

**Eixo Temático: Estratégia e Internacionalização de Empresas**

**EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MINÉRIO DE FERRO: UMA ANÁLISE DAS VANTAGENS COMPARATIVAS REVELADAS E DO ESFORÇO EXPORTADOR**

Mygre Machado Lopes, Rodrigo Abbade da Silva e Daniel Arruda Coronel

**RESUMO**

O presente trabalho visa analisar o comportamento do mercado exportador brasileiro de minério de ferro no período de 1999 a 2012. Neste sentido, utilizou-se o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) e o Índice de Esforço Exportador (IEE). Os resultados obtidos indicaram que há queda nas vantagens comparativas de exportação de minério de ferro, ao longo do período de análise. O comportamento pode estar relacionado ao ganho de mercado por outros países, como a Austrália, o que reduz as vantagens brasileiras na exportação de minério de ferro. Observa-se que o esforço exportador brasileiro é pequeno, contudo, observou um crescimento deste indicador a partir de 2004, devido à elevada demanda chinesa e consequente suba dos preços internacionais da *commodity*. Ressalta-se a relativa instabilidade desse esforço em 2009 e 2011, em função das expectativas dos agentes oriundas da econômica mundial.

**Palavras-chave:** Minério de ferro, Vantagens Comparativas, Esforço Exportador.

**ABSTRACT**

The present work aims at analyzing the behavior of the Brazilian is exporter market of iron ore from 1999 to 2012. Therefore, were used the index of Revealed Comparative Advantages (IRCA) and index of Exporter Effort (IEE). The results obtained show that there is fall comparative advantages of iron ore during the analysis period. The behavior may be related to the market gain for other countries, such as Australia, which reduces the advantages of Brazil iron ore export. It is observed that the Brazilian exporter effort is small, however, there is rise of this indicator from 2004, due to the high Chinese demand and the consequent rise of international prices of that commodity. It is noteworthy the relative instability of this effort in 2009 and 2011, according to the expectations of agents by the economic crisis.

**Keywords:** Iron ore; Exports; Comparative Advantages; Effort Exporter.

## INTRODUÇÃO

O minério de ferro é utilizado como matéria prima na fabricação do aço, o qual é insumo para a fabricação de automóveis, máquinas e equipamentos, além de ser empregado na construção civil, através de melhorias de infraestrutura. No que tange ao setor mineral brasileiro, o minério de ferro é o principal produto produzido nas lavras brasileiras. Os países hegemônicos no mercado do minério de ferro são o Brasil e Austrália, pois suas reservas possuem o minério com um teor de ferro contido superior a 60% (FERREIRA, 2001).

A maioria do produto é destinada para o mercado externo, sendo a pauta de exportações brasileiras liderada pelos minérios (SECEX, 2012). Os maiores produtores mundiais de minério de ferro são Brasil, China, Austrália e Índia em 2007 (PAIS; GOMES; CORONEL, 2012). Os principais exportadores são Brasil e Austrália, já os importadores são: Japão, China, Alemanha e Coreia do Sul (ANDRADE; CUNHA; SOUZA, 2003; BOEIRA; FERNANDES, 1999), também se destacam Holanda, França, Itália, Suíça (DNPM, 2010).

Em 1999, a participação das vendas de minério de ferro representavam apenas 5,72%<sup>1</sup> na pauta exportadora brasileira. Em 2012, essa participação chegou a 12,77%. Neste contexto de ampliação do comércio internacional, as relações Brasil-China se intensificam, a tal ponto que, o mercado chinês absorve 64,03% do minério exportado pelo Brasil em 2012. Em 1999 esse percentual representava apenas 9,6%. O crescimento econômico chinês acarretou em crescimento do setor industrial, maior taxa de urbanização, bem como melhorias nas condições de infraestrutura do país, as quais demandam uma crescente quantidade de minério de ferro (CABRAL JÚNIOR; SUSLICK; OBATA, *et al.* 2008).

A demanda pelo mineral está intrinsecamente ligada à produção da indústria siderúrgica, visto que há uma maior demanda dos países em desenvolvimento do que dos desenvolvidos, uma vez que estes utilizam a matéria prima para melhorias em infraestrutura, bem como para impulsionar suas atividades industriais, por não se encontrar num estágio avançado de desenvolvimento industrial, com uma ampla expansão no mercado de bens duráveis, conforme os processos de urbanização e industrialização moradia urbana, estradas, pontes, aeroportos, hospitais, provocando o aquecimento da indústria da construção civil (FRANCO, 2008). Essa situação permite a elevação dos preços internacionais dessa *commodity*. Para as exportações brasileiras do produto à União Europeia, Coreia do Sul e Japão esse percentual é de 41,49%, 5,97%, 17,4%, em 1999, e de 17,1%, 6,4% e 11,56%<sup>2</sup> em 2012, respectivamente.

Seguindo esta temática este trabalho visa contribuir com o debate acadêmico na validação das teorias de vertente clássica e neoclássica nas economias em desenvolvimento em função dos padrões de especialização do comércio internacional. Também vai permitir a melhor compreensão dos fatores inerentes à competitividade das exportações brasileiras de minério de ferro, bem como as facilidades e dificuldades dessas transações, o que contribui para a formulação de políticas econômicas visando a uma maior competitividade e inserção internacional. Desta forma, busca-se verificar a competitividade do mercado exportador

---

<sup>1</sup> Em dólares FOB, a partir de dados do Sistema Alice Web.

brasileiro de minério de ferro, através da análise das vantagens comparativas reveladas, bem como pelo índice de esforço exportador desta *commodity*.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada baseia-se no cálculo de indicadores de competitividade aplicados ao comércio internacional tais como o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) e o Índice de Esforço Exportador (IEE). Inicialmente propostos por Balassa, em 1965, o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR), baseado nas Vantagens Comparativas de David Ricardo, busca analisar a estrutura relativa das exportações de determinada *commodity* de um país ou região ao longo do tempo. O índice pode ser escrito da seguinte forma:

$$IVCR = \frac{\frac{Xbx}{Xb}}{\frac{Xwx}{Xw}} \quad (1)$$

em que:

$Xbx$  representa as exportações brasileiras da *commodity* X.

$Xb$  representa as exportações brasileiras totais.

$Xwx$  representa as exportações mundiais da *commodity* X.

$Xw$  representa as exportações mundiais totais.

Se o  $IVCR > 1$  o país apresenta vantagens comparativas reveladas nas exportações do bem. Caso  $IVCR < 1$ , o país apresenta desvantagens comparativas reveladas nas exportações do produto em questão (CORONEL, 2008).

O Indicador de Esforço Exportador (IEE) indica a parte do produto nacional, de determinada *commodity*, que é dedicada aos mercados estrangeiros, ou seja, mostra o grau de abertura de determinado mercado da economia (LOBEJÓN HERRERO, 2001).

O indicador pode ser descrito da seguinte forma:

$$IEE = \frac{Xmf}{PIB} \quad (2)$$

em que:

$X_{mf}$  representa as exportações brasileiras de minério de ferro.

PIB representa o produto interno bruto do Brasil.

Os dados referentes às exportações brasileiras de minério de ferro foram coletados do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior, Alice Web, em valores FOB (*Free on Board*). Para as exportações mundiais totais e para as exportações mundiais de cada *commodity* foi utilizada a base de dados da *United Nations Commodity Trade Statistics Database (Uncomtrade)*. O PIB brasileiro foi adquirido através do Ipeadata.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observa-se que ao longo do período analisado, o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas foi maior que a unidade, o que indica a existência de vantagens comparativas reveladas nas exportações brasileiras de minério de ferro. Contudo, o IVCR apresenta uma

trajetória decrescente, o que pode se referir à queda na vantagem de exportação do bem pelo Brasil. Este fato pode sugerir que às vantagens estariam relacionadas basicamente à intensidade de recursos naturais ofertados no país, sem uma criação ou adaptação dessas vantagens comparativas, para as vantagens competitivas.

**Tabela 1:** Índice de Orientação Regional do minério de ferro (mf) exportado do Brasil para a China e União Europeia e Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) em U\$ FOB:

Anos	IEE	IVCR mf
1999	0,0024	40,20
2000	0,0025	39,85
2001	0,0023	33,94
2002	0,0023	32,18
2003	0,0025	30,77
2004	0,0032	26,88
2005	0,0046	22,28
2006	0,0053	23,78
2007	0,0057	22,29
2008	0,0083	19,81
2009	0,0066	18,92
2010	0,0133	20,49
2011 <sup>2</sup>	-	19,01

Fonte: Elaborada pelos autores, a partir de dados do Alice Web.

O estudo de Pais, Gomes e Coronel (2012) também aplicou o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas para as exportações brasileiras de minério de ferro, onde os resultados corroboram com os resultados obtidos na atual pesquisa.

Contudo observa-se que o IVCR é decrescente ao longo do período analisado, porém o esforço exportador é crescente. O IEE apresenta valores relativamente baixos, os quais indicam uma pequena porcentagem das exportações de minério de ferro no total da renda brasileira. Porém, o indicador acompanha o comportamento das exportações brasileiras de minério, tendo, portanto, uma tendência crescente, com exceção do ano de 2009 e 2011, devido à crise econômica internacional e as incertezas geradas no ambiente econômico.

O comportamento decrescente do IVCR e crescente do IEE pode estar relacionado à necessidade de maiores volumes exportados pelo Brasil para a estabilização das vantagens na exportação do bem. Em outras palavras, o ganho de mercado por outros países, como a Austrália, por exemplo, pode estar reduzindo a vantagens brasileiras na exportação de minério.

Sugere-se também, que apesar desse declínio, o país ainda apresenta valores elevados para o índice. Essas vantagens residem nas características tecnológicas naturais do país, pelas suas jazidas de fácil lavra, as quais possibilitam a produção de grandes volumes a custos baixos. A escala de produção, a infraestrutura eficiente, mantida pelas grandes empresas do setor, e a estratégia de associações com as empresas compradoras também beneficiam o produto brasileiro no mercado internacional (PAIS; GOMES; CORONEL, 2012).

<sup>2</sup> Devido à indisponibilidade de dados não foi possível calcular o IEE para 2011.

## CONCLUSÕES

O mercado exportador brasileiro de minério de ferro é impulsionado pela elevada demanda pelo produto, com destaque para os países asiáticos. O crescimento econômico chinês trouxe consigo o aumento da atividade em setores de infraestrutura, por exemplo, o que mantém a posição desse país como um dos principais produtores e importadores do produto. Essa demanda impulsiona as ofertas do bem pelas mineradoras brasileiras, o que explica o crescente esforço exportador do produto, explorado nesta pesquisa.

Em síntese, as vantagens comparativas brasileiras são decrescentes no período analisado, em função da relativa queda das exportações brasileiras de minério de ferro em relação aos demais exportadores da *commodity*. Contudo, as exportações brasileiras do bem são crescentes, o que se reflete no crescente esforço exportador, devido à elevada demanda mundial, com ênfase da China.

Desta forma, em relação ao mercado mundial do minério, há uma perda de liderança neste cenário, contudo existe aumento das exportações brasileiras do bem impulsionadas pelos preços internacionais.

## REFERÊNCIAS

ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR. **Consultas**. Disponível em <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 02 abr. 2012.

ANDRADE, M. L. A. CUNHA, L. M. S. SOUZA, E. S. **Minério de Ferro: Mercado em Ascensão, Mineração e Metalurgia**. Gerência Operacional. 3/BNDE, Rio de Janeiro, nº 6, jan. 2003. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 02 jan. 2013.

BOEIRA, J. L. F. FERNANDES, A. C.. **Os Limites e as Possibilidades da Gestão da Qualidade Total na Indústria Brasileira de Minério de Ferro**. In: Anais do XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1999.

CABRAL JUNIOR, M. ; SUSLICK, S. ; OBATA, O. R. ; SINTONI, A. . **A mineração no Estado de São Paulo: situação atual, perspectivas e desafios para o aproveitamento dos recursos minerais**. Geociências (São Paulo. Online), v. 27, p. 171-192, 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br>>. Acesso em: 08 mar. 2013.

CORONEL, D. A. **Fontes de crescimento e orientação regional das exportações brasileiras do complexo soja**. Porto Alegre: UFRGS, 2008. Dissertação (Mestrado em Agronegócios), Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócio, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12562/000630352.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 04 fev. 2013.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM. **Anuário Mineral Brasileiro**. 2010. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br>>. Acesso em: 08 mai. 2013.

FERREIRA, G. E. **A competitividade da mineração de ferro no Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

FRANCO, P. C. A. M. **Modelo estrutural de previsão de preço e volume negociado de minério de ferro**. 2008. Dissertação- Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/7835>>. Acesso em: 08 mai. 2013. IPEADATA. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 11 abr. 2013.

LOBEJÓN HERRERO (2001). **El Comercio Internacional**. Madrid, AKAL, 164 p.

PAIS, P. S. M. ; GOMES, M. F. M.; CORONEL, D. A. **A análise da competitividade das exportações brasileiras de minério de ferro, de 2000 a 2008**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-69712012000400006&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712012000400006&lng=pt)>. Acesso em: 11 mar. 2013.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR (SECEX). **Balança Comercial Brasileira-Dados Consolidados, 2012**. Disponível em: <[http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl\\_1365787109.pdf](http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1365787109.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2013.

United Nations Commodity Trade (Uncomtrade). **Database**. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/>>. Acesso em: 21 jul. 2013.