

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – ICSA  
DEPARTAMENTODE CIÊNCIAS ECONÔMICAS - DEECO**

**A MINERAÇÃO NO BRASIL: UM ENFOQUE AO MINÉRIO DE FERRO AO LONGO DA  
PRIMEIRA DÉCADA DE 2000**

**ARTUR FLÁVIO DE SOUZA BRASIL**

MARIANA – MG  
DEECO / ICESA / UFOP

2017

ARTUR FLÁVIO DE SOUZA BRASIL  
Curso de Ciências Econômicas - UFOP

**A MINERAÇÃO NO BRASIL: UM ENFOQUE AO MINÉRIO DE FERRO AO LONGO DA  
PRIMEIRA DÉCADA DE 2000**

Trabalho apresentado ao Curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação do Prof. Me. Ricardo André da Costa.

MARIANA – MG  
DEECO / ICSA / UFOP

2017

Catálogo na fonte elaborada pelo bibliotecário: Essevalter de Sousa - CRB6a. 1407

B827m Brasil, Artur Flávio de Souza

A mineração no Brasil [recurso eletrônico] : um enfoque  
ao minério de ferro ao longo da Primeira década de  
2000 / Artur Flávio de Souza Brazil.-Mariana, MG,  
2017.

1 CD-ROM; (4 3/4 pol.).

TCC (graduação em Economia) - Universidade Federal  
de Ouro Preto, Mariana, 2017

1. Economia - Teses. 2. MEM. 3. Exportação - Brasil  
- Teses. 4. Monografia. 5. Minérios de ferro - Brasil  
- Teses. I. Costa, Ricardo André da. II. Universidade  
Federal de Ouro Preto - Instituto de Ciências Sociais  
Aplicadas - Departamento de Ciências Econômicas. III.  
Título.

CDU: Ed. 2007 -- 339.9  
: 15  
: 1419621

ARTUR FLÁVIO DE SOUZA BRASIL

Curso de Ciências Econômicas - UFOP

A MINERAÇÃO NO BRASIL: UM ENFOQUE AO MINÉRIO DE FERRO AO LONGO DA  
PRIMEIRA DÉCADA DE 2000

Trabalho apresentado ao Curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação do Prof. Me. Ricardo André da Costa.

Banca Examinadora:



---

Prof. Me. Ricardo André da Costa (orientador)



---

Prof. Dr. Francisco Horácio Pereira de Oliveira



---

Prof. Dr. André Mourthé de Oliveira

Mariana, 23 de novembro de 2017.

*Dedico esta Monografia a meus Amigos  
e Familiares.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, depois aos meus familiares meus agradecimentos pelo incentivo e por acreditarem em minha capacidade para tal empreendimento, aos amigos pela torcida e apoio.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. AS RELAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR E OS EFEITOS DIRETOS E INDIRETOS DAS TRANSFERÊNCIAS DO MINÉRIO DE FERRO .....	4
2.1 CARACTERÍSTICAS COMERCIAIS GERAIS DO MINÉRIO DE FERRO .....	6
2.2 PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO MINÉRIO DE FERRO .....	9
3. ESTRUTURAS DE MERCADO DO MINÉRIO DE FERRO .....	13
3.1 CONTRIBUIÇÃO DO MINÉRIO DE FERRO NA BALANÇA COMERCIAL.....	14
4. O CASO BRASILEIRO .....	16
4.1 BREVE HISTÓRICO DA INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA .....	18
4.2 ANÁLISE DO SETOR MINERAL NO BRASIL.....	22
4.2.1 O DESEMPENHO DO SETOR MINERAL NO BRASIL.....	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26
REFERÊNCIAS .....	28

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução do preço US\$ por Tonelada de minério de ferro .....	8
Figura 2 – Produção média de minério de ferro entre 2000 e 2009 em milhões de toneladas. ...	10
Figura 3 – Produção mundial de minério de ferro em milhões de toneladas (Mt).....	11
Figura 4 – Produção mundial de ferro e aço em milhões de toneladas (Mt).....	11

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Diferentes estruturas de mercado e suas especificações .....	14
Tabela 2 – Exportação brasileira de bens primários de ferro do setor mineral - 2000 a 2009 .....	15
Tabela 3 – Posicionamento da indústria brasileira de bens minerais. ....	16
Tabela 4 – Informações da balança comercial brasileira (em US\$ bilhões) .....	23
Tabela 5 – Informações das Exportações de Bens Primários de Minério de Ferro 2000 – 2009.	23
Tabela 6 – Informações da Balança Comercial do Setor Mineral Brasileiro 2000 a 2009.....	24



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ALICEWEB – Análise das Informações de Comércio Exterior

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento

CSN- Companhia Siderúrgica Nacional

CFEM – Compensação Financeira pela Exploração Mineral.

CVRD – Companhia Vale do Rio Doce

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral.

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

MTPA- Milhões Toneladas Métricas por Ano

NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul

Mt – Milhões de Toneladas.

PIB – Produto Interno Bruto

UNCTAD – Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento

URSS- União das Republicas Socialistas Soviéticas.

USGS – Serviço Geológico dos Estados Unidos

## RESUMO

Este trabalho enfoca a produção do minério de ferro no período de 2000 a 2010, período este de muitas modificações, tanto no cenário geopolítico quanto econômico mundial. Acredita-se que tais mudanças estão alinhadas às alterações ocorridas na exportação/importação deste mineral, o qual é abundante no Brasil. O Objetivo é elucidar a importância deste mercado para a economia Brasileira, visto que o minério faz parte das *commodities* que impulsionam de forma significativa a nossa economia, podendo ser considerado um produto de importação que alavanca a balança comercial. Para tanto, o enfoque será dado às transações comerciais com os países importadores e o peso desta relação para a balança comercial, de maneira a evidenciar tais fatos recorreremos a uma análise histórica ao longo das décadas de 1970, 1980 e 1990. Os dados utilizados foram obtidos a partir do portal ALICEWEB – vinculado ao MDIC – bem como pesquisas bibliográficas, cujas informações foram coletadas do portal. A partir de análises descritivas dos dados, junto à conjuntura econômica e a uma visão do mercado mundial, isto é, produção e comercialização do minério é possível inferir que ele equilibra os índices de crescimento nacionais, atrai investimentos e tem bom retorno financeiro, gera empregos, e o resultando são o rápido crescimento deste segmento e retorno significativo para a economia do Brasil.

**Palavras-chave:** Minério de ferro; exportação/importação; produção e comércio.

## **ABSTRACT**

*This paper focuses on the production of iron ore from 2000 to 2010, the period of many modifications, both in the global geopolitical and economic scenario. It is believed that these changes are in line with the changes in the export / import of this mineral, which is abundant in Brazil. The objective is to elucidate the importance of this market for the Brazilian economy, since the ore is part of the commodities that significantly boost our economy, being considered an import product that leverages the trade balance. To that end, the focus will be on commercial transactions with importing countries and the weight of this relationship for the trade balance, so as to evidence such facts we will resort to a historical analysis throughout the decades of 1970, 1980 and 1990. The data used were obtained from the portal ALICEWEB- linked to MDIC- as well as bibliographic research, whose information was collected from the portal. From the descriptive analyzes of the data, together with the economic situation and a view of the world market, that is, the production and commercialization of the ore, it is possible to infer that it balances the national growth rates, attracts investments and has a good financial return, generates jobs, and the result is the rapid growth of this segment and a significant return to the Brazilian economy.*

*Keywords: Iron ore; Export / import; Production and trade.*

## 1. INTRODUÇÃO

O minério de ferro é um dos metais mais utilizados e, podemos citar como imprescindível, devido ao seu preço acessível e dureza. As atividades relativas a este minério têm papel relevante em países como Austrália, Índia, Brasil e China. Sobretudo, na China e no Brasil, a forte expansão da indústria siderúrgica também agrega ao crescimento econômico.

Segundo o *The Economist* (2012), o minério de ferro é a mais importante *commodity*, após o Petróleo. Assim, o seu preço e seus níveis de estoque são indicadores na avaliação da economia mundial. Em decorrência de sua importância no cenário econômico e do crescimento da sua comercialização e do seu preço expressivamente em nível mundial, principalmente o brasileiro, se justifica um estudo mais profundo e crítico sobre esta questão.

Exemplo de tal fato, podemos constatar quando a IBRAM demonstra que em 2006, no saldo comercial brasileiro, o setor mineral representava 14% do total ao passo que para os mesmos índices em 2009 esta porcentagem avançou para praticamente 50% do total, isso demonstra visivelmente o crescimento do comércio do minério de ferro e, conseqüentemente o aumento da receita para o país, que passa a ter lucros mais elevados.

O Brasil é o segundo país em reservas naturais deste produto, resultado da nossa estrutura geológica. Logo, trata-se de um produto que é a matéria prima para o funcionamento de diversas indústrias, quando fundido com outras ligas temos resultados como o aço, que entre várias utilizações, citamos: indústria naval; automobilística; estruturas de ferro dos edifícios e construções em geral, entre outros, ou seja, indústrias de fator parcimonioso e atualmente muito importantes no contexto econômico, social e imprescindível para a manutenção do mundo o qual vivemos e estamos inseridos.

Diante do exposto, o presente problema de pesquisa consiste em demonstrar a importância do minério de ferro para a economia brasileira e para a balança comercial, através de pesquisas bibliográficas, utilizando dos estudos de autores como Gaggiato (2010), também com dados retirados da UNCTAD e IBRAM, órgãos ligados ao assunto, utilizar-se-á ainda dados retirados de artigos da internet como do *The Economist*, entre outros. Para exemplificar o tema abordado se fará uma breve análise das teorias econômicas de Heckscher-Ohlin e da de Kaldor e Thirlwall no que está relacionada às economias dos países em desenvolvimento como o Brasil.

Da mesma forma, serão apresentadas tabelas sobre o assunto aqui exposto. A estratégia de análise a se aplicada consiste numa análise do panorama histórico e também do reconhecimento das transações comerciais e dados coletados para ratificar a crescente importância do minério de ferro para o Brasil e sua balança comercial, focando o período de 2000 a 2010, quando houve mudanças cruciais na comercialização desta *commodities*, sem esquecer sua relevância nas décadas de 1970, 1980 e 1990.

Entende-se que o objetivo central deste estudo consiste e demonstra a importância do minério de ferro para a economia do Brasil, bem como sua relevância para a balança comercial, alavancando a economia ao longo do tempo. Pensando nisso o trabalho foi estruturado para melhor compreensão das informações obtidas.

Primeiramente, no item dois (2) aborda-se a questão da compreensão das relações de comércio exterior e os efeitos diretos e indiretos destas transferências, utilizando o teorema de Heckscher-Ohlin, a Teoria de Kaldor e a de Thirlwall, Também são expostas as características comerciais e gerais do minério de ferro, já que é um mercado caracterizado por grandes volumes de mercadoria, entretanto, há poucos fornecedores, assim, não se pode deixar de citar a questão da produção e comercialização deste minério, já que existem, segundo a USGS (2008), 114 nações consumidoras do minério de ferro e 49 produtoras, sendo que as três maiores produtoras denotam mais de 50% da produção, e o Brasil é uma das três, junto com China e Austrália, sendo este minério muito importante para a economia brasileira.

Em seguida, no item três (3) citam-se as estruturas de mercado do minério de ferro, que está longe de uma concorrência perfeita, já que esta estrutura de mercado se assemelha a oligopólios, sem a mesma definição que geralmente um oligopólio apresenta. Ainda sobre a contribuição do minério de ferro na balança comercial no Brasil, segundo o BNDES (2010) no final da 2009, foi responsável por 43% do total exportado, demonstrando um valor crescente para nossa balança no período aqui citado: 2000 a 2009.

No item quatro (4), este estudo aborda o caso brasileiro do minério de ferro, para o qual se tem 26 bilhões de toneladas de minério de ferro em reservas medidas, segundo o IBRAM (2009). Assim, somos o quinto colocado no mundo em volume total de minério contido, sendo extraído no Quadrilátero Ferrífero, Maciço do Urucum e na Serra dos Carajás, onde se encontra o minério de ferro de melhor qualidade auferida do planeta. Também se comenta, de forma breve, sobre a industrialização brasileira, desde o advento

da crise de 1929, até o período focado neste trabalho de 2000 a 2009, dando enfoque em cada momento da história do minério de ferro e sua trajetória no país.

Por fim, são apresentadas a Estratégia de Análise, fazendo o uso de dados do portal ALICEWEB, vinculado ao MDIC, para então, prosseguir à exposição e discussões teóricas das informações obtidas. O período avaliado compreende do ano 2000 e 2009, apesar de em alguns momentos se estenderem esta data para o ano de 2010, devido à relevância do assunto e continuidade do mesmo.

Justifica-se este tema no fato de que o país é destaque potencial dado suas reservas naturais deste produto, o qual é maciçamente utilizado no funcionamento de diversas indústrias, o que é imprescindível para tentar reduzir diferenças tecnológicas, se combinado com políticas mais efetivas de produção, consumo e distribuição.

## **2. AS RELAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR E OS EFEITOS DIRETOS E INDIRETOS DAS TRANSFERÊNCIAS DO MINERIO DE FERRO**

A partir do crescimento e complexidade das relações de troca entre as nações e os agentes econômicos que transacionam bens e serviços, surgiu a necessidade em compreender as relações de comércio exterior e os efeitos diretos e indiretos destas transferências.

Dentre as maneiras existentes para esclarecer as relações de comércio internacional, Krugman e Obstfeld (2010) consideram o modelo Ricardiano útil para refletir a respeito do tema. O modelo proposto por David Ricardo no início do século XIX demonstra que, embora possa haver uma nação com desvantagem absoluta na produção de um determinado bem, ainda assim, há viabilidade para comercializar a mercadoria com outras nações, bastando que o país se especialize na produção de uma mercadoria com maior vantagem comparativa.

Com o objetivo de explicar a distribuição de renda entre os proprietários dos fatores produtivos, segundo Miranda (2015), Eli Heckscher e Berthil Ohlin divulgaram a Teoria das Proporções dos Fatores. O teorema de Heckscher-Ohlin postula que cada nação exportará a mercadoria que for intensiva em seu fator abundante de produção e importará do que seu fator escasso e com maior custo de produção. Seguindo o exposto, o Teorema de Heckscher-Ohlin é baseado em: duas nações e dois fatores de produção (capital e trabalho), supondo que a tecnologia está disponível no mundo, em que a mercadoria X é mão de obra intensiva, enquanto Y é capital intensivo, ambas são produzidas sob-retornos constantes de escala. Neste caso, existe especialização incompleta na produção dos dois países, cada nação possui padrões de preferência idênticos e homotéticos, há concorrência perfeita para os dois, mobilidade perfeita dos fatores de produção, ausência de mobilidade internacional dos fatores, ausência de custos tarifas e bloqueios ao comércio, todos os recursos são utilizados e de custos, tarifas e bloqueios ao comércio, todos os recursos são utilizados e, finalmente, o comércio internacional está em equilíbrio.

Desse modo, a de Heckscher-Ohlin abre precedente para as subsequentes linhas de raciocínio neste tema, a Teoria das Vantagens Comparativas Reveladas, que busca identificar quais mercadorias exibem vantagens comparativas na produção e exportação. Para esta teoria, os dados utilizados para detectar a vantagem comparativa, são obtidos através do total final obtido após o comércio internacional.

Também Haguenuer (1989) afirma que o conceito *ex post*, ou seja, após o comércio seja o mais abrangente para conceituar a competitividade, pois todos os fatores inibitórios ou não relacionados ao comércio internacional são levados em consideração. Como fazem notar Macedo, Santos e da Silva (2006), em suas considerações, os resultados financeiros, não são por si só capazes de orientar ao futuro, entretanto, são de fato, efeitos incontestáveis das medidas escolhidas.

Em contrapartida, Nicholas Kaldor nas décadas de 1960 e 1970 desenvolveu um conjunto de argumentos para explicar o relativo atraso da economia Inglesa frente às demais economias desenvolvidas. Uma de suas conclusões foi que as exportações, particularmente de produtos industrializados, desempenham papel crucial na dinâmica das economias maduras, identificando desta forma que o crescimento liderado pela demanda agregada poderia sofrer estrangulamento por desequilíbrio no balanço de atraso tecnológico do setor industrial. Assim como a economia brasileira, o processo de crescimento da economia depende de poupança externa, ou está associada a questões externas. Nas palavras de Lamonica (2007, na abordagem de Kaldor temos que:

“O comportamento da demanda agregada é o elemento chave para explicar o dinamismo das economias no longo prazo. Dentre os componentes da demanda, as exportações, e particularmente as indústrias, desempenham o papel mais importante tanto pelo efeito multiplicador da renda como por gerar divisas para financiar as importações.” (LAMONICA. 2007).

Pela ideia de Kaldor entende-se que, mesmo com as mudanças recentes na estrutura produtiva, o Brasil não criou condições para se nivelar aos países industrializados. Isto só ocorrerá quando a especialização da indústria for ao sentido de uma produção com maior valor unitário, maior e mais dinâmico conteúdo tecnológico, no sentido de transbordamento para outros setores da economia. Em outras palavras:

“os ganhos obtidos pelas exportações de *commodities* deveriam ser aproveitados para investir no crescimento dos setores mais avançados, no sentido de retomar o processo de substituição de importações – em um ambiente de concorrência internacional – e permitir que o alívio à restrição externa ocorra sobre bases estáveis: no crescimento de setores industriais mais dinâmicos”. (LAMONICA. 2007)

Assim, o retorno a uma taxa média de crescimento econômico em torno de 7%, conforme os argumentos Kaldorianos, dependem de transformações na estrutura produtiva do setor industrial. É relevante destacar que os modelos Kaldorianos segundo Bresser Pereira (1975) “não se atem ao exame dos países subdesenvolvidos. É essencialmente um modelo de crescimento das economias capitalistas desenvolvidas” e com relação aos países



subdesenvolvidos, como eram chamados os países “pobres” naquela época, atualmente, já não há mais esta classificação, o Brasil denominados como país em desenvolvimento

“Para compreendermos efetivamente o processo de desenvolvimento dos países subdesenvolvidos, ainda que apenas em suas linhas mestras, seria necessário um modelo mais complexo. Seria especialmente importante no modelo distinguir, além de dois grupos socioeconômicos clássicos – os trabalhadores e capitalistas - um terceiro grupo constituído pelos trabalhadores especializados, pelos administradores e técnicos, que podem ser genericamente chamados de nova classe média ou de grupo tecnoburocrático”. (BRESSER-PEREIRA.1975)

Com relação ao assunto, tem-se a Lei de Kaldor-Thirlwall, a qual explica o papel da demanda externa no modelo de crescimento. Segundo essa lei, a taxa de crescimento do produto em cada país ou região é determinada, principalmente, pela demanda externa. Nesse sentido, com a expansão da demanda e o rápido crescimento das exportações temos um “círculo virtuoso” de crescimento, em que um aumento na exportação – via aumento na produção, gera retornos crescentes de escala e proporciona ganhos na produtividade. Por sua vez, a produtividade denota maior competitividade e um novo aumento das exportações. Segundo Vieira e Holland (2008. p. 26):

“O modelo de crescimento econômico de Thirlwall, atribui como causa para as diferenças taxas de crescimento da renda dos países as diferenças nas taxas de crescimento da demanda. De acordo com esta abordagem, no caso brasileiro, a maior restrição sobre a taxa de crescimento da demanda seria o balanço de pagamentos”. (VIEIRA & HOLLAND. 2008.p.26)

Cabe destacar que alguns países demonstram mais dificuldades que outros em atingir este “círculo virtuoso” que resulta na diferenciação de suas taxas de crescimento. O que entre os economistas não é um consenso. Nas explicações de tal fato, Acemoglu, Johnson e Robinson (2000) associam esse ciclo às instituições e histórias de colonização, já Sachs (2003) às questões geográficas, Krueger (1998) ao grau de integração comercial com mercados internacionais, entre outros.

## **2.1 Características comerciais gerais do minério de ferro**

O minério de ferro sustenta parte da indústria de transformação desde a Revolução Industrial, é insumo para produção de diversas mercadorias, em destaque: maquinário industrial, aeronaves, automóveis e insumos para construção civil.

No Brasil desde o século XVII, ou seja, logo após a colonização portuguesa já se tem registro de extração de minérios. Destacava-se aquela época o ouro, diamantes e o ferro,

devido à lucratividade dos investimentos dos quais em território nacional, se destaca o minério de ferro, conforme artigo de Cristiane Gonçalves (2016), na revista pré - UNIVESP.

"O minério de ferro foi identificado e explorado desde o século XVI, como atestam as atas da Câmara de São Paulo. Sobre essas primeiras explorações, o Barão Eschwege dá notícia, sem precisar, entretanto, o processo utilizado para a obtenção do ferro". (MILTON, 1994)

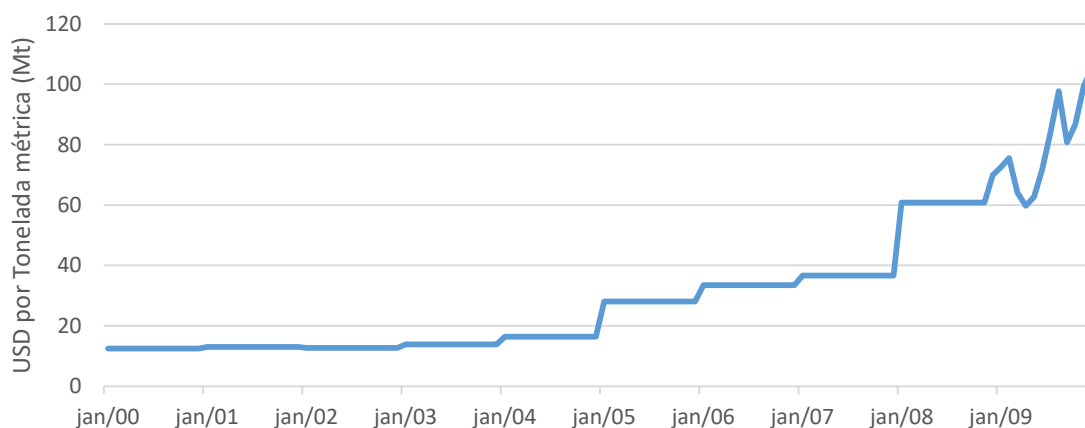
O mercado de minério de ferro é caracterizado por grandes volumes de mercadoria e poucos fornecedores, criando um cenário distinto ao produto. O minério é comercializado e caracterizado como um bem industrial intermediário, sendo transacionado entre setores industriais dependentes (TOLEDO e AMIGO, 1994). A definição do valor por tonelada de minério de ferro sofreu diversas modificações ao longo dos anos, sendo atualmente negociado nos portos de destino.

No começo dos anos 2000, com a grande necessidade de aço de países como China tornaram o minério de ferro uma *commodity* de extrema importância e procura. Fazendo de esta forma o preço disparar e, assim, o sistema anual de fixação de preços que serviu como referência de mercado durante muito tempo, passou a ser questionado. O diretor de matérias-primas do banco de investimento Saxo Bank, Oles Hansen (2013) sobre os preços do minério de ferro comentou: "A demanda da China foi fundamental para o aumento dos preços [...]"

Segundo Melinda Moore (2010), analista de *commodities* do *Credit Suisse* em Londres "o setor está revolucionando a maneira pela qual o preço de minério de ferro é determinado", mudança esta que segue outros exemplos como o modelo de preço do Petróleo nos anos 1970, do alumínio nos anos 1980 e do carvão térmico nos anos 2000. O fato é que, todos estes mercados evoluem de preços fixos anualmente para contratos vinculados ao mercado vista.

As *commodities* também desenvolveram contratos de derivativos, com os consumidores e produtores, fazendo *hedge* contra o risco de preços voláteis por meio de *swaps* de varejo e, em seguida, contratos futuros.

A Figura 1 apresenta a evolução dos preços por tonelada métrica (Mt) do minério em dólares americanos, os dados são relativos ao período que se inicia em janeiro do ano 2000 até dezembro de 2009.



**Figura 1 – Evolução do preço US\$ por Tonelada de minério de ferro**

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados de *Index Mundi*.

Os preços do minério de ferro presentes observados na Figura 1 permanecem praticamente inalterados entre janeiro de 2000 a dezembro de 2002, mantendo valor médio de 12,70 dólares por tonelada métrica. Em um segundo momento, a partir de janeiro de 2005 o preço por tonelada de minério rompe a barreira dos 20 dólares, sendo negociado a um valor médio de 47,94 dólares entre 2005 e 2009 com máxima de 105,25 dólares em Janeiro de 2009.

Nota-se ainda que o aumento nos preços do minério a partir de 2000 gerou incentivos para investimentos em novas plantas de extração de minério de ferro. Entre 2010 a 2014, conforme o IBRAM 2011, o setor de extração de minério de ferro foi responsável por investimentos da ordem de US\$ 40 bilhões, alocados na expansão da capacidade instalada e novas unidades industriais.

Segundo o relatório do USGS (2008), dois eventos podem ser associados a alteração dos preços dos bens metálicos entre o período de 1991 a 2007, em primeiro lugar a dissolução da União soviética e, a partir de 1998, o crescimento do consumo na China.

Dessa forma, explicam-se os dois eventos separadamente, indicando que em um primeiro momento, houve declínio da produção concomitantemente ao declínio dos preços, que coincidiu com a dissolução da URSS, ou seja, o fim da Guerra Fria e “vitória” do capitalismo, que afetou economicamente o mundo todo, já que se tratava da segunda nação tida como economicamente mais poderosa. Desta forma, sua estabilidade ou instabilidade política influenciou os mercados econômicos ao redor do mundo, a sua dissolução e a criação em 1995 de 15 novos países, como a Ucrânia, Bielorrússia, Moldávia, Geórgia, entre

outros, quando a instabilidade política imperou e a instabilidade econômica se avolumou. Uma das características desta época de repúblicas emancipadas ou querendo se emancipar foi a redução de 40% de seu PIB, mesmo a Rússia possuindo enorme potencial em riquezas minerais, o que deveria impulsionar seu crescimento. Fato este que não ocorre devido à degradação ambiental, consequência de métodos arcaicos de exploração como os projetos de irrigação de plantações de algodão, entre o Casaquistão e o Uzbequistão quase secaram o Mar de Aral. Já no segundo momento houve um movimento contrário de aumento da produção seguido de substancial aumento de preços. Foi quando a China iniciava o período de crescimento de sua economia, com o aumento de consumo. Na oportunidade o mercado aumenta o preço, o que pode ser visto em qualquer ramo da economia, o mesmo caso do aumento de preços e vendas dos ventiladores e, dos sorvetes no verão e os aquecedores no inverno, mesmo se tratando de produtos em menor quantidade, mas os procedimentos são os mesmos, é uma questão de demanda do mercado.

De 1991 e 2007, entre os principais consumidores de minério de ferro, a China foi o único país a demonstrar crescimento significativo no consumo deste bem. Essa modificação no perfil de demanda por minério de ferro inicia-se no ano de 1991, com queda entre os anos 1993 a 1994, quando e 1995 o crescimento é retomado até o final do período analisado. Existem fatores que podem influenciar o preço dos bens minerais, a citar: escassez, movimentos de oferta e demanda nível de investimento, globalização, intervenção governamental, geopolítica etc. Dentre os fatores mencionados no gráfico da figura 2, USGS (2008) cita o crescimento econômico de uma nação ou de um grupo de nações como um fator que desencadeia desequilíbrio, o desenvolvimento econômico gera, necessariamente, demanda por metais, em especial o minério de ferro e, conseqüentemente, aumento do preço do mesmo.

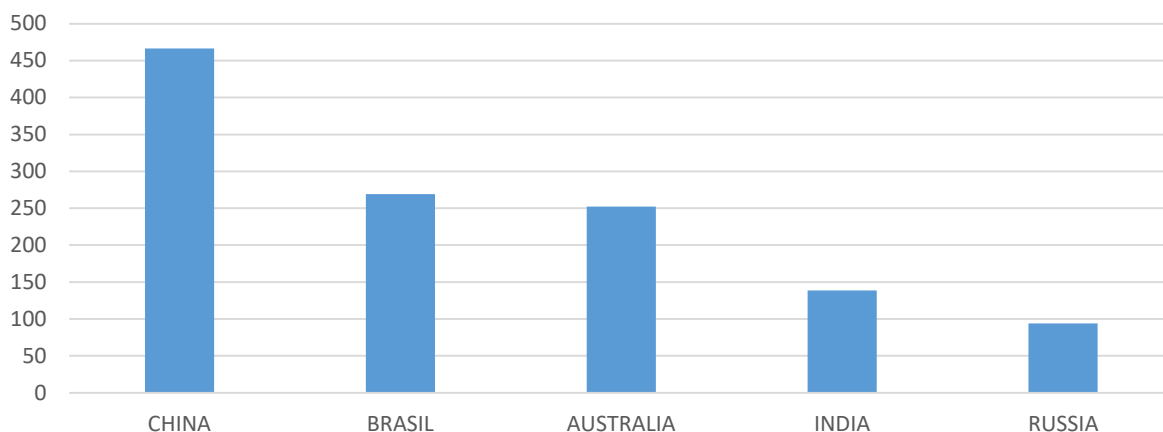
## **2.2 Produção e comercialização do minério de ferro**

As reservas de minério de ferro economicamente relevantes estão presentes em países como Estados Unidos, Canadá, África do Sul, Brasil, Austrália, China, Índia, Ucrânia e Rússia (UNCTAD, 2008).

Em geral, a produção de minério de ferro tem como destino final as siderúrgicas, como citado anteriormente, o minério de ferro é um bem intermediário, servindo de insumo para produção de outros produtos, em especial o aço. Do total produzido, 99% são destinados ao setor siderúrgico UNCTAD, 2008 *apud* GAGIATTO (2010). Assim, esta

indústria funciona e se modifica em função da demanda, o que dita seu preço no mercado mundial, que acaba condicionado pelas mudanças tecnológicas e pelo processo de manutenção de sua cadeia de valor.

Segundo estudo do USGS (2008), o número de países que produziam e comercializavam minério de ferro era de 49 e existiam 114 nações consumidoras para o mineral ao redor do mundo. Dentre os 49 produtores, os três maiores, respectivamente, são Brasil, Austrália e China, os quais ofertavam mais de 50% do total produzido no período de 2000 a 2009, conforme a figura 3. No lado do consumo, os três maiores demandantes são China, Estados Unidos e Japão, sendo a China responsável por 25% do total consumido mundialmente. A Figura 2 expõe a produção média de minério de ferro para os cinco maiores produtores mundiais na década iniciada no ano 2000 a 2009, as quantidades produzidas são dadas em milhões de toneladas.

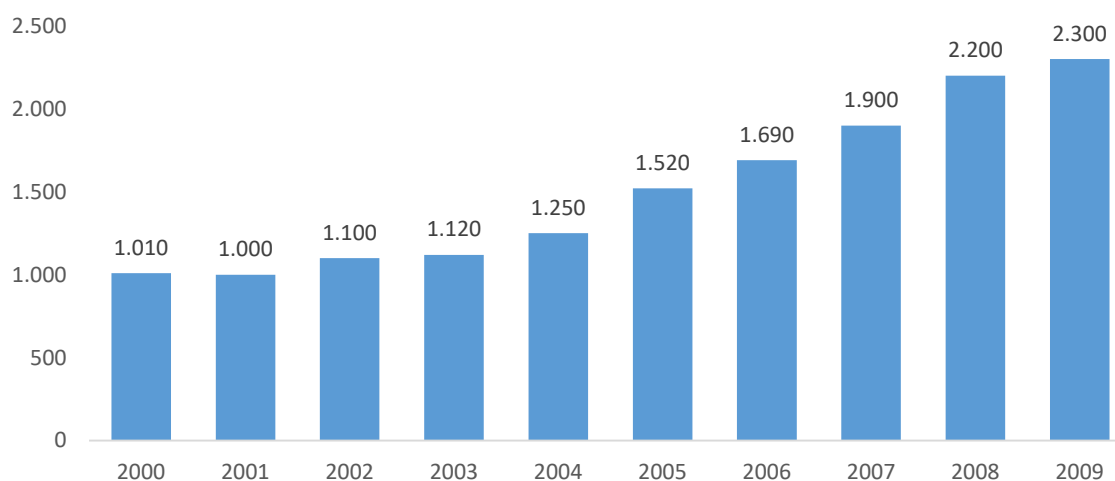


**Figura 2** – Produção média de minério de ferro entre 2000 e 2009 em milhões de toneladas.

Fonte: Elaborado pelo autor com base no U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 2001 – 2010.

O Brasil destaca-se no período, estando em segundo lugar, produzindo uma média de 269 milhões de toneladas. Ao longo do tempo observado, a produção brasileira atingiu seu ápice no ano de 2007, quando produziu 355 milhões de toneladas.

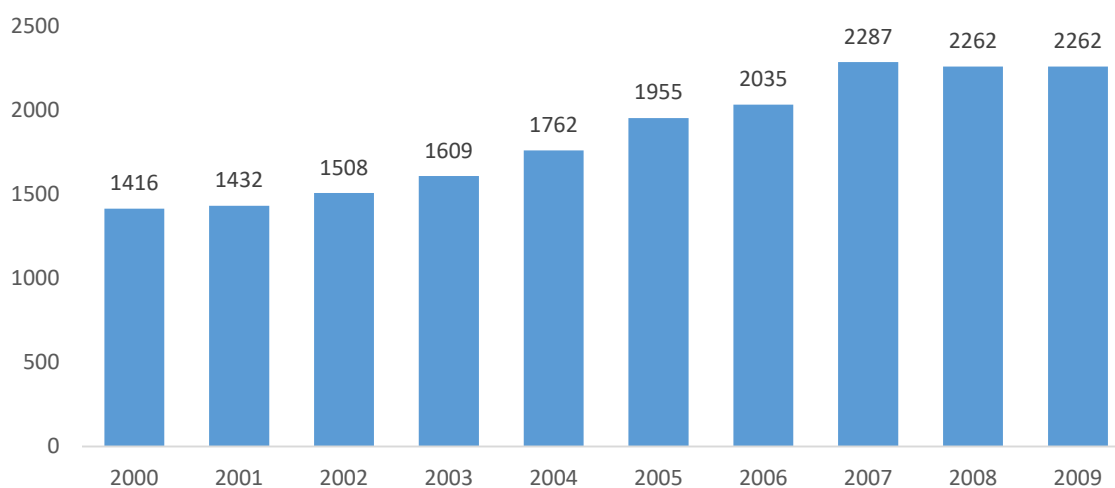
A Figura 3 exhibe a oferta mundial de minério de ferro durante a primeira década de 2000. Ao longo do período demonstrado, a produção média foi de 1.509 milhões Mt, atingindo 2.300 milhões Mt ao final da década.



**Figura 3 – Produção mundial de minério de ferro em milhões de toneladas (Mt)**

Fonte: U.S Geological Survey – Mineral Commodity Summaries Iron Ore 2001 – 201

Tendo o ano de 1999 como base, o crescimento médio da produção de minério de ferro foi de aproximadamente 9% no intervalo inferido para a Figura 3. Já os dados contidos na Figura 4 são relativos a produção mundial de aço, e que, aproximadamente 98% de todo o minério de ferro extraído no mundo é utilizado para fabricação de aço (USGS, 2002).



**Figura 4 – Produção mundial de ferro e aço em milhões de toneladas (Mt)**

Fonte: U.S Geological Survey – Mineral Commodity Summaries Iron and Steel 2001 - 2010

Se cruzarmos os dados dos gráficos das Figuras 3 e 4 observa-se que, entre 2000-2009, a média produzida foi de 1.509 milhões de toneladas métricas de minério de ferro ante

1.853 milhões de toneladas métricas de ferro e aço. Esse desequilíbrio entre a produção de ferro e aço (através do consumo de minério de ferro) é explicado pelo uso de materiais reciclados, reinseridos no processo de fabricação dos produtos finais. Segundo a USGS (*Mineral Commodity Summaries – Iron and Steel Slag 2001 – 2010*), no mesmo período, o uso desses produtos atingiu a média aproximada de 385 mil toneladas.

Vale ressaltar que o destaque no setor mundial de minério de ferro, o qual está intimamente ligado ao controle da infraestrutura de logística, o que significa ter uma forte relação dominante dos meios de produção. No caso as bases de operação, os transportes ferroviários, rodoviários e de portos, parecem buscar garantir a distribuição no Mercado Transoceânico, apresentando esta vantagem e desencadeando melhores preços.

### **3. ESTRUTURAS DE MERCADO DO MINÉRIO DE FERRO**

Segundo Wagner (2007), a partir da demanda e da oferta de mercado são determinados o preço e quantidade de equilíbrio de um dado bem ou serviço. O preço e a qualidade, entretanto, dependerão da particular forma ou estrutura desse mercado, ou seja, se ele é competitivo, com muitas empresas produzindo um dado produto, ou concentrado em poucas ou única empresa.

Em geral, quando se trata das estruturas de mercado dos bens minerais, nota-se que estão distantes da concorrência perfeita ou do monopólio puro. Para estes bens, as estruturas mais semelhantes são as de oligopólio, entretanto não tão bem definidas, como observa Souza (1991). Em sua contribuição, Souza expõe diversas peculiaridades relacionadas à estrutura de mercado do minério de ferro e dos bens minerais. Segundo o autor, a estrutura de mercado se distancia da concorrência perfeita ou monopólio em sua forma pura, sendo algo próximo às formas de oligopólio, oligopsônio ou oligopólio bilateral, o que dificulta a elaboração de modelos microeconômicos tradicionais para a compreensão dos bens minerais devido ao particular grau de indeterminação.

Esta estrutura de mercado se caracteriza por poucas empresas de grande porte compradoras de determinada matéria prima. Por outro lado, as empresas de oligopsônio podem comprar de muitos produtores pequenos ou de um fornecedor também concentrado, com pouco e grandes produtores. No comércio automobilístico e de siderurgia, por exemplo, o comércio é caracterizado por poucos compradores e poucos vendedores, denominando-se o que chamamos de oligopsônio bilateral. Logo, a estrutura deste mercado pode se assemelhar com o que Mankiw (1999) define como um oligopólio, ou seja, um mercado formado por poucos vendedores, que oferecem um produto similar ou idêntico entre si. Mankiw afirma que devido ao pequeno número de vendedores, existem tensões entre cooperar e agir em interesse próprio. O oligopolista se beneficia quando produz uma pequena quantidade e cobra um preço superior ao custo marginal. Entretanto, as decisões tomadas pelas empresas neste tipo de concorrência resultam em maiores quantidades e menores preços, sendo que quanto maior o número de empresas em um oligopólio, preço e quantidade flutuarão mais próximos aos níveis competitivos (MANKIW, 1999).

Como citado anteriormente, o mercado do minério de ferro é muito semelhante ao que Mankiw define como oligopólio, entretanto, alguns detalhes o distanciam desta estrutura pura. Geralmente quando um setor mantém mais de 60 % de participação no mercado, ou



próximo disto, sendo controlado por poucas operadoras, se inclina para um oligopólio. No fim das contas, para a existência de um mercado oligopolista basta que um número reduzido de grandes operadoras para se “adivinhar” o comportamento dos demais produtores, ou seja, para manter o controle do mesmo.

Segundo Passos e Nogami (1998, p.355), a estrutura de mercado seria conforme a Tabela 1.

**Tabela 1 – Diferentes estruturas de mercado e suas especificações**

<b>Estrutura</b>	<b>Nº de Empresas</b>	<b>Diferenciação do produto</b>	<b>Condições de entrada saída</b>	<b>Influência sobre preço</b>	<b>Exemplos</b>
<b>Concorrência perfeita</b>	Muitas	Produto homogêneo	Fácil	Nenhum (são tomadores de preço)	Alguns produtos agrícolas
<b>Monopólio</b>	Uma	Produto único sem substitutos próximos	Difícil	Forte	Serviços telefônicos
<b>Concorrência monopolista</b>	Muitas	Produto diferenciado	Fácil	Leve	Comércio, varejista, restaurantes, etc.
<b>Oligopólio</b>	Poucas	Homogêneo ou Diferenciado	Difícil	Considerável	Homogêneo alumínio; Diferenciado automóveis.

Fonte: adaptado de Passos e Nogami (1998, p. 355)

### 3.1 CONTRIBUIÇÃO DO MINÉRIO DE FERRO NA BALANÇA COMERCIAL

A Balança Comercial é o indicador econômico que representa a relação entre o total de exportações e importações de Bens e serviços de um país em determinado período, ( ADVFN. 2017) Por meio dela, é possível avaliar e entender se o país está tendo um *déficit* ou *superávit* em suas exportações/importações, ou seja, é o resultado da associação da balança de bens e de serviços, componentes da balança corrente, assim, registrando as importações e exportações e, calculando seus valores. Ao analisarmos os resultados, é possível determinar o peso e a importância dos produtos que a constitui através de seus valores, ou lucro que determinado produto representa. No presente trabalho o minério de ferro é será o objetivo de estudo no quadro de exportações brasileiras, que impactarão no resultado final da Balança Comercial.

De acordo com o BNDES (2001), no ano 2000, o minério de ferro foi responsável por 25,3% do total exportado pelo setor mineral brasileiro. Ao final da década, em 2009, a mercadoria foi responsável 43% do total exportado pelo setor (BNDES, 2001), o que

demonstra o valor crescente deste setor na balança comercial brasileira no período citado.

Há uma clara tendência no crescimento das exportações e saldos comerciais no período observado, essa tendência permaneceu positiva por quase toda a década. Segundo dados do MDIC, o PIB mundial cresceu, durante 2000 e 2009, a uma média de 3,9%, esse crescimento impulsionou o mercado de exploração do minério de ferro com a China impulsionando a demanda e menor participação da União Europeia (BNDES, 2001). A tabela 2 demonstra na evolução da produção e valor FOB para as exportações de minério de ferro na década.

**Tabela 2 – Exportação brasileira de bens primários de ferro do setor mineral - 2000 a 2009**

<b>ANO</b>	<b>Produção (t)</b>	<b>Valor F.O.B (US\$ 1.000)</b>
<b>2000</b>	156.892.907	3.048.240
<b>2001</b>	155.746.254	2.931.542
<b>2002</b>	166.527.499	3.048.850
<b>2003</b>	174.846.044	3.455.920
<b>2004</b>	204.767.547	4.758.875
<b>2005</b>	224.162.139	7.296.631
<b>2006</b>	242.526.743	8.948.870
<b>2007</b>	269.448.017	10.557.911
<b>2008</b>	281.683.748	16.538.543
<b>2009</b>	266.039.623	13.246.904

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados do DNPM (2001-2010).

Em janeiro de 2000 o preço por tonelada do minério de ferro era de US\$ 12,45, o preço por tonelada de minério experimentou sucessivos aumentos, atingindo ao final da década e, pela primeira vez na história, um valor acima de US\$ 100 por tonelada, fechando o mês de dezembro de 2009 em US\$ 105,25 por tonelada (*Index Mundi*).

Para CRUZ *et al* (2012), o principal incentivo para o aumento das exportações nacionais de minério de ferro durante a década de 2000 foi a consolidação da China como produtor e exportador de bens industriais para o mundo. O autor ainda menciona que durante vinte anos o país asiático aumentou intermitentemente sua participação como exportador de manufaturas, saltando de 1,9% em 1990 para 14,8% em 2010.

Seja como for, no Brasil o minério de ferro possui uma grande responsabilidade econômica, visto que, contribui com valioso peso na balança comercial das exportações. O país não deixa de ser um reflexo do comércio mundial, veja-se que o volume transacionado do minério de ferro cresceu em torno de 100% entre 2000 e 2010, aumentando o preço desta *commodity* substancialmente.

#### 4. O CASO BRASILEIRO

Segundo o IBRAM (2009), o Brasil possui 26 bilhões de toneladas de minério de ferro em reservas medidas, fazendo com que o país assuma a quinta colocação mundial em volume total de minério contido. Este fato está associado à questão da estrutura geológica do país, já que o Brasil compõe-se maciços antigos e bacias sedimentares, mas não há ocorrência de dobramentos modernos. Significa que estes terrenos mais antigos da crosta terrestre (maciços antigos ou escudos cristalinos) são formados por rochas magmáticas e metamórficas. Sendo que nos maciços antigos aparecem as jazidas de minerais metálicos como: ferro, ouro, manganês, prata, cobre, alumínio e estanho. E estes maciços antigos perfazem 36% do território nacional

Lamoso (2001) expõe os principais motivos para que a indústria de minério de ferro brasileira alcançasse alguma notoriedade como produtora mundial. Segundo a autora, a partir de expressivas melhorias tecnológicas nos fatores de produção, reservas minerais de classe mundial e políticas governamentais de fomento ao setor, fez com que o país alcançasse níveis de produção suficientes para figurar entre os líderes do setor. Entre 1930 e 1950, o Brasil era um produtor irrelevante no cenário mundial do minério de ferro. Já na metade da década de 60 o país foi responsável por aproximadamente 4% da produção mundial (LAMOSO, 2001). Segundo o IBRAM (2012), o Brasil é líder em reservas minerais de Nióbio (97,6%) e é o segundo colocado em reservas de Tântalo (39,8%) e Ferro (17,4%), ver Tabela 3

**Tabela 3 – Posicionamento da indústria brasileira de bens minerais.**

EXPORTADOR (Global)	EXPORTADOR	AUTOSSUFICIENTE	IMPORTADOR / PRODUTOR	DEPENDÊNCIA EXTERNA
Nióbio (1°)	Níquel	Calcário	Cobre	Carvão Metalúrgico
Minério de Ferro (2°)	Magnesita	Diamante Industrial	Diatomito	Enxofre
Manganês (2°)	Caulim	Talco	Fosfato	Potássio
Tantalita (2°)	Estanho	Titânio	Zinco	Terras Raras
Grafite (3°)	Vermiculita	Tungstênio	-	-
Bauxita (2°)	Cromo	-	-	-
Rochas Ornamentais (4°)	Ouro	-	-	-

Fonte: DNPM//IBRAM (2012)

A Tabela 3 exhibe o posicionamento do Brasil para os principais bens minerais, em destaque, bem como a participação do país em segundo colocado como exportador mundial de minério de ferro (IBRAM, 2012). Em síntese no Brasil, o minério de ferro é extraído, sobretudo em três regiões:

- 1) Quadrilátero Ferrífero: em Minas Gerais: região responsável pela extração e produção deste mineral e também do manganês em grande quantidade;
- 2) Maciço do Urucum: em Mato Grosso do Sul, nas margens do rio Paraguai; sua produção é modesta tanto de minério de ferro quanto manganês;
- 3) Serra dos Carajás: no Pará; na década de 1960 tornou-se destaque ao se descobrir o maior território mineral do planeta, abundante em minério de ferro entre outros, como o estanho, ouro, níquel e cobre.

Em Carajás se encontra o minério de ferro de melhor qualidade auferida em nosso planeta, foi descoberto pelo geólogo Breno dos Santos e iniciou seu processo de extração em 1985, totalizando em 1986 cerca de 13 milhões de toneladas extraídas, perfazendo desta forma, uma parcela significativa de minério produzido no total mundial.

A extração do minério de ferro da melhor qualidade auferida em todo o globo terrestre, iniciou-se em 1985, 18 anos depois da jazida ter sido descoberta pelo geólogo Breno dos Santos... [...] totalizou em 1986, cerca de 13 milhões de toneladas. (Lopes, 2016)

E desde então, nosso Brasil tem se mantido entre os primeiros do mundo no quesito extração e produção deste minério. Algumas poucas empresas são responsáveis por grande parte do total produzido no território brasileiro, por isso o IBRAM (2009), destaca as seguintes empresas como principais no setor brasileiro de mineração: Vale do Rio Doce (79%), CSN (7,4%) e Anglo American (3%). A Vale do Rio Doce também ocupa o segundo lugar no setor de minério, tendo escritórios “*Jont ventures*” (ou empreendimentos conjuntos), explorações e operações em cinco continentes, somando o total de 37 países, onde emprega em média, 187 mil pessoas, vinculados direta ou indiretamente à empresa. Sendo ainda produtora mundial de fosfato, cobre potássio, manganês, carvão, alumínio e níquel, além do minério de ferro, atuando ainda nas áreas de siderurgia e energia. O restante, 10,6%, divide-se entre Usiminas, Arcelor Mittal Ineração, Serra Azul, V&M Mineração, Mineração Corumbaense, dentre outras (IBRAM, 2009). Vale ressaltar que além de ter um importante papel no desenvolvimento brasileiro e balancear a economia nacional, as empresas que trabalham neste setor empregam milhares de pessoas.

#### 4.1 BREVE HISTÓRICO DA INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA

No período de 2000 até 2010, o minério de ferro se transformou em um importante bem primário. Exemplo é que em 2010, os bens primários nas vendas externas brasileiras subiram para 63,2% da pauta de exportação do setor mineral, dos quais 89,8% eram relativos ao minério de ferro (DNPM, 2011). Sendo correto afirmar que para tal fato ocorrer, este não foi um processo interno somente, mas sua explicação se encontra nas questões mundiais que refletem tal acontecimento. O Brasil por diversos motivos teve sua industrialização tardia, citamos entre eles a nossa própria história colonial com uma economia agroexportadora baseada em produtos como a cana, borracha, café, etc, fundamentada numa elite agrícola que não almejava a industrialização e com mão de obra escrava até 1888, que somando todos esses fatores representaram um entrave à modernização. Com a atividade cafeeira e sua mão de obra assalariada cria-se a base para o processo de industrialização, estimula-se o crescimento urbano e uma classe média urbana e, conseqüentemente, uma infraestrutura de transporte, principalmente, na região sudeste, conforme Silva ( 1985) afirma:

“A indústria nascente, em particular a Indústria de São Paulo, encontra força de trabalho necessária ao seu desenvolvimento no mercado de trabalho constituído pela expansão cafeeira e organizada pela burguesia cafeeira através do Estado que ela controla diretamente” (SILVA, 1985. p. 97)

No entanto, com o advento da crise de 1929, que abalou o comércio mundial, a agricultura sofreu diretamente com as transformações. Isto significou a procura por uma nova atividade, buscando fortalecer a economia. Segundo Furtado (1997), a crise de mundial de 1929 tornou impossível obter crédito no exterior para financiar a retenção de novos estoques de café para conter a queda no preço. As perdas advindas da crise traduziram-se em desvalorização cambial e, conseqüente barateamento do preço do café no mercado internacional, que também não tinha como absorver a produção existente. Todavia, foi com Getúlio Vargas, em 1930, a partir da revolução e o discurso nacionalista de Estado, que se priorizou a implantação de uma indústria de base, ou seja, uma indústria que transforma matéria prima bruta em elaborada: metalúrgica, petrolífera e siderúrgica, que posteriormente se consolida como indústria de bens de consumo. Naquele período também se implementou a política de Substituição de Importações, cujo objetivo era desenvolver o setor manufatureiro e resolver os problemas de dependência de capitais externos, passando a produzir os produtos que eram importados.

Conforme Bresser Pereira (1985), com a queda do poder aquisitivo externo da moeda brasileira, associada à manutenção do poder aquisitivo interno, procedeu-se um aumento significativo dos preços dos produtos importados, o que gerou oportunidades para os empresários brasileiros através de investimentos lucrativos no setor industrial. Assim, em 1941, Getúlio Vargas conseguiu financiamento e tecnologia via Estados Unidos para a construção da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) em Volta Redonda, no Rio de Janeiro. E, em 1942, criou-se a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), com o intuito de explorar e exportar minério de ferro.

Historicamente, a aquisição e comercialização do minério de ferro sempre acompanharam o desenvolvimento da indústria siderúrgica, assim até o final da década de 1940, as usinas siderúrgicas obtinham o minério de ferro bruto das mineradoras e o processava em suas próprias plantas (GAGGIATO, 2010). No período o comércio transoceânico era insignificante e os produtores de aço utilizavam minérios locais como fonte de carga metálica. A produção de aço concentrava-se principalmente nos Estados Unidos, seguido pelo Reino Unido e a União Soviética, já que os demais parques industriais haviam sido destruídos durante a II Guerra Mundial (SOUZA, 1991). Vale ressaltar que na década de 1950, com a escassez de energia elétrica e baixa produção de petróleo e a rede de transportes e comunicação deficientes, impediram a industrialização brasileira. Para tentar resolver estas questões, pelo menos parcialmente, o governo Vargas em 1951 inaugura a Hidrelétrica do São Francisco (Usina de Paulo Afonso) e, em 1953, a Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras).

No governo de Juscelino Kubitschek (1956 – 1960) se abriu a economia para o capital internacional, trazendo para nosso país as multinacionais como a Ford, General Motors, etc., como consequência deste fato, a região sudeste se torna o centro econômico brasileiro, principalmente São Paulo e Rio de Janeiro, devido à concentração industrial e, paralelamente, houve a expansão da indústria siderúrgica, química pesada, entre outras. Nesse período, foi elaborado o Plano de Metas (1956-1961), “que se caracterizou por uma intensa diferenciação industrial num espaço de tempo relativamente curto e articulado diretamente pelo Estado” (SERRA, 1982 p.89). Foi um período de crescimento da inflação, cuja taxa média anual de inflação entre 1955 e 1960 foi de 28% e, entre 1960 e 1965, foi de 62% (BULMERTOMAS, 1998, p. 332). A fundamental característica do Plano de Metas consiste no fato de que foi um projeto nacional de industrialização ancorado pelo Estado, tendo como pilar de sustentação o setor de bens de consumo duráveis, principalmente, por

parte da indústria automobilística, que saiu praticamente de um nível de produção zero em 1955 para uma produção de 133.078 veículos, em 1960 (BRESSER PEREIRA, 1985).

Entre 1967 e 1973, a dívida externa líquida duplicou de tamanho, passando de 3.17 para 6.15 milhões de dólares (BRESSER-PEREIRA, 1985, p.228). Em 1974, com a crise do petróleo, quando o preço se eleva “as alturas”, exigindo a restrição da política de *déficits* comerciais financiados pelo endividamento externo, foi também um ano que marcou o fim da época de prosperidade do capitalismo mundial. Contrariando esta tendência, o governo militar formula uma estratégia de substituição de importações nos setores produtores de bens de capital e insumos básicos para a indústria. Na época o II PND foi viabilizado através de sucessivos *déficits* comerciais. Em 1974, o montante deste *déficit* foi de 4.69 milhões de dólares e a dívida externa bruta se elevou em quase 50% (BRESSER-PEREIRA, 1985, p. 230).

Segundo Heider (2011), no Brasil, com a inauguração do Porto de Tubarão, em 1966, se permitiu o transporte de minério a longas distâncias com possibilidades econômicas e competitividade, visto ser um dos três portos do mundo com capacidade para navios de 100 mil toneladas de carga o que permitiu a evolução do mercado transoceânico de minério de ferro, que evoluiu de 29,1% em 1960, para 53% em 1977. Também com a inauguração do Porto de Tubarão, em 1966, a Vale inicia um crescimento vertiginoso, passando de uma produção de 10 Mtpa em 1966, para 18 Mtpa em 1970, e 56 Mtpa em 1974.

Durante a década de 1970, com a diversificação de parques siderúrgicos sendo consolidada nos países industrializados e as jazidas destes países apresentando minérios de teor cada vez menor, intensificou-se a tendência de concentrar a produção de minério de ferro nos países com minérios de boa qualidade, fácil extração e condições de implementar operações logísticas de baixo custo (ferrovias e portos de grande calado). Devido a isso, no fim da década, Austrália e Brasil já lideravam o mercado transoceânico (GALDÓN SANCHEZ e SCHIMIT, 2002). O ano de 1977 foi marcado pela aquisição dos direitos exclusivos para a exploração da província mineral de Carajás (PA), que entraria em produção em 1985. A Companhia Vale do Rio Doce buscava um sistema que fosse compatível em todos os seus elos, inclusive na área comercial. O Brasil já endividado desde o período do Milagre Econômico, viu agravar sua situação com a elevação dos preços do petróleo. E como menciona Barros de Castro (1985), não foram poucos os gastos com matérias - primas importadas, sendo superiores até mesmo aos dispêndios com petróleo. De tal modo, que a partir de 1974, o Brasil fez a opção de crescer com endividamento

externo, aproveitando-se do crédito internacional barato e apostando na transitoriedade dos efeitos restritivos, vindos do exterior esperando, que a crise do petróleo fosse passageira.

O Brasil formulou então, o II PND, o qual estava fundamentado em intensos investimentos aplicados nas indústrias de insumos básicos, sendo os mesmos realizados pelas empresas estatais e pela indústria de bens de capital privada nacional. Além de procurar transformar a matriz energética, ao se amortizar a dependência brasileira em relação ao petróleo e aumentar a produção de energia elétrica, como também aumentar a exportação de insumos industriais, minério de ferro, alumínio, aço, etc. O II PND conseguiu substituir as importações de produtos intermediários e estimular a indústria doméstica de bens de capital, entretanto, aumentou o endividamento externo brasileiro, tanto quanto as pressões inflacionárias e a concentração de renda. O plano pode ser considerado ainda como o marco para o fim do modelo de industrialização por substituição de importações no Brasil, sendo também o último projeto de desenvolvimento industrial orientado pelo Estado. Na década de 1980, a inflação seria um problema crônico para a economia brasileira, chegando a uma taxa anual de 1861,6% em 1989 (BULMER-THOMAS, 2003).

Em 1983, ocorreu um processo de maxidesvalorização do Cruzeiro, moeda corrente que causou uma grave crise econômica e, apesar de se tentar ajustar a economia através de outros planos econômicos, não se alcançou o resultado esperado. Quanto ao minério de ferro nesta década, a produção da Vale já era de 115 Mtpa, superando a dos demais países produtores, exceto a da URSS – e suas exportações totalizavam 79 Mtpa, foi também nesta década que o Brasil e Austrália consolidaram suas posições nesse *ranking*. Em 1991, as exportações brasileiras (114,7 Mt) e australianas (111,5 Mt) corresponderam a mais de 64% do mercado transoceânico.

Na década de 1990, é intensamente distinguida pelo avanço do neoliberalismo e o processo de privatização dos serviços públicos e da implantação do Plano Real, que consegue reverter o processo de inflação avassalante. A produção de minério de ferro conseguiu acompanhar a produção de aço durante o início da década de 1990. Porém, a partir do início da década de 2000, a China teve que começar a importar minério de ferro e de outros metais para atender à demanda. A produção de aço, que era de 140 milhões de toneladas em 2000, aumentou para 419 milhões de toneladas em 2006. O novo cenário de produção de minério transoceânico, sob o controle de poucas mineradoras, indústria siderúrgica desconcentrada e alta demanda de minério em relação à oferta, criou as 28 condições para os altos aumentos de preços para todos os produtos de minério na década atual (GAGGIATO, 2010).



Já a partir de 2002, com o dinamismo da economia mundial estimulado pelo crescimento da China, houve um grande aumento da demanda por aço e, conseqüentemente, estimulou a demanda por minério de ferro. A China é o maior produtor de aço do mundo, e o acelerado crescimento da indústria siderúrgica tem também aumentado rapidamente a sua produção de aço. Segundo a Revista Exame (2012): “No *ranking* dos maiores produtores de aço do mundo os emergentes já despontam na liderança, tendo a China como o número um. Em 2010, o país produziu 626,7 milhões de toneladas”.

#### **4.2 ANÁLISE DO SETOR MINERAL NO BRASIL**

As informações presentes neste trabalho foram coletadas do portal ALICEWEB, vinculado ao MDIC. O período analisado inicia-se no ano 2000 e finaliza no ano de 2009. A respeito dos dados históricos de exportação do minério de ferro, a compilação foi realizada seguindo a metodologia utilizada pelo IBRAM que menciona a forma como filtra os dados a partir de sua nota metodológica de comércio exterior para os produtos de origem mineral.

Para o IBRAM (2010), a filtragem dos dados de comércio exterior é feita através da NCM Santos (2011), descreve a definição do MDIC a respeito da NCM, o autor menciona que, no período anterior a outubro de 1986, o Brasil utilizava a antiga Nomenclatura do Conselho de cooperação aduaneira para as transações com o exterior, a partir de novembro do mesmo ano, o país modificou a estrutura para o chamado Sistema Harmonizado e, em janeiro de 1997, aderiu ao atual NCM junto com à Argentina, Uruguai e Paraguai.

Sendo assim, para fins de análise dos dados do minério de ferro, foram utilizados os códigos NCM número 26011100 (Minérios de ferro e seus concentrados, exceto as piritas de ferro ustuladas (cinzas de piritas não aglomerados) e 26011200 (Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados). As demais séries históricas estão relacionadas ao comportamento da balança comercial, PIB brasileiro e mundial. Os dados referentes à balança comercial do setor mineral foram obtidos através da série Anuário Mineral – DNPM.

Foram feitas pesquisas pela *internet* como estão citadas nas referências bibliográficas para elucidar com mais clareza os fatos aqui explanados. Utilizamos alguns autores sobre a questão do minério de ferro, comércio, exportação e importação, entre outros temas afins, para melhor especificação da análise. Visando esclarecer objetivamente a questão do minério de ferro no país, sua contribuição, utilização, comercialização e conseqüências de tais fatos foram utilizadas neste trabalho com a finalidade de representar, organizar e interpretar os dados aqui mencionados. Já para elucidar a questão do minério

de ferro dentro do período citado: demonstrar os valores com precisão, apesar também de demonstrarem de forma geral “tendências”, o que é relevante para que se tenha uma visão global, com informações necessárias para se comparar com dados de nosso país e poder se ter uma comparação e proporção do quadro que se quer analisar.

#### 4.2.1 O DESEMPENHO DO SETOR MINERAL NO BRASIL

Os dados para a Balança Comercial brasileira estão representados na Tabela 4, a qual demonstra com clareza o salto no saldo no período aqui estudado (2000 a 2009).

**Tabela 4 – Informações da balança comercial brasileira (em US\$ bilhões)**

ANO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	SALDO
2000	55,1	55,9	-0,7
2001	58,3	55,6	2,7
2002	60,4	47,2	13,2
2003	73,2	48,3	24,9
2004	96,7	62,8	33,8
2005	118,5	73,6	44,9
2006	137,8	91,4	46,5
2007	160,6	120,6	40,0
2008	197,9	173,0	25,0
2009	153,0	127,7	25,3

Fonte: tabela adaptada do portal [aliceweb.mdic.gov.br](http://aliceweb.mdic.gov.br)

Como pode ser observado, no ano 2000 a nossa exportação e importação era equivalente à, respectivamente, 55,1 e 55,9, com saldo negativo de -0,7. Num período de cinco anos duplicou-se a exportação com um salto para 118,5, porém, o mesmo não ocorreu com a importação, ficando em 73,6, já com saldo positivo de 44,9. Terminando em 2009 com 25,3 bilhões de saldo positivo.

Na Tabela 5 podemos observar o aumento da Produção de Bens Primários de Minério de Ferro entre 2000 e 2009, bem como seu valor.

**Tabela 5 – Informações das Exportações de Bens Primários de Minério de Ferro 2000 – 2009**

ANO	Produção (t)	Valor F.O.B (US\$ 1.000)
2000	156.892.907	3.048.240
2001	155.746.254	2.931.542
2002	166.527.499	3.048.850
2003	174.846.044	3.455.920
2004	204.767.547	4.758.875
2005	224.162.139	7.296.631
2006	242.526.743	8.948.870
2007	269.448.017	10.557.911
2008	281.683.748	16.538.543
2009	266.039.623	13.246.904

Fonte: tabela adaptada do portal [mdic.gov.br/comercio-externo](http://mdic.gov.br/comercio-externo)

Como se nota, apesar de produção não ter duplicado ao longo deste período o valor US\$ quadruplicou, demonstrando o forte aumento do preço.

A Balança Comercial do setor mineral brasileiro, de 2000 a 2009, demonstra a diferença que existe entre nossa pauta de exportação e importação e o aumento do saldo da mesma (Tabela 6).

**Tabela 6 – Informações da Balança Comercial do Setor Mineral Brasileiro 2000 a 2009.**

<b>ANO</b>	<b>Exportação US\$ FOB</b>	<b>Importação US\$ FOB</b>	<b>Saldo US\$ FOB</b>
<b>2000</b>	12.012.035,00	13.328.216,00	-1.316.181,00
<b>2001</b>	9.963.399,00	5.370.483,00	4.592.916,00
<b>2002</b>	11.199.930,00	4.821.665,00	6.378.265,00
<b>2003</b>	13.481.106,00	5.644.308,00	7.836.798,00
<b>2004</b>	18.781.732,00	8.329.338,00	10.452.394,00
<b>2005</b>	24.410.549,00	9.368.498,00	15.042.051,00
<b>2006</b>	29.429.510,00	12.158.259,00	17.271.251,00
<b>2007</b>	33.545.068,00	16.048.594,00	17.496.474,00
<b>2008</b>	44.451.841,00	27.290.677,00	17.161.164,00
<b>2009</b>	30.829.267,00	15.241.786,00	15.587.481,00

Fonte: tabela adaptada do sumário mineral DNPM 2001-2010

A Tabela 6 sintetiza o que este trabalho se propôs a demonstrar, isto é, a importância do minério de ferro na balança comercial brasileira, visto que evidencia o fato de que no ano de 2000 se importava mais do que se exportava, tendo um saldo negativo. Já em 2009, não apenas temos uma taxa de exportação com o dobro da taxa de importação, como temos um saldo 16 vezes maior e positivo.

Em geral, os resultados demonstram com clareza que o saldo nesses dez anos analisados sai do negativo para o positivo, com um crescimento relevante e importante para nosso país.

Através das tabelas podemos, conforme Thirwall (2005), concluir o papel crucial das exportações como o único componente da demanda capaz de gerar receitas e divisas para custear os requisitos de importação para o crescimento, sem ficar dependente dos fluxos de capitais especulativos internacionais.

Um das principais restrições ao crescimento é a ausência de reservas em moedas estrangeiras suficientes para financiar importações. Assim, o crescimento das exportações é importante para relaxar as limitações do balanço de pagamentos e torna-se crucial para determinar a taxa global de crescimento. (THIRWALL, 2005, p. 11)

Visto que, as exportações são o único componente capaz de custear as importações, sem ter de recorrer ao ingresso de capitais externos, via conta movimento de capitais.

Assim, as exportações, ao gerar divisas para importações, gera um efeito dinâmico, pois estas podem ser mais produtivas que os recursos internos, uma vez que alguns bens necessários ao desenvolvimento como os bens de capital, não são produzidos internamente, este é o argumento do lado da oferta para o crescimento impulsionado pelas exportações (THIRWALL, 2005).

Segundo Jayme Jr (2003), o modelo de THIRWALL (1979) indica que o crescimento da economia no longo prazo é definido pela razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda das importações. Essa seria a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio em conta corrente, assim, um país poderia crescer durante certo período a uma taxa superior à taxa de equilíbrio, mas a acumulação de déficits em conta corrente (e o conseqüente aumento da dívida externa) botaria um freio nesse crescimento (JAYME JR., 2003).

Contudo, apesar de demonstrar a importância do minério de ferro na balança comercial brasileira, como pode ser visto nas tabelas 4,5 e 6, não podemos deixar de concordar que é essencial a manutenção do equilíbrio em conta corrente, e para o crescimento de longo prazo de um país. Neste caso, pela teoria de Thirlwall, uma expansão da demanda pode ocasionar problemas no balanço de pagamentos, gerando a necessidade de uma redução do investimento. Além disso, o progresso tecnológico seria retardado e os bens de um país tornam-se menos desejáveis em relação aos bens estrangeiros, agravando ainda mais os problemas relacionados ao financiamento do balanço de pagamentos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deste estudo podemos considerar que as jazidas de minério de ferro exploradas economicamente, e que compõem esta indústria se concentram em um número reduzido de países como Brasil, Austrália, China e Índia, se observa por meio dos dados aqui compilados que o minério de ferro no Brasil, a sua exportação e comercialização tem lugar relevante na nossa economia e na nossa balança comercial. Somos o segundo país do mundo em reservas naturais deste produto, conforme podemos constatar o IBRAM demonstra que em 2006 no saldo comercial brasileiro o setor mineral representava 14% do total enquanto que para os mesmos índices em 2009 esta porcentagem pula para praticamente 50% do total, o que demonstra visivelmente o crescimento do comércio do minério de ferro e, conseqüentemente, o aumento da receita para o país, que passa a ter lucros mais elevados.

Estima-se que 99% da produção mundial de minério de ferro seja destinada para a indústria siderúrgica. A mineração do ferro representa a mais importante atividade mineral do país pelos recursos financeiros envolvidos, com uma logística de transporte rodoviário, ferroviário e marítimo, o que chamamos de comércio transoceânico, e é de extrema importância, já que o transporte deste material necessita de recursos específicos para sua exportação como Portos que tenham condições para navios de grande calado. Este quesito também é fundamental na questão de exportação e no mercado internacional, pois se trata de uma vantagem, assim temos: o Porto de Santos, Itaguaí e Paranaguá.

Pela utilização de estatísticas descritivas podemos observar que o setor de minérios brasileiro ocupa um lugar de protagonista no mercado internacional de minério. Logo, seu crescimento no período aqui aludido, ou seja, 2000 a 2009, em que houve uma reviravolta no mercado mundial e na política em geral e, conseqüentemente, no mapa mundial, se torna merecedor de ser analisado mais criteriosamente e especificamente, apesar do minério de ferro já ser visível desde o Brasil colonial, conforme aqui citado, afinal a mineração atrai investimentos e tem bom retorno.

Através deste estudo, desejou-se demonstrar a importância deste mineral para a balança comercial brasileira. Em suma, podemos notar que a atividade mineral equilibra os índices do crescimento nacional, já que ao analisarmos o período aqui delimitado (2000 a 2009) ficam claros os bons resultados desta exportação, tanto quanto o aumento da mesma,

e a alta do preço do minério de ferro, além do fato de que sucessivos aumentos desta neste período contribuem para o aumento do valor das exportações nacionais.

Ainda, a extração de minerais e, especificamente, do minério de ferro, aqui mencionada, se associa as questões do crescimento e desenvolvimento do país, veja-se a própria história deste setor no Brasil Colonial, quando a extração de minérios foi responsável por parte da ocupação do território nacional. E, durante o século XVII, o interior do país recebeu várias expedições, procurando minerais e pedras preciosas. Só no período elucidado, a mineração foi responsável por quase 5% do PIB nacional, o que se tornou uma realidade devido ao forte crescimento do setor de exploração e de exportação, o que leva a investimentos e modernização do setor, conseqüentemente, há o rápido crescimento de segmentos e retornos significativos para nossa economia. Um dos segmentos exemplificando é a criação de inúmeros empregos diretos e indiretos podemos exemplificar tal fato com a indústria montadora de veículos: o aço, os vidros e materiais oriundos diretamente da mineração. E é esta relação ou vínculo com outras indústrias, que torna a mineração uma grande fonte geradora de empregos.

Todos estes dados de pesquisa – do IBRAM, DPNM entre outros – tornaram rica e possível a exposição das informações de forma sintética. No entanto, destacamos como o principal limite do presente estudo, o fato de os dados corresponderem apenas ao período de 2000 a 2009, citando 2010. O fato é que, embora estas informações tratem de um período de modificações mundiais, a continuação da abordagem deste estudo com períodos mais atuais daria uma visão mais atualizada e estratégica ao mercado minerador. Todavia, espera-se que este trabalho sirva de início à continuação do mesmo, ou referência para investigações futuras.

## REFERÊNCIAS

- ADFN. Balança Comercial. Disponível em: <https://br.advfn.com/indicadores/balanca-comercial>. Acesso em 08/08/2017.
- AVERBURG, André. Abertura e integração comercial brasileira na década de 90. Disponível em [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro/eco90\\_02.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro/eco90_02.pdf). Acesso em: 23/04/2017.
- BHERING, Gustavo e SERRANO Franklin. 2014. A Restrição Externa e a “Lei de Thirwall” com Endividamento Externo Disponível em : [https://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files\\_l/i7-f9b77672a893388f3fbc8168c574b6b2.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files_l/i7-f9b77672a893388f3fbc8168c574b6b2.pdf). Acesso em 14/09/2017
- BNDES 60 anos: perspectivas setoriais/Organizador: Filipe Lage de Sousa. – 1. ed. – Rio de Janeiro: BNDES, 2012. v. 1: II
- <http://educacao.globo.com/geografia/assunto/geografia-fisica/estrutura-geologica-e-mineracao.html>. acesso em 27/04/2017
- BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. Desenvolvimento e crise no Brasil 1930-1983. São Paulo: ed. Brasiliense S.A. 1985.
- BULMER-THOMAS, Victor. La historia económica de América latina desde la independencia. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 2003.
- GAGGIATO, V. C. A Competitividade no Mercado Transoceânico de Pelotas de Minério de Ferro, seus Delineadores e o Posicionamento dos Integrantes deste Mercado. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2010. 154p. (Dissertação, Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Minas).
- HAGUENAUER, L. Competitividade: conceitos e medidas. Texto para discussão n. 211, ago. 1989. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1989-1\\_Haguenauer.pdf](http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1989-1_Haguenauer.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2017.
- FOLHA DE SÃO PAULO de 10/01/2010. Minério de ferro vira commodity "normal". Javier Blas do Financial Times, tradução PAULO MIGLIACCI .em <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi0104201003.htm>. Acesso em 07/06/2017
- FONSECA, M. C. Influência da distribuição granulométrica do Pellet Feed no processo de aglomeração e na qualidade da pelota de minério de ferro para redução direta. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2004. 126p. (Dissertação, Mestrado Em Engenharia de Materiais).
- FREITAS, Eduardo de. "Industrialização do Brasil"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/brasil/industrializacao-do-brasil.htm>>. Acesso em 14 de junho de 2017.
- FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil. 26. ed. São Paulo Nacional 1997.
- GONÇALVES, Cristiane. Mineração nas Colônias Americanas: semelhanças e diferenças na exploração de minérios nas colônias espanholas e portuguesas.UNIVERSO. N.61.Dez 2016/Jan2017.pré.UNIVESP. Disponível em <http://pre.univesp.br/mineracao-nas-colonias-americanas#.Wg1pUIWnHIU>. Acesso em 26/08/2017
- IBRAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Informações e análises da economia mineral brasileira, 2012 7ed. Disponível em <<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00003797.pdf>> Acesso em: 14 mar. 2017.

- IBRAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Informações e análises da economia mineral brasileira, 2012 7ed. Disponível em <<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00001068.pdf>> Acesso em: 16 mar. 2017.
- INDEX MUNDI - Disponível em: <<http://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=iron-ore&months=180>> Acesso em: 22/04/2017.
- JAYME JR., F. G. Balance-of-payments constrained economic growth in Brazil. Revista de Economia Política, 2003.
- KRUGMAN, Paul R.; OBSTFELD, Maurice. Economia Internacional. 8ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010, 554 p
- LEITE, Eduardo Teixeira. Compensação Financeira Pela Exploração de Recursos Minerais-CFEM: Uma Análise de Sua Contribuição Para o Desenvolvimento dos Principais Municipios Mineradores de Minas Gerais. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2009. 339p. (Dissertação, Mestrado em Administração).
- LAMONICA, Marcos Tostes e FEIJÒ, Carmem Aparecida. Crescimento e Industrialização no Brasil: As Lições das Leis de Kaldor. 2007. Disponível em <http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A053.pdf>. Acesso em 12/08/2017
- LOPES, Marcos. O minério de Ferro no Brasil: História, maiores empresas e mercado. Disponível em <https://tecnicoemineracao.com.br/minerio-de-ferro-no-brasil/>. Acesso em 27/06/2017
- MACEDO, M. A. S.; SANTOS, R. M.; DA SILVA, F. F. Desempenho organizacional no setor bancário brasileiro: uma aplicação da análise envoltória de dados. Revista de Administração Mackenzie, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 11-44, jan./mar. 2006.
- MANKIW, N. Gregory. Introdução à economia. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- MIRANDA, Silvia Helena G. de. Teoria Neoclássica do Comércio Internacional: A Teoria da Dotação relativa neoclássica. Agosto/2015. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/368894/mod\\_resource/content/1/Aula3%20-%20Teoria%20Neocl%C3%A1ssica.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/368894/mod_resource/content/1/Aula3%20-%20Teoria%20Neocl%C3%A1ssica.pdf). Acesso em 29/08/2017
- OLIVEIRA, Henrique Altemani de. Brasil e China: uma nova aliança não escrita? Rev. bras. polít. int. [online]. 2010, vol.53, n.2, pp. 88-105. ISSN 0034-7329.
- OSÓRIO, E; VILELA, A.C.F; SAMPAIO, C.H. Estudo Prospectivo do Setor Siderúrgico: 2008. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008 24 p : il.
- PASSOS, Nogami.Carlos Roberto Martins.Otto.Princípios da Economia.Editora Pioneira.1998.455p.
- PEREIRA. Luis C. Bresser.O modelo de desenvolvimento de Kaldor.Disponível em <http://www.bresserpereira.org.br/papers/1975/75-95ModeloDeKaldor.pdf>. Acesso em 12/10/2017
- POSSAS, Mario Luiz. Estruturas de mercado em oligopólio. 2ed. São Paulo: Hucitec, 1990.
- SALVATORE, D. Economia internacional. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos (LTC), 1999.
- SANTOS, Charles Henrique Gonçalves. Uma proposta de modelagem ontológica para a NCM: Nomenclatura Comum do Mercosul. Brasília: UnB, 2011. 127p. (Dissertação, Mestrado em Sistemas Mecatrônicos).
- SOUZA, S. G. A dinâmica do mercado transoceânico de minério de ferro: evolução histórica e perspectivas do ano 2000. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1991. 150p. (Dissertação, Mestrado em Geociências).



- TAVARES, Eduardo. Os Dez maiores Produtores de Aço no Mundo.( 2016). Disponível em : <https://exame.abril.com.br/economia/os-10-maiores-produtores-de-aco-do-mundo/>. Acesso e 28/05/2017.
- THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. *BNL Quarterly Review*, v. 32, p. 45-53, 1979.
- THIRWALL, A. P. A Natureza do crescimento econômico: Um referencial alternativo para compreender o desenho das nações. Brasília: Ipea, 2005.
- TOLEDO, G. L.; AMIGO, R. J. R. Orientação de mercado e competitividade em mercados industriais. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v.1, n.10, p.64-76, jul./dez., 1994.
- WAGNER, Roberto Machado. Economia I – Apostila. Edição própria. 2007.
- UNCTAD - UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. Review of maritime transport 2014 Genebra: United Nations Publication, 2014a. 136p.
- VARIAN, Hal R. Microeconomia: princípios básicos. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- VARGAS, MILTON, História da técnica e da tecnologia no Brasil. S.P.: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994, p.102-112
- VIEIRA, Fabrício de Assis C. HOLLAND, Marcio. Crescimento econômico secular no Brasil, modelo de Thirlwall e termos de troca. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ecos/v17n2/a02v17n2.pdf>. Acesso em 20/10/2017