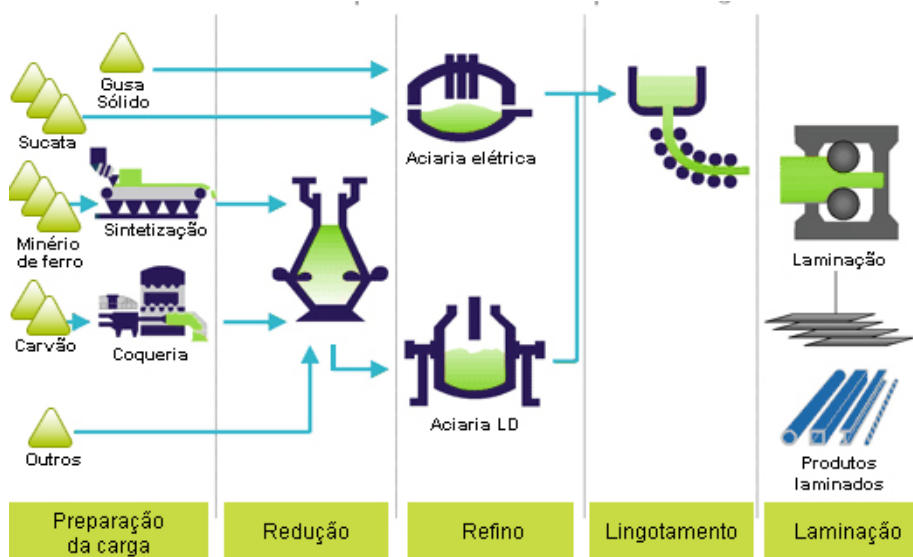
5.2.1 AÇO:

“O aço é, basicamente, uma liga de ferro e carbono. Suas principais aplicações são na construção civil, indústria automobilística e produção de eletrodomésticos.”

(Jesus,2009, pág.99)

A produção de aço abrange três fases: redução do minério de ferro, refino e laminação. A redução é feita nos altos-fornos. Oxigênio aquecido a uma temperatura de 1000°C é soprado pela parte de baixo do alto forno. O carvão, em contato com o oxigênio, produz calor que funde a carga metálica e dá início ao processo de redução do minério de ferro em um metal líquido: o ferro-gusa. Na redução aparte do carbono contido no gusa é removido juntamente com impurezas. A maior parte do aço líquido é solidificada em equipamentos de lingotamento contínuo para produzir semi-acabados, lingotes e blocos. Na fase de refino o Ferro gusa é transferido para as aciarias para ser transformado em aço, mediante a queima de impurezas e adições. O refino do aço é feito em fornos a oxigênio ou elétricos, onde o ferro gusa (líquido ou sólido) ou sucata de ferro são transformados em aço líquido. O aço líquido é solidificado em equipamentos de lingotamento, para produzir semi-acabados, lingotes e blocos. A terceira fase da produção de aço é a laminação, onde os semi-acabados, lingotes e blocos são processados por equipamentos chamados laminadores e transformados em uma grande variedade de produtos siderúrgicos, cuja nomenclatura depende de sua forma e/ou composição química.

Figura 03- Fluxo simplificado de produção



Fonte: Livro Tratamento de minérios

“O desenvolvimento do mercado de minério de ferro está ligado à indústria siderúrgica, na medida em que quase a totalidade do consumo desta matéria prima destina-se à fabricação do aço, portanto, mudanças no consumo de aço têm influencia direta na indústria siderúrgica e, por demanda derivada, na indústria de minério de ferro.” (Souza,1991, pág. 30)

O estancamento de investimentos básicos, como infraestrutura, causou a saturação do consumo de aço nos países industrializados a partir da metade da década de 70. Houve uma substituição e queda das taxas de crescimento dos setores tradicionais da indústria manufatureira, intensivo uso de aço, para setores como informática, robótica, biogenética e etc. a partir de então o crescimento de países industrializados não é mais acompanhado através do crescimento do consumo de aço. Por outro lado, os países em desenvolvimento o uso continuou crescente.

A queda no uso de aço tem grande influencia da tecnologia. Ao longo dos anos o avanço na tecnologia provoca mudanças progressivas na estrutura de consumo do aço nos países industrializados, como: uso mais eficiente do aço e substituição de aço por novos materiais. Com o aprimoramento da resistência e durabilidade do aço tornou possível à redução da quantidade do material nos produtos. Devido à concorrência de produtos a base de plásticos, cerâmicas, fibras de vidro, a indústria deu mais ênfase à produção de aços especiais, de alta resistência.

No ano de 2001(Sousa, 1991)a produção mundial de aço apresentou uma queda de 2,0% em relação ao ano de 2000, interrompendo a tendência de crescimento iniciada em 1999 devido a fatores como: a queda na produção nos Estados Unidos, de 9,0%; a estabilidade da produção européia, a queda de produção em diversos outros países, com exceção da China que teve um aumento de 6,0% e se mantém como o primeiro país produtor. Já a queda da produção brasileira de aço bruto em 2001 deveu-se a paralisação programada de alguns altos-fornos e ao racionamento da energia elétrica. A produção está distribuída entre 15 (quinze) empresas siderúrgicas (a Cia. Siderúrgica de Tubarão (CST) USIMINAS, as siderúrgicas do Grupo GERDAU, a Belgo-Mineira e a COSIPA e AÇOMINAS) e 24 usinas, entre usinas integradas, que produzem desde o ferro-gusa até o aço e as aciarias elétricas que produzem o aço a partir da gusa adquirido de terceiros e de sucata ferrosa.

A recessão da economia americana e o anúncio da restrição à importação de aço dos demais países a partir do exercício de 2002 contribuíram para que os países que exportam para os Estados Unidos não incrementassem suas produções.

Tabela 01-Produção Mundial de Aço – 2001

Discriminação	AÇO BRUTO	FERRO-GUSA
Países	10³ t (p)	10³ t (p)
Brasil	26,7	27,4
China	135	140
Estados Unidos	92,9	44,2
Japão	104	79,2
República Coreia	43,8	25,9
Rússia	57,8	44,8
União Européia	157	91,3
Ucrânia	33,5	26,5
Outros Países	178	92,7
TOTAL	828	573

Fonte: Mineral Commodity Summaries– 2002

5.2.2. Minério de ferro:

“O minério de ferro é abundante no mundo, porém as jazidas concentram-se em poucos países, sendo que apenas cinco detêm 77% das ocorrências totais. O Brasil possui 8,3% das reservas totais, a quinta maior do mundo, equivalente a 17 bilhões de t. As reservas do Brasil e da Austrália apresentam o maior teor de ferro contido, da ordem de 60%.”(Souza, 1991,pág. 33)

As reservas brasileiras estão assim distribuídas: Minas Gerais (70%), Pará (7,3%), Mato Grosso do Sul (21,5%) e outros estados (1,2%).

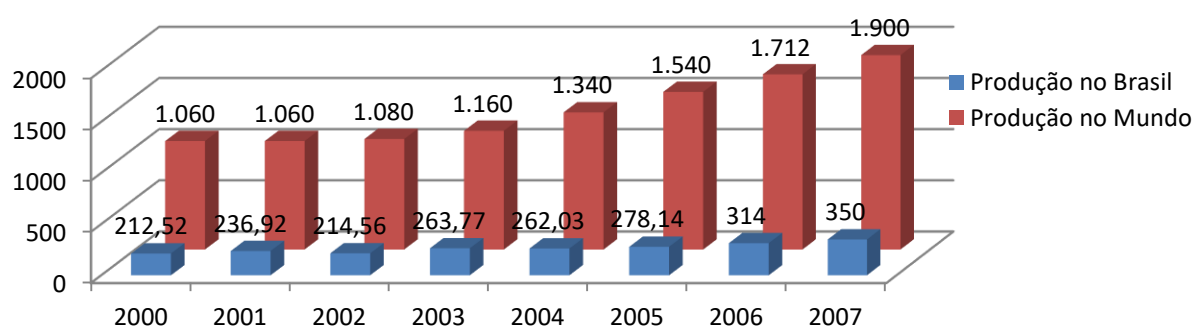
As reservas medidas e indicadas de Minério de Ferro no Brasil alcançam 26 bilhões de ton., situando o País em quinto lugar em relação às reservas mundiais de 370 bilhões de ton., porém o Brasil supera em teor de ferro na produção (60,0 a 67,0% nas hematitas e 50,0 a 60,0% nos itabiritos) apesar de a China aparecer como maior produtora de minério de ferro. Do total de minério de ferro produzido grande parte são minérios finos ou granulados, as pelotas são minorias devido ao seu valor de mercado. Porém há crescimento em suas vendas durante os anos, pois apesar do valor, ele reduz o impacto ambiental e tem maior produtividade.

**Tabela 02- Reservas Brasileiras de Minério de Ferro
(Medidas+ Indicadas)**

Unidade da Federação	Reservas	(%)
Alagoas	209.005	0,001
Amazonas	71.933.809	0,249
Bahia	2.046.658	0,007
Ceará	25.677.321	0,089
Distrito Federal	1.191.610	0,004
Goiás	4.269.208	0,015
Mato Grosso do Sul	19.359.905.311	66,968
Pará	4.472.348.567	15,17
Pernambuco	4.616.877.438	15,97
Rio Grande do Norte	1.086.925	0,031
São Paulo	344.577.533	0,004
TOTAL	28.909.066.189	100

Fonte: DNPM/DIDEM Unidade: tonelada – Ano-base: 2007

Figura04 -Produção de Minério de Ferro – Brasil X Mundo – 2000/2008



Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Produção no Brasil	212,52	236,92	214,56	263,77	262,03	278,14	314	350	409
Produção no Mundo	1.060	1.060	1.080	1.160	1.340	1.540	1.712	1.900	2.100
%	20,0%	22,0%	19,8%	22,7%	19,5%	18,0%	18,5%	18,4%	19,0%

FONTE: Sinferbase/USGS/DNPM * Em milhões Ton/ ano

As tabelas seguintes mostram a evolução da produção de minério, pelotas, gusa e aço no período 1996/2008.

Tabela 03- Evolução da produção de Minério Granulado, Pelotas, Gusa e Aço

Ano	Granulado	Sinterfeed	Pelletfeed	Total
1996	34.831	104.494	34.831	174.156
1997	36.995	110.984	36.995	184.974
1998	41.845	103.616	53.801	194.439
1999	35.971	105.775	52.693	1.994.505
2000	34.002	114.759	63.756	212.517
2001	46.959	102.718	51.747	201.424
2002	39.694	112.644	62.222	214.560
2003	46.036	118.120	70.322	234.478
2004	48.410	137.640	75.624	261.647
2005	52.242	148.038	81.150	281.430
2006	53.178	181.302	83.320	317.800
2007	53.834	203.789	97.051	354.674
2008	50.232	204.107	96.908	351.246
2008/2007 (%)	-6,7	0,2	-0,1	-1,0

Fonte: DMPM/DIDEM

Tabela 04- Evolução da produção de Minério Bruto, Beneficiado, Pelotas, Gusa e Aço

Ano	Bruta	Beneficiada	Pelotas	Gusa	Aço
1996	260.444	174.192	29.900	23.978	25.237
1997	257.878	184.974	31.200	25.013	26.153
1998	257.220	199.262	33.000	25.211	25.760
1999	261.871	208.000	35.800	24.550	24.996
2000	274.136	201.438	42.000	27.810	27.751
2001	267.759	214.560	37.300	27.441	26.718
2002	286.080	214.560	39.363	29.667	29.604
2003	310.781	234.478	45.273	32.036	31.150
2004	346.655	262.029	51.222	34.579	32.918
2005	376.195	281.430	52.057	34.002	31.631
2006	408.488	317.800	50.512	32.452	30.900
2007	457.453	354.674	52.057	35.571	34.782
2008	476.005	351.246	55.272	33.396	33.700
2008/2007 (%)	4,1	-0,1	6,2	-6,1	-3,1

Fonte: DMPM/DIDEM,IBS,SMM

O mercado consumidor de Minério de Ferro é formado, principalmente, pelas indústrias siderúrgicas. O consumo aparente (Produção + Importação – Exportação) de minério, pelotas, ferro gusa e aço tiveram valores crescentes em, praticamente todos os anos do período 1996/2008.

Tabela 05- Comércio exterior de Minério de ferro 1996/2008

Ano	Exportação (A)		Importação (B)		Saldo (A-B)	
	Quantidade 1000 t	Valor 1000 US\$	Quantidade 1000 t	Valor 1000 US\$	Quantidade 1000 t	Valor 1000 US\$
1996	100.827	1.740.772	0	0	100.827	1.740.772
1997	105.319	1.853.517	0	0	105.319	1.853.517
1998	116.826	2.100.951	0	0	116.826	2.100.951
1999	106.126	1.725.951	0	0	106.126	1.725.951
2000	116.230	1.852.908	0	0	116.230	1.852.908
2001	122.536	1.916.900	0	0	122.536	1.916.900
2002	131.830	2.020.825	0	0	131.830	2.020.825
2003	136.927	2.282.179	0	0	136.927	2.282.179
2004	157.521	3.042.387	0	0	157.521	3.042.387
2005	176.957	4.434.976	0	0	176.957	4.434.976
2006	198.876	5.750.495	0	0	198.876	5.750.495
2007	219.397	7.114.107	0	0	219.397	7.114.107
2008	231.692	11.053.595	0	0	231.692	11.053.595
2008/2007 (%)	5,6	55,4				

Fonte: Secex/Midic

Tabela 06 - Comércio exterior de Minério de ferro 1996/2008

Ano	Exportação (A)		Importação (B)		Saldo (A-B)	
	Quantidade 1000 t	Valor 1000 US\$	Quantidade 1000 t	Valor 1000 US\$	Quantidade 1000 t	Valor 1000 US\$
1996	28.163	954.435	0	0	28.163	954.435
1997	28.773	992.652	0	0	28.773	992.652
1998	33.302	1.150.193	0	0	33.302	1.150.193
1999	33.675	1.020.030	0	0	33.675	1.020.030
2000	40.663	1.195.332	0	0	40.663	1.195.332
2001	33.210	1.014.643	0	0	33.210	1.014.643
2002	34.697	1.028.026	0	0	34.697	1.028.026
2003	37.918	1.173.742	77	1.262	37.841	1.172.480
2004	47.247	1.716.488	60	1.726	47.187	1.714.762
2005	47.205	2.861.655	0	0	47.205	2.861.655
2006	45.651	3.198.375	0	0	45.651	3.198.375
2007	50.051	6.443.805	0	0	50.051	6.443.805
2008	49.990	5.484.825	0	0	49.990	5.484.825
2008/2007 (%)	-0,1	-14,9				

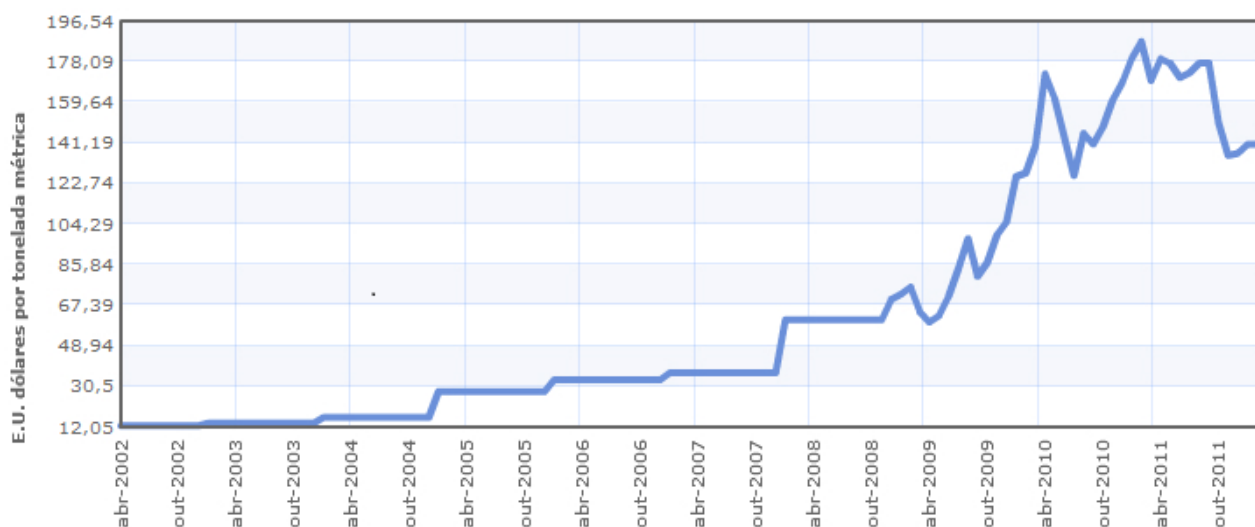
Fonte: Secex/Midic

5.3 Composição do preço do minério

Os preços de minério de ferro são determinados em negociações anuais entre os compradores (usinas siderúrgicas) e vendedores (empresas de mineração). O preço é fixado para um determinado teor de ferro (base 65,0%Fe) por unidade metálica (1%) em centavos de dólar (US\$ cents) em base seca e em função do grau de beneficiamento a que o minério foi submetido. As variáveis que mais influenciam na formação do preço são: o custo de lavra, tratamento e concentração e os de transporte. Outros fatores como tipo de transação, status do comprador, transporte transoceânico e condições de mercado na época da transação, bônus e penalidades são aplicados se os teores de ferro no minério estiverem fora do padrão contratado. As vendas através de contratos podem, também, determinar variação nas quantidades (em torno de 10,0%), quando da negociação do preço de cada ano.

Um fator importante na determinação do preço final são os transportes, tanto interno, das minas aos portos de embarque, na determinação do preço FOB (FreeOnBord), quanto os fretes marítimos na formação do preço CIF (CostInsurance e Freight). Outro fator importante na negociação de preço é a classificação do minério como insumo na siderurgia. O minério básico na carga das usinas siderúrgicas tem seu preço mais definido do que aquele minério que entra somente como regulador na blendagem.⁴

Gráfico 02- Evolução dos preços de Minério



Fonte: International Monetary Fund

As maiores empresas que praticam essa cadeia produtiva são de controle Canadense, Inglês e Brasileiro, este como grande maioria. Atualmente a maior empresa exportadora de minério de ferro é a Vale, de controle brasileiro. No capítulo seguinte veremos as maiores empresas e seu papel na economia mundial.

1. Ver (Quaresma, 2001) e (Jesus, 2009)

6. Principais empresas que atuam na cadeia do Minério de Ferro

Em matéria publicada na revista Exame em 07/10/2011, são enumeradas as 15 maiores empresas de mineração, nas quais todas são privadas. As empresas Samarco e Hispanobrás possuem ações em poder da Vale.

Tabela 07- Maiores empresas de Mineração

	Empresas	Controle
1°	Vale	Brasileiro
2°	Samarco	Brasílio-Austral
3°	CBMM	Brasileiro
4°	Alunorte	Brasileiro
5°	Samisa	Brasileiro
6°	Magnesita	Brasileiro
7°	Votorantim Metais Zinco	Brasileiro
8°	Votorantim Metais Niquel	Brasileiro
9°	Hispanobras	Brasileiro
10°	PHB Biliton	Australiano
11°	Mineração Manaca	Canadense
12°	Kinross Paracatu	Canadense
13°	MRN	Brasileiro
14°	Anglo América	Inglês
15°	Usiminas	Brasileiro

Fonte: Revista Exame – publicada em 07/10/2011

A distribuição dessas empresas e outras menores no mercado Brasileira de acordo com as regiões são da seguinte maneira:

Tabela 08- Distribuição de empresas de Mineração por Região

Região	Empresas
Centro- Oeste	942
Nordeste	1.258
Norte	439
Sudeste	3.392
Sul	1.901

Fonte: DNPM – 2010

De acordo com o Sindicato nacional da indústria da extração do ferro e metais básicos as empresas que tem destaque na produção do mercado nacional são Vale, CSN e Anglo-American.

“Principais empresas produtoras no Brasil: Vale -79%, CSN-7,4%, Anglo American/MMX-3%, outros - 10,6%. No Brasil os principais Estados produtores são: MG (71%), PA (26%) e outros (3%). Principais empresas produtoras no mundo: Vale, Rio Tinto, BHP Biliton, Anglo American.” (Fonte: Sinferbase/USGS/DNPM - 2007)

Tabela 09- Produção de Minério de Ferro por empresa

Empresa / Ano	2009	2010	2011	2012	2013
Mhag	3.600	10000	30.000	30.000	30.000
London Miing(arcelor)	3.800	3800	5.000	5.000	5.000
Rio Tinto	5000	8000	12.000	12.800	12.800
Usiminas(JM)	5000	5000	5.000	6.000	29.000
V&M mineração	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
MMMX/ Anglo Ferrous	25.400	39.400	476.300	47.900	53.000
CSN	50.000	65.000	65.000	82.000	87.000
Vale	360000	400.000	422.000	450.000	540.000
Total	456800	535.200	568.100	637.700	760.800
Outros	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Total	456800	565.200	598.100	667.700	790.800

Fonte: Sinferbase/USGS/DNPM

*Produção de minério em 1000 Tonelada

Vale:

“a CVRD, como empresa mineradora, nasce em pleno contexto da Segunda Guerra Mundial, através do chamado “Acordo de Washington”, entre os Estados Unidos, Inglaterra e Brasil”. (Maria Cecília, 1985 – pág.: 81)

O acordo fica predeterminado que a Inglaterra devolve para o Brasil as jazidas compradas anteriormente pela British Itabira Company e os Estados Unidos fornece equipamentos e mão de obra para dirigir as obras de restauração da estrada de ferro, contando que o Brasil se comprometa a exportar durante três anos 1.500.000 ton/ano para os Estados Unidos e Inglaterra.

Em 1942 é criada a Companhia Vale do Rio Doce para viabilizar os referidos acordos de Washington. Os anos seguintes são marcados por depressão econômica, nenhuma aparelhagem mecânica e condições da ferrovia precária. Somente em 1952, a CVRD cumpre sua parte no acordo em exportar 1.500.000 ton/ano de minério. Isso só se deu devido à aplicação e maquinaria, o processo continua o mesmo, porém aumenta a divisão do trabalho e diferenciação interna dos trabalhadores. No mesmo ano a CVRD expandem suas exportações para outros seis países: Canada, Bélgica, Holanda, Áustria, França. Alemanha, com o preço US\$ 15,39 ton/FOB, o que em 1951 era US\$ 9,71.

“O ponteiro para perfurar as rochas e desmontá-las substitui-se pela perfuradora elétrica. O garfo com que se enchiam as galeotas dá lugar ao braço das escavadeiras possantes. Os pequenos carrinhos de mão, transportadores de minério desaparecem frente aos caminhões de 15 a 30 toneladas, os famosos basculantes Euclides.” (Maria Cecília, 1985, pág.: 86)

Na primeira etapa, a extração, os instrumentos são sofisticados e a relação com os trabalhadores é de cooperação simples, o que lhes dão certo domínio sob a máquina. Na segunda etapa, processamento do minério, a característica principal é a externalidade com relação ao empregado.

O aperfeiçoamento das máquinas e dos profissionais torna a produção crescente, o que a tornou líder mundial no mercado de minério de ferro e pelotas, além de maior prestadora de serviços de logística do Brasil. Entre 2001 e 2005, a produção da Companhia cresceu à taxa média anual de 15%, aumentando em 100 milhões de toneladas em quatro anos, o que consolidou sua liderança no mercado global.

Em Minas Gerais a VALE opera as minas Cauê e Conceição (município de Itabira), Fábrica (Ouro Preto/Congonhas/Belo Vale), Fazendão (Catas Altas), Gongo Soco (Barão de Cocais), Timbopeba (Ouro Preto), Água Limpa (Santa Bárbara/Rio Piracicaba), Alegria (Mariana), Brucutu (São Gonçalo do Rio Abaixo), Córrego do Feijão (Brumadinho) e Fábrica Nova (Mariana) e é transportado pela Estrada de Ferro Vitória Minas até o Porto de Tubarão em Vitória/ES. No Pará a VALE opera a mina de Ferro de Carajás (município de Parauapebas) que é transportado até o Porto de Ponta da Madeira (São Luís - MA), através da Estrada de Ferro Carajás, de propriedade da VALE, com 890 km de extensão. No Mato Grosso do Sul a VALE (através da Mineração Urucum S/A) opera a mina Morro do Urucum (município de Corumbá), é exportado por um terminal localizado às margens do Rio Paraguai, para onde é transportado em caminhões. O minério produzido pela Corumbaense é exportado por um terminal localizado também às margens do Rio Paraguai, em Corumbá/ MS, para onde é transportado em caminhões (20km) e ferrovia (40km). (Jesus; 2009; pág.: 102)

Tabela 10- Capacidade instalada de Produção nas Minas/Usinas da Vale

Nº	Mina	Município(s)	Capacidade Instalada Mina	Capacidade Instalada Usina
1	Água Limpa	Santa Bárbara Rio Piracicaba	8.500.000	4.000.000
2	Alegria	Mariana	15.300.000	18.840.140
3	Brucutu	São Gonçalo do Rio Abaixo	29.000.000	29.000.000
4	Cauê e Conceição	Itabira	65.000.000	46.000.00
5	Córrego do Feijão	Brumadinho	10.000.000	8.500.000
6	Fábrica	Ouro Preto/Congonhas/Belo Vale	19.000.000	12.000.000
7	Fazendão	Catas altas	3.000.000	
8	Gongo Soco	Barão de Cocais	8.300.000	8.300.000
9	Timbopeba	Ouro Preto	23.000.000	16.500.000
10	Fabrica Nova	Mariana	28.500.000	
		TOTAL	209.600.000	97.140.140

Fonte: DNPM/DIDEM

Minas Gerais- Dados em toneladas/ano

Samarco Mineração S/A:

Fundada em 1977, principal produto são pelotas de minério de ferro. Transforma minerais de baixo teor em um produto nobre, de alto valor agregado, e comercializa para a

indústria siderúrgica mundial. Os clientes estão em mais de 19 países, em todos os continentes, exceto Oceania. É controlada por dois acionistas em partes iguais: VALE – 50,0%, BHP Bilinton do Brasil – 50,0%.

Ela lavra minério de ferro na Mina de Alegria (Mariana/ Ouro Preto/MG), com capacidade instalada de 26,0Mt/ano, onde aumenta o teor de ferro nele e é beneficiado na Usina do Germano (Mariana/MG) (capacidade: 15,5 Mt/ano). A capacidade produtiva atual é de 22,250 milhões de toneladas anuais.

Existem três usinas de pelletização (que transformam o minério em pelotas) localizadas na unidade de Ubu, no município de Anchieta, no Espírito Santo. As duas unidades industriais são interligadas por dois minerodutos, com quase 400 quilômetros de extensão, que transportam a polpa de minério de ferro entre Minas Gerais e Espírito Santo, passando por 25 municípios.

Além da mineração Samarco tem uma usina hidrelétrica em Muniz Freire (ES) e participa do consórcio da usina hidrelétrica de Guilman-Amorim, em Antônio Dias e Nova Era (MG). Juntas, as duas usinas respondem por 20% do consumo de energia elétrica da Samarco. 5

CBMM

A Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração, do Grupo Moreira Salles, é uma empresa nacional que extrai, processa, fabrica e comercializa produtos à base de nióbio.

Uma Conta de Participação nos Lucros entre a estatal CODEMIG e a CBMM garante a exploração racional do depósito de nióbio localizado próximo à cidade de Araxá, em Minas Gerais. O contrato concede 25% de participação nos lucros operacionais da CBMM ao Governo do Estado de Minas Gerais.

A CBMM é a única produtora de nióbio com presença em todos os segmentos de mercado. Tem subsidiárias na Europa (CBMM Europe BV - Amsterdam), Ásia (CBMM AsiaPte - Cingapura) e na América do Norte (ReferenceMetalsCompany Inc. - Pittsburgh).

As atividades de mineração são feitas a céu aberto e sem explosivos. Uma esteira de aproximadamente 3,5 km transporta o minério extraído da mina até a unidade de concentração. A unidade de concentração possui uma capacidade de produção instalada de

84.000 toneladas por ano. Os seguintes processos de produção são utilizados nesta unidade: moagem úmida, separação magnética, deslame e flutuação. (Disponível em <http://www.cbmm.com.br>; Acesso em 09/05/2012)

Alunorte

Em 1978, um acordo entre os governos do Brasil e do Japão — que contou com a participação da Vale (na época, chamada de Companhia Vale do Rio Doce) — criou a empresa Alunorte - Alumina do Norte do Brasil S.A, idealizada para integrar a cadeia produtiva do alumínio no Pará, estado rico em bauxita, matéria-prima da alumina. Construída estrategicamente em Barcarena, município de Belém (PA), a Alunorte iniciou suas operações em julho de 1995, após um período de paralisação das obras em função de uma crise no mercado, que retardou a implantação do projeto.

Em 2000, iniciou-se o primeiro projeto de expansão da refinaria, que foi concluído em 2003. Com a ampliação, a capacidade produtiva passou de 1,6 para 2,5 milhões de toneladas de alumina por ano. Com esse salto na produção, a empresa ganhou destaque no cenário internacional e passou a figurar como a maior refinaria da América Latina e a quarta do mundo. Nesse mesmo ano, iniciou-se a segunda expansão. A conclusão da segunda expansão terminou no primeiro semestre de 2006, consolidando a Alunorte como a maior refinaria de alumina do planeta. A empresa chegava então a uma capacidade de produção de 4,4 milhões de toneladas de alumina por ano, gerando emprego para cerca de 2,5 mil pessoas (funcionários próprios e contratados).

Em agosto de 2008, a Alunorte concluiu as obras da Expansão 3, um investimento de R\$ 2,2 bilhões que capacitou a empresa para produzir 6,26 milhões de toneladas de alumina por ano. Com esse patamar, a Alunorte passou a ser responsável por 7% da produção mundial de alumina. (Disponível em <http://www.alunorte.net>; Acesso em 09/05/2012)

As ações da Alunorte que pertenciam a Vale foram vendidas ano passado para empresa Hidro que atualmente é a sócia majoritária com 91,06% das ações.

⁵Disponível em <http://www.samarco.com.br> – Acesso em 08/04/2015;

⁵Economia mineral do Brasil – 2009 – DNPM- Carlos Antônio Gonçalves de Jesus.

Anglo América - MMX:

MMX tem jazidas de minério de ferro em Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Chile. Em Minas temos a Serra do Azul que produzirá em grande escala itabirito compacto(material rochoso) e Projeto Bom Sucesso que está em fase de licenciamento ambiental, o qual prevê produção de 10 milhões de toneladas de minério de ferro por ano. Já no Mato Grosso do Sul, o Sistema Corumbá produz cerca de 2,1 milhões de toneladas destinadas a siderúrgicas e exportações para diversos países. No Chile a pretensão é de produzir até 2016 10 milhões de minério ao ano na região do deserto do Atacama.

O projeto Amapá está produzindo desde 2007, os recursos geológicos nele é equivalente a 15 anos de exploração. Atualmente o faturamento da empresa representa 15% do Estado e 65% de exportação.

Tabela 11- Desempenho Minério de Ferro e Manganês (1º sem. de 10)

Em milhões de dólares (a menos que declarado de outro modo)	Seis meses findos em 30 de junho de 2010	Seis meses findos em 30 de junho de 2009
Lucro operacional	1.628	720
Kumba Iron Ore	1.470	723
Iron Ore Brazil *	-51	-82
Samancor	209	79
EBITDA	1.711	753
Ativos operacionais líquidos	10.679	11.048
Dispêndio de capital	525	412
Participação do lucro operacional do Grupo	37%	34%
Participação dos ativos operacionais líquidos do Grupo	27%	29%

Fonte: Site Anglo-America -08/05/2012 * Projeto Minas-Rio em investimento

Outro negocio da empresa é a exploração, descobertas de novas jazidas de minério. Investimento de US\$172 milhões de dólares é dividido em 21 países. Atualmente a busca é por cobre e níquel. Existem dois tipos principais de exploração são greenfield e brownfield. A exploração brownfield, em volta da mina ou próxima a ela, concentra-se na descoberta de recursos próximos a operações existentes. Isto pode expandir propriedades existentes e

reservas conhecidas, e acrescentar valor aos negócios de forma relativamente rápida. A exploração greenfield foca na identificação de depósitos minerais totalmente novos ou anteriormente não reconhecidos. Cerca de 60-70% dos esforços da Divisão de exploração são dedicados a projetos de exploração greenfield. (Disponível em www.angloamerican.com.br; Acesso em 08/05/2012)

Rio Tinto:

A empresa é composta por cinco grupos de produtos principais: alumínio cobre Diamantes e minerais, energia e minério de ferro.

A Rio Tinto Alcan formou-se em outubro de 2007 através da união de duas empresas: Rio Tinto Alumínio, que começou em meados de 1950 na Austrália, e foi rebatizada com Rio Tinto em 2006 e Alcan, iniciada em 1902 no Canadá.

A mineradora anglo-australiana Rio Tinto anunciou em 2008 que iria investir US\$ 2,15 bilhões na expansão de sua mina de minério de ferro em Corumbá (MS), aumentando a capacidade anual de produção da mina em mais de seis vezes, passando de dois milhões de toneladas para 12,8 milhões de toneladas. A pretensão seria de também promover um estudo de viabilidade para a segunda fase da expansão da unidade. Após esse estudo, a capacidade de produção deverá ser elevada para 23,2 milhões de toneladas por ano. A companhia iria disponibilizar de US\$ 2,11 bilhões para a expansão da mina de Corumbá e da cadeia de logística associada a ela e mais US\$ 42 milhões para financiar o estudo de viabilidade para a segunda fase. A expansão de Corumbá iria gerar capital a partir do crescimento da demanda por minério de ferro na América do Sul e no Oriente Médio e deve permitir que a empresa aumentasse sua presença na Europa. Os planos foram adiados devido à crise de 2008/2009 e ainda em 2009 foi anunciada a venda da mina para Companhia Vale do Rio Doce devido a uma dívida de aproximadamente US\$ 10 bilhões de dólares. Mineração Corumbá foi comprada pela Vale S/A por US\$ 750 milhões, desde então 100% das operações de mineração e ativos de logística em Corumbá são de posse da Vale. 6

6 Disponível em: <http://www.riotintoalcan.com>

6 Disponível em <http://rmtonline.globo.com/noticias.asp?em=3&n=428929&p=2>
Acesso em 10/04/2015

A capacidade total instalada de produção das usinas da MBR é de cerca de 69,0MT/Ano. Em 2008 a VALE arrendou os direitos minerários da MBR e passou a ser responsável pela operação de suas minas e usinas.

A Companhia Siderúrgica Nacional-CSN (Vicunha Siderurgia – 42,74%, ADR – 18,07%, BNDESPAR – 6,28, outros – 32,91%) lavra e beneficia minério de ferro em Congonhas/MG, na Mina Casa de Pedra, que tem capacidade instalada de produção de 21,0Mt/ano e de 20,0Mt/ano(minério beneficiado). (Jesus; 2009; pág.: 102)

Tabela 12- Minério de Ferro – Produção Beneficiada – 2008

Empresa / Ano	Granulados	Sinterfeed	Pelletfeed	TOTAL	(%)	08/07(%)
Vale/MG	7.689.002	63.024.352	50.658.609	11.372.044	34,55	-7,5
Vale/PA	7.662.871	76.851.199	11.980.166	96.494.236	27,47	5,2
Vale/MS	990.366	78.368		1.068.734	0,30	-0,9
TOTAL – VALE	16.342.239	138.953.919	62.638.775	218.935.014	62,33	-2,2
MBR	16.429.890	33.809.958	7.446.166	57.686.014	16,4	-7,4
Samarco			18.092.090	18.092.090	5,2	10,3
Vale+MBR+Samarco	32.772.129	173.763.877	88.177.031	294.713.037	83,9	-2,6
CSN	4.710.719	9.165.981	3.238.821	17.015.521	4,84	13,2
V & M	985.657	2.040.860	939.583	3.966.100	1,13	-1,1
Onix	802.794	2.667.593		3.480.387	0,99	-40,7
Corumbaense	1.975.363	246.251		2.221.614	0,63	15,6
Usiminas	952.974	3.208.257		4.161.231	1,2	-
Nacional	1.456.267	2.953.028	595.050	4.994.345	1,4	-
TOTAL - Principais	43.655.903	194.045.847	92.940.435	330.552.235	94,1	0,9
Outras	6.575.688	10.060.874	3.967.513	20.694.025	5,9	-10,9
TOTAL – Brasil	50.231.591	204.106.721	96.907.948	351.246.260	100,0	-1,0
(%)	14,3%	58,1%	27,6%	100,0%		

Fonte: DNPM/DIDEM

A produção de minério é realizada no Brasil é enviada para vários países como Argentina, Estados Unidos e China. Sendo o ultimo, o país que atualmente mais importa o minério Brasileiro. Por que preferência pelo produto Brasileiro? O ponto mais importante é o teor de ferro encontrado apenas no produto desta nacionalidade, cerca de 65%. Pode-se afirmar que o crescimento da China se deu pelos investimentos em tecnologia e indústrias e o minério Brasileiro de qualidade superior aos outras nacionalidades teve sua

participação. Nenhum outro país cresceu a uma taxa de 12% ao ano durante 30 anos seguidos, além da China. Hoje é a segunda maior economia do mundo, porém, se continuar nesse ritmo, ainda nesta década será a maior.

7. A ascensão da China na primeira década do século XXI e sua repercussão na cadeia do minério de ferro no Brasil

7.1 Dependência da China com o Minério de ferro exportado pelo Brasil - Análise do grau de sensibilidade e vulnerabilidade.

Do ponto de vista de Keohane e Nye (1989), as relações de interdependência sempre implicarão em ônus para os envolvidos, não sendo possível especificar se os benefícios do relacionamento serão maiores do que seus custos; nada garante que as relações de interdependência, que são geralmente assimétricas, signifiquem benefícios mútuos e equitativos, ou seja, há uma relação de interdependência entre a China e o Minério de ferro brasileiro, especificamente o da empresa Vale. A interdependência existente e o fluxo comercial entre Brasil e China são crescentes.

A sensibilidade e a vulnerabilidade são conceitos que ajudam analisar as relações sino-brasileiras. Em relação à Sensibilidade, pode-se dizer que esta está relacionada ao impacto, medido em termos de custos, que uma ocorrência em um país tem sobre a sociedade do outro, e que quanto maior for à interdependência, maior a sensibilidade. Já a vulnerabilidade diz respeito aos custos das alternativas disponíveis para fazer frente diante do impacto externo (Keohane & Nye, 1989; Nogueira & Messari, 2005).

Para saber os graus (alto, médio e baixo) de sensibilidade e vulnerabilidade, basta considerar o efeito da ausência do minério brasileiro na economia chinesa e as opções chinesas para a substituição do minério de ferro brasileiro na ausência do produto brasileiro, respectivamente. Se houver facilidade para um dos dois é de grau baixo, de dificuldade é alto e indiferente é médio.

Existe uma interdependência de cunho comercial entre Brasil e China porque o Brasil tem *commodities* primárias que a China busca com avidez para continuar crescendo, sendo ela o minério de ferro. Ao classificar o grau de Sensibilidade, é necessário observar a intensificação das relações comerciais da China com produtores não tradicionais de minério de ferro. Contudo, essa diversificação de fornecedores e o aumento do volume importado não garantem a manutenção do mesmo padrão de qualidade observado no minério fornecido pela VALE. A maior parte dos contratos garante o fornecimento de minério com muito menos de

65% de teor de ferro. Caso a VALE pare de fornecer minério de ferro para a China, percebe-se que tal ação seria de alto grau de sensibilidade, já que, os investimentos para com o minério advindo de outras fornecedoras seriam muito altos se comparado com a importação do produto brasileiro (CEBC, 2007). Outro aspecto importante na análise de grau de sensibilidade é a do teor de ferro do minério importado pela Austrália, por exemplo, que oscila entre 58% e 59%, sem contar as impurezas, o que requer um tratamento especial e maior custo por parte das siderúrgicas Chinesas, o contrário do minério Brasileiro (BNDES, 2003).

O Brasil é um país com recursos naturais abundantes, os quais a China necessita. Calcula-se, por exemplo, que as reservas de minério de ferro do Brasil chegaram a 50 bilhões de toneladas (MDIC, 2012).

A China, por sua vez, desenvolve a sua indústria de aço, as siderúrgicas, apresentando um amplo mercado para o minério de ferro brasileiro. A forte demanda chinesa por minério de ferro pode ser explicada pelos vultosos investimentos que estão sendo realizados no país no setor em infra-estrutura e pelo expressivo crescimento da produção de bens de capital e bens de consumo duráveis derivados do crescimento econômico interno, (MDIC, 2012).

7.1.2 Ascensão da China:

Não foram apenas as três últimas décadas que revelaram o enorme potencial de crescimento econômico da China. Se o produto interno chinês cresceu, desde o começo das reformas econômicas lançadas por Deng Xiaoping, em 1978, até 2008, a uma impressionante taxa média de 9,5% ao ano, três vezes a média dos EUA, não se pode negligenciar o fato de que, mesmo nos trinta anos precedentes, de 1948 a 1978, período marcado por grande instabilidade política e econômica – Revolução de 1949, “Grande Salto Adiante”, retirada da ajuda econômica e técnica da URSS após o cisma sino-soviético, Revolução Cultural –, o crescimento do produto chinês foi, em média, de 6% ao ano. Tendo em conta que a mera ascensão do PCC ao poder, em 1949, garantindo um mínimo de unidade política ao país (em contraste com o meio século anterior de guerra civil e ocupação externa), já permitiu à China alcançar um ritmo de crescimento significativo mesmo em meio aos excessos do Maoísmo, não surpreende que a relativa estabilidade política pós-Revolução Cultural tenha criado condições favoráveis para um ritmo ainda mais espetacular de crescimento. (Lyrio, 2010)

O crescimento econômico chinês tem-se baseado fundamentalmente na utilização extensiva de fatores subutilizados, mais do que em ganhos de produtividade de fatores já devidamente incorporados à economia formal.

Exemplo maior da incorporação crescente de fatores produtivos à economia formal chinesa é o maciço movimento, do campo para as cidades, de trabalhadores que deixam a agricultura de subsistência para trabalhar na indústria e no setor de serviços dos pequenos e grandes centros. A combinação entre, de um lado, custos reduzidos em termos de emprego de capital para a utilização da vasta mão-de-obra disponível e, de outro, a existência de altas taxas de poupança interna e de investimentos decorrente do ainda baixo nível de consumo da população tem sido apontada como razão principal do acelerado crescimento chinês. (Lyrio,2010)

A ampliação dos fluxos de comércio e investimentos é a face econômica mais evidente desse processo. Note-se que, em meados dos anos 1980, a China representava cerca de 1% das exportações mundiais – peso equivalente ao do Brasil –, atingindo, em 2008, uma participação de 8,9%. O *drive* exportador chinês vem impondo uma crescente pressão competitiva sobre economias industrializadas e em desenvolvimento. Sua demanda por matérias-primas e energia afeta, cada vez mais, a distribuição mundial da oferta e dos preços das *commodities*, com distintos impactos sobre outros países, produtores e consumidores. (Cunha Bichara, Monsueto, Lélis- 2011)

E importante destacar algumas características das relações comerciais entre os países da região e a China, quais sejam:

(i) Os fluxos de comércio crescem de forma mais veloz entre tais economias do que a média dos demais destinos de exportações e origens de importações;

(ii) Há pelo menos dois padrões de comércio claramente delineados: aquele identificado com a experiência mexicana e centro-americana, onde predominam déficits com a China; e aquele verificado nos países sul-americanos, onde é possível identificar períodos de superávits sustentados pelo *boom* das exportações de *commodities* primárias e energéticas, além de manufaturas de baixo conteúdo tecnológico;

(iii) Nos dois casos o perfil de comércio vem se alterando ao longo do tempo no sentido de redução do conteúdo tecnológico dos produtos exportados para a China e ampliação daquele conteúdo nas importações. (Cunha Bichara, Monsueto, Lélis- 2011)

O caso brasileiro é representativo desse padrão. No ano de 2009, a China se transformou no principal parceiro comercial do Brasil, papel antes ocupado pelos EUA. O gigante asiático absorveu 13,2% das exportações brasileiras e originou 12,5% das importações.

Em termos da corrente de comércio, China e EUA, tem proporções semelhantes, de 13%. No ano de 2000, o peso da China no comércio exterior do país era de 2%.

Como também é típico da experiência latino-americana, as exportações brasileiras têm se concentrado cada vez mais em produtos de baixo conteúdo tecnológico. Assim, por exemplo, dois produtos, soja e minério de ferro, vêm representando mais de 2/3 do total exportado pelo Brasil. (Cunha Bichara, Monsueto, Lélis- 2011)

A China escolheu o modelo de desenvolvimento fundado na exposição de suas empresas à competição internacional, que já havia dado certo no Japão, na Coreia do Sul e em Taiwan.

O êxito chinês combina múltiplos fatores: educação, ciência, tecnologia, economia aberta e orientada pelo mercado, elevados investimentos em infraestrutura, empreendedorismo e pragmatismo diplomático, para citar os mais relevantes.

7.2 China e Brasil

7.2.1 - Desempenho comercial brasileiro e o papel da China

Thorstensen (2011) afirma que entre 2000 e 2009, os produtos básicos passaram de 68% para 83% da pauta exportadora, sendo eles: minérios (40%), oleaginosas (23%) e combustíveis minerais (13%), que juntos responderam por 76% das exportações brasileiras.

“Pode-se afirmar que ao longo dos últimos 10 anos, para cada dólar que o Brasil adquire de suas exportações para China, 87 centavos vêm de produtos primários e de manufaturas intensivas em recursos naturais, 7 dos produtos de média intensidade tecnológica e apenas 2 centavos das vendas de produtos de alta tecnologia. Fazendo-se o mesmo exercício para as exportações do Brasil para o resto do mundo, obtém-se que os produtos primários e as manufaturas intensivas em recursos naturais respondem por 58 centavos de dólar, os produtos de média intensidade tecnológica por 25, os de alta tecnologia e baixa tecnologia em torno de 8 centavos, para cada grupo. Infere-se então que é no segmento dos produtos de média intensidade tecnológica que o Brasil tem mais dificuldade em aumentar suas exportações para a China, uma vez que esses produtos têm maior presença em outros mercados mundiais.” (Acioly, Pinto, Cintra; 2011)

Tabela 13 - Exportações do Brasil para a China (em US\$ milhões) por produtos e evolução da Participação Chinesa (em %)

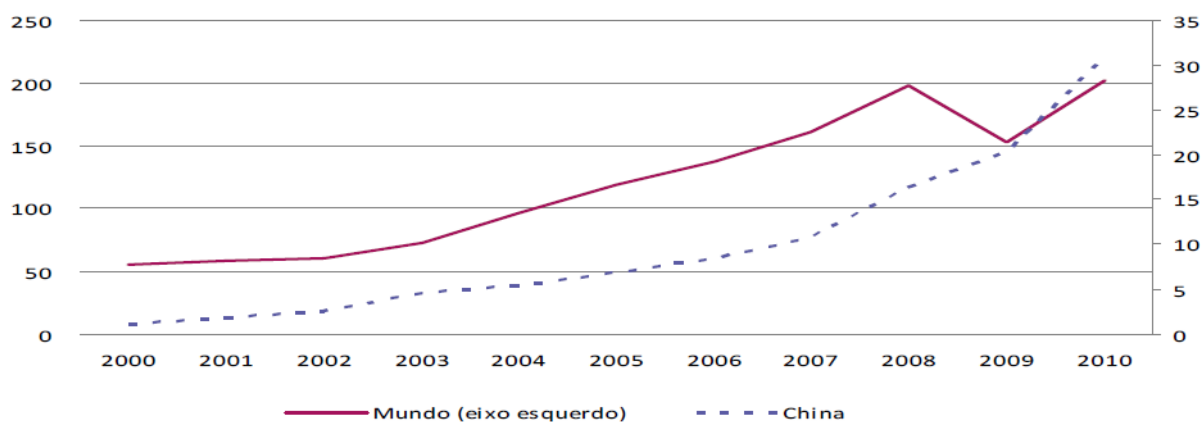
Setores	2000			2003			2005		
	China	Mundo	%	China	Mundo	%	China	Mundo	%
Soja	337	2.213	15,2%	1.313	4.339	30,3%	1.717	5.425	31,7%
Minérios	274	3255	8,4%	774	3.644	21,2%	1.892	8.025	23,6%
Óleos vegetais	36	908	4,0%	24	3.796	0,6%	558	7.100	7,9%
Ferro e Aço	39	3.435	1,1%	733	4.702	16,0%	528	8.549	6,2%
Total	1085	55119	2,0%	4,533	73.203	6,2%	6.835	118.529	5,8%

Fonte: Comtrade/ONU Elaboração: IOS

Atualmente empresas como Vale têm maior porcentagem de suas exportações direcionadas para China.

“Entre 2000 e 2010, as exportações do Brasil para a China elevaram-se de US\$ 1,1 bilhão – 2% do total das exportações do Brasil – para US\$ 30,8 bilhões – 15% do total. (...) As exportações brasileiras para o mundo somaram mais de US\$ 55 bilhões em 2000 e chegaram a US\$ 197,9 bilhões em 2008, caindo no ano seguinte para US\$ 153 bilhões – 25% menos que o valor do ano anterior – como resultado da crise econômica e financeira internacional, cujos impactos negativos se fizeram sentir sobre o volume de comércio mundial. Em 2010, as exportações brasileiras voltaram a crescer, superando as expectativas oficiais, com um volume de US\$ 201,9 bilhões, resultado em grande parte do aumento dos preços das *commodities*.” (Acioly, Pinto, Cintra; 2011)

Gráfico 03 - Exportações brasileiras para o mundo e para a China (US\$ bilhões)



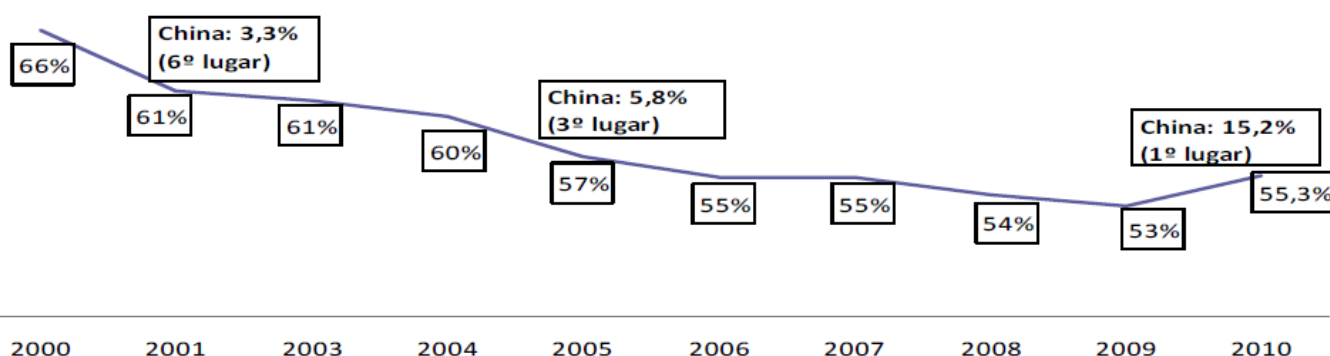
Fonte: UNComtrade.
Elaboração: Ipea.

Devido os efeitos da crise de 2008/09 que ainda levarão muitos anos para ser absorvido, o horizonte externo permanece turbulento. As economias dos Estados Unidos e de vários países da Europa têm apresentado grandes dificuldades econômicas. O baixo crescimento do PIB, a elevada taxa de desemprego e os desequilíbrios das contas públicas permanecem sem solução. O elevado crescimento dos países emergentes, notadamente a China, mas também muitos outros, como a Índia e o Brasil, não tem sido suficiente para reverter o cenário internacional. Note-se que, em alguns casos, o próprio crescimento de algumas destas economias, quando baseado em exportações, como é o caso da China, tornam ainda mais agudas as dificuldades de ajuste de países que apresentam elevados déficits externos, como os Estados Unidos.(Gonçalves;2009; pág.-5)

Enquanto as exportações do Brasil para o mundo foram afetadas com a crise, as exportações do Brasil para a China não foram, além da rápida expansão, a China contribuiu para minimizar as perdas comerciais derivadas da significativa queda dos fluxos de comércio em nível global.

“Em 2000, os 10 principais destinos das exportações brasileiras eram, em ordem decrescente: Estados Unidos, Argentina, Holanda, Alemanha, Japão, Itália, França, Bélgica, México e Reino Unido, os quais respondiam por 66% das exportações brasileiras totais . Em 2010 esse quadro apresentou duas mudanças importantes: i) uma maior desconcentração geográfica, com os 10 maiores destinos das exportações contabilizando 55,3%; e ii) a confirmação da China como maior destino das exportações brasileiras – posição alcançada já em 2009 quando deslocou os Estados Unidos – absorvendo 15,2% do total exportado por Brasil.” (Acioly, Pinto, Cintra; 2011)

Gráfico 04 - Participação dos 10 principais países de destino das exportações brasileiras



Fonte: UNComtrade.
Elaboração: Ipea.

A rápida ascensão da China como parceiro comercial do Brasil pode ser verificada pelo grau de integração da economia brasileira com esse país, *vis-à-vis* com o resto do mundo.

Acioly, Pinto, Cintra (2011) utilizando como indicador a corrente de comércio com cada uma dessas áreas sobre o PIB brasileiro, observa-se que a integração com a China, ainda que em patamares menores, tem sido crescente: saiu de 0,5% em 2000 para 2,5 % em 2009, enquanto com o mundo esse percentual decresceu depois de 2003, de 24% para 17%. Outro indicador da crescente importância da China para o desempenho comercial brasileiro é o índice de intensidade de comércio entre os dois países. Esse índice permite verificar se as exportações totais do país *s* para *d* (como porcentagem das exportações totais de *s*) superam as exportações totais do mundo para *d*. Basicamente, é uma medida de *marketshare* de *d* na pauta comercial de *s* ponderada pelo “tamanho” da economia de *d*, medido pelo *marketshare* que esse representa na pauta mundial. Se o resultado for maior que 1, conclui-se que *d* tem mais importância nas exportações de *s* do que nas exportações mundiais⁸.

A difusão internacional das novas tecnologias tem oferecido para os países retardatários, como a China e o Brasil, oportunidades de investimento que têm favorecido o crescimento econômico e acabaram por promover a chamada “convergência” da produtividade entre várias partes do sistema econômico mundial. Os menores custos da adoção dos novos processos produtivos, inclusive pela natureza da telemática, que reduz o custo de difusão das informações, facilitaram a migração dos avanços tecnológicos para as regiões atrasadas em velocidade crescente, o que explica parte significativa da perda de competitividade dos países ocidentais. O sucesso da China, a nova fronteira capitalista, justifica-se em boa parte por estes elementos, que se somam aos enormes ganhos de escala, que também são uma forma de inovação que o sistema produtivo chinês tem promovido. Outra consequência desta mudança estrutural em curso, que favorece o Brasil, tem sido a elevação da demanda e dos preços dos bens com forte componente de recursos naturais, como as *commodities*. No longo prazo, esta crescente pressão sobre os recursos naturais deve promover a busca de novas tecnologias mais amigáveis ao meio ambiente. Enquanto as soluções não forem encontradas, os preços destes bens deverão permanecer elevados. Somente nos últimos anos, depois de muitas décadas, o mercado internacional apresenta-se favoravelmente para as regiões ricas em recursos naturais como os minerais, energia, água e terras adequadas para a agricultura. No caso do Brasil, o ano de 2010 tem apresentado resultados positivos em termos de crescimento econômico, que deve superar os 7%. (Gonçalves;2009)

“A inflação deve ficar perto da meta, e o emprego deve manter-se em níveis satisfatórios. No acumulado de janeiro a outubro, observa-se o crescimento das

exportações de 29,7%, beneficiado pelos preços favoráveis das *commodities*. As importações cresceram 43,8%, o que implica a redução do superávit comercial de 35% em relação ao mesmo período de 2009, com o montante de US\$ 14,6 bilhões em 2010 e US\$ 22,5 bilhões em 2009. Note-se que as vendas para a Ásia cresceram 75,8% em 12 meses e para a China o aumento foi de 87,3% nos mesmos 12 meses. A valorização da taxa de câmbio tem dificultado o crescimento das exportações, principalmente de manufaturados, que tem perdido participação na pauta de exportações devido à forte competição internacional. A persistente queda do superávit comercial vem-se consolidando de forma preocupante.”
(Cruz; 2009; pag. -6)

A relação econômica Brasil-China pode ser dividida em duas fases:

- 1999 e 2003 estruturam-se um padrão de comércio que gera expressivos superávits comerciais para o Brasil, por conta do ganho de mercado obtido pelas *commodities* brasileiras no mercado chinês, mas também pelo efeito preço.
- 2004 observam-se uma mudança deste padrão de comércio, a partir da expressiva redução dos saldos comerciais, e do ganho de mercado dos produtos chineses no mercado brasileiro, especialmente nos setores mais dinâmicos como eletrônicos e máquinas / equipamentos, sem perder a dianteira adquirida nos segmentos mais tradicionais de brinquedos e vestuário, por exemplo.

(Barbosa / Mendes; 2006)

O ritmo de expansão das economias é diferenciado, enquanto a economia chinesa expandiu 8,5% ao ano sob renda per capita o Brasil apenas 1,2%, no período 1990-2003. O Brasil se expandiu nas mesmas taxas da economia internacional, enquanto a economia chinesa expandiu acima da média o que a tornou a o 3º maior exportador global em 2004 e perfazendo 6,5% das exportações mundiais. Além disso, a China tem realizado um *upgrading* das suas exportações com bens manufaturados bens intensivos em tecnologia. O que no Brasil pode ser comparado com a valorização das *commodities*.

O quadro sintetiza o desempenho das principais variáveis macroeconômicas, de modo a qualificar os caminhos escolhidos e os resultados alcançados por estes dois países no período recente.

8-A expressão tem como tradução participação no mercado e designa a fatia de mercado detida por uma organização, ou mesmo um país. Se $IT > 1$, então o *marketshare* que d representa nas exportações totais de s supera esse mesmo *marketshare* nas exportações mundiais. Em outras palavras, d tem mais importância nas exportações de s do que nas exportações mundiais. Se as exportações forem substituídas pelas importações, então, por definição, obtém-se uma medida de intensidade de comércio de d com s , e a interpretação do índice é similar

**Tabela 14- Comparativa do Desempenho Macroeconômico Recente
Brasil X China**

Variáveis Macroeconômicas	Brasil	China
Crescimento do PIB per capita (média anual 1990- 2003, em %).	1,20%	8,50%
Taxa de investimento média entre 1990-2000 (em % do PIB)	20%	33%
Taxa de crescimento das importações 1990-2003 (média anual, em %).	6,40%	17%
Taxa de crescimento das exportações 1990-2003 (média anual, em %).	6,70%	16,20%
Participação da Corrente de Comércio no PIB em US\$ (2001-2003)	28,70%	57,10%
Participação das Exportações de Manufaturados no Total Exportado	52%	91%
Participação das Exportações de Alta Tecnologia no Total Exportado	12%	27%
Participação no total de IEDs mundiais (1997 a 2002)	2,90%	5,30%
Relação Dívida Externa/ Exportações (2000-2002)	3,16 vezes	0,52 vez
Renda Per Capita em US\$ PPP	7790 (posição 64)	5003 (posição 93)

Fonte: Pnud, OMC, Banco Mundial e Unctad; Elaboração dos autores.

Finalmente, os investimentos externos diretos (IEDs) na China, além de serem mais expressivos, não diminuíram com a queda mundial presenciada pós-2000, ao contrário do Brasil. Em 2003, os fluxos de IEDs para a China representaram 9,6% do total mundial, contra 1,8% para o caso brasileiro, devendo este arrefecimento ao fim do programa de privatizações e ao baixo crescimento econômico verificado no país. A diferença essencial entre os dois países parece residir no nexo entre exportações e investimento, que permitiu ampliar a capacidade produtiva na China, enquanto no Brasil e demais países latino-americanos a volatilidade cambial trouxe alterações bruscas nas taxas de crescimento e investimento, recorrendo estes países a políticas monetárias rígidas. (Barbosa / Mendes; 2006)

“Segundo as categorias traçadas pela Unctad 9, a China poderia ser classificada como um país de industrialização rápida, que presencia uma transformação estrutural da sua base produtiva; enquanto no Brasil, se a abertura não trouxe a desindustrialização, impediu que o país diversificasse a sua base industrial e

promovesse um salto de competitividade nos segmentos mais dinâmicos do comércio internacional.” (Barbosa / Mendes; 2006)

A afirmação é confirmada por Celso Furtado (Nascimento, Cardozo & Lemes; 2008) quando ele fala que o Brasil não se desenvolveu, mas tão somente se *modernizou*, e que é justamente aí que reside o problema do subdesenvolvimento brasileiro. Celso Furtado vai mais fundo, fala que o Brasil esta na imanência da reprimarização.

Furtado explica essa *modernização* pelo fato da industrialização brasileira avançou induzida pelas demandas da elite, no qual o país teria se tornado independente no que respeita à importação de bens de consumo finais, mas, por outro lado, não havia adquirido competitividade para lançá-lo a uma maior participação no comércio internacional de manufaturados finais, mas, por outro lado, não havia adquirido competitividade para lançá-lo a uma maior participação no comércio internacional de manufaturados.

7.2.2 - Os impactos da expansão econômica Chinesa sobre a economia Brasileira

Os impactos da expansão da economia chinesa sobre a brasileira podem ser divididos em duas categorias: indiretos e diretos.

- Indiretos:

Eles estão ligados aos fatores relacionados ao vigor da economia internacional no período 2003-2005.

“Os superávits comerciais chineses – na medida em que contribuem para preencher os déficits em conta corrente dos Estados Unidos – favorecem a transferência de capitais para as economias emergentes, além de elevarem a demanda de outros países que importam produtos brasileiros.” (Barbosa / Mendes; 2006)

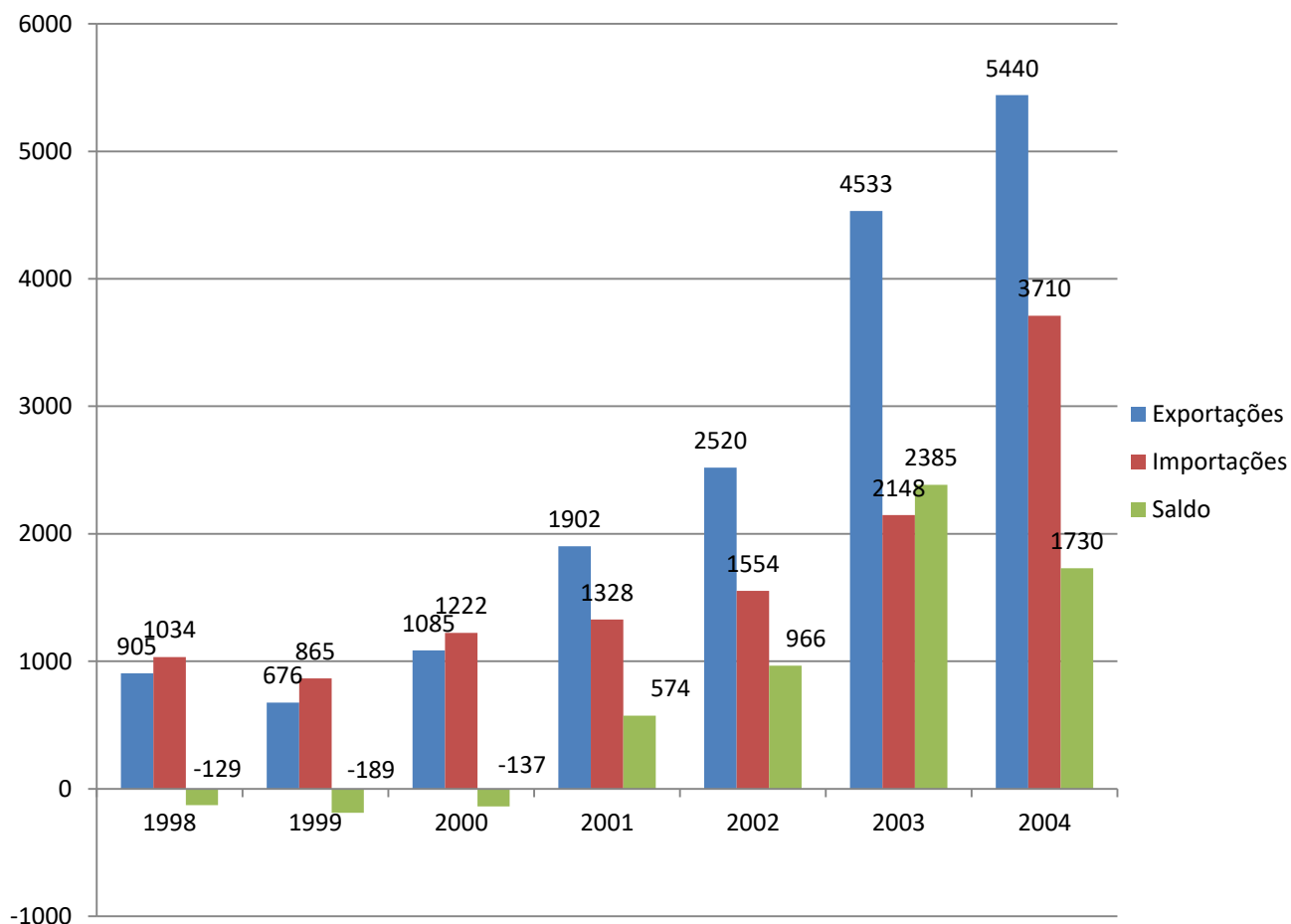
- Diretos:

Vinculados à expansão da demanda chinesa por *commodities* agrícolas e minerais.

“De fato, quando se analisa o perfil das importações chinesas, observa-se que 19% das importações chinesas de produtos agrícolas e 7% das importações de produtos minerais são provenientes da América Latina, que participa com apenas 3,6% das importações totais chinesas no ano de 2003 (OMC).” (Barbosa / Mendes; 2006)

9- Capital Accumulation, Growth and Structural Change, in: *Trade and Development Report 2003*, Geneva: UNCTAD, 2003.

Gráfico 05 - Exportações, Importações e Saldo Comercial do Brasil com a China, de 1998 a 2004 (em US\$ milhões)



Fonte: Secex/Mdic: Elaboração Prospectiva.

Entre os 1999 e 2003, o Brasil elevou sua balança comercial de US\$ 100 milhões para de US\$ 2,4 bilhões, ampliando as exportações brasileiras cerca de 400%. Em 2006 o mercado chinês respondeu por cerca de 40% das exportações latino-americanas, em 2004, a China foi responsável por 5,7% da corrente de comércio brasileira, ficando atrás apenas da União Européia, Estados Unidos e Argentina.

Por outro lado, em termos de participação chinesa no total das exportações nacionais, o Brasil aparece em quinto lugar na região, “perdendo” para Chile, Peru, Argentina e Cuba.

“Em 2004, um novo padrão de comércio passa a ser desenhado. A corrente de comércio, em apenas um ano, se incrementa em quase 40%, ao passo que o superávit comercial brasileiro regride 27%. Em apenas um ano, as exportações chinesas para o Brasil ampliam-se em mais de 70%. E a velocidade de queda do superávit comercial brasileiro se elevaria ao longo do primeiro semestre de 2005, se comparado com o mesmo período do ano anterior, recuando de US\$ 1,409 bilhão para US\$ 436 milhões.” (Barbosa / Mendes; 2006)

Tabela 15 - Participação dos Principais Produtos Exportados pelo Brasil no Mercado Chinês

	1999			2004		
	Total Exportado (US\$)	Market- Share (em %)	Ranking	Total Exportado (US\$)	Market- Share (em %)	Ranking
Sementes e Frutos Oleaginosos	171.963.034	11	4	2.077.123.163	28,2	2
Óleos e Gorduras	61.331.044	5	5	543.420.230	12,9	4
Minérios, Escórias e Cinzas.	322.792.449	15	2	2.921.260.609	16,9	3

Fonte: Comtrade/Onu: Elaboração Prospectiva.

Afirmou- se enquanto exportador de destaque de soja, óleo de soja, minério de ferro e consolidou sua posição nas exportações de madeira e celulose.

Estudo recente do IPEA revelou que entre 1999 e 2003, o número de empresas brasileiras que exportam para a China triplicou, passando de 400 para 1.400. Estas empresas têm, em média, maiores níveis de produtividade e são mais intensivas em tecnologia do que a média das empresas exportadoras brasileiras. Ou seja, é justamente nos segmentos da indústria – nos quais a participação chinesa nas exportações brasileiras mostra-se bem inferior à participação destes segmentos no total das vendas externas nacionais – que as tarifas tendem a serem menos relevantes, ainda que existam alguns picos tarifários e barreiras não-tarifárias para alguns produtos e capítulos específicos, especialmente no caso dos bens de consumo duráveis. (Barbosa / Mendes; 2006)

7.2.3 - Os Acordos Brasil/China

Vários entendimentos foram assinados durante a visita do presidente Lula à China em maio de 2004, nas áreas de ciência e tecnologia, esportes, transportes, padrões sanitários e fitossanitários, vistos, cooperação industrial e comércio e investimentos, logo no seu primeiro mandato. Tal visita foi acompanhada por uma delegação de quase quinhentos empresários e várias autoridades públicas. Além dos entendimentos em áreas políticas, foram assinados quatorze entendimentos entre empresas brasileiras e chinesas. Entre esses entendimentos destacam-se os seguintes acordos de cooperação:

- Entre a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e a Shanghai BaosteelGroup Corporation, visando à criação de uma *joint venture* para a produção de aço no Maranhão;
- Entre a CVRD e a Aluminium Corporation of China, sobre exploração de bauxita e produção de alumina no Brasil para exportação ao mercado chinês;
- Entre outros;”(Barbosa / Mendes; 2006)

O governo de Dilma Rousseff, pelo menos de início, deverá manter as políticas do período Lula, porém com esforço maior para reduzir a taxa de juros, o qual estamos vivenciando no momento.

“O comércio exterior por sua vez, deve apenas externalizar essa estrutura de custos, ou seja, o país exporta bens que têm vantagens comparativas, ou custos relativos baixos, e importa bens que têm custos relativos altos ou, em outras palavras, não têm vantagens comparativas. A estrutura de custos é determinada pela dotação de fatores e, portanto, não existiria nenhuma vantagem em produzir algum produto específico que não estivesse em ressonância com a estrutura de custos. Nessa visão, tentativas de alterar a estrutura produtiva, gerando incentivos a conquistar mercados internos e externos, que não aqueles que modificam a estrutura de custos, teriam como única consequência a distorção alocativa e o uso ineficiente de recursos públicos.”
(Carvalho, 2010, pag. 23)

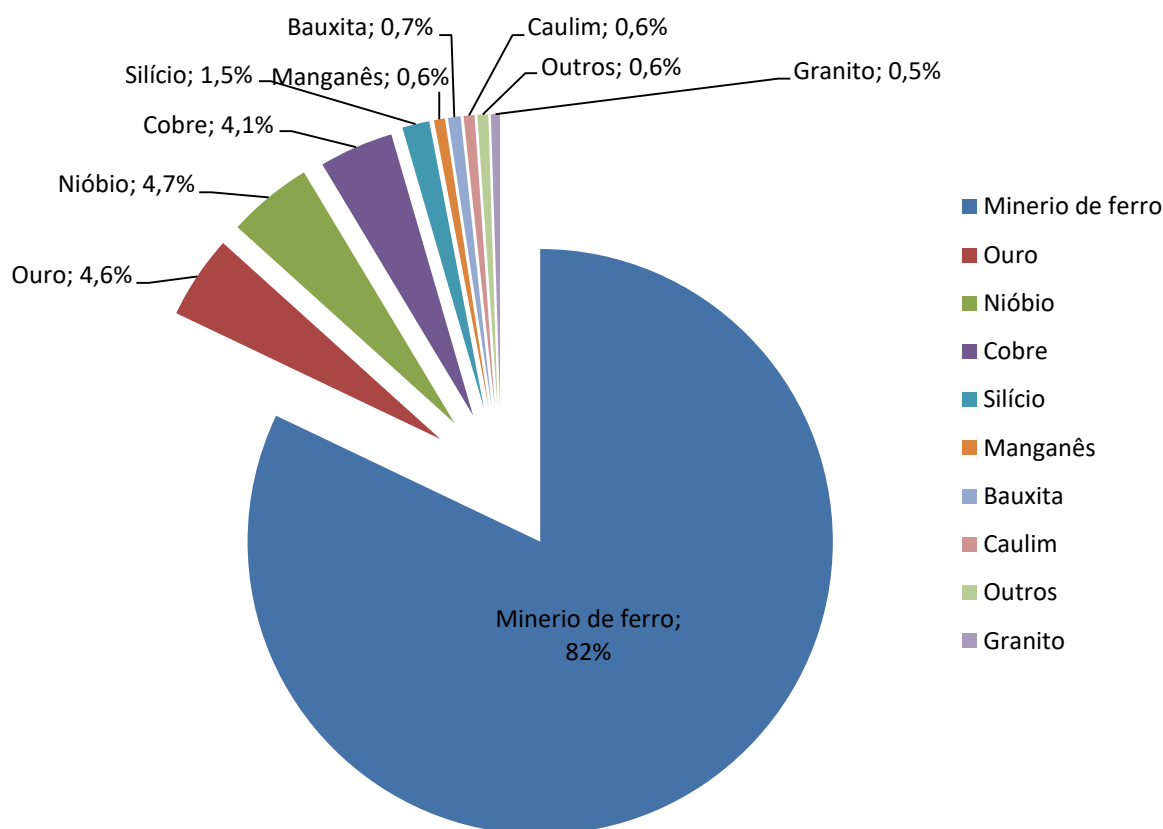
Dessa forma, o padrão de especialização apenas reflete essa estrutura de custos relativos. Entretanto, o retrato da década de 2000 é exatamente oposto. Países como China e Índia, por exemplo, controlam o rumo da sua produção, gerando incentivos macro e micro para que seus países se especializem em determinados tipos de bens. Isso sugere um fato bastante simples: se especializar em determinados bens pode ser melhor que se especializar em outros.

7.2.4- Papel do minério de ferro na pauta exportadora brasileira

Dias e Pinheiro (2007) observaram que mais de 50% das exportações brasileiras baseava-se em *commodities*, já De Negri (2005) mostra que os produtos classificados como ‘*commodities primárias*’, ‘intensivos em trabalho e recursos naturais’ e ‘baixa intensidade tecnológica’ são os únicos que contribuem para a geração de saldos comerciais positivos – já os produtos de médias e altas intensidades tecnológicas não só não contribuem para o superávit comercial, como apresentam déficits muito elevados. Os quais chegaram à conclusão de que o Brasil persiste na exportação especializada em produtos de baixo valor adicionado. (Holanda/ Nascimento/Silva – 2009)

O gráfico mostra a predominância no mercado exportador do minério de ferro.

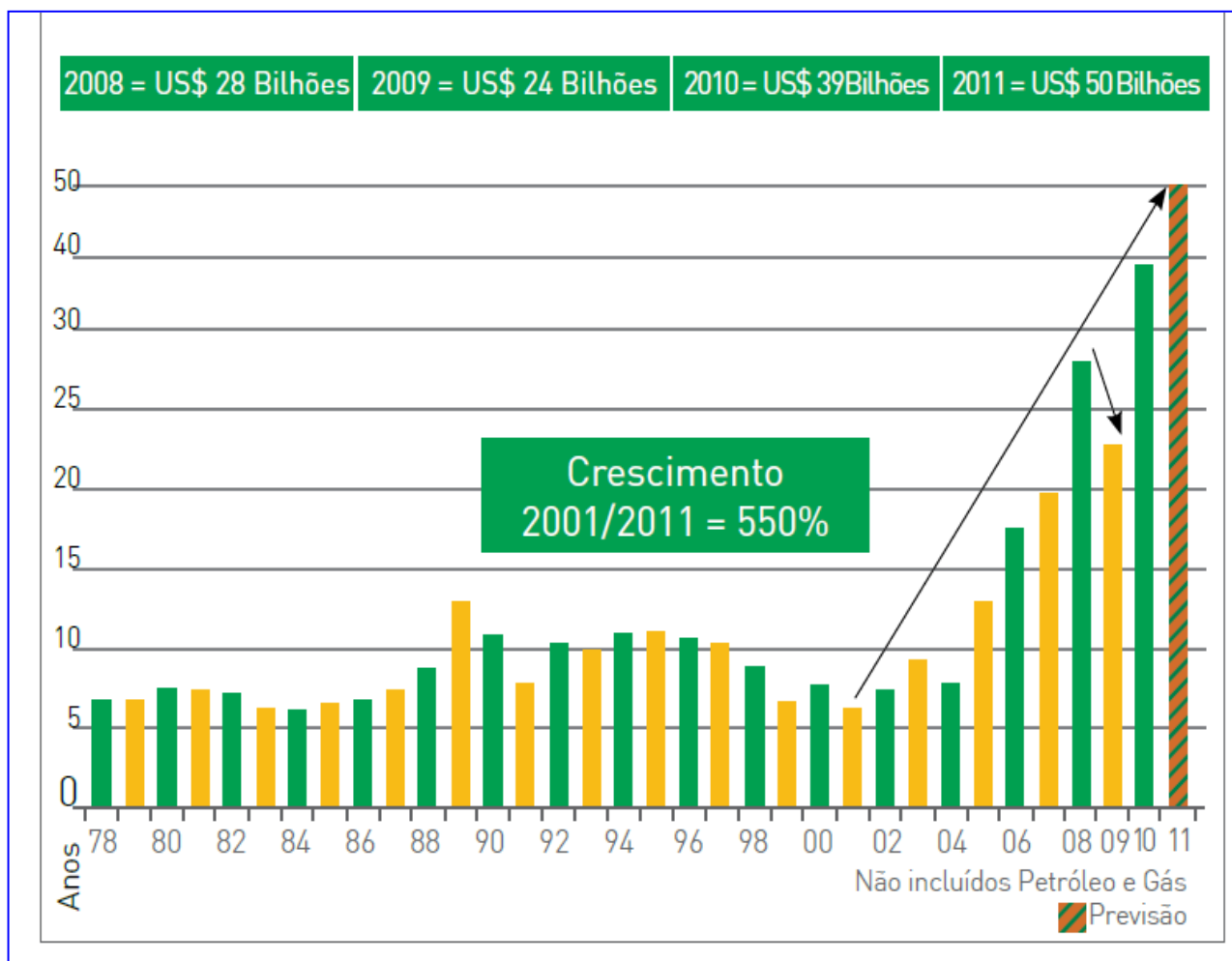
Gráfico 06 - Principais Produtos Exportados pelo Brasil



Fonte: Instituto Brasileiro de Mineração

Já 2011 o valor estimado de crescimento de produção de minerais é de 28% com relação ao ano anterior, 2010. O que demonstra uma recuperação da crise ocorrida em 2008/2009. Entre 2000 á 2011 estima-se que o crescimento da PMB (Produção Mineral Brasileira) foi de 550% o equivalente a US\$ 42 bilhões. Para os próximos 3 anos teremos um crescimento de aproximadamente 10% a 15%.

Gráfico 07 - Evolução da Produção Mineral Brasileira



Fonte: Instituto Brasileiro de Mineração

Empresas como a Vale, atualmente, vendem grande parte do minério para China e Omã. Ocorrem situações nas quais ela exporta o minério para chamada Vale Internacional (venda sem dono) e somente durante o percurso a venda ocorre para outro país. Nesse momento toda documentação já foi dado entrada na Receita e averbada, o que não é nenhum impeditivo para efetuar tal mudança. Isso ocorre para que a saída do minério não atrase por algum impeditivo como: falta de carta de crédito ou demora na negociação. Os portos de destino das exportações maranhenses são os mais variados.

Tabela 16 - Composição da pauta de exportações por destinos países e blocos

Descrição	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
EUA	27,1	25,8	25,3	31,5	29,8	27,3	22,6	27,2	24,6
Canadá	0,1	0,1	0,7	2,8	3,1	2,3	0,3	0,5	2,5
Mexico	0,0	0,3	0,2	3,0	1,1	1,2	1,5	2,0	1,6
Argentina	10,5	8,7	7,5	5,0	2,7	2,4	4,1	2,8	0,9
Suíça	4,4	13,0	9,1	4,5	5,7	10,3	12,1	7,9	9,9
Países Baixos	29,7	25,1	16,4	14,8	13,3	13,9	14,2	9,2	7,7
Espanha	0,0	0,1	7,1	7,3	5,8	7,2	5,0	7,1	6,5
França	0,1	3,2	4,6	2,7	0,7	0,4	1,4	1,6	2,4
Alemanha	0,1	0,1	0,0	1,2	1,8	0,1	0,0	0,2	1,4
Italia	0,1	0,0	0,3	1,8	5,0	1,8	2,1	2,0	0,9
Portugal	-	-	1,2	0,6	0,1	2,5	2,0	1,5	4,8
Austria	-	-	-	1,7	1,8	2,1	2,7	2,2	3,4
China	3,7	2,6	3,1	5,3	13,4	13,3	15,2	16,8	18,8
Japão	1,9	2	3,3	0,9	1,6	2,1	5,1	7,1	2,1
Por Blocos									
America do Norte	27,2	26,2	26,2	37,3	34	30,8	24,4	29,7	28,6
America do Sul	10,5	8,7	7,5	5	2,7	2,4	4,1	2,8	0,9
Europa	53,5	58,3	50,6	34,6	35,5	38,9	42,5	34,1	37
Ásia	7,5	5	7,3	12,2	15	16,3	20,3	24	20,8
Outros	1,2	1,8	8,4	11	12,8	11,7	8,7	9,4	12,7

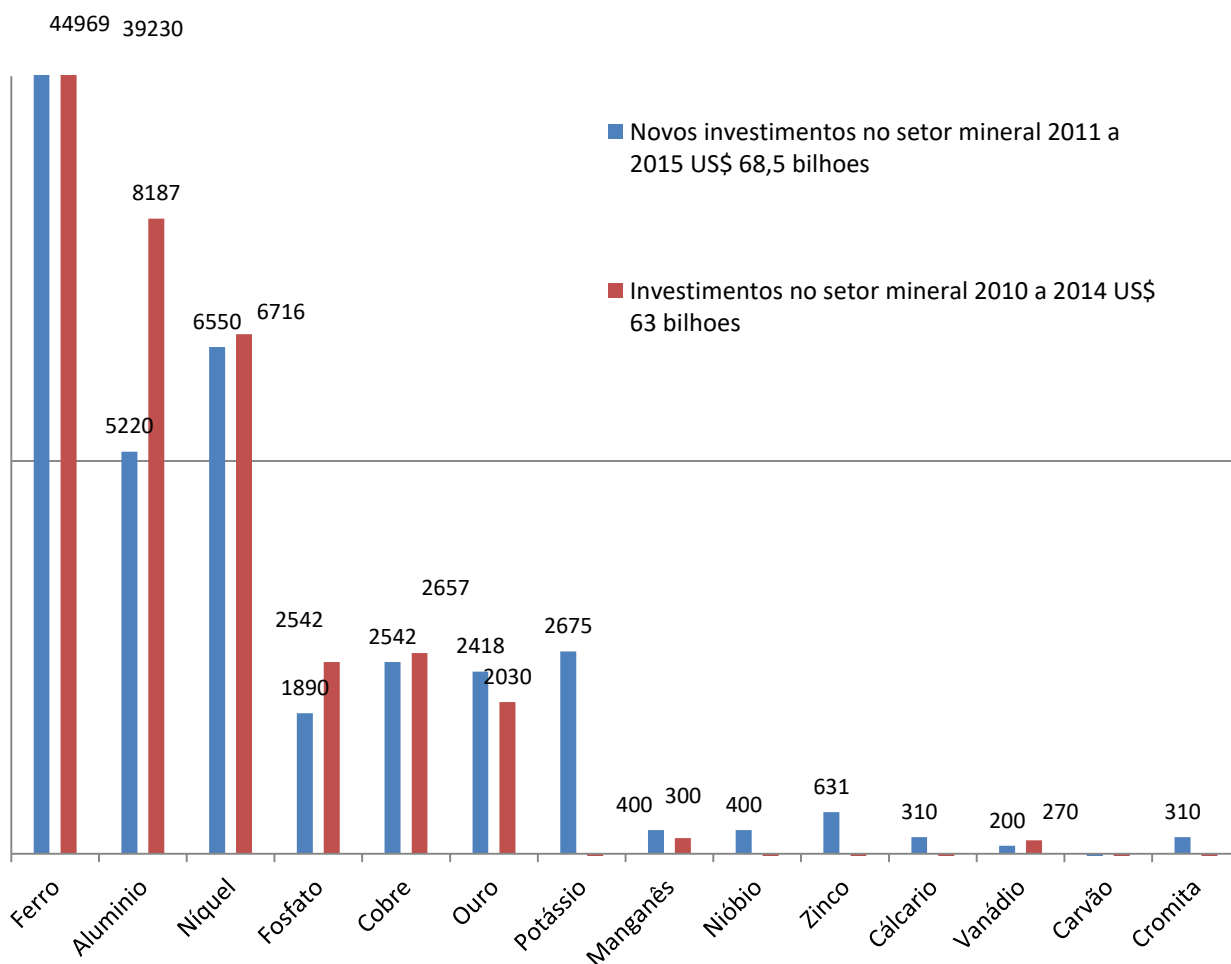
Fonte: MICT(* até set/2009)

“De um lado, a China vem registrando uma crescente participação como destino das exportações maranhenses: em 2001, com 3,7% do peso como porto de destino, ocupava o 6º lugar; em 2009 sua colocação passa para o 2º lugar, com 18,8% de participação, conferindo à Ásia significativo peso nas exportações do Estado. Já a Europa, apesar de permanecer como o principal bloco de destino das exportações maranhenses, vem perdendo terreno de forma expressiva: a Holanda (Países Baixos) ocupava a 2º posição entre 2001 a 2006, perdendo participação a partir de 2007, até chegar a 4º colocação em 2009. Na Europa, porém, apesar da perda de participação da Holanda, alguns países estão ganhando posições, dentre eles a Espanha, Suíça, Itália e Alemanha. Quem perdeu peso de forma significativa foram os países da América do Sul, principalmente a Argentina que em 2001 respondia por 10,5% das exportações do Estado e chegou em 2009 com apenas 0,9% do destino dos embarques maranhenses”

(Holanda/ Nascimento/Silva – 2009, pag. 42)

De acordo com o IBRAM, baseado nos dados coletados junto às mineradoras, até 2015 serão investidos cerca de US\$ 68,5 bilhões no Brasil. Os investimentos se referem aos mais diversos minerais, sendo o Minério de Ferro o principal deles, alvo de 65% do total.

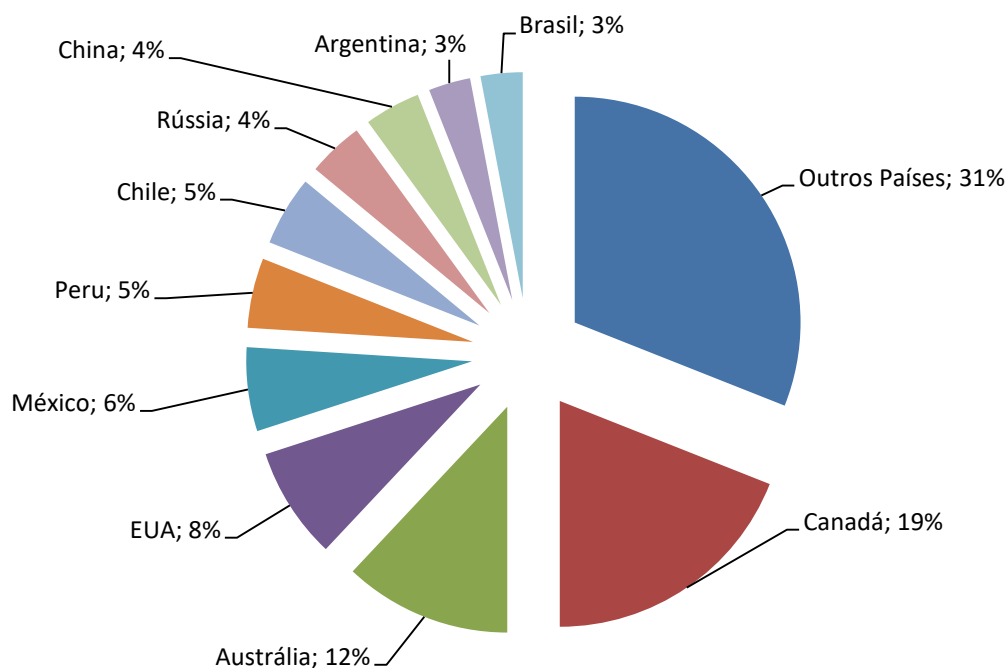
Gráfico 08 - Investimentos do setor mineral por minério de 2011 a 2015



Fonte: Instituto Brasileiro de Mineração

Apesar de todo o investimento em produção/extração, o Brasil ainda investe pouco na pesquisa mineral. Em 2009 e em 2010, o País recebeu, apenas, a fatia de 3% de todo o investimento privado mundial em pesquisa, ficando bem atrás de países como Peru e Chile.

Gráfico 09 - Investimento privado em exploração mineral



Fonte: Instituto Brasileiro de Mineração

Tabela 17 - Investimento em exploração mineral no mundo

Investimento Global (US\$ 10700.000)	Área (km ²) x 1.000	Investimentos Absolutos (US\$)	Investimentos Relativos (%)	Investimentos Absolutos/Área (US\$/km ²)	Investimento Brasil X Países
Brasil	8.547	321.000	3	0,0	1,0
Canadá	9.971	2.033.000	19	0,2	5,4
Austrália	7.682	1.284.000	12	0,2	4,5
Peru	1.285	535.000	5	0,4	11,1
EUA	9.373	856.000	8	0,3	2,4
México	1.973	642.000	6	0,0	8,7
Rússia	17.075	428.000	4	0,7	0,7
Chile	757	535.000	5	0,0	18,8
China	9.600	428.000	4	0,1	1,2
Argentina	2.780	321.000	3	0,1	3,1

Fonte: Instituto Brasileiro de Mineração

em US\$ 1.000

8. Conclusão

A empresa Vale, detêm, em nome próprio diversas concessões minerais em Minas Gerais e no Pará entre títulos individuais e grupamento mineiro e é atualmente a maior exportadora de minério para China. A China também produz minério, em volumes até superiores ao Brasil. Entretanto, como a produção dela deve referir-se à produção sem tratamento, o Brasil é provavelmente o maior produtor de minério beneficiado.

O comercio bilateral sino-brasileiro aumentou aceleradamente desde 2000 comparados há anos anteriores, com boas perspectivas de continuarmos nesse ritmo considerando que o crescimento da China é constante e esta se solidificando. A receita do setor de mineração do Brasil deve crescer de 5% a 8% em 2012 e em 2013, estimulada pelo aumento dos volumes de produção e não mais por preços mais altos de metais e minerais, segundo o Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram). A produção de minério deve subir nos próximos anos, como resultado de um investimento planejado da indústria de mineração de US\$ 65,8 bilhões para o período entre 2011 e 2015.

Concluimos dessa forma que, apesar de crescentes, os investimentos da China em mineração no exterior ainda não atendem à demanda do país. Tampouco produzem efeitos sobre o mercado da maior produtora mundial, a VALE, atualmente responsável por quase 50% do fornecimento de minério de ferro. A busca por minério de qualidade continuará sendo o foco da China. Dessa forma, o Brasil destaca-se no mercado mundial da *commoditie* em função da qualidade e da quantidade de suas reservas e do tamanho da sua produção, bem como de sua representatividade como exportador, fazendo com que a China tenha um alto grau de sensibilidade frente ao minério vindo do Brasil. (BNDES, 2012)

REFERÊNCIAS

ACIOLY, Luciana; PINTO, Eduardo Costa; CINTRA, Marcos Antonio Macedo. **As relações bilaterais Brasil-China: a ascensão da China no sistema mundial**. IPEA: Brasília, 2011.

ANDRADE, Maria Lúcia; CUNHA, Luiz Mauricio; SOUZA, Elisa Seixas de. Minério de Ferro: mercado em ascensão. **Mineração e Metalúrgica**, Brasília, Jan. 2003.

ANGLO AMERICAN. **Tecnologia e Inovação**. [S.I.]: 20--.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **A siderurgia no mundo**. BNDES, set. 1996.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL. **Minério de ferro: mercado em ascensão**. Rio de Janeiro: BNDES, 2003

BARBOSA, Alexandre de Freitas; MENDES, Ricardo Camargo. As relações econômicas entre Brasil e China: uma parceria difícil. **FES Briefing Papers Brasil**, São Paulo, jan 2006.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASIL-CHINA. China busca fornecedores não tradicionais para atender demanda por minério de ferro. **Carta China**, n.24. [S.I.]. jan. 2007.

CUNHA, André Moreira et al. Impactos da ascensão da China sobre a economia brasileira: comércio e convergência cíclica. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 15, n.3, p.406-440, set/dez 2011.

DEFESA NET. **A ascensão da China**. Brasília, 2011.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE RODUÇÃO MINERAL. Informe Mineral. Jan-jun. 2011. Brasília, **Informativo de Departamento nacional de produção mineral**.

EXAME. As 15 maiores empresas de mineração. **Revista exame**, out 2011.

GONÇALVES, José Francisco de Lima. Política Monetária: prudência custa; imprudência, também. **Informações Fipe**. São Paulo, abr. 2011. p. 3.

G1 MATO GROSSO DO SUL. **Vale compra Rio Tinto em Corumbá por US\$ 750 milhões.** Mato Grosso do Sul: Redação TV Morena, 2009.

HYDRO. **Home Page.** Brasil, 2012.

INSTITUTO AÇO BRASIL. **O aço:** processo siderúrgico. São Paulo, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Informações e análises da economia mineral brasileira.** 4. Ed. Brasília: IBRAM, 2009.

INSTITUTO MARANHESE DE ESTUDOS SOCIECONOMICOS E CARTOGRAFICOS. **Indicadores de conjuntura econômica do Maranhão.** V. 3, n.2, são Luis, out/dez 2009.

INSTITUTO OBSERVATORIO SOCIAL. **A economia brasileira pós ascensão Chinesa:** análise setorial do padrão de comércio, dos impactos sobre o emprego e das novas estratégias empresariais. São Paulo, março 2008.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA. As relações bilaterais Brasil – China: a ascensão da China no sistema mundial e os desafios para o Brasil. **Comunicados do IPEA.** Brasília, abr.2011.

JESUS, Carlos Antonio Gonçalves de **Ferro/Aço.** Minas Gerais: DNPM, 2009.

KEOHANE, R.; NYE, J. **Power and Interdependence.** 2nd ed. Haper – Collins Publishers, 1989.

LIMA, Paulo Cesar Ribeiro. **Setor Mineral:** rumo a um novo marco legal. Brasília: CAEA, 2010. P 3.

LUZ, Adão Benvindo da; SAMPAIO, João Alves; França, Silvia Cristina. **Tratamento de Minérios.** 3. Ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.