

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
FACULDADE DE ECONOMIA**

VITOR CARLOS MOURA SANTANA

**DETERMINANTES DO DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DA
INDÚSTRIA SIDERÚRGICA ENTRE 2003 E 2020**

**Governador Valadares
2022**

Vitor Carlos Moura Santana

**DETERMINANTES DO DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DA
INDÚSTRIA SIDERÚRGICA ENTRE 2003 E 2020**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Juiz
de Fora, Campus Governador Valadares, como
requisito para obtenção de título de Bacharel
em Ciências Econômicas

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Moreira Bittencourt

**Governador Valadares
2022**

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo (a) autor (a)

Moura Santana, Vitor Carlos.

Determinantes do desempenho das exportações brasileiras da indústria siderúrgica entre 2003 e 2020 / Vitor Carlos Moura Santana. -- 2022.

31 p.

Orientador: Geraldo Moreira Bittencourt

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado
de Governador Valadares, Instituto de Ciências Sociais
Aplicadas - ICSA, 2022.

1. Economia Internacional. 2. Indústria siderúrgica. 3.
Competitividade. 4. Constant Market Share. I. Moreira
Bittencourt, Geraldo, orient. II. Título.

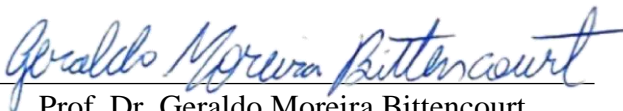
VITOR CARLOS MOURA SANTANA

Determinantes do desempenho das exportações brasileiras da indústria siderúrgica entre
2003 e 2020

Trabalho de monografia aprovado como parte das exigências para a obtenção do título de bacharel no curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, pela seguinte bancaexaminadora:

Aprovado em: Governador Valadares, 08 de agosto de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Geraldo Moreira Bittencourt
Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora – GV



Prof. Dra. Carolina Rodrigues Corrêa
Ferreira
Universidade Federal de Juiz de Fora – GV

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família que sempre me apoiou em todas as minhas decisões e me ajudou a conquistar todos os meus objetivos, mesmo os que se apresentaram mais difíceis, eles sempre estavam presentes para me dar a força que eu precisava para seguir em frente e continuar.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Geraldo Moreira Bittencourt, pelo apoio constante durante toda a elaboração desta monografia, e pela paciência com que me guiou para que eu pudesse superar todos os obstáculos existentes neste processo.

À Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares, em especial ao departamento de Economia e seus professores, graças a todo o conhecimento transmitido durante todo o curso, contribuindo de forma expressiva para minha formação acadêmica.

Aos amigos que fiz durante o curso, que sempre me ajudaram nos momentos difíceis com seu companheirismo, e nos momentos felizes também sempre se faziam presentes através de suas “aleatoriedades”.

Por fim, agradeço todos aqueles que durante o meu tempo cursando Ciências Econômicas me ajudaram de forma direta e indiretamente.

Muito obrigado por fazerem parte da minha vida social e acadêmica.

RESUMO

A indústria siderúrgica é um setor extremamente relevante para a economia e contribui com insumos para diversos outros setores. Este âmbito possui a China em posição de destaque no sentido de ser a maior produtora de bens deste setor, como o ferro fundido, ferro e aço. O Brasil se localiza como o nono maior produtor mundial desta indústria, que no país é marcada por um alto consumo interno, além de também possuir um foco para exportações. Desta forma, a pesquisa buscou identificar quais as principais fontes na variação das exportações da siderurgia brasileira no intervalo de 2003 a 2020 e o que estas significam para o mercado. Para tanto, foi utilizado o modelo de *Constant Market Share* a fim de identificar os efeitos que impactaram na variação das exportações neste período. A partir da análise dos resultados, foi possível observar que entre 2003 e 2014 a competitividade brasileira foi pouco relevante para o crescimento das exportações, que neste período passou por uma grande expansão em decorrência do crescimento chinês no setor. Ou seja, a elevação do comércio global de ferro e aço contribuiu para o incremento das exportações brasileiras. Por outro lado, de 2015 a 2020 identificou-se um período de diminuição na média das exportações nacionais de ferro fundido, ferro e aço. Em contrapartida, o efeito competitividade das exportações brasileiras mostrou-se relevante para diminuir o impacto desta retração. Assim sendo, o que afetou de forma relevante as exportações do setor siderúrgico brasileiro no intervalo de tempo analisado foram fatores externos, enquanto que fatores internos, que são dependentes exclusivamente de ações feitas pelo país, foram menos relevantes.

Palavras-chave: Indústria siderúrgica; Competitividade; *Constant Market Share*.

ABSTRACT

The steel industry is a sector that is extremely relevant to the economy and contributes materials to several other sectors. This scope has China in a prominent position in the sense of being the largest producer of goods resulting from this sector, such as cast iron, iron and steel, products that are analyzed in this work. Brazil is the ninth largest producer of this industry in the world, which in the country is marked by high domestic consumption and also a high level of attention to the external sector. In this way, the research sought to identify the main sources in the variation of Brazilian steel exports from 2003 to 2020 and what they mean for the market. Therefore, the Constant Market Share model was used to identify the effects that impacted the variation of exports in this period. From the analysis of the results, it was possible to observe that between 2003 and 2014, Brazilian competitiveness was not very relevant for the growth of exports, which in this period underwent a great growth as a result of the Chinese growth in the sector; that is, the increase in global iron and steel trade led to an increase in Brazilian exports. On the other hand, from 2015 to 2020, a period of retraction in the average of national exports of cast iron, iron and steel was identified. On the other hand, the competitiveness effect of Brazilian exports proved to be relevant to reduce the impact of this retraction. Therefore, what significantly affected the exports of the Brazilian steel sector in the time period analyzed form external factors, while internal factors that are exclusively dependent on actions taken by the country were less relevant.

Keywords: Steel industry; Competitiveness; Constant Market Share.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Valor médio das exportações mundiais e brasileiras de ferro e aço, em US\$ FOB, e resultados do modelo CMS, períodos I (2003-2006) e II (2007-2010) 17
- Tabela 2: Valor médio das exportações mundiais e brasileiras de ferro e aço, em US\$ FOB, e resultados do modelo CMS, períodos II (2007-2010) e III (2011-2014) 19
- Tabela 3: Valor médio das exportações mundiais e brasileiras de ferro e aço, em US\$ FOB, e resultados do modelo CMS, períodos III (2011-2014) e IV (2015-2018) 20
- Tabela 4: Valor médio das exportações mundiais e brasileiras de ferro e aço, em US\$ FOB, e resultados do modelo CMS, períodos IV (2015-2018) e V (2019-2020) 22

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
3. METODOLOGIA	13
3.1 MODELO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> (CMS)	13
3.2 FONTE DE DADOS	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
5. CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	26

1. INTRODUÇÃO

A indústria siderúrgica atualmente se configura como um dos setores manufatureiros mais importantes na economia global, fato que pode ser corroborado pelo montante que o setor movimenta no comércio internacional a cada ano. Segundo a *Worldsteel Association* (2021), a produção internacional de aço bruto movimentou aproximadamente 1,7 bilhões de toneladas, dos quais 400 milhões de toneladas foram destinados à exportação no ano de 2020, uma queda de 8% da produção total e um aumento em 0,28% das exportações em relação a 2019. O setor atualmente possui liderança da China com 57% do total no mundo, apresentando crescimento por anos consecutivos, acompanhado por Índia e Japão como os três maiores produtores mundiais. O Brasil ocupa a nona colocação com 2%, apresentando-se como líder da América Latina no setor, de acordo com a *Worldsteel Association* (2021).

A siderurgia brasileira no século XX foi marcada por um grande salto de 1950 até 1975 e, subsequentemente, apresentou crescimentos em taxas menores até 1990, ano em que o país passou a possuir uma participação de 9% no mercado mundial de aço, segundo Andrade et al (1994). Apesar de ter perdido uma parte de sua participação no comércio internacional, a indústria siderúrgica brasileira obteve aumentos significativos. Em 1988 o país produziu 24,7 Milhões de toneladas de aço de acordo com Andrade et al (1994), enquanto que em 2020 a produção alcançou 31 Milhões de toneladas de aço conforme a *Worldsteel Association* (2021). Ou seja, um crescimento de 35% em 32 anos. O setor no Brasil é marcado por um grande consumo doméstico da sua produção, mas também com uma importante margem exportada para outras localidades, como Estados Unidos, China e União Europeia, países que desempenham importante função no comércio internacional, uma vez que participam do grupo de nações consideradas economicamente desenvolvidas (VIANA, 2019).

A indústria de transformação brasileira demonstra sua relevância quando, no ano de 2020, registrou uma participação em 20,5% no Produto Interno Bruto (PIB), segundo o Correio Brasiliense (2022). A indústria siderúrgica no Brasil contribuiu ativamente para este resultado, o que pode ser verificado quando a produção de aço, um dos principais produtos resultantes desta indústria, atingiu a décima posição dentre os produtos mais exportados pelo país em 2020 (INSTITUTO AÇO BRASIL, 2021).

O comércio internacional possui diversos benefícios para países que buscam fazer estas trocas comerciais, como a melhoria dos processos produtivos devido ao avanço tecnológico que advém do mercado global e também por ser uma forma de atrair recursos financeiros de diversas fontes. Todavia, as relações de comércio entre os países possuem diversas regras e regulamentações que podem diminuir ou aumentar a frequência e quantidade

comercializada entre as partes. Essas barreiras são impostas pelos Estados com o objetivo de proteger setores mais sensíveis de suas economias contra empresas altamente competitivas de outros países, impedindo-as de não deixarem de existir (CORRÊA et al, 2015).

O setor siderúrgico brasileiro se destaca em relação aos demais países por possuir vantagens comparativas em algumas etapas do processo de produção. Uma vantagem é a maior facilidade de exploração da matéria prima, o que pode acarretar em um preço mais competitivo em relação a outras nações. Além disso, os fatores de produção do setor também demonstram estar em adequação aos níveis internacionais demandados para a atividade. No entanto, o país também demonstra falhas em algumas áreas que envolvem a siderurgia, como por exemplo o fato de não investir o suficiente em pesquisa e desenvolvimento para promover melhorias técnicas, bem como a falta de uma integração entre os principais produtores internos, o que atrasa o país em relação aos líderes mundiais em produção (RIBEIRO, 2001).

Diante da evolução dos aspectos do comércio internacional, da relevância internacional do mercado da siderurgia, da importância do ganho de competitividade por parte de cada exportador neste setor e, dado o progresso da indústria siderúrgica no Brasil, verifica-se a necessidade em avaliar o desempenho das exportações brasileiras no cenário do comércio entre países.

O objetivo deste trabalho é entender o desempenho do setor siderúrgico brasileiro, especificamente das exportações brasileiras de ferro fundido, ferro e aço¹, no cenário internacional, no período entre 2003 a 2020 e a importância internamente. Para tanto, foi realizada uma avaliação por meio do Modelo de *Constant Market Share* (CMS), que permitiu analisar a evolução das exportações da indústria siderúrgica brasileira ao considerar efeitos ligados ao crescimento do comércio mundial do setor, dinamismo nos mercados de destino e a competitividade.

O período analisado nesta pesquisa abrange os períodos desde o 1º Governo Lula, iniciado em 2003, até os dois primeiros anos do Governo Bolsonaro, em 2020², sendo realizada uma análise a partir do tempo dos governos que estiveram na liderança do Brasil entre os períodos. A motivação para tal corte temporal foi analisar como os governos do século XXI influenciaram na concorrência das exportações do setor siderúrgico no país.

¹ É importante ressaltar que o processo produtivo da indústria siderúrgica incorpora a redução do minério de ferro em ferro gusa, o refino do ferro gusa em aço e a laminação. Este processo resulta em semiacabados como placas, blocos, tarugos e laminados planos e longos. Estes produtos e subprodutos que a indústria siderúrgica gera podem ser utilizados para eletrodomésticos, máquinas e equipamentos, na construção civil, entre outros setores de acordo com Viana (2019). Se destaca destes produtos o ferro fundido, ferro e aço.

² Destaca-se que anos posteriores a 2020 não foram considerados para a pesquisa por falta de dados disponíveis.

Este trabalho é relevante por não possuir análises recentes sobre o tema em um período que o mesmo passou por transformações significativas, e também por considerar parte do período da pandemia do COVID-19, que corrobora o desempenho do setor em uma fase histórica singular. Adicionalmente, o estudo apresenta grande contribuição para a literatura da área, uma vez que não existem recentes trabalhos que busquem verificar a competitividade deste setor brasileiro de forma específica, ao verificar os dados de seus principais produtos, ferro e aço.

Esta pesquisa é dividida em outras quatro seções além desta introdução: na seção seguinte busca-se demonstrar a fundamentação teórica em que o trabalho irá se basear, abordando a literatura que trata sobre o comércio internacional e a competitividade. Na terceira seção é demonstrado o método utilizado a partir dos dados disponíveis. Na quarta, descreve e discute-se os resultados obtidos. Na última seção são abordadas as conclusões alcançadas com este trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A competitividade, assunto chave da análise realizada neste trabalho, é um termo que não possui somente uma definição para explicá-lo. Conforme demonstrado por Kupfer (1992), este conceito é usado para explicar diversos objetivos, desta forma, a literatura demonstra ser apropriado demonstrar o conceito que ela terá no estudo.

A partir do objeto de pesquisa que se busca avaliar, pesquisadores irão utilizar determinada conceituação da competitividade para promover tal análise, como demonstra Haguenaer (1989), que explica o termo por meio de algumas óticas. Dentre elas, destaca-se: a visão de competitividade segundo a capacidade de exportação, ou seja, seu desempenho e o segundo seria a competência de conseguir ser melhor na produção de produtos iguais, ou seja, sua eficiência.

A primeira visão demonstra o conceito como capacidade de exportação, ou seja, a competitividade estaria em possuir maior participação de mercado em um período determinado, de forma que o resultado final dentro do cenário do comércio internacional definiria quem possui maior nível de competição no campo analisado (KUPFER, 1992). O desempenho, de acordo com Haguenaer (1989), não é influenciado somente por fatores industriais, mas por questões que abrangem o setor comercial, como a gestão de acordos de diminuição de barreiras tarifárias para uma esfera específica da economia.

A segunda visão busca focar na eficiência dos meios de produção como forma de medir a competitividade do mesmo, ou seja, busca medir como uma firma ou um país consegue através dos meios produtivos existentes gerar a maximização dos lucros possíveis do item produzido usando todos os fatores de produção existentes (FREITAS, 2013). Nesta ótica, o aumento de exportações que é utilizado como parâmetro pelo fator desempenho não seria o fator final a ser analisado, isto é, o fator que determina o quão competitivo será o agente analisado, mas uma consequência da competitividade gerada (HAGUENAUER, 1989).

A competitividade ser medida pelo desempenho ou eficiência, segundo Corrêa e Kupfer (1991) é algo que pode gerar uma ambiguidade. Pela ótica do desempenho, uma firma ou país que produz um bem deve ser considerada competitiva pelos resultados apresentados, entretanto, esta mesma visão pode ser vista no sentido oposto: uma firma ou país apresenta resultados positivos justamente por ser competitiva. Enquanto que pela ótica da eficiência, essa ambiguidade se mostra na forma de produção que pode gerar a competição, e vice-versa.

Assim, a maior diferença entre estas duas vertentes seria que a competitividade como desempenho é um fato ex-post, em outras palavras, um fenômeno observável, fruto de diversos fatores que resultam em um, enquanto que a competitividade como eficiência é um

fato ex-ante, um fato subjetivo, resultado de práticas exercidas pelas firmas ou países que produzem o bem analisado (DOS SANTOS, 2015). Portanto, o termo, ao ser analisado por estas duas óticas, busca verificar fatores que aconteceram em um período anterior ao presente, dado que utiliza os resultados de um intervalo de tempo para realizar estas análises, o que podem tornar eles ineficientes devido ao avanço tecnológico que pode existir entre os períodos e as mudanças estratégicas que agentes realizam com avanço do tempo (KUPFER, 1992).

A competitividade internacional é resultado de um cenário com presença de concorrência imperfeita, o que possibilita a alta diferenciação entre produtos, seja por características próprias ou qualidades específicas. Desta forma, os setores de cada produto analisado possuirão características particulares e, por consequência, a análise de concorrência entre países terá uma diferenciação a depender do produto e país analisado (DIAS, 2007).

Um fator determinante para a competitividade internacional, conforme demonstrado por Dias (2007), são os preços relativos. Eles podem ser definidos como a relação existente entre o preço de um bem em outra nação com o preço dele no país analisado. Os fatores que fazem com que estes dois possuem valores diferentes influenciam diretamente o comércio exterior de uma nação, que são as próprias características internas que ela possui referentes a comércio com demais países, como valor da moeda nacional em relação ao dólar, distância entre países, políticas comerciais existentes (se o país tem um foco protecionista ou mais liberal neste sentido).

Por conta disso, pode-se entender que o comércio internacional foi extremamente necessário para o desenvolvimento dos países existentes, e para que uma nação possa se desenvolver de maneira sustentável em um período futuro, deve-se fomentá-lo. No intuito de que isto ocorra de forma efetiva, é necessário que os países busquem tornar suas características internas, que se relacionam a este comércio entre países, competitivas neste cenário internacional.

Na perspectiva do comércio entre países, Ricardo foi um dos pioneiros na área ao elaborar a “teoria das vantagens comparativas”, no qual procura explicar como não haveria um desequilíbrio no comércio mundial. Neste sentido, Villela e Bruch (2017) demonstram que existirá uma mudança natural dos preços dos bens comercializados entre os países, bem como os fatores de produção disponibilizados nos mesmos. Como forma de se encontrar um equilíbrio comercial entre as nações, países que tiverem uma maior eficiência em setores específicos vão ser mais competitivos na produção de determinado produto, desta forma, estes irão possuir vantagem comparativa no mercado internacional para comercializar este bem.

Logo, se um país possuir vantagens em diversos fatores, ainda seria proveitoso para ele buscar realizar trocas comerciais com outros países, uma vez que mesmo possuindo vantagens, outros países podem possuir um custo de oportunidade menor que o primeiro e, desse modo, viabilizar o comércio. Diante do exposto, o modelo proposto por Ricardo demonstra que a competitividade será determinada a partir da especialização de certo país na produção do bem que possui maiores custos de oportunidade, quando comparada com a produção dos competidores externos. Neste caso, tal o país possuirá vantagens comparativas perante os concorrentes internacionais.

Segundo Villela e Bruch (2017), o modelo ricardiano de vantagens comparativas também foi alvo de críticas quanto a sua formulação no século XX, dado que Heckscher-Ohlin buscou demonstrar aspectos que deveriam ser considerados na elaboração da “teoria das vantagens comparativas”, como o fato da dotação dos fatores de produção (terra, trabalho e capital) não serem iguais em todas as nações, uma vez que estes não possuem grande mobilidade entre países, e, por consequência, não existir um emprego igual destes fatores entre países diferentes. Diante deste aspecto, Heckscher-Ohlin demonstram que determinado país terá uma produção baseada em seus fatores mais abundantes, ou seja, uma região que possui maior disponibilidade do fator trabalho produzirá bens que utilizam mais deste fator, e, conseqüentemente, terá exportações focadas neste setor também (CASSANO, 2002). Portanto, um país que busca se tornar mais competitivo internacionalmente, não somente deve buscar investir em áreas que possui melhores custos de oportunidades, mas também deve buscar se qualificar em áreas em que os fatores de produção são mais abundantes que os dos rivais, no comércio entre países.

Vale destacar que o presente estudo busca realizar uma análise com base na ótica da competitividade por desempenho, avaliando a evolução de valores exportados, ou seja, um fenômeno ex-post, proveniente da união de diversos fatores, relacionados ao preço ou não. O uso desse ferramental é necessário uma vez que serão analisados resultados de um período histórico específico, logo, o estudo trabalha com o uso de dados disponibilizados de períodos anteriores e realiza uma comparação entre eles.

3. METODOLOGIA

Nesta seção, detalha-se a fonte dos dados utilizados. Ademais, o modelo *Constant Market Share*, que fornece o ferramental analítico para que seja alcançado o objetivo do trabalho, é demonstrado e especificado por meio dos três efeitos que são usados dentro de sua análise.

3.1 MODELO *CONSTANT MARKET SHARE* (CMS)

O modelo *Constant Market Share*, segundo Coronel et al. (2009), é uma metodologia usada por muitos pesquisadores³ para conseguir averiguar o desempenho de uma nação ou região dentro do comércio internacional de determinado produto. Nesse sentido, esta modelagem busca verificar como a balança comercial de um país tem se comportado em relação à evolução de alguns critérios principais que determinam o desempenho do comércio externo desta economia. Este método, que possui um caráter descritivo, é utilizado principalmente por conseguir, de forma prática, averiguar quais as diferenças de comportamento entre vários critérios analisados, determinando, assim, a principal razão para o incremento ou não da parcela de mercado de determinado agente econômico (AMADOR, 2008).

O modelo CMS determina como premissa principal⁴ que países e blocos não irão perder ou ganhar participação no comércio internacional, de um produto idêntico, caso estes consigam fazer as vendas deste bem aumentarem de forma paralela às exportações mundiais. Sendo assim, o modelo *Constant Market Share* permite definir se o que realmente determina o crescimento será a competitividade, que é analisada a partir dos preços relativos envolvidos. Ela será obtida por meio do resultado da diferença entre o crescimento que se espera das exportações do local analisado e o crescimento efetivo (LEAMER; STERN, 1970).

A competitividade de um país e região deve ser analisada não verificando somente valores internos. É preciso verificar como todo o mercado se comporta no mesmo período analisado. Esta análise é necessária uma vez que o comércio de um produto possuirá destinos diversificados. Por consequência, caso resultados de uma balança comercial interna se alterarem, estes não vão ser somente por fatores gerados por este país e pelo que ele realizou

³ Vale salientar que esta abordagem metodológica também foi utilizada por diversos estudos que trabalharam com a temática do comércio internacional, como, por exemplo, as pesquisas de Coronel et al (2009), Fries (2013), Noce (2007) e Franchini (2006).

⁴ É importante ressaltar que o modelo *Constant Market Share* foi elaborado de forma inicial por Tyszynski (1951), todavia, Leamer e Stern (1970) e Richardson (1971) realizaram aprimoramentos no modelo base para obtenção de melhores resultados. Desde então, o modelo CMS tem como principal utilização estudos que envolvem a área do comércio internacional.

no comércio, mas por todos aqueles que participam efetivamente do comércio deste bem. Logo, o modelo CMS irá captar como as exportações e importações se comportam, mesmo em cenários em que a competitividade relativa analisada não possua nenhuma alteração (LEAMER; STERN, 1970).

De acordo com Leamer e Stern (1970) e Richardson (1971), o modelo CMS consegue separar o crescimento das exportações ($\sum_j (VE_j^1 - VE_j^0)$) em três critérios, para que, desta forma, consiga verificar o quanto cada um destes contribui para explicar o crescimento ou queda das exportações. Esta análise é feita por meio da seguinte equação empírica:

$$(\sum_j (VE_j^1 - VE_j^0)) = \sum_j r VE_j^0 + \sum_j (r_j - r) VE_j^0 + \sum_j (VE_j^1 - VE_j^0 - r_j VE_j^0) \quad (1)$$

Em que:

VE_j^1 = Valor das exportações de um produto do país analisado para o mercado j, no período 1;

VE_j^0 = Valor das exportações de um produto do país analisado para o mercado j, no período 0;

$(VE_j^1 - VE_j^0)$ = Crescimento efeito do valor das exportações internacionais do produto analisado, para o mercado j, entre os períodos 1 e 0;

$r = \left[\left(\frac{X_m^1}{X_m^0} \right) - 1 \right]$ = Porcentagem de crescimento do valor das exportações internacionais do produto analisado, entre os períodos 1 e 0;

$r = \left[\left(\frac{X_{mj}^1}{X_{mj}^0} \right) - 1 \right]$ = Porcentagem de crescimento do valor das exportações internacionais do produto analisado, para o mercado j, entre os períodos 1 e 0;

X_{mj}^0 = Valor das exportações internacionais do produto analisado para o mercado j, no período 0, excluídas as exportações do país em foco;

X_{mj}^1 = Valor das exportações internacionais do produto analisado para o mercado j, no período 1, excluídas as exportações do país em foco;

X_m^0 = Valor das exportações internacionais do produto analisado no período 0;

X_m^1 = Valor das exportações internacionais do produto analisado no período 1.

A partir da equação (1) é possível especificar três critérios (componentes), obtendo, assim, a seguinte expressão:

$$(\sum_j (VE_j^1 - VE_j^0)) = \underbrace{\sum_j r VE_j^0}_{(a)} + \underbrace{\sum_j (r_j - r) VE_j^0}_{(b)} + \underbrace{\sum_j (VE_j^1 - VE_j^0 - r_j VE_j^0)}_{(c)} \quad (2)$$

Com base na equação (2), o crescimento das exportações de determinada mercadoria da economia em análise pode ser explicado por três diferentes efeitos:

a) Efeito do crescimento do comércio mundial $[\sum_j rVE_j^0]$: este efeito demonstra a evolução percentual obtida em um cenário que as exportações do país analisado obtivessem taxas de crescimento iguais às do comércio exterior. Desta forma, determinará o quanto o comércio de um produto, de modo geral, se expandiu no período analisado. Logo, pode ser considerado um fator exógeno ao país analisado.

b) Efeito destino das exportações $[\sum_j (r_j - r)VE_j^0]$: este efeito demonstra os ganhos e perdas percentuais de crescimento que um país terá a partir do local em que é exportado um bem, de forma a verificar as taxas de importação deste país em relação ao comércio internacional. Logo, o efeito destino das exportações será uma forma de verificar se o destino da exportação deste país está aquecido, o que também pode ser considerado um fator exógeno à região analisada. Uma peculiaridade deste efeito é que os resultados tendem a ser positivos em regiões com uma economia com importações dinâmicas, enquanto que regiões que estão estagnadas tendem a possuir resultados piores.

c) Efeito competitividade $[\sum_j (VE_j^1 - VE_j^0 - r_jVE_j^0)]$: este efeito demonstra como o país se comportou em relação à participação no mercado exterior do produto em análise, ao avaliar a competitividade do mesmo. Este efeito será influenciado pelos preços relativos, pela qualidade final do produto, pela eficiência produtiva, pela tecnologia que é empregada para elaboração dele, pelo marketing aplicado para divulgação, pela infraestrutura para transporte, a carga fiscal que será incidida, taxas de câmbio, custo de mão de obra necessário para fabricá-lo, entre outros itens. Portanto, diferentemente dos outros dois efeitos, este será determinado por fatores endógenos, ou seja, a partir de decisões internas do país, este pode perder ou ganhar parcela no mercado mundial do produto em estudo, o que afetará a competitividade e o preço que o país aplicará em relação aos demais.

No modelo CMS, é necessário que exista uma análise a partir de subdivisões para que seja possível realizar uma avaliação comparativa e, dessa forma, conseguir investigar influências existentes nas exportações do produto em foco. Nesse sentido, o intervalo considerado de 2003 a 2020 foi subdividido em cinco períodos: (I) 2003 a 2006; (II) 2007 a 2010; (III) 2011 a 2014; (IV) 2015 a 2018; e (V) 2019 a 2020; que correspondem aos períodos dos governos Lula I, Lula II, Dilma I, Dilma II/Temer e Bolsonaro (dois primeiros anos). O cálculo realizado no presente modelo foi feito através das médias das exportações

brasileiras e mundiais de ferro e aço nos períodos analisados. As análises comparativas buscaram comparar o segundo período com o primeiro, o terceiro período com o segundo período, o quarto período com o terceiro, e o quinto período com o quarto.

Ao realizar análises que se baseiam em modelos *Constant Market Share*, o objetivo é usar cada efeito obtido para entender os movimentos na quantidade exportada pelo país no período analisado. Devido a isso, os resultados fornecidos pelos três efeitos podem contribuir para que o setor analisado realize alterações internas para conseguir um *Market Share* mais significativo e dinâmico. Uma análise que busque usar dados de períodos anteriores também poderá auxiliar na indicação de inferências de períodos futuros, caso exista uma conservação do cenário apresentado pelos dados obtidos.

3.2 FONTE DE DADOS

Esta pesquisa foi realizada a partir da extração de dados do site do *World Integrated Trade Solution* (WITS). Especificamente, foram coletadas as séries anuais do valor das exportações brasileiras e mundiais de ferro e aço, em dólar norte-americano (US\$), no período de 2003 a 2020. A classificação do produto (67 - Ferro fundido, ferro e aço) seguiu a Classificação Padrão do Comércio Internacional, no termo inglês *Standard International Trade Classification* (SITC).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio dos resultados do CMS, apresentados na Tabela 1, é possível inferir que o Brasil, no período I, que conjura os anos de 2003 a 2006, obteve, em média, uma participação de 2,68% no mercado global de ferro fundido, ferro e aço. Entretanto, no período seguinte (período II), que engloba os anos de 2007 a 2010, é possível observar uma diminuição na participação brasileira neste setor para, em média, 2,23%.

Tabela 1: Valor médio das exportações mundiais e brasileiras de ferro e aço, em US\$ FOB, e resultados do modelo CMS, períodos I (2003-2006) e II (2007-2010)

	Período I (2003 a 2006)	Período II (2007 a 2010)
Exportações Mundiais (US\$ em bilhões)	284,54	443,83
Exportações Brasileiras (US\$ em bilhões)	7,62	9,89
<i>Market Share</i> (%)	2,68%	2,23%
Resultados do CMS entre os períodos I e II		
Efeito Comércio Mundial	188,01%	
Efeito Destino das exportações	2,42%	
Efeito Competitividade	-90,43%	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de resultados da pesquisa.

Ao realizar a análise a partir dos efeitos que influenciaram esta diferenciação dos dados entre os períodos, é possível verificar que o efeito comércio mundial (188,01%) foi o critério que mostrou o maior impacto positivo sobre o crescimento das exportações brasileiras entre os intervalos de tempo, passando de uma média de 7,62 bilhões de US\$, no período I, para 9,89 bilhões de US\$, no período II. Também é possível verificar que o efeito destino das exportações não demonstrou ser expressivo para este crescimento das exportações de ferro e aço no país. Por fim, pode-se aferir que o efeito competitividade demonstrou impacto contrário ao efeito do comércio mundial, influenciando de forma negativa as exportações brasileiras no setor da siderurgia. Logo, verifica-se que as exportações nacionais nesta esfera, entre os períodos I e II, aumentaram com a ajuda majoritária do comércio global, mas que poderia ter sido maior esta ajuda caso a competitividade das exportações do Brasil fosse mais significativa diante dos concorrentes.

Esta análise possui respaldo a partir do que é apresentado por Rodrigues (2007), o qual demonstra que o avanço chinês na produção de ferro e aço no período de 2001 a 2005 impactou o mercado em diversos fatores, com aumento da produção global por parte da

própria China com aumento de 65,5%, e dos demais países asiáticos com aumento de 13,9%. Além disso, houve um crescimento do consumo aparente em países emergentes, como a China com aumento de 105%, Turquia com 43%, México com 19%, Rússia com 14% e Índia com 32%. De forma simultânea, houve o aumento de matérias primas da indústria siderúrgica devido a esta expansão chinesa. Ou seja, aconteceu no início do Século XXI um aumento significativo da produção geral da indústria siderúrgica bem como um aumento do consumo mundial.

Maxir e Faria (2013) demonstram que ocorreu no início deste século um período de instabilidade econômica nacional decorrente da eleição de 2002, em que houve considerável diminuição do fluxo de capital estrangeiro para o Brasil. Porém, a partir de 2004 até o fim da mesma, verificou-se uma inversão de cenário com aumento de termos de troca brasileiros e a expansão das exportações brasileiras, o que ocasionou na existência de superávits em transações correntes.

Também é possível verificar, ao analisar a competitividade brasileira no setor, que, conforme Oliveira e Sperb (2016), a indústria siderúrgica brasileira vinha de um cenário de concentração do número de indústrias que atuavam no país. Entretanto, no período de 2003 a 2005 não foi observado um aumento expressivo desta concentração de indústrias ou fusões. Somente entre 2005 e 2009 voltou-se a elevar o nível de concentração de indústrias siderúrgicas, com seu ápice sendo no ano de 2009. Dois destaques desse movimento de concentração de mercado são: a chegada da multinacional Arcelor, que se tornou responsável por três empresas brasileiras: Acesita, Belgo-Mineira e CST, o que criou a Arcelor Brasil; e a incorporação por parte da Gerdau das indústrias Aços Villares e Aço Minas.

A partir da Tabela 2, é possível examinar que o Brasil, no período II, que abrange os anos de 2003 a 2006, participava, em média, de 2,23% do mercado global do setor de ferro fundido, ferro e aço. Todavia, no período subsequente (período III), que compreende os anos de 2011 a 2014, é possível observar uma diminuição na participação brasileira neste campo para, em média, de 2,21%. Estes dados demonstram que não houve mudanças expressivas na participação dos países nas exportações mundiais da indústria siderúrgica entre os referidos períodos.

Tabela 2: Valor médio das exportações mundiais e brasileiras de ferro e aço, em US\$ FOB, e resultados do modelo CMS, períodos II (2007-2010) e III (2011-2014)

	Período II (2007 a 2010)	Período III (2011 a 2014)
Exportações Mundiais (US\$ bilhões)	443,83	471,69
Exportações Brasileiras (US\$ bilhões)	9,89	10,40
<i>Market Share</i> (%)	2,23%	2,21%
Resultados do CMS entre os períodos II e III		
Efeito Comércio Mundial	120,03%	
Efeito Destino das Exportações	0,46%	
Efeito Competitividade	-20,48%	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de resultados da pesquisa.

A Tabela 2 pode ser interpretada via os efeitos que são determinantes para que os dados do período II para o período III sejam diferentes. O efeito que demonstrou maior representatividade para o aumento, em média, das exportações brasileiras de ferro e aço continuou sendo o efeito do comércio mundial, que levou um impacto positivo de 120,03% sobre o crescimento das exportações nacionais deste setor entre os períodos II e III. O efeito destino das exportações, assim como na Tabela 1, não influenciou de forma expressiva o crescimento das exportações do Brasil no setor da siderurgia. Enquanto que o efeito de competitividade novamente representou um impacto negativo sobre as exportações médias da indústria siderúrgica interna. Desta forma, as exportações entre os períodos II e III aumentaram com a ajuda predominante da elevação no comércio internacional do setor. Todavia, o crescimento das exportações nacionais só não foi maior devido ao resultado negativo do efeito competitividade das exportações brasileiras, apesar do resultado deste critério ter apresentado uma melhora quando comparado ao resultado entre os períodos I e II (Tabela 1).

O resultado negativo para o efeito competitividade pode ser explicado, em partes, pela crise financeira internacional de 2008, que afetou de forma significativa os mercados globais. Segundo Pedrosa (2012), países desenvolvidos sofreram com a crise do *subprime* de tal forma que, mesmo em 2011, nações como Estados Unidos, França, Alemanha e França permaneciam com os danos decorrentes da crise, com dívidas de valores expressivos. Enquanto que para o Brasil, como é demonstrado por Kirst e Pinto (2014), a crise de 2008 fez com que houvesse forte queda do PIB e das taxas de inovação na indústria determinadas pelo setor de Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) do Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística (IBGE). Além disso, ocorreu uma queda na demanda das exportações de produtos siderúrgicos com maior valor agregado, o que também pode explicar a baixa do *Market share* brasileiro.

Apesar disto, assim como o Brasil que conseguiu ter uma recuperação um pouco mais acelerada, como dito por Kirst e Pinto (2014), os demais países conseguiram voltar a apresentar altos índices de produção, o qual é possível de se examinar ao verificar que tanto as exportações mundiais como as exportações brasileiras apresentaram altas na transição do período II para o período III.

Segundo a Tabela 3, verifica-se que no período III (2011 a 2014), as exportações brasileiras participavam, em média, de 2,21% do mercado global de ferro fundido, ferro e aço. Todavia, ao contrário dos demais períodos analisados neste trabalho até então, houve um aumento da participação brasileira no período IV, que registrou em média, 2,56% de participação das exportações mundiais no setor siderúrgico.

Tabela 3: Valor médio das exportações mundiais e brasileiras de ferro e aço, em US\$ FOB, e resultados do modelo CMS, períodos III (2011-2014) e IV (2015-2018)

	Período III (2011 a 2014)	Período IV (2015 a 2018)
Exportações Mundiais (US\$ bilhões)	471,69	394,66
Exportações Brasileiras (US\$ bilhões)	10,40	10,09
<i>Market Share</i> (%)	2,21%	2,56%
Resultados do CMS entre os períodos III e IV		
Efeito Comércio Mundial	-541,82%	
Efeito Destino das Exportações	-9,97%	
Efeito Competitividade	451,79%	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de resultados da pesquisa.

A interpretação possível de se extrair da Tabela 3, a partir da diferença das exportações entre os períodos III e IV, é a de que a diminuição das exportações brasileiras, em média, foi influenciada principalmente pelo efeito comércio mundial. O efeito destino das exportações também impactou para gerar esta diminuição média das exportações nacionais de ferro e aço, porém, de forma menos expressiva que o efeito comércio mundial. De forma contrária, o resultado positivo do efeito competitividade impactou de forma expressiva para que as exportações brasileiras deste setor não tivessem uma queda maior. Dessa maneira, é possível interpretar que houve uma queda no comércio da indústria siderúrgica internacional

de forma global e que o ganho de competitividade do Brasil freou a queda das exportações da siderurgia nacional, porém, este ganho não foi o suficiente para que esta queda fosse reprimida por inteiro.

A competitividade brasileira foi vital para que a queda do setor não fosse maior entre os períodos III e IV, todavia, este fator poderia ter um efeito ainda maior caso internamente não houvesse momentos de instabilidade. Ou seja, estes períodos foram marcados por extremos, com a realização de altos investimentos em infraestrutura para grandes eventos que o país se propôs a receber no início da segunda década do século XXI e com uma crise política que se iniciou em 2013 ainda no governo Dilma 1, se intensificou em 2014 e teve o seu auge em 2016 com o impeachment da presidenta Dilma Rousseff. No último ano do período IV (2018), já no governo do presidente Michel Temer, aconteceu a greve dos caminhoneiros, que estacionou a escala produtiva brasileira, visto que ela possui como principal forma de escoamento o transporte rodoviário. Este movimento está de acordo com o observado por Viana (2019), em que no período de 2012 a 2016 a indústria siderúrgica passou por uma instabilidade, com sinal de recuperação em 2017 e que não apresentou melhores resultados justamente pelo efeito que a greve dos caminhoneiros causou no setor.

No cenário internacional, a partir de Borba Filho (2018), a produção geral registrou em 2011 e 2012 um cenário de queda, muito por conta dos efeitos da crise de 2008, uma recuperação entre 2013 e 2014, e uma queda expressiva entre 2015 e 2016, com uma volta de seu crescimento no fim de 2016. Este cenário justifica o fato de ter acontecido um decréscimo na quantidade exportada, uma vez que o setor se demonstrou altamente instável.

Na Tabela 4 verifica-se um leve aumento do *Market share* brasileiro nas exportações do setor entre os períodos IV e V. Vale destacar que o período V, por questão de disponibilidade de dados, é composto pela média das exportações de apenas dois anos, fato que não compromete a análise comparativa entre os períodos justamente pela avaliação ser feita com base nas médias e que este período V, composto pelos anos 2019 e 2020, representa uma *proxy* para o comportamento das exportações brasileiras de ferro e aço durante o período do governo Bolsonaro.

Tabela 4: Valor médio das exportações mundiais e brasileiras de ferro e aço, em US\$ FOB, e resultados do modelo CMS, períodos IV (2015-2018) e V (2019-2020)

	Período IV (2015 a 2018)	Período V (2019 a 2020)
Exportações Mundiais (US\$ bilhões)	394,66	378,13
Exportações Brasileiras (US\$ bilhões)	10,09	9,95
<i>Market Share</i> (%)	2,56%	2,63%
Resultados do CMS entre os períodos IV e V		
Efeito Comércio Mundial		-309,19%
Efeito Destino das exportações		-5,49%
Efeito Competitividade		214,68%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de resultados da pesquisa.

Diante dos resultados apresentados na Tabela 4, é possível verificar que o decréscimo das exportações brasileiras deste setor, entre os períodos IV e V, foi influenciado principalmente pela queda no efeito comércio mundial. O efeito destino das exportações novamente contribuiu para a queda na média das exportações nacionais de ferro e aço, apesar de ter diminuído sua influência negativa quando comparado com o resultado respectivo na Tabela 3. O efeito competitividade demonstrou novamente ter freado a queda na média das exportações brasileiras do setor siderúrgico, apresentando um efeito positivo de 214,68%.

Apesar do ganho de competitividade evidenciado entre os períodos IV e V, é importante destacar que devido à pandemia do COVID 19, iniciada em 2020, o resultado positivo para o efeito competitividade seja impactado nos anos seguintes, uma vez que no período da pandemia o formato de produção teve de mudar no mundo todo devido às exigências sanitárias. Basualdo et al. (2020) demonstra que em indústrias siderúrgicas argentinas buscou-se modificar diversos aspectos como as plantas das fábricas, a busca por determinar e estabelecer atividades para serem feitas em casa, ao mesmo tempo em que trabalhadores também se uniam através de sindicatos para solicitarem melhores condições de trabalho, apesar de não ter sido feito de forma unânime.

Não obstante, antes do período pandêmico, Viana (2019) também mencionou sobre possíveis eventos que podem ocorrer e que por consequência, voltaria a fazer o setor siderúrgico apresentar quedas, como uma possível desaceleração da China, o envelhecimento populacional, o aumento da desigualdade econômica e a desindustrialização.

Neste sentido, avaliando a evolução nos diferentes governos à frente da economia brasileira, a partir de Guimarães et al. (2018), verifica-se que na década de 2000 até o início da década de 2010, respectivos aos Governos Lula e o Governo Dilma I, houve uma tentativa de recuperação industrial com projetos de inovação e financiamento da indústria brasileira, através dos projetos: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e do Plano Brasil Maior (PMB). Estes projetos estimularam as exportações brasileiras e buscaram aumentar a competitividade do mercado interno. Apesar de não conseguirem demonstrar resultados significativos na indústria siderúrgica nacional na década de 2000, como pode ser observado nos primeiros períodos analisados, os resultados na década de 2010 da competitividade brasileira foram resultantes dos investimentos realizados por meio destes projetos, apesar de não terem sido suficientes para suprimir a queda do comércio internacional. Em síntese, diante dos resultados encontrados a partir do modelo CMS, observa-se que até o período III o crescimento em média das exportações brasileiras foi sustentado pelo efeito comércio mundial e que a partir do período IV, apesar da queda na média das exportações brasileiras do setor, houve o início do ganho de competitividade do Brasil no comércio internacional de ferro e aço. Portanto, o que se pode inferir a partir da pesquisa realizada é que o desempenho das exportações brasileiras de ferro fundido, ferro e aço foram afetadas principalmente por fatores externos, e não fatores internos. Este resultado pode ajudar *policymakers* a entenderem que para conseguir uma melhora dos resultados brasileiros, é necessária uma busca por estabilidade interna juntamente de investimentos em partes estratégicas do processo produtivo.

5. CONCLUSÃO

A indústria siderúrgica no século XXI passou por uma mudança drástica no setor. Com a expansão da China no cenário internacional, os valores cresceram de forma exponencial com a mudança de século, fato que não afetou somente a indústria de ferro e aço, mas as trocas comerciais como um todo no mundo.

No mesmo período, a indústria siderúrgica brasileira passou por um período de concentração e organização do setor, com a aplicação de métodos aceitos no mundo todo e com poucas empresas na liderança deste mercado. Apesar de não conseguir acompanhar o crescimento chinês, ou o nível de crescimento dos demais países asiáticos no mesmo período, a produção de ferro e aço no Brasil passou por melhorias e ganhou importância, mantendo-se como um dos dez países líderes no setor.

A partir dos resultados obtidos neste trabalho, por meio do cálculo do modelo de *Constant Market Share*, foi possível verificar que de 2003 a 2014, as exportações médias mundiais e brasileiras passaram por um período de crescimento significativo. Como dito, este período é marcado pela expansão da China no setor que através de sua extrema necessidade dos produtos ferro e aço de forma interna, movimentou o mercado como um todo. Entretanto, a indústria siderúrgica brasileira ainda não demonstrava que conseguia acompanhar este processo, o que é possível verificar a partir dos resultados negativos do efeito competitividade entre os períodos I e II e períodos II e III.

Todavia, no intervalo de 2015 a 2018 o setor passou por um período de queda na média das exportações, representado por uma instabilidade no comércio desta categoria entre 2015 e 2016. Este período também marcou uma melhora na produção brasileira, representada pela melhoria da competitividade, entretanto a instabilidade política interna fez com que estes resultados não fossem suficientes para reverter o decréscimo das exportações do setor e, assim, obter uma melhoria relevante no *Market Share*.

A partir disto, entende-se que o fator determinante para as exportações da indústria siderúrgica brasileira terem variado não foi a melhora interna especificamente, e sim fatores externos, seja em momentos de crescimento ou retração na média das exportações da siderurgia nacional. Apesar disso, desde a década de 2010 as exportações de ferro fundido, ferro e aço possuem indicativos de melhora para que no futuro possa fazer o país se tornar ainda mais competitivo e com participação expressiva dentro do comércio mundial deste setor.

Deste modo, pode-se inferir através dos resultados apresentados neste estudo que, para a obtenção de resultados melhores que os atuais nos próximos períodos da indústria siderúrgica brasileira, é necessário que exista um investimento por parte do governo federal em processos produtivos mais tecnológicos no setor além de melhorias na forma que esta produção deve ser escoada para outras regiões, o que faria a produção brasileira ter um crescimento relevante e ganhar importância em relação a fatores externos. Outrossim, também é necessário que indústrias que operam no país busquem uma maior integração entre si para a diminuição da instabilidade que a área demonstra em alguns anos, o que sempre interfere nos resultados destas empresas. Por fim, se destaca a recomendação de que em pesquisas subsequentes, exista a verificação de como a COVID-19 afetou a partir do ano de 2021 nos resultados da área, uma vez que foi o ano de maior número de casos do vírus juntamente da volta de muitas atividades produtivas no mundo.

REFERÊNCIAS

- AMADOR, João; CABRAL, Sónia. The Portuguese export performance in perspective: A constant market share analysis. **Banco de Portugal Economic Bulletin**, v. 14, n. 3, p. 201, 2008.
- ANDRADE, Maria Lúcia Amarante de; CUNHA, Luiz Maurício da Silva; VIEIRA, José Ricardo Martins. A siderurgia brasileira no contexto mundial. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. [71]-96, jun. 1994.
- BASUALDO, Victoria; NASSIF, Silvia Gabriela; PELÁEZ, Pablo Javier. **La crisis del Covid-19 y las relaciones laborales en la industria siderúrgica y la agroindustria azucarera en Argentina (Mazo-Junio 2020)**. Edição nº25, [s. l]. FLASCO Argentina. 2020
- BORBA FILHO, Antonio Teixeira. **Siderurgia brasileira: evolução, competitividade e dificuldades para seu crescimento de 2005 a 2016**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Maranhão. São Luís. 2018.
- CASSANO, Francisco Américo. A teoria econômica e o comércio internacional. **Pesquisa & Debate**. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política, v. 13, n. 1 (21), 2002.
- CORONEL, Daniel Arruda; MACHADO, João Armando Dessimon; CARVALHO, Fátima Marília Andrade de. Análise da competitividade das exportações do complexo soja brasileiro de 1995 a 2006: uma abordagem de market-share. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 13, p. 281-307, 2009.
- CORRÊA, Carolina Rodrigues; GOMES, Marília Fernandes Maciel; LIMA, J. E. Medidas técnicas ao comércio internacional: facilitadoras de comércio ou barreiras não tarifárias?. **Política Externa**, v. 24, n. 1, p. 147-159, 2015.
- CORRÊA, Paulo Guilherme Farah; KUPFER, David. Padrão de concorrência e dinâmica competitiva: o caso da indústria brasileira de máquinas-ferramenta. Rio de Janeiro; Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1991. 18 p. (Texto para discussão, n. 264).
- DE OLIVEIRA, Júlio César; SPERB, Arthur Frederico Nedel. Análise da evolução da concentração na indústria siderúrgica brasileira entre os anos de 1991 e 2013. **Estudos do CEPE**, p. 84-100, 2016.
- DIAS, José Graciano. **Abordagens sobre competitividade internacional: um estudo dos fatores que contribuíram para o crescimento das exportações do setor calçadista cearense**. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Universidade de Fortaleza. Fortaleza. 2007.
- DOS SANTOS, Giovana Vieira. Análise do impacto do orçamento base zero como fator de geração de competitividade em uma empresa do setor de office supplies no estado de São Paulo. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 15, n. 3, p. 272-286, 2015.
- FRANCHINI, Alinne Alvim. **Competitividade internacional, produtividade e padrão distributivo na cadeia produtiva da carne bovina. 2006**. 128 f. Tese (Doutorado em Economia e Gerenciamento do Agronegócio; Economia das Relações Internacionais; Economia dos Recursos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

FREITAS, João Batista de. **Competitividade, eficiência econômica e efeitos de políticas em diferentes níveis tecnológicos na cadeia produtiva do leite em pó integral no Rio Grande do Sul: Uma análise do método da matriz de análise de políticas (MAP)**. Tese (Doutorado em agronegócio) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

FRIES, Carol Deitos et al. Análise do crescimento das exportações do agronegócio gaúcho: uma aplicação do método Constant Market Share. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 3388-3400, 2013.

GUIMARÃES, Eduardo Augusto; DA MOTTA VEIGA, Pedro da Motta; RIOS, Sandra Polónia. A experiência brasileira de política industrial: uma avaliação. 2018. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, p. 50-67, jan/fev/mar 2018.

HAGUENAUER, Lia. Competitividade: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. **En Pensamiento Iberoamericano**, Madrid, n. 17, 1990.

INSTITUTO AÇO BRASIL. Anuário estatístico 2021. Disponível em https://acobrasil.org.br/site/wp-content/uploads/2021/07/Anuario_Completo_2021.pdf. Acesso em 14 de Ago. 2022

KIRST, Rafael; PINTO, Fábio Lopes. Inovação na indústria siderúrgica brasileira: uma análise das principais classes de patentes em metalurgia de ferro. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 7, n. 3, p. 389-398, 2014.

KUPFER, David. Padrões de concorrência e competitividade. **Encontro Nacional da ANPEC**, v. 20, p. 355-372, 1992.

LEAMER, Edward E.; STERN, Robert M. Constant-market-share analysis of export growth. *Quantitative international economics*. Chicago, Illinois: **Aldine Publishing Company**, p. 171-183, 1970.

MAXIR, Henrique dos Santos; DE FARIA, Rosane Nunes. Exportações brasileiras de recursos naturais não renováveis: competitividade e padrões de especialização. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 11, n. 3, 2013.

NOCE, Rommel et al. Preço relativo e competitividade no mercado internacional de compensado. **Cerne**, v. 13, n. 1, p. 51-56, 2007.

PEDROSA, Renata Pimenta. **Análise dos efeitos da crise de 2008 no perfil de liquidez e rentabilidade da indústria siderúrgica Gerdau SA**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Estratégica) – Curso de Especialização em Gestão Estratégica, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

“PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA ENCOLHE 20% EM 10 ANOS E ENFRAQUECE A ECONOMIA”. *Correio Braziliense*. 10 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://www.correio braziliense.com.br/economia/2022/01/4976526-producao-da-industria-encolhe-20-em-10-anos-e-enfraquece-a-economia.html>. Acesso em 14 de Ago. 2022.

RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral; VIEIRA, Leandro da Silva. Tecnologia da informação e competitividade na indústria siderúrgica brasileira: um estudo de caso na CSN. **Revista de Economia da Universidade de Santa Catarina**, 2001.

RICHARDSON, J. David. Some sensitivity tests for a "constant-market-shares" analysis of export growth. **The Review of Economics and Statistics**, p. 300-304, 1971.

RODRIGUES, Felipe Fontes. **Estratégias da Indústria Siderúrgica Brasileira diante do impacto do " fator China"**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Curso de Mestrado em Administração, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

TYSZYNSKI, Henry. World trade in manufactured commodities, 1899- 1950 1. **The Manchester School**, v. 19, n. 3, p. 272-304, 1951.

VIANA, Fernando Luiz E. Indústria siderúrgica. **Caderno Setorial ETENE - Banco do Nordeste do Brasil**, ano 4, n.92, Fortaleza, 2019.

VILLELA, Arthur Blois; BRUCH, Kelly Lissandra. Ensaio sobre as teorias de comércio internacional. In: VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto; ZILLI, Júlio Cesar; BRUCH, Kelly Lissandra (Org.). **Propriedade intelectual, desenvolvimento e inovação: ambiente institucional e organizações**. Criciúma: EDIUNESC, 2017. p. [186]-203. Disponível em DOI: <http://dx.doi.org/10.18616/pidi09>. Acesso em 28 jun. 2022.

WORLDSTEEL ASSOCIATION. World Steel in Figures 2021. Bruxelas, Bélgica. 2021 Disponível em: <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/2021-World-Steel-in-Figures.pdf>. Acesso em 24 Mai. 2022

WORLDSTEEL ASSOCIATION. World Steel in Figures 2021. Bruxelas, Bélgica, 2022. Disponível em: https://worldsteel.org/steel-by-topic/statistics/annual-production-steel-data/P1_crude_steel_total_pub/CHN/IND . Acesso em 24 mai. 2022