

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

**POLÍTICAS PROTECIONISTAS NO MERCADO DE AÇO:
POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS NA ECONOMIA
BRASILEIRA.**

Alan Dias de Vasconcelos

Matrícula: 1421772

Professora orientadora: Eliane Gottlieb

**POLÍTICAS PROTECIONISTAS NO MERCADO DE AÇO:
POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS NA ECONOMIA
BRASILEIRA.**

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

Sumário

TABELAS	5
FIGURAS	5
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
TEORIAS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL.....	11
I - O MODELO RICARDIANO DE VANTAGEM COMPARATIVA	11
II - DOTAÇÃO DE FATORES E O MODELO DE HECKSCHER-OHLIN	14
III – ECONOMIAS DE ESCALA	19
POLÍTICAS INTERNACIONAIS DE COMÉRCIO E SUAS BARREIRAS	21
I – RESTRIÇÕES TARIFÁRIAS.....	22
II - O NOVO PROTECIONISMO: BARREIRAS NÃO TARIFÁRIAS.....	27
III –A INFLUÊNCIA DO GOVERNO AMERICANO NA INDÚSTRIA DE AÇO: BREVE HISTÓRICO	28
IV - AS MEDIDAS IMPOSTAS PELOS ESTADOS UNIDOS ÀS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE AÇO	33
A TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA DE AÇO	35
A IMPORTÂNCIA DO AÇO	41
A INDÚSTRIA DE AÇO NO BRASIL	44
I – O PARQUE PRODUTOR DE AÇO NO BRASIL	44
II - O BRASIL E O COMÉRCIO INTERNACIONAL DE AÇO	47
CRESCIMENTO ECONÔMICO E COMÉRCIO INTERNACIONAL	51
CONCLUSÃO.....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

TABELAS

TABELA 1: EFEITO PREÇO DE UMA TARIFA DE 25% NO AÇO.....	24
TABELA 2: PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO POR PROCESSO.....	39
TABELA 3: PRODUÇÃO POR LINGOTADORES CONTÍNUOS	40
TABELA 4: USO APARENTE DE AÇO.....	42
TABELA 5: USO APARENTE PER CAPITA DE AÇO.....	43
TABELA 6: CONSUMO DE MATÉRIAS-PRIMAS E INSUMOS.....	44
TABELA 7: DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA PRODUÇÃO.....	45
TABELA 8: PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO POR EMPRESA.....	46
TABELA 9: EVOLUÇÃO DO EMPREGO NA INDÚSTRIA SIDERÚRICA.....	46
TABELA 10: EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE AÇO.	48
TABELA 11: DESTINO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE PRODUTOS SIDERÚRGICOS (2016)	49
TABELA 12: BALANÇA DO COMÉRCIO EXTERIOR DE PRODUTOS SIDERÚRGICOS.	50

FIGURAS

FIGURA 1: EXPORTAÇÕES DE AÇO ACABADO E SEMIACABADO AOS EUA	33
FIGURA 2: NOVOS LIMITES DE EXPORTAÇÃO AOS EUA E REDUÇÃO PREVISTA DAS EXPORTAÇÕES	34
FIGURA 3: PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS METALÚRGICOS NA BALANÇA COMERCIAL.....	47
FIGURA 4: EVOLUÇÃO DO PIB PER CAPITA	51
FIGURA 5: EVOLUÇÃO EXPORTAÇÕES LÍQUIDAS SOBRE PIB	52
FIGURA 6: RELAÇÃO PIB PER CAPITA E VOLUME DO COMÉRCIO.....	52
FIGURA 7: RELAÇÃO CRESCIMENTO DA RENDA PER CAPITA E CRESCIMENTO DO COMÉRCIO	53

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os benefícios do comércio internacional são de conhecimento comum. Uma grande maioria da sociedade faz uso de bens que outros países produzem (como carros do Japão, minério de ferro do Brasil, celulares montados na China, trigo da Argentina para a produção de pão francês, etc.), isto é, os ganhos com as trocas realizadas são provavelmente o aspecto mais importante do comércio internacional, as quais geram benefícios mútuos entre as partes envolvidas.

Em meio a uma onda de protecionismo ao redor do mundo nos últimos dois anos, alguns governantes ainda insistem em um questionamento bastante antiquado: as pessoas de um determinado país não deveriam dar preferência, ou até mesmo exclusividade, aos bens e serviços produzidos no seu próprio país a fim de gerar empregos?

Esse tipo de abordagem em geral é levantada por certos setores da economia que se veem prejudicados com a mudança na distribuição de renda ocorrida por conta da abertura comercial, são setores que estão em desvantagem frente a competição estrangeira. Governantes que se dobram a esse tipo de argumentação acabam por afetar o bem-estar geral da população e abafar a voz do consumidor.

Os que advogam pela imposição de barreiras tarifárias acreditam que a geração de empregos, independentemente do tipo de emprego que as pessoas ocupam, é o propósito fim na condução da economia. Tal raciocínio é indubitavelmente equivocado pois *“se tudo o que queremos são empregos, podemos criar a quantidade que for – por exemplo, mandar pessoas cavarem buracos e depois enchê-los de novo ou cumprir outras tarefas inúteis”* (FRIEDMAN, MILTON. 1980).

Portanto, ao permitir que o país aloque seus recursos a fim de produzir o que se faz de maneira mais produtiva, a economia gera não só trabalho, mas empregos produtivos, empregos estes que permitem aos cidadãos usufruírem de uma gama maior de bens das mais variadas regiões do mundo.

O argumento da “balança de pagamentos equilibrada” se apresenta recorrentemente como uma outra falácia contra o comércio internacional e baseia-se na premissa de que exportar é “bom” e importar é “ruim”. Realmente não se faz uso dos bens que são exportados, porém, exportá-los fornece poder aquisitivo para adquirir bens

de outros países (importar) e, dado isto, exportar menos e importar mais significa “pagar menos” pelos bens produzidos no exterior.

Muitos dos fundamentos a favor do livre comércio aqui respaldados são baseados nos livros: “Economia Internacional” (2015), escrito por Paul Krugman, Maurice Obstfeld e Marc Melitz; “Economia Internacional – Teoria e Experiência Brasileira” (2004), escrito por Renato Baumann, Otaviano Canuto e Reinaldo Gonçalves.

Dentre as principais teorias apresentadas nos livros citados anteriormente está o Modelo Ricardiano de Vantagem Comparativa, o qual é considerado um ponto de partida para o estudo de Economia Internacional. O modelo é baseado em um mundo do tipo 2x2 (2 países e 2 bens), onde há um único fator de produção (trabalho), cada país possui um estoque dado de mão-de-obra, os trabalhadores podem se rearranjar entre os setores perfeitamente, porém não podem trocar de país, há diferenças de tecnologia entre os países, os custos de produção são constantes (fronteira de possibilidades de produção é linear) e, por fim, não há barreiras ao comércio internacional.

As vantagens comparativas surgem da diferença entre as tecnologias de produção entre os países, isto é, das suas funções de produção e das suas taxas de marginais de substituição entre os dois bens (taxas constantes no modelo). A economia com menor custo de oportunidade em um dos bens irá se especializar totalmente na produção desse bem e exportá-lo para o outro país a fim de importar o bem que possui um custo de oportunidade maior. É importante ressaltar que as vantagens comparativas não são essencialmente estáticas e, dessa forma, países podem “gerar” vantagens comparativas ao longo do tempo.

As vantagens comparativas são identificadas olhando para dentro de cada economia e observando o que cada país faz de melhor (menor custo de oportunidade), daí surge a diferença entre vantagem comparativa e vantagem absoluta. Por outro lado, as vantagens absolutas aparecem quando comparamos diretamente a produtividade de um setor dentro de um país em relação ao país estrangeiro. Com isso, um país com vantagem absoluta na produção de ambos os bens não necessariamente exclui a existência de vantagem comparativa e, portanto, não descarta benefícios com o comércio entre os países.

Um segundo modelo importante para explicar a importância das trocas comerciais e seus efeitos é o Modelo de Heckscher-Ohlin. Este modelo dá ênfase às diferenças de dotações dos fatores de produção entre os países a fim de explicar o padrão de comércio internacional e a determinação da vantagem comparativa. O modelo H-O faz uso das suposições do modelo anterior (Vantagens Comparativas) de forma menos rígida, pois permite que os setores produtivos dos países fizessem uso de mais de um fator de produção e, portanto, tolera uma fronteira de possibilidades de produção côncava

. As suposições básicas são: dimensão $2 \times 2 \times 2$ (dois países, dois produtos e dois fatores de produção); não há barreiras ao comércio internacional; há concorrência perfeita no mercado de bens e de fatores, as funções de produção são iguais nos dois países, porém, diferentes entre os setores e possuem a característica de rendimentos constantes de escala; as demandas são iguais e homotéticas nos dois países (a demanda não se altera quando a renda sofre ajustes); há diferenças na quantidade de fatores empregada em cada setor e o setor que é intensivo em um fator dentro de um país também o será no outro; fatores de produção podem se mover entre os setores, mas não entre os países e seus preços são flexíveis; ambos os produtos e os fatores de produção são homogêneos nos dois países.

O modelo HO conclui que cada país terá vantagem comparativa na produção do produto cujo setor é intensivo no fator abundante naquele determinado país e, portanto, o país com tal vantagem terá o papel de exportador deste bem.

O primeiro modelo a se concentrar nas diferenças da tecnologia de produção para explicar os determinantes das trocas internacionais de produtos manufaturados foi o modelo de Posner (1961). Posner coloca de lado a abundância de fatores de produção e propõe duas economias com proporções iguais de fatores, com a mesma taxa de salário, mesma taxa de lucro e mesma renda da terra. O modelo supõe que possa haver a possibilidade de vantagem comparativa entre os dois países de forma temporária e que existam diferentes máquinas e procedimentos nos países em questão.

A dissertação *“Diferenciação de Preços como Estratégia de Reação ao Novo Protecionismo: o caso da siderurgia brasileira no período”* (DE MELO, TATIANA M, 2006) norteará a monografia no que tange à dinâmica da indústria do aço nos Estados

Unidos e no Brasil e os mecanismos protecionistas já utilizados pela potência norte-americana.

O Brasil é atualmente o segundo maior exportador de aço para os Estados Unidos, exportamos em maior quantidade o aço em estado semi-acabado (baixíssimo valor agregado), o qual serve como matéria-prima para a produção de lâminas de aço nos EUA através de suas usinas semi-integradas. Enquanto que nos Estados Unidos ocorre o uso intensivo de sucata na produção de aço semi-acabado, (podendo afetar negativamente a qualidade do produto) o aço é produzido aqui principalmente por meio das chamadas Usinas Integradas, estas por sua vez necessitam de minério de ferro e carvão (tanto para gerar energia quanto para reduzir o minério) como matéria-prima. Os alto-fornos são responsáveis pelo derretimento do minério de ferro a ser conduzido, ainda em estado líquido, para as aciarias a fim de produzir derivados com um maior valor agregado. No Brasil há pelo menos 26 setores consumidores de aço, como por exemplo o automotivo, ferroviário, naval, e de construção civil.

Dado o tamanho do setor siderúrgico no país, da qualidade competitiva do aço aqui produzido e, principalmente do peso que o Brasil exerce nas importações americanas desse produto, é de suma importância nos atentarmos para a questão das decisões protecionistas adotadas pelo país norte-americano. As deliberações protecionistas não são um fato recente e tiveram como principal fio condutor a perda de competitividade devido ao atraso tecnológico (insuficiência no ramo integrado de produção). A primeira decisão neste sentido foi tomada em 1960 com o Acordo de Restrição Voluntária (VRA) imposto sobre a Europa e o Japão e, em 1978 (depois que o segundo VRA praticado perdeu sua validade), um preço de referência foi adotado (Trigger Price Mechanism – TPM) a fim de parar as estratégias de dumping.

Dada a substancial relação comercial de aço entre os dois países, avaliarei os dados sobre exportação de aço para os Estados Unidos, analisando os produtos gerados através do aço semi-acabado e pesquisar como esse movimento protecionista pode impactar os demais setores e o crescimento da economia brasileira.

Nos dias atuais, os Estados Unidos estão taxando em 25% as importações de aço de alguns países (principalmente China) e impondo cotas à importação do produto de países isentos ao imposto, como o Brasil. Será que essa medida protecionista é de grande impacto para a economia Brasileira? O baixo valor agregado da maior fatia de exportação de aço para os EUA (semi-acabados) poderia levar a uma queda relevante no

PIB? Para dar respostas a estas questões, irei me basear no modelo de Frankel e Homer (1999).

Contudo, procurarei evidenciar que políticas protecionistas como impostos ou cotas de importação podem ser muito nocivas ao bem-estar tanto do país importador quanto do exportador e podem impactar o desempenho e funcionamento do setor produtivo.

TEORIAS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

I - O MODELO RICARDIANO DE VANTAGEM COMPARATIVA

O modelo ricardiano se baseia nas seguintes suposições:

1. Apenas duas nações e duas mercadorias;
2. Comércio sem barreiras;
3. Perfeita mobilidade de mão-de-obra dentro dos países, porém imobilidade entre as nações;
4. Custos de produção constantes;
5. Sem custos de transporte;
6. Sem mudança tecnológica;
7. O preço de um bem é determinado exclusivamente pela quantidade de trabalho empregada na sua produção.

Embora essas suposições sejam muito rígidas, limitadas (principalmente a de nº 7) e nos induza a um mundo irrealístico no qual países apenas se especializem em bens transacionáveis, de acordo com S. S. Golub and C. T. Hsieh (The Classical Ricardian Theory of Comparative Advantage Revisited, Review of International Economics, May 2000, p. 221-234) há uma crença de que estas limitações são compensadas por algumas vantagens importantes:

Primeiro, uma vez que capital e matérias primas são muito mais internacionalmente transacionáveis do que trabalho, o último é mais provável a ter uma influência desproporcional na vantagem comparativa. Segundo, a ênfase Ricardiana das diferenças tecnológicas em setores específicos entre países é evocada por recentes comparações internacionais de produtividade. Terceiro, testes mais antigos do modelo Ricardiano foram muito bem-sucedidos. Quarto, a simplicidade do modelo Ricardiano é uma força em si mesmo e explica de forma bem pedagógica.

As vantagens comparativas surgem da diferença entre as tecnologias de produção entre os países, isto é, das suas funções de produção e das suas taxas de marginais de substituição entre os dois bens (taxas constantes no modelo). A economia com menor custo de oportunidade em um dos bens irá se especializar totalmente na produção desse bem e exportá-lo para o outro país a fim de importar o bem que possui um custo de oportunidade maior.

De acordo com a lei de vantagem comparativa, mesmo que uma nação seja menos eficiente na produção de todas as mercadorias, há ainda uma maneira de obter benefícios mútuos caso esta nação aloque recursos a fim de produzir o que se faz de melhor dentro de suas fronteiras, ou seja, a nação em desvantagem absoluta deveria se especializar na produção da mercadoria na qual possui a menor desvantagem.

A fim de exemplificar a teoria Ricardiana da vantagem comparativa, suponha dois países (país A e B) e dois únicos bens produzidos por estas duas nações (bens C e D), sejam as horas necessárias para a produção de ambos os bens nos dois países como se segue na tabela abaixo:

Bens	País A	País B
C (unidades/hora)	6	1
D (unidades/hora)	4	2

A partir das informações acima observa-se que o país B é 6 vezes menos produtivo em relação ao país A na produção do bem C, porém o país B é apenas 2 vezes menos produtivo em relação ao país A na produção do bem D. Sendo assim, é correto afirmar que o país B tem vantagem comparativa na produção do bem D. Por outro lado, apesar de o país A possuir vantagem absoluta na produção tanto de C quanto de D, este país produz o bem C de forma mais eficiente. Portanto, de acordo com Ricardo, o País A deveria alocar todos os seus recursos na produção do bem C e o país B na produção do bem D.

Por mais que possa parecer evidente, o exemplo acima ainda não dá indicação de que haveria ganhos com o comércio entre os dois países. Para começar a demonstração sabe-se que o país A estaria indiferente em comercializar se este recebesse apenas 4 unidades do bem D do país B em troca de 6 unidades do bem C, pois o país A consegue produzir exatamente 4D domesticamente ao abrir mão de 6C. De modo análogo, o país

B aceitaria realizar a troca de 2D por 1C. Em resumo, o país A ganha com a troca se puder comercializar 6C por mais que 4D e o país B puder dar em troca 6C por menos que 12D.

O intervalo entre 12D e 4D representa o ganho total com a troca, isto é, quanto mais próximo de 4D melhor será para o país B e quanto mais próximo de 12D maior será o ganho para o país A. Por exemplo, se o país A trocar 6C por 11D levará a um ganho de 7D para o país A, mas um ganho apenas de 1D para o país B.

A partir da tabela acima é fácil observar que o país B é aquele a possuir desvantagem absoluta sobre as duas únicas mercadorias produzidas (mercadoria C e D), sendo a mercadoria D aquela com menor custo de oportunidade para o país B e a mercadoria C a com menor custo de oportunidade no país A, a pergunta que se segue é: como o país B pode exportar algo para o país A se o primeiro é menos eficiente na produção de ambos os bens? A resposta é que, dada a baixa produtividade da mão-de-obra no país B, os salários serão suficientemente mais baixos em relação ao país A de modo que o preço da mercadoria D seja menor quando as duas mercadorias são expressas em termos de moeda em ambas as nações.

Para entender como se daria este mecanismo basta um exemplo. Suponha que o salário no país A seja de R\$6/hora, assim, partindo do princípio de que preço é igual ao custo marginal e apenas a mão-de-obra representa custo para a produção, o preço do bem C será de R\$1 (pois em uma hora de trabalho se produz 6 unidades) e o preço do bem D será de R\$1,5. Por outro lado, no país B suponha um salário de \$1/hora, de modo análogo conclui-se que, no país em questão, o preço do bem C será \$1 e o preço do bem D será \$0,5. Por fim, suponha uma taxa de câmbio de \$1 para R\$2, desse modo, o preço do bem C no país B expresso em R\$ será de R\$2 e do bem D será de R\$1. No entanto, o preço do bem D no país B (R\$1) é mais barato que no país A (R\$1,5), isto é, a ineficiência da mão-de-obra no país B é mais que compensada pelos menores salários dentro deste país.

II - DOTAÇÃO DE FATORES E O MODELO DE HECKSCHER-OHLIN

Apesar de Ricardo explicar que a vantagem comparativa foi baseada na diferença da produtividade do trabalho (único fator de produção) entre os países, ele não explicitou como surge tal diferença entre as produtividades.

As suposições do modelo H-O são:

1. Há duas nações (País 1 e 2), dois bens (X e Y) e dois fatores de produção (capital e mão-de-obra);
2. Ambas as nações usam a mesma tecnologia de produção. Isto é, os dois países têm acesso e usam as mesmas técnicas de produção. No entanto, se o preço dos fatores são os mesmos nas duas nações então produtores usam exatamente a mesma quantidade de mão-de-obra e capital na produção de cada bem;
3. O bem X é intensivo em mão-de-obra e o bem Y é intensivo em capital nos dois países, ou seja, a taxa L/K é maior para o bem X do que para o bem Y nos dois lugares, porém, não significa que a taxa L/K para o bem X e para o bem Y sejam as mesmas e ambas as nações;
4. Os dois bens são produzidos sob retornos constantes de escala em ambos os países. Portanto, aumentar a quantidade de trabalho e capital utilizado na produção de qualquer bem implica em aumentar a produção na mesma proporção;
5. Há especialização incompleta nos dois países, ou seja, mesmo que haja livre comércio os dois países irão produzir os dois bens;
6. Preferências são similares nos dois países e, portanto, as curvas de indiferença são idênticas;

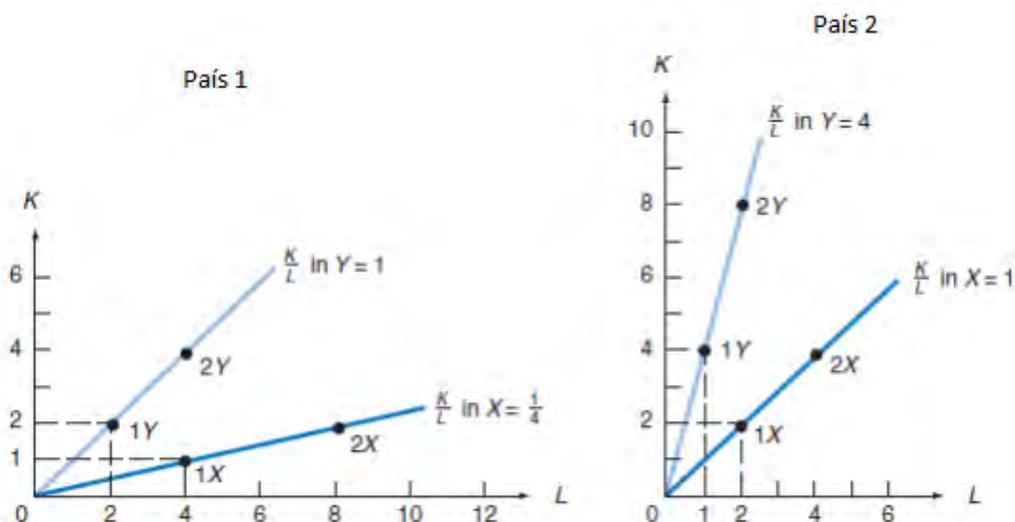
7. O mercado dos dois bens e dos dois fatores de produção opera sob competição perfeita em ambas as nações. Isto posto, os comerciantes dos bens X e Y nos dois países são muito pequenos para afetar o preço destes bens;
8. Há perfeita mobilidade dos fatores de produção dentro de cada país mas não há mobilidade dos fatores em escala internacional, isto é, diferenças internacionais nos ganhos dos fatores persistiriam indefinidamente mesmo que não haja comércio internacional;
9. Não há custos de transporte, tarifas ou outras barreiras ao livre comércio e, portanto, a especialização na produção continua até que os preços relativos sejam iguais nos dois países;
10. Não há ociosidade de recursos;
11. O comércio entre os dois países é balanceado, isto significa que o valor total da exportação de cada país é igual ao valor total de sua importação.

Intensidade de fatores

Na suposição de um mundo no qual há apenas dois fatores (L e K) e há apenas a produção de dois bens (X e Y), é correto afirmar que o bem X é intensivo em mão-de-obra se a proporção L/K usada na produção deste bem é maior que a utilizada na produção do bem Y. De outra forma, podemos dizer que a proporção K/L utilizada na produção do bem Y é maior do que a utilizada na produção do bem X.

Por exemplo, se duas unidades de capital (2K) e duas unidades de mão-de-obra (2L) são necessárias à produção de uma unidade do bem Y, então a proporção capital/trabalho é igual a 1. Se é necessária 1K e 4L para produzir uma unidade de X e, portanto, $K/L=1/4$, pode-se dizer que Y é capital intensivo pois $1 > 1/4$. Vale notar que não o importante não é a quantidade absoluta de fatores usadas na produção de cada bem, mas sim a quantidade relativa.

A fim de visualizar graficamente, abaixo há o gráfico para os dois países, cada qual com suas duas curvas, as quais representam a produção dos dois bens e sua inclinação nos informa a taxa de substituição entre os fatores de produção (relação K/L).



Ao observar os gráficos acima e comparar as proporções K/L entre os dois países se torna perceptível que o País 2 usa mais capital na produção de ambos os bens. O motivo pelo qual isso pode ocorrer é que o capital deve ser relativamente mais barato no país 2 do que no país 1, de modo que os produtores utilizam mais capital a fim de minimizarem os custos de produção.

Se o preço relativo do Capital cair ambos os produtores irão substituir mão-de-obra por capital para minimizar seus custos de produção, porém, apenas se K/L na produção do bem Y exceder K/L na produção do bem X em todas as possibilidades de preços relativos de fatores seria correto afirmar inequivocamente que o bem Y é a mercadoria K-intensiva.

Abundância de Fatores

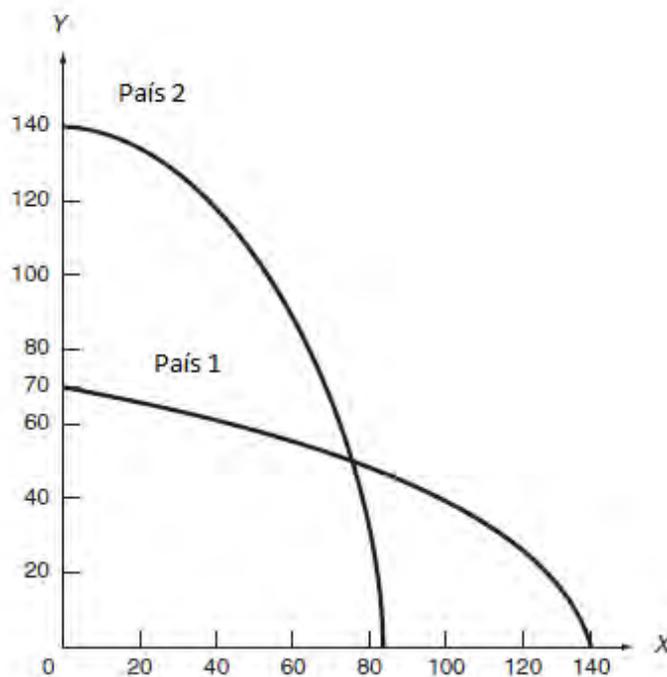
Há duas maneiras de definir a abundância de fatores. Uma delas é através de unidades físicas, ou seja, a quantidade relativa do fator de um país em relação ao outro. Por exemplo, podemos dizer que o País 2 é abundante em capital se $Qtd.K/Qtd.L$ deste país for maior que $Qtd.K/Qtd.L$ no País 1. Neste sentido, esta visão de abundância está ligada apenas à oferta dos fatores de produção.

A segunda maneira de se definir é pela perspectiva dos preços relativos dos fatores. Podemos dizer que o País 2 é abundante em capital se PK/PL neste país é menor que no País 1. Levando em consideração que o preço do capital é a taxa de juros (r) e que o preço da mão-de-obra é o salário (w), podemos dizer que $PK/PL = r/w$. Aqui, portanto, para definir abundância considera-se tanto a oferta quanto a demanda, uma vez que o preço é derivado da interação entre estas duas forças e sabemos também que a demanda por um fator de produção é uma demanda derivada, no sentido que a demanda pelo bem final vai gerar demanda pelos fatores de produção.

A Fronteira das Possibilidades de Produção

Tendo em vista que o País 1 é abundante em mão-de-obra, o bem X é intensivo em mão-de-obra, o País 2 é abundante em capital e o bem Y é abundante em capital, o País 1 irá produzir uma quantidade relativa maior do bem X e o País 2 uma quantidade relativa maior do bem Y.

A seguir são exibidas as fronteiras das possibilidades de produção (FPP). A FPP do País 1 está mais esticada sobre o eixo X pois, uma vez que tal país é L-abundante e, por conta disso, produz mais do bem X, os produtores deste país precisam abrir mão de uma grande quantidade do bem X para produzir uma pequena parcela do bem Y.



O Teorema de Heckscher-Ohlin

Em linha com o que foi exposto até o momento, o teorema de H-O é o que segue: *A nation will export the commodity whose production requires the intensive use of the nation's relatively abundant and cheap factor and import the commodity whose production requires the intensive use of the nation's relatively scarce and expensive factor.* De todos os possíveis motivos para as diferenças no preço relativo dos bens e da vantagem comparativa entre as nações, o teorema de H-O isola a diferença na abundância de fatores, ou nas dotações de fatores, entre os países como o determinante das vantagens comparativas e comércio internacional. No entanto, em vez de apenas encarar a vantagem comparativa como um dado exógeno, o teorema de H-O busca explicar a fonte dessas vantagens.

O equilíbrio geral do modelo em questão é bem próximo da realidade. Nele, os gostos e a dotação de fatores de produção geram demanda pelos bens finais e, a partir desta demanda, é derivada a demanda pelos fatores de produção que, em conjunto com a oferta de fatores irá determinar o preço destes fatores que, finalmente, em consonância com a tecnologia irá determinar o preço do bem final. Uma vez que há a suposição de preferências iguais entre os consumidores dos dois países, apenas a diferença na oferta dos vários fatores de produção (dotação) irá ditar as diferenças entre os preços relativos.

Paul Samuelson vai mais longe ao acrescentar no teorema um corolário sobre a equalização dos preços dos fatores. Segundo ele: “*International trade will bring about equalization in the relative and absolute returns to homogeneous factors across nations*”. Melhor dizendo, pode-se encarar o comércio internacional como exercendo um papel de livre mobilidade de fatores.

No exemplo aqui posto, antes do comércio entre os países 1 e 2, o preço relativo do bem X é menor no País 1 (maior dotação de mão-de-obra e bem X é intensivo em trabalho) e, de modo análogo, o preço relativo do bem Y será menor no País 2. Com a abertura comercial o País 1 irá produzir mais do bem X pressionando os salários e fazendo a relação w/r subir e, por outro lado, o País 2 irá produzir mais do bem Y e pressionar a taxa de juros, fazendo w/r diminuir e, portanto, o comércio entre os países fará com que a diferença entre eles quanto aos preços de w e r seja menor.

Dada as conclusões sobre redistribuição de renda que este modelo nos permite chegar, poderia parecer razoável a ideia do atual presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, de querer impor barreiras ao comércio internacional, pois o salário tende a cair em um país com abundância de capital como os EUA. Porém, o que o modelo nos indica é que mesmo assim posto, não se deve impor barreiras às trocas comerciais uma vez que o ganho de capital gerado pelo comércio entre os países mais que compensa a perda da renda real do trabalho. Dessa forma, é bem mais sensata uma política de taxaão aos donos do capital do que insistir em barreiras comerciais.

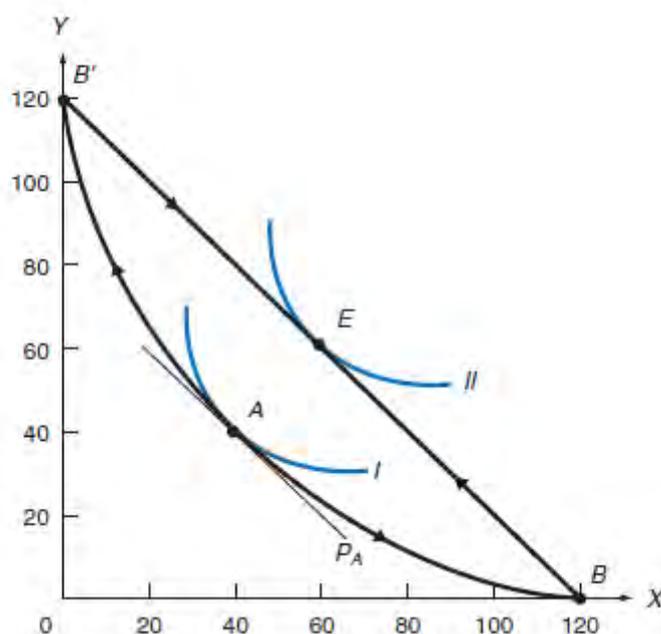
III – ECONOMIAS DE ESCALA

Uma das suposições do modelo H-O é que ambas as mercadorias são produzidas sob condições de retornos constantes de escala nos dois países, isto é, quando há um aumento na quantidade dos fatores de produção a quantidade produzida aumenta na mesma proporção. Porém, sob retornos crescentes de escala, trocas mutuamente benéficas podem tomar lugar mesmo quando os dois países são idênticos em todos os sentidos.

Retornos crescentes de escala refere-se a uma situação na qual a produção aumenta mais do que proporcionalmente ao aumento da quantidade dos fatores de

produção. Essa situação pode ocorrer porque uma maior divisão de trabalho e especialização se torna possível em uma larga escala de operação. Desse modo, cada trabalhador pode se especializar em realizar uma simples tarefa repetitiva com aumento de produtividade e, por outro lado, a aquisição de máquinas mais caras capazes de produzir uma grande quantidade do produto se torna viável.

A figura abaixo como trocas podem ser mutuamente benéficas baseadas nos retornos crescentes de escala.



Se os dois países são idênticos pode-se usar uma única fronteira de produção e um único mapa de curvas de indiferença para se referir às duas nações. Retornos crescentes de escala implicam em fronteiras de produção convexas em relação a origem.

Com fronteiras de produção e curvas de indiferença idênticas o preço relativo das mercadorias em equilíbrio num mundo sem comércio nos dois países também é igual. Na figura acima esse preço é representado por P_A e é dado pela inclinação da reta tangente comum à fronteira de produção e à curva de indiferença I no ponto A .

Com comércio, o País 1 poderia se especializar completamente na produção do bem X e produzir no ponto B . Por sua vez, o País 2 poderia se especializar

completamente na produção da mercadoria Y e produzir no ponto B'. Ao trocar 60 unidades do bem X por 60 unidades do bem Y, cada país acabaria por consumir no ponto E, na curva de indiferença II, ganhando 20X e 20Y. Estes ganhos com o comércio surgem de economias de escala na produção de apenas uma mercadoria em cada país. Na ausência de comércio, os dois países não se especializariam na produção de apenas um bem porque cada país quer consumir ambos os bens.

É importante notar que o equilíbrio sem comércio (ponto A) é instável, pois se, por algum motivo, o País 1 se mover à direita do ponto A ao longo da fronteira de produção, o preço relativo do bem X (representado pela inclinação da fronteira de produção) vai cair e vai continuar a cair até que o País 1 se torne completamente especializado na produção do bem X. De modo similar, se o País 2 se move à esquerda do ponto A ao longo da fronteira de produção, o preço relativo P_X/P_Y irá aumentar até que o País 2 se torne completamente especializado na produção do bem Y.

No mundo real, a especialização de cada país no bem X ou no bem Y pode ser resultado puramente de um acidente histórico. Além do mais, os dois países não necessariamente precisam ser idênticos em todos os aspectos para que as trocas produzam benefícios mútuos advindos de retornos crescentes de escala. Muito provavelmente, se economias de escala persistirem durante um leque suficientemente grande de produções, um ou algumas firmas irão capturar todo o mercado para um dado produto, levando a um monopólio ou a um oligopólio.

Desde a década de 1980 vem acontecendo um alto crescimento em comércio internacional de partes e componentes através da terceirização e de offshoring, e essas são as fontes das novas economias de escala. Mesmo que a terceirização resulta em economias de escala, ela também implica em reclamações sobre a transferência de trabalhos altamente remunerados para o exterior.

POLÍTICAS INTERNACIONAIS DE COMÉRCIO E SUAS BARREIRAS

A concentração geográfica do emprego da empresa siderúrgica torna os políticos altamente sensíveis às eventualidades de empresas e sindicatos específicos. Há também a percepção de que uma nação moderna precisa de uma grande indústria siderúrgica. Os

usos do aço em navios de guerra, veículos terrestres blindados e aviões emprestaram uma visão de defesa nacional à situação da indústria. Além disso, muitos formuladores de políticas acreditam que um setor manufatureiro moderno requer uma fonte de aço.

Todos esses “álibis” levaram a medidas excessivas para proteger as empresas siderúrgicas da concorrência estrangeira. Praticamente desde a fundação dos Estados Unidos, houve pressão para colocar tarifas sobre produtos de ferro e aço. Além disso, o governo usou outras barreiras comerciais, como cotas, regulamentações de preço de gatilho e preferência de localidade nas compras governamentais.

I – RESTRIÇÕES TARIFÁRIAS

As tarifas sobre importação ou exportação são barreiras ao livre comércio que são em muitas vezes reivindicadas por um grupo restrito de pessoas que se beneficiam com a diminuição da competitividade externa.

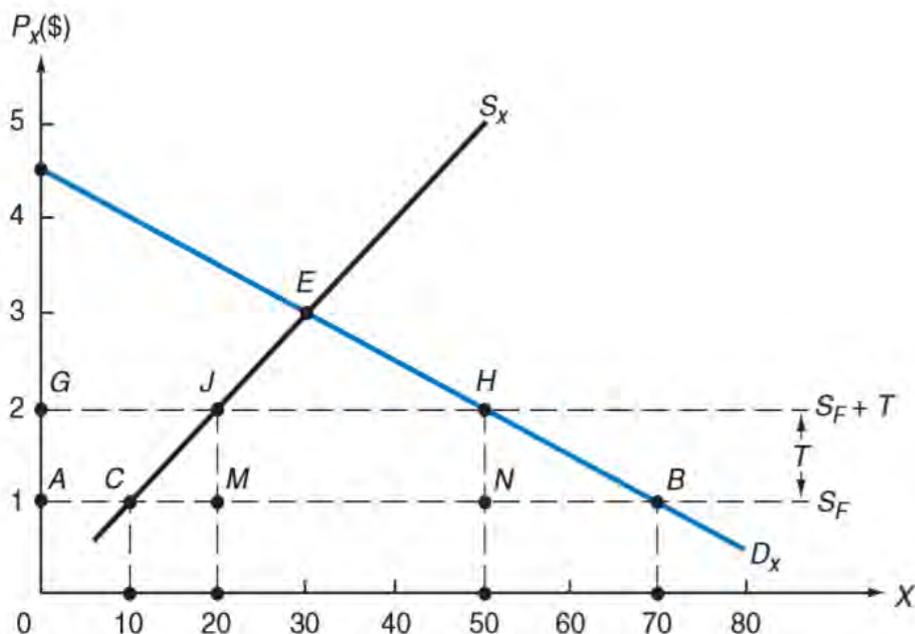
As tarifas podem ser ad valorem, específicas ou compostas. A primeira pode ser entendida como um percentual fixo do valor transacionado da mercadoria, a segunda é expressa como um valor fixo por unidade física transacionada e, por fim, a terceira é uma combinação de tarifa ad valorem com a específica. Estas barreiras foram fortemente enfraquecidas após a Segunda Guerra Mundial, porém ainda são muito altas em países emergentes.

Até o momento os Estados Unidos taxaram em 25% a importação de aço para todos os países (exceto o Brasil, Coréia do Sul e Argentina - sob cotas) e 10% a importação de Alumínio para todos os países exceto Argentina (sob cotas) e Austrália (livre), ambas ad valorem. No total foram 1102 produtos nas listas de taxação, tais produtos corresponderam a US\$ 46 bilhões em importação da China em 2017. Os 818 produtos da primeira lista correspondem a US\$ 34 bilhões e os 284 produtos da segunda lista correspondem a US\$ 12 bilhões. Portanto, a imposição destas tarifas tende a ser mais problemáticas para o crescimento chinês.

Caso o país não tenha relevância no comércio internacional de uma mercadoria, isto é, ele não é capaz de impactar o preço desta mercadoria no cenário internacional, podemos analisar o efeito de uma tarifa na perspectiva de um equilíbrio parcial.

Seja D_x a curva de demanda e S_x a curva de oferta da mercadoria X no País 2. Na ausência de comércio internacional podemos assumir que a interseção entre D_x e S_x define o ponto de equilíbrio E, no qual 30 unidades do bem X é demandada e ofertada a \$3 no País 2. Com a abertura de mercado e o preço mundial sendo $P_x = \$1$, o País 2 irá consumir 70 unidades de X (AB), dos quais 10 unidades (AC) serão produzidas domesticamente e as 60 unidades restantes (CB) serão importadas. A linha horizontal pontilhada S_f representa a curva infinitamente elástica da oferta externa da mercadoria X para o País 2.

Se o país 2 impõe uma tarifa 100% ad valorem na importação deste bem, o preço de X irá subir para \$2. Com o preço igual a \$2, o País 2 irá consumir 50 unidades do bem X (GH), dos quais 20 unidades serão produzidas domesticamente (GJ) e as 30 unidades restantes serão importadas. A linha pontilhada horizontal $S_f + T$ representa a nova curva de oferta do bem X depois da imposição da tarifa. No entanto, o efeito sobre o consumo de uma tarifa é igual a 20 unidades (BN), o efeito sobre a produção gera uma expansão de 10 unidades sendo produzidas domesticamente (CM), o efeito sobre as importações é negativo em 30 unidades (BN + CM) e o efeito sobre a receita do governo é de \$30 (MJHN) como ilustrado abaixo:



Nota-se, portanto, que quanto maior a elasticidade da demanda, ou seja, quanto mais horizontal é a curva de demanda, maior será o efeito sobre o consumo.

Na tabela a seguir, é possível ter uma ideia do impacto da imposição tarifária sobre o preço, tendo como suposição um pass-through total, de alguns itens de importância na economia americana:

Tabela 1

TABELA 1: EFEITO PREÇO DE UMA TARIFA DE 25% NO AÇO

Price Effect of 25 Percent Tariff on Steel ¹				
Industry Impacted	Input of primary and pre-fab metal per \$1 of output ²	25% tariff ³	Producer price, with full pass-through	Percent price change
Primary metals	\$0.31	\$0.0121	\$1.01	1.21%
Fabricated metal products	\$0.30	\$0.0118	\$1.01	1.18%
Electrical equipment, appliances, and components	\$0.21	\$0.0080	\$1.01	0.80%
Machinery	\$0.15	\$0.0059	\$1.01	0.59%
Motor vehicles, bodies and trailers, and parts	\$0.11	\$0.0041	\$1.00	0.41%
Furniture and related products	\$0.08	\$0.0032	\$1.00	0.32%
Miscellaneous manufacturing	\$0.08	\$0.0031	\$1.00	0.31%
Other transportation equipment	\$0.08	\$0.0030	\$1.00	0.30%
Construction	\$0.05	\$0.0020	\$1.00	0.20%
Plastics and rubber products	\$0.04	\$0.0014	\$1.00	0.14%
Computer and electronic products	\$0.03	\$0.0013	\$1.00	0.13%
Waste management and remediation services	\$0.03	\$0.0013	\$1.00	0.13%
Wood products	\$0.03	\$0.0011	\$1.00	0.11%
Paper products	\$0.03	\$0.0011	\$1.00	0.11%
Nonmetallic mineral products	\$0.03	\$0.0010	\$1.00	0.10%
Food and beverage and tobacco products	\$0.02	\$0.0009	\$1.00	0.09%
Rail transportation	\$0.02	\$0.0008	\$1.00	0.08%
Food services and drinking places	\$0.01	\$0.0004	\$1.00	0.04%
Data processing, internet publishing, and other information services	\$0.01	\$0.0004	\$1.00	0.04%
Chemical products	\$0.01	\$0.0004	\$1.00	0.04%
Rental and leasing services and lessors of intangible assets	\$0.01	\$0.0003	\$1.00	0.03%
Farms	\$0.01	\$0.0003	\$1.00	0.03%
Amusements, gambling, and recreation industries	\$0.01	\$0.0003	\$1.00	0.03%

¹ The 25 percent tariff on steel imports is applied to primary and pre-fabricated commodities.

² Estimated as the value of primary and pre-fabricated metal to total output from BEA's I/O Use Table Before Redefinition, 1997-2016, using 2016 values.

³ 20 percent of the primary metal and pre-fabricated metal output sold as intermediate input is imported, so the tariff only applies to 20 percent of the input.

Canada and Mexico accounted for 22 percent of total imports of primary and pre-fabricated metal in 2017 so apply the tariff increase to only 78 percent of imports.

Source: author's calculations.

Fonte: U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA)

O aumento nos preços é uma característica natural da imposição de barreiras ao comércio internacional. Este efeito reduz o excedente do consumidor como será exposto a seguir.

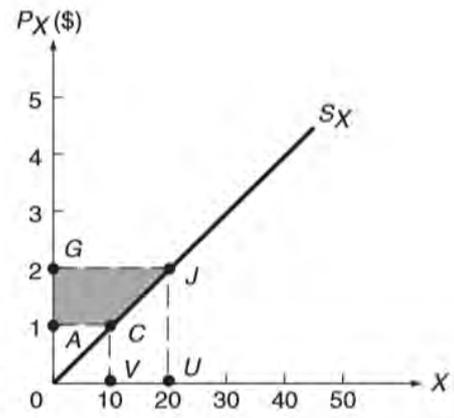
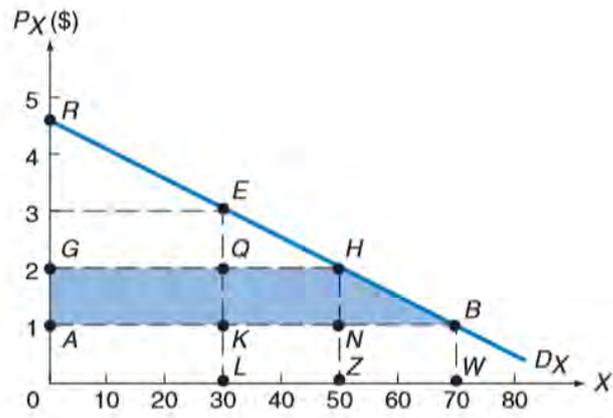
I.I Efeito da Tarifa no Excedente do Consumidor e do Produtor

Retomando ao exemplo anterior, o aumento do preço do bem X de \$1 para \$2 como resultado da tarifa imposta pelo país 2 na sua importação implicou numa redução do excedente do consumidor e um aumento no excedente do produtor.

A figura à esquerda mostra que a perda do excedente do consumidor como resultado da tarifa é igual à área AGHB = \$60. O raciocínio é que, antes da taxa, os consumidores do País 2 consomem 70 unidades de X ao preço de \$1. Consumidores pagam por cada unidade a quantidade que eles estão dispostos a pagar pela 70ª unidade. No entanto, consumidores recebem mais satisfação e, portanto, maior disposição a pagar altos preços pelas primeiras unidades do bem X que eles compram, o excedente do consumidor é indicado pela área ARB = \$122,5.

Quando o país 2 impõe uma tarifa de 100% o preço do bem X aumenta e as compras caem (de 70 para 50) de modo que o excedente do consumidor caia para \$62,5 (indicado na área GRH).

Por outro lado, ao preço de \$1, produtores domésticos produzem 10 unidades e recebem \$10 em receitas e, com a imposição da tarifa, eles produzem 20 unidades e recebem OGJU = \$40. Separando em partes, do aumento de \$30 em receita, \$15 representam o aumento nos custos de produção e, portanto, os outros \$15 são referentes ao aumento do excedente do produtor.



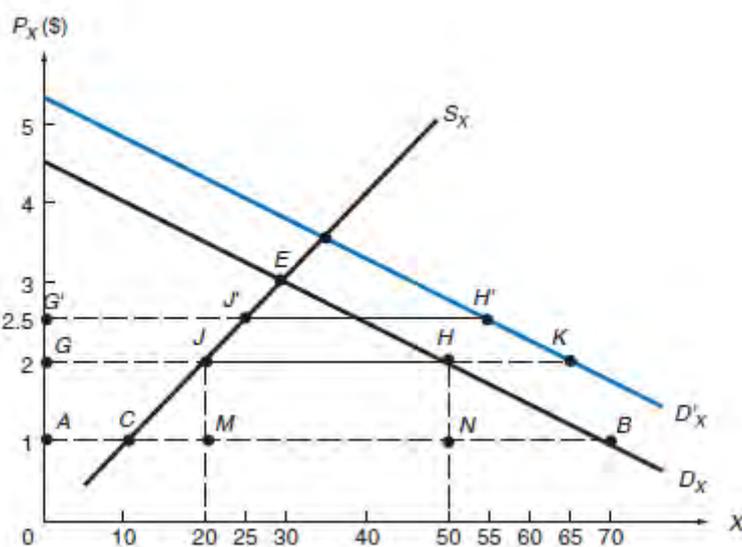
II - O NOVO PROTECIONISMO: BARREIRAS NÃO TARIFÁRIAS.

COTAS DE IMPORTAÇÃO

As quotas são restrições diretas às quantidades importadas (ou exportadas) pelo país. Apesar das cotas não gerarem receita para o governo, elas são relativamente mais fáceis de se impor.

Este instrumento de política comercial é aplicado geralmente com a intenção de se proteger a indústria doméstica, a agricultura ou com tentativa de resolver problemas na balança de pagamentos. As cotas foram recorrentemente utilizadas por países emergentes como política de estímulo para desenvolvimento através de substituição de importações. Vejamos porquê.

O gráfico abaixo ilustra os efeitos de equilíbrio parcial de uma cota de importação. No gráfico, D_x representa a curva de demanda e S_x a curva de oferta da mercadoria X para o país. Com livre comércio, o preço mundial é $P_x = \$1$, o país consome 70 unidades de X (representado pela área AB), dos quais 10 unidades são produzidas domesticamente e as 60 unidades restantes são importadas (área CB).



Uma cota de importação de 30 unidades (área JH) aumentaria o preço doméstico do bem X para $P_x = \$2$, exatamente como uma tarifa de 100% ad valorem. No entanto, o consumo é reduzido em 20 unidades (área BN) e a produção doméstica é acrescida de 10 unidades (área CM).

III –A INFLUÊNCIA DO GOVERNO AMERICANO NA INDÚSTRIA DE AÇO: BREVE HISTÓRICO

A DÉCADA DE 1920

Na década de 1920, o governo impactou a indústria siderúrgica em três aspectos: oferta de mão-de-obra, tarifas e antitruste. Na área do trabalho, o presidente Warren Harding prevaleceu sobre as empresas siderúrgicas para instituir o dia de oito horas. Isso foi afetado principalmente pelo contato direto entre o presidente e Elbert Gary, presidente do conselho da U.S. Steel. Assim, até mesmo uma administração pró-negócios republicana responderia à pressão humanitária.

Outra iniciativa que impactou a oferta de mão-de-obra siderúrgica foi a Lei de Imigração de 1920. Essencialmente, esta lei cortou uma importante fonte de trabalhadores, limitando a imigração de pessoas da Europa. Como dito acima, isso levou as empresas a contratar mais trabalhadores negros e mexicanos.

A segunda área em que o governo teve influência importante foi o comércio internacional. Duas grandes leis tarifárias foram aprovadas durante esta década. O primeiro, o Fordney-McCumber Act de 1922, elevou a maioria das tarifas, dando à indústria siderúrgica uma tarifa média de 33,22% das vendas. Aparentemente, essa taxa teve um pequeno efeito no comércio de aço. As importações totais de ferro e aço aumentaram de 123.615 toneladas em 1921 para 725.855 toneladas em 1922, mas elas não caíram em resposta à tarifa, flutuando entre 721.775 toneladas em 1927 e 1.084.342 toneladas em 1926 pelo resto da década. A tarifa Smoot-Hawley de 1930 aumentou as tarifas sobre a maioria dos produtos, mas teve apenas um efeito modesto nos itens de ferro e aço, elevando o imposto médio para apenas 35%. Qualquer efeito positivo que este ato teve sobre a indústria siderúrgica foi logo encoberto pela Depressão. Uma ação que teve presságios para o futuro foi a melhoria do poder da Comissão Tarifária dos

Estados Unidos. A Lei Fordney-McCumber deu à comissão o poder de recomendar ajustes na tarifa (de 50%, para cima ou para baixo) para o presidente.

O governo também interveio em assuntos referentes a práticas antitrustes. Dois casos principais afetaram o setor. O primeiro foi o caso da United States Steel em 1920, discutido acima. A segunda questão antitruste do período foi o *point pricing*, ou seja, o sistema conhecido como preço Pittsburgh Plus. Em contraste com os preços FOB, a indústria do aço, durante a maior parte do período entre 1900 e 1924, utilizou o sistema de preços Pittsburgh Plus. Nesse sistema, o preço cobrado a um cliente geralmente é o preço de fábrica em Pittsburgh mais o transporte de Pittsburgh até a localização do cliente. Normalmente, todas as empresas cobram esse preço, até mesmo a empresa na mesma rua do cliente. Esse sistema era visto como uma forma de empresas determinarem os preços que os outros cobravam. Usando esse preço facilmente computável as empresas poderiam seguir os sinais de outras empresas. Assim, com o Pittsburgh Plus, a indústria siderúrgica poderia estabelecer um preço supra-competitivo.

A GRANDE DEPRESSÃO

Na década de 1930, quatro iniciativas do governo impactaram a indústria siderúrgica: a formação da Administração Nacional de Recuperação, a Lei Wagner que ajudou a sindicalizar sindicatos independentes, a política comercial recíproca iniciada pela administração Roosevelt e um conjunto de casos antitruste. As duas últimas políticas tiveram pouco impacto imediato, mas depois mudariam muito no setor.

A National Recovery Administration (NRA) foi criada em 1933 para ajudar os negócios a tirar o país da depressão. A idéia da NRA era que o governo poderia organizar negócios para lidar com a Depressão de uma forma similar à maneira como ela contribuiu para o esforço de guerra em 1917 e 1918. Ninguém, no entanto, tinha idéia de como fazer essa tarefa. Havia diferenças persistentes na opinião sobre quais eram as políticas apropriadas. Como consequência parcial deste desacordo, muitos códigos da NRA definiram o comportamento das empresas em cada indústria. Como as próprias empresas escreveram os códigos, não surpreendentemente, esses códigos efetivamente organizaram muitas indústrias em cartéis. Dessa forma, os preços eram frequentemente aumentados ou pelo menos estabilizados.

A ideia geral era que preços altos significavam prosperidade. O problema era que a causa vinha por outro lado: é a prosperidade que faz com que os preços sejam altos e não sejam o contrário.

A terceira iniciativa governamental que afetou a indústria siderúrgica foi a Lei de Acordos Comerciais de 1934. Esta Lei autorizou a negociação de tratados para a redução bilateral de tarifas entre os Estados Unidos e outros países. Como resultado desses tratados as tarifas sobre certos produtos siderúrgicos foram reduzidas. Por exemplo, o imposto de entrada sobre as barras de aço da Suécia foi reduzido em 37,5%, e aqueles em barras de boleto da Bélgica e do Brasil foram reduzidos em 50% (Hogan, 1971, p. 1429). Embora essas mudanças não tenham afetado materialmente as empresas siderúrgicas americanas, elas indicaram o que aconteceria quando a economia mundial se tornasse mais aberta e as siderúrgicas estrangeiras se tornassem mais eficientes.

1970 À 1989

Nas décadas de 1970 e 1980, o governo dos Estados Unidos fez três tentativas de proteger a indústria doméstica das importações. Primeiro, os Contratos de Restrição Voluntária (VRAs) foram instituídos sob o governo Lyndon Johnson em 1969 e levados adiante pelo Presidente Richard Nixon. Sob VRA, o Japão e a Comunidade Européia concordaram em limitar suas exportações para 5.400.000 toneladas em 1969 e valores um pouco maiores em 1970 e 1971. Outros países não concordaram com o programa. As importações diminuíram em 1969 e 1970, mas devido ao temor de uma greve de aço, elas aumentaram em 1971. Conseqüentemente, os VRAs foram renovados em 1972 com cotas de 6,5 milhões de toneladas para o Japão e 8 milhões de toneladas para a Comunidade Européia. Com o boom mundial do aço de 1973 e 1974, as quotas pareciam não ser mais necessárias, então elas foram abandonadas.

Depois de 1974, a indústria do aço entrou em recessão, e as importações aumentaram à medida que as siderúrgicas de outros países se desesperavam por clientes. Isso levou a acusações de dumping e pressão para encontrar maneiras de proteger o setor. Como resultado, o governo de James Carter instituiu um programa bastante singular chamado de mecanismo de preço de gatilho (TPM). Estabeleceu um piso para os preços das importações de aço nos Estados Unidos. Este piso foi essencialmente um cálculo do custo médio de produção por tonelada japonesa mais 8% de lucro unitário.

Em resposta a uma série de casos de dumping em 1982, o governo de Ronald Reagan fez um acordo com a Comunidade Européia para limitar sua participação a 5,44% do mercado americano. Este foi essencialmente um retorno aos Contratos de Restrição Voluntária. O Japão não conseguiu uma cota e suas exportações para os Estados Unidos aumentaram, mas a pressão política resultou na queda das importações em 1983. Houve também um grande fluxo de aço de países subdesenvolvidos. Isso resultou em mais casos de dumping.

Essa situação levou o governo a renegociar as cotas em 1985 para cobrir os anos até 1988. Dessa vez, as cotas pertenciam aos produtos estritamente definidos. Certos países, no entanto, não concordariam com o programa. Assim, as empresas siderúrgicas não ficaram satisfeitas.

1990 À 2001

Embora pouca coisa tenha mudado no comércio internacional de aço, este período presenciou uma grande mudança na forma como as importações de aço foram regulamentadas pelo governo. Em julho de 1989, o presidente George H. Bush concordou em continuar com o sistema de cotas de importação por mais dois anos e meio até março de 1992, aumentando as cotas para alguns países. Bush prometeu negociar acordos multilaterais com outras nações para limitar o dumping e a subsidiação de aço estrangeiro.

Em março de 1992, o governo Bush decidiu não renovar a cota, mas não conseguiu negociar nenhum acordo com outros países produtores de aço. Muitos pesquisadores tomaram essa atitude como um sinal de que a indústria siderúrgica havia perdido sua influência política, mas eventos subsequentes minaram essa conclusão (Moore, 1996).

Neste momento, a natureza do regulamento de comércio mudou. Em junho de 1992, várias empresas siderúrgicas de grande porte apresentaram ações judiciais contra dumping e subsídios por parte de países estrangeiros. De acordo com as leis comerciais americanas, era ilegal as empresas offshore exportarem produtos para os Estados Unidos a preços abaixo do custo médio e / ou preço no mercado doméstico. Além disso, era ilegal uma empresa estrangeira vender a um preço baixo no mercado americano se recebesse um subsídio de seu governo. Provar essas acusações era muitas vezes bastante difícil e levava muito tempo os recursos para julgar esses casos. Em vez de elaborar

cotas e preços mínimos para importações estrangeiras, o governo Bush apenas permitiu que os casos prosseguissem.

Em junho de 1992, várias empresas siderúrgicas de grande porte apresentaram ações judiciais contra dumping e subsídios por parte de países estrangeiros. Em novembro daquele ano, o Departamento de Comércio, em resposta aos casos acima, colocou as taxas de 0,64% a 90,09% em vários produtos de aço. Em janeiro de 1993, o novo presidente, William J. Clinton, confirmou a decisão do Departamento de Comércio e impôs ainda mais tarifas sobre produtos siderúrgicos.

Em 1998, as importações aumentaram para um recorde de 41.520.000 toneladas, aparentemente como resultado da depressão no leste da Ásia. Isso provocou uma enxurrada de casos de comércio. Em 30 de setembro de 1998, doze empresas siderúrgicas e dois sindicatos trouxeram uma queixa antidumping sobre chapas laminadas. Os reclamantes incluíam não apenas empresas integradas tradicionais, mas também *minimills* como a Gallatin e Steel Dynamics. Curiosamente, cinco das empresas eram pelo menos parcialmente detidas por estrangeiros, a California Steel Industries (antiga Kaiser Steel), a Gallatin Steel, a Ipsco, a Ispat-Inland e a National Steel.

Em fevereiro de 2000, o governo Clinton respondeu às petições de alguns fabricantes, trazendo o que ficou conhecido como um caso da Seção 201. Com esse tipo de caso, se a administração considerar que a indústria doméstica está ameaçada por danos substanciais, ela poderia impor tarifas protecionistas mesmo que o ITC e o Departamento de Comércio não tenham feito determinações.

Em janeiro de 2001, George W. Bush tornou-se presidente e ele logo seguiu a liderança de Clinton ao trazer um caso da Seção 201, o caso de Bush cobriu um conjunto muito maior de produtos. Com efeito, Bush estabeleceu um sistema de cotas para vários produtos siderúrgicos, impondo direitos substanciais sobre as importações acima dessas cotas. Esses deveres variaram de 8 a 30% (Cooney, 2003, pp. 23-43). O sistema deveria durar três anos, de 2002 a 2005.

IV - AS MEDIDAS IMPOSTAS PELOS ESTADOS UNIDOS ÀS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE AÇO

Em maio de 2018 o governo americano decidiu por impor uma cota às importações brasileiras de aço. Por serem o segundo maior mercado de aço externo do Brasil (o primeiro é a China), o instituto Aço Brasil estima que o total de exportações tanto de produtos acabados como semi-acabados sofrerá uma redução de 12% em 2018 quando comparado aos números de 2017.

A imposição de cotas foi considerada pelo setor siderúrgico brasileiro a opção menos pior quando comparada com a alternativa de uma tarifa adicional de 25%. O temor em aceitar a imposição da tarifa se deu pelo risco de reduzir o nível de utilização do capital das usinas, a qual se encontra atualmente em 68% segundo o instituto Aço Brasil.

O redutor foi calculado sobre a média das importações dos últimos 3 anos, o que puxou o limite para baixo uma vez que o desempenho da indústria em 2015 e 2016 não foi dos melhores. Contudo, tal redutor vai limitar a venda de aço acabado pelo Brasil aos EUA em 496 mil toneladas por ano. Seguem abaixo uma ilustração do acordo firmado:



FIGURA 1: EXPORTAÇÕES DE AÇO ACABADO E SEMIACABADO AOS EUA

Fonte: Instituto Aço Brasil

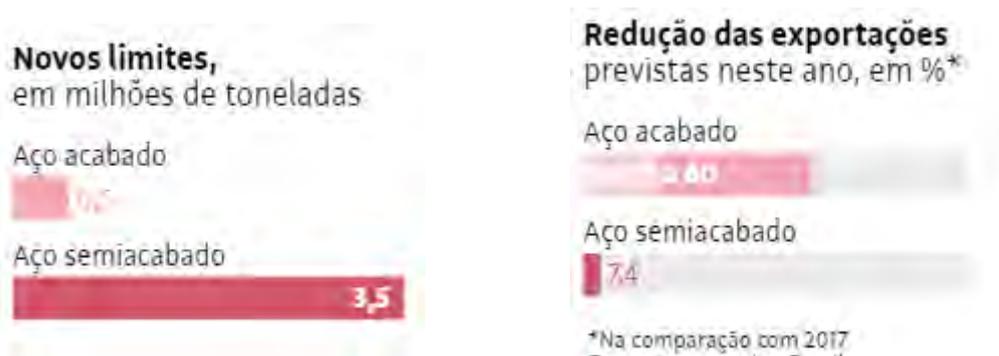


FIGURA 2: NOVOS LIMITES DE EXPORTAÇÃO AOS EUA E REDUÇÃO PREVISTA DAS EXPORTAÇÕES

Fonte: Instituto Aço Brasil

A TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA DE AÇO

Há dois setores na indústria de aço moderna: o setor integrado, aquele que transforma minério de ferro em produtos de aço e o setor das mini-usinas/semi-integrado (minimills), as quais fazem uso do ferro ou sucata de aço para a produção de seus bens finais. Por sua vez, as usinas integradas são uma combinação de 4 componentes: as fornalhas de derretimento que transformam o ferro em ferro-gusa ou “pig iron”, as fornalhas de aço que refinam o ferro e o aço, os lingotadores contínuos e os laminadores que moldam o aço em formas úteis para seus clientes. O setor de mini-usinas tem três componentes: as fornalhas de aço, os lingotadores e os laminadores.

Nos últimos 180 anos, havia 3 maneiras de se derreter minério de ferro. A fornalha catalã usava uma combinação de jatos de ar e martelada para purificar o minério de ferro a fim de conseguir um produto que poderia ser moldado em um útil implemento de ferro. Esse tipo de fornalha era utilizado em áreas isoladas por firmas chamadas *bloomaries* até metade do século XX. Até mesmo no século XIX esse processo já era obsoleto, contando apenas por uma pequena proporção do total produzido.

O tipo mais comum de fundição de ferro era (e continua sendo) o alto-forno, no qual uma mistura de minério de ferro, calcário e coque (carvão purificado feito pelo cozimento do carvão sem queimá-lo) é oxidado por uma explosão de ar. Como resultado desta reação, uma mistura de ferro fundido e carbono se acumula no fundo do forno e é periodicamente batido e drenado fora do forno. Historicamente o ferro resultante era moldado em formas chamadas “pigs” antes de serem movidas para o forno de aço - daí termo “*pig iron*”. Nos últimos tempos, no entanto, o ferro foi transferido para a fornalha de aço em forma fundida.

O terceiro método de fundição de ferro é o processo de redução direta. Nesse processo, hidrogênio e monóxido de carbono são colocados sobre o minério de ferro e o oxigênio é retirado do minério. Uma mistura de ferro e carbono é então deixada na forma de briquetes ou pelotas. Este processo requer uma fonte de gás natural barato, no entanto é usado na Venezuela e Arábia Saudita. Não é tão comum em outras áreas, mas tem uma presença nos Estados Unidos.

O forno de aço, o próximo passo no processo de produção, expõe o ferro-gusa derretido ao oxigênio ou ao ar e carbono. Isso faz com que o excesso de carbono e outras impurezas saiam do metal e, em seguida, aumenta-se o nível de carbono o suficiente para formar uma específica categoria de aço. Historicamente, seis tipos de fornos de aço foram utilizados no Estados Unidos, o forno *blister*, o forno de cadinho, o conversor de Bessemer, o processo de forno aberto, o forno básico de oxigênio e o forno elétrico a arco.

Os dois primeiros foram usados no período anterior ao aço se tornar um produto industrial básico. O blister de aço era feito por aquecimento de barras de ferro cobertas com carvão em um forno por vários dias (Ashton 1968, p. 54). O aço do cadinho foi feito a partir do blister aço derretendo-o em painéis de barro ou cadinhos. Quando esfriava era um produto muito mais duro e mais útil. Ambos os produtos eram muito caros, tendo como consequência seu uso muito limitado.

No período de uso em massa do aço, os outros quatro fornos dominaram a indústria: o Bessemer, forno aberto (FA), oxigênio básico (FOB) e forno elétrico (FE). Os dois últimos respondem por toda a produção americana atual, mas os outros dois tem grande importância histórica. No processo Bessemer, o ferro fundido, a sucata e alguns outros ingredientes são colocados em um recipiente; o ar é então soprado através do fundo do recipiente, e as impurezas são oxidadas. O processo leva cerca de 50 minutos. O processo de Bessemer foi importante historicamente porque foi o primeiro processo pelo qual o aço poderia ser produzido a um custo baixo o suficiente para uso amplo.

O forno de lareira aberto ainda representava cerca de 19% da produção norte-americana em 1975, mas o último FA americano fechou em 1992. No FA, sucata, ferro-gusa e outros ingredientes são colocados em um recipiente, e ar e outros gases são soprados e queimado sobre o topo da piscina de metal fundido para eliminar as impurezas e deixar aço mais limpo. Demora de cinco a oito horas para retirar essas impurezas.

Por duas razões FA representou a maior quantidade de aço no início do século XX. Primeiro, com este processo, a carga de sucata de aço era variável e, assim, as usinas poderiam aproveitar as variações no preço e na disponibilidade de sucata. Em segundo lugar, o processo FA poderia ser alterado para levar em conta a natureza exata

da produção de aço demandada pelo cliente. Em contraste, o processo de Bessemer funcionou dentro de parâmetros muito restritos.

O processo básico de oxigênio foi responsável pela maior quantidade de aço produzida em 2016 (78.5% da produção dos EUA). Esse processo coloca ferro fundido, sucata de aço e outros ingredientes em um recipiente. O oxigênio é então soprado na mistura a partir do topo do recipiente e as impurezas são oxidadas para fora da mistura, criando aço, o processo leva cerca de 50 minutos. De certa forma, é uma versão moderna do Processo Bessemer, no entanto, devido à capacidade moderna de projetar metal, pode produzir a grande variedade de aço desejada pelos clientes.

O último tipo de forno, o forno elétrico, transforma ferro em aço expondo a matéria prima, geralmente sucata, a uma carga elétrica. Com este processo, uma carga de ferro e/ou sucata é colocada em fornos e um arco elétrico aquece a mistura. O oxigênio é, em seguida, introduzido no forno para combinar com carbono e outros elementos não-ferrosos a fim de deixar a combinação de carbono e ferro a qual constitui o aço. o processo geralmente leva de uma a duas horas, dependendo da quantidade de eletricidade usada.

Em 2016, o forno elétrico respondia por 25.3% da produção total de aço. Como exposto anteriormente, a indústria siderúrgica é dividida em dois setores: o setor integrado de usinas e o setor de FE. Atualmente, o primeiro setor utiliza principalmente fornos FOB, mas o setor integrado frequentemente usa fornos elétricos para produzir itens especiais e para absorver sucata criada dentro da usina. Assim, os diferentes tipos de fornos são frequentemente combinados em uma usina integrada convencional.

Em contrapartida, as empresas do setor de FE utilizam apenas os fornos elétricos. Estas firmas normalmente começam com aço reciclado ou sucata, em vez de ferro fundido novo. Este setor representou cerca de 19% do consumo total de aço em 1976, mas sua participação aumentou para 47% em 2000 e 52% em 2004. As usinas deste setor são geralmente menores que outras usinas de aço: daí o termo, *minimill*.

Tanto para o setor de usinas integradas quanto para o setor de FE, o próximo passo foi o lingotador contínuo. Esta máquina grande e complexa, através de uma combinação de refrigeração e laminação, molda o aço derretido nas peças duras que podem ser prontamente transformadas em produtos.

Os lingotadores produzem três formas intermediárias: tarugos, blocos e placas. Tarugos são peças de aço de cerca de 6 metros de comprimento com dimensões de menos de 6 por 6 polegadas, e os blocos são peças de aço de cerca de 6 metros de comprimento com dimensões que variam de 6 por 6 polegadas a 12 por 12 polegadas. Ambas as formas são usadas para fazer arames, hastes, trilhos e formas estruturais. Historicamente, as placas são peças de aço de 2 a 6 polegadas de espessura, 60 a 180 centímetros de diâmetro e 3 a 9 metros de comprimento, embora estes tamanhos possam variar. Nos últimos anos, novas tecnologias lançaram placas mais finas (com apenas uma polegada de espessura). As placas são usadas para fazer produtos de chapa de aço e tubos.

Seguem abaixo duas tabelas com informações de 2016 a fim de ilustrar a atual produção de aço bruto. A primeira tabela mostra a produção de aço bruto por cada país separada pelo tipo de processo e a segunda tabela mostra a produção de aço de cada país através dos lingotadores contínuos:

TABELA 2: PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO POR PROCESSO

	Million tonnes	Oxygen %	Electric %	Open hearth %	Other %	Total %
Austria	7.4	91.0	9.0	-	-	100.0
Belgium	7.7	69.3	30.7	-	-	100.0
Bulgaria	0.5	-	100.0	-	-	100.0
Croatia	0.0	-	100.0	-	-	100.0
Czech Republic	5.3	94.4	5.6	-	-	100.0
Finland	4.1	67.1	32.9	-	-	100.0
France	14.4	66.1	33.9	-	-	100.0
Germany	42.1	70.1	29.9	-	-	100.0
Greece	1.2	-	100.0	-	-	100.0
Hungary	1.3	81.8	18.2	-	-	100.0
Italy	23.4	24.3	75.7	-	-	100.0
Luxembourg	2.2	-	100.0	-	-	100.0
Netherlands	6.9	98.7	1.3	-	-	100.0
Poland	9.0	56.8	43.2	-	-	100.0
Portugal	2.0	-	100.0	-	-	100.0
Romania (e)	3.3	57.1	42.9	-	-	100.0
Slovak Republic	4.8	93.7	6.3	-	-	100.0
Slovenia	0.6	-	100.0	-	-	100.0
Spain	13.6	33.9	66.1	-	-	100.0
Sweden	4.6	67.3	32.7	-	-	100.0
United Kingdom	7.6	80.6	19.4	-	-	100.0
European Union (28)	162.0	60.3	39.7	-	-	100.0
Turkey	33.2	34.1	65.9	-	-	100.0
Others	4.5	44.1	55.9	-	-	100.0
Other Europe	37.7	35.3	64.7	-	-	100.0
Russia	70.8	66.9	30.8	2.4	-	100.0
Ukraine	24.2	71.7	6.8	21.4	-	100.0
Other CIS	7.3	56.9	43.1	-	-	100.0
CIS	102.4	67.3	26.0	6.7	-	100.0
Canada	12.6	55.4	44.6	-	-	100.0
Mexico	18.8	26.2	73.8	-	-	100.0
United States	78.5	33.0	67.0	-	-	100.0
NAFTA	109.9	34.4	65.6	-	-	100.0
Argentina	4.1	56.7	43.3	-	-	100.0
Brazil	31.3	77.3	21.1	-	1.6	100.0
Chile	1.2	70.7	29.3	-	-	100.0
Venezuela	0.6	-	100.0	-	-	100.0
Others	3.8	7.3	92.7	-	-	100.0
Central and South America	40.9	67.5	31.3	-	1.2	100.0
Egypt (e)	5.0	11.4	88.6	-	-	100.0
South Africa	6.1	62.2	37.8	-	-	100.0
Other Africa (e)	1.9	33.8	65.9	-	0.3	100.0
Africa	13.1	38.5	61.4	-	0.0	100.0
Iran	17.9	12.2	87.8	-	-	100.0
Saudi Arabia	5.5	-	100.0	-	-	100.0
Other Middle East (e)	8.1	-	100.0	-	-	100.0
Middle East	31.5	6.9	93.1	-	-	100.0
China (e)	808.4	94.8	5.2	-	-	100.0
India	95.6	42.7	57.3	-	-	100.0
Japan	104.8	77.8	22.2	-	-	100.0
South Korea	68.6	69.3	30.7	-	-	100.0
Taiwan, China	21.8	64.2	35.8	-	-	100.0
Other Asia (e)	25.9	6.9	93.1	-	-	100.0
Asia	1125.0	84.6	15.4	-	-	100.0
Australia	5.3	75.7	24.3	-	-	100.0
New Zealand	0.6	100.0	-	-	-	100.0
Total of above countries	1628.3	74.3	25.3	0.4	0.0	100.0

Fonte: World Steel Association.

TABELA 3: PRODUÇÃO POR LINGOTADORES CONTÍNUOS

	Million tonnes			% Crude steel output		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Austria	7.6	7.4	7.2	96.3	96.6	96.6
Belgium	7.3	7.3	7.7	100.0	100.0	100.0
Bulgaria	0.6	0.5	0.5	100.0	100.0	100.0
Croatia	0.2	0.1	-	100.0	100.0	-
Czech Republic	4.9	4.8	4.9	91.6	91.2	92.6
Finland	3.8	4.0	4.1	99.5	99.6	99.6
France	15.5	14.4	14.0	96.2	96.3	96.9
Germany	41.6	41.4	40.1	96.8	97.0	95.3
Greece	1.0	0.9	1.2	100.0	100.0	100.0
Hungary	1.2	1.7	1.3	100.0	100.0	100.0
Italy	22.3	20.8	22.1	94.2	94.3	94.8
Luxembourg	2.2	2.1	2.2	100.0	100.0	100.0
Netherlands	6.9	6.9	6.8	98.2	98.5	98.7
Poland	8.4	9.0	8.9	98.1	98.3	98.3
Portugal	2.1	2.0	2.0	99.2	99.3	101.1
Romania (e)	3.1	3.3	3.2	98.2	97.9	97.7
Slovak Republic	4.7	4.6	4.8	99.8	99.8	99.8
Slovenia	0.5	0.5	0.5	80.2	80.1	80.7
Spain	13.9	14.6	13.4	97.8	98.2	98.2
Sweden	4.0	3.8	4.1	87.6	88.0	89.2
United Kingdom	11.9	10.8	7.5	98.6	98.6	98.7
European Union (28)	163.6	160.9	156.5	96.6	96.8	96.6
Turkey	34.0	31.5	33.2	100.0	100.0	100.0
Others	4.3	4.2	4.5	99.8	99.7	99.7
Other Europe	38.4	35.8	37.6	100.0	100.0	100.0
Russia	58.5	58.0	58.0	81.9	81.8	81.9
Ukraine	14.7	11.2	11.8	54.1	48.9	48.8
Other CIS	7.4	7.7	7.3	99.9	99.9	99.9
CIS	80.6	76.9	77.1	76.0	75.7	75.4
Canada	12.5	12.2	9.9	98.0	97.6	78.2
Mexico	18.9	18.2	18.8	99.9	99.9	99.8
United States	86.9	78.1	78.0	98.5	99.0	99.4
NAFTA	118.3	108.5	106.7	98.7	99.0	97.0
Argentina	5.5	5.0	4.1	99.7	99.7	99.7
Brazil	33.4	32.9	30.9	98.5	99.0	98.7
Venezuela	1.5	1.3	0.6	100.0	100.0	100.0
Other Latin America	5.4	5.7	5.0	100.0	100.0	100.0
Central and South America	45.8	44.9	40.5	98.9	99.2	99.0
Egypt (e)	6.5	5.5	5.0	100.0	100.0	100.0
South Africa	6.4	6.4	6.1	99.5	99.4	100.0
Other Africa (e)	2.0	1.8	1.9	99.7	99.7	99.7
Africa	14.8	13.7	13.1	99.8	99.7	100.0
Iran	16.3	16.1	17.9	100.0	100.0	100.0
Saudi Arabia	6.3	5.2	5.5	100.0	100.0	100.0
Other Middle East (e)	7.4	8.0	8.1	99.9	99.9	99.9
Middle East	30.0	29.4	31.5	100.0	100.0	100.0
China (e)	809.0	789.9	795.0	98.3	98.3	98.3
India (e)	72.3	75.0	82.0	82.8	84.2	85.8
Japan (e)	108.9	103.5	103.2	98.4	98.4	98.5
South Korea	70.4	68.7	67.7	98.4	98.6	98.7
Taiwan, China	23.0	21.3	21.7	99.6	99.6	99.6
Other Asia (e)	20.6	22.6	25.9	89.5	100.0	100.0
Asia	1104.3	1076.0	1095.4	97.0	97.2	97.4
Australia	4.6	4.9	5.2	99.4	99.5	99.4
New Zealand	0.9	0.8	0.6	100.0	100.0	100.0
Total of above countries	1601.2	1556.6	1584.2	96.0	96.2	96.1

Fonte: World Steel Association.

A IMPORTÂNCIA DO AÇO

O aço tem papel central na economia. Em 2000, o valor adicionado na indústria siderúrgica constituiu mais de um por cento do PIB originário da indústria de transformação nos EUA. Em 1970, a indústria siderúrgica dos EUA empregou 531.196 pessoas e, mesmo após a sua queda em 2000, ainda tinha 225.000 em sua folha de pagamento. O aço também influencia outras partes da economia, pois é um insumo importante para grandes indústrias como automóveis, construção, petróleo e maquinaria. Assim, o que acontece no aço afeta a economia inteira.

Outra razão para a importância do aço é que sua estrutura de mercado é típica de mercados industriais modernos. Historicamente, a indústria americana de aço tem sido tão concentrada entre algumas empresas ao ponto de ser fácil aceitar a hipótese de não competitividade dos preços. Muito desta concentração pode ser explicada pelo grande tamanho de planta necessário para se ter baixo custo operação, mas a maior parte disso resulta de fusões.

Algumas dessas fusões provavelmente foram realizadas com o objetivo de concentrar o mercado para controlar a produção e aumentar os preços. No entanto, nenhuma empresa ou grupo de empresas jamais controlou totalmente o setor. Quando o crescimento ocorreu na indústria e novas tecnologias foram desenvolvidas, novas firmas frequentemente entravam (a Steel Dynamics por exemplo só foi fundada em 1996). Além disso, a presença de importações muitas vezes cumpriu um papel importante na diminuição da capacidade das empresas domésticas de aumentar os preços. Assim, o aço é típico de muitas partes da economia nas quais os preços não são perfeitamente competitivos nem totalmente monopolísticos.

A fim de ilustrar a importância desta indústria, seguem abaixo duas tabelas as quais mostram o uso aparente (quantidade produzida mais quantidade importada menos quantidade exportada) de aço, desde 2010 até 2016:

TABELA 4: USO APARENTE DE AÇO

million tonnes finished steel products

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Austria	3.6	3.9	3.6	3.5	3.6	3.9	4.0
Belgium-Luxembourg	4.6	5.0	4.2	4.2	4.3	4.3	4.4
Czech Republic	5.5	6.1	5.9	5.9	6.2	6.6	6.7
France	13.1	14.0	12.6	12.6	12.5	12.7	13.0
Germany	36.2	40.7	37.5	38.0	39.6	39.3	40.3
Italy	25.7	26.6	21.5	22.0	22.0	24.6	24.2
Netherlands	3.5	4.1	4.0	3.7	3.5	3.5	3.8
Poland	10.0	11.0	10.4	10.4	12.3	12.6	13.1
Romania	3.3	3.8	3.3	3.3	3.8	4.0	3.7
Spain	13.1	13.1	10.4	10.9	11.6	12.6	12.6
Sweden	3.6	3.9	3.5	3.6	3.4	3.4	3.9
United Kingdom	9.9	10.2	9.6	9.6	10.7	10.5	10.7
Other EU (28)	14.7	14.6	14.0	14.7	15.6	16.0	17.1
European Union (28)	146.8	157.0	140.6	142.4	149.1	154.0	157.4
Turkey	23.6	26.9	28.5	31.3	30.8	34.4	34.1
Others	5.2	5.6	5.5	5.5	6.1	6.1	6.6
Other Europe	28.7	32.6	34.0	36.8	36.9	40.5	40.7
Russia	36.7	41.5	42.8	43.3	43.0	39.7	38.1
Ukraine	5.5	6.3	6.2	5.6	4.3	3.3	4.3
Other CIS	7.2	7.4	8.5	9.7	8.7	7.7	6.3
CIS	49.4	55.2	57.5	58.5	56.0	50.8	49.7
Canada	14.1	14.2	15.6	14.8	15.8	13.3	15.2
Mexico	17.8	19.8	20.9	20.6	23.4	24.8	25.4
United States	79.9	89.2	96.2	95.7	107.0	96.1	91.6
NAFTA	111.7	123.2	132.7	131.1	146.2	134.3	132.2
Argentina	4.6	5.3	4.9	5.1	5.0	5.3	4.2
Brazil	26.7	26.1	26.6	28.0	25.6	21.3	18.2
Venezuela	2.3	2.6	3.0	2.9	2.0	1.8	0.7
Others	11.7	13.0	14.2	15.4	16.2	17.2	16.2
Central and South America	45.2	47.1	48.7	51.3	48.9	45.6	39.4
Egypt	9.3	7.8	9.5	9.2	10.2	10.9	11.7
South Africa	5.0	5.3	5.3	5.7	5.1	5.3	5.0
Other Africa	14.1	16.3	18.2	21.5	22.1	22.5	21.2
Africa	28.4	29.4	32.9	36.4	37.4	38.7	37.9
Iran	19.7	21.1	19.0	19.8	19.9	19.7	19.1
Other Middle East	29.0	30.1	31.8	32.9	34.6	34.1	34.0
Middle East	48.7	51.3	50.7	52.7	54.5	53.8	53.1
China	587.6	641.2	660.1	735.1	710.8	672.3	681.0
India	64.9	69.8	72.4	73.7	75.9	80.2	83.5
Japan	63.6	64.1	64.0	65.2	67.7	63.0	62.2
South Korea	52.4	56.4	54.1	51.8	55.5	55.8	57.1
Taiwan, China	17.8	18.1	17.8	18.6	19.6	17.5	18.3
Other Asia	56.6	61.9	69.8	75.2	79.7	86.9	96.6
Asia	842.8	911.5	938.1	1019.5	1009.2	975.7	998.8
Australia and New Zealand	7.8	6.9	7.3	6.7	7.4	7.3	6.8
World	1309.6	1414.0	1442.5	1535.4	1545.5	1500.5	1515.0

Fonte: Worldsteel Association

TABELA 5: USO APARENTE PER CAPITA DE AÇO

kilogrammes finished steel products

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Austria	433.9	462.3	428.1	416.7	421.3	455.2	469.6
Belgium-Luxembourg	403.1	436.8	365.8	358.3	366.9	364.8	367.1
Czech Republic	525.4	575.6	554.8	556.2	587.6	627.4	634.7
France	207.5	221.5	198.4	197.5	195.3	197.8	201.1
Germany	450.5	506.2	465.9	471.8	491.6	486.6	499.5
Italy	430.5	444.9	360.2	367.5	367.9	412.0	405.2
Netherlands	211.5	244.5	240.4	222.6	205.3	209.6	221.8
Poland	258.0	285.6	269.5	269.2	317.9	325.8	340.1
Romania	161.9	187.1	166.6	166.5	194.9	204.8	189.4
Spain	280.4	280.8	223.7	235.1	250.7	272.1	272.9
Sweden	388.0	411.3	366.9	373.0	349.2	345.0	391.4
United Kingdom	157.8	161.9	151.7	150.0	165.6	162.0	163.9
Other EU (28)	197.1	196.4	188.0	198.3	211.4	216.9	233.3
European Union (28)	292.3	312.1	279.2	282.4	295.4	304.8	311.4
Turkey	325.9	366.3	380.3	410.6	396.9	437.1	428.0
Others	163.7	177.8	172.7	172.0	191.7	189.3	205.4
Other Europe	276.7	309.6	318.5	340.3	337.0	365.3	363.9
Russia	256.7	289.7	298.7	302.1	299.8	276.6	265.7
Ukraine	119.9	139.2	137.0	123.6	94.8	74.7	96.0
Other CIS	100.9	102.8	116.7	131.7	117.3	103.4	82.9
CIS	190.1	211.9	220.1	223.6	213.2	192.9	184.6
Canada	412.9	410.8	446.7	420.1	443.3	371.3	417.7
Mexico	149.7	164.5	171.3	166.3	186.8	195.1	197.5
United States	257.8	285.5	305.6	301.8	334.8	298.8	282.7
NAFTA	241.6	263.6	281.3	275.3	304.2	277.0	270.3
Argentina	112.1	128.1	116.4	119.1	116.5	121.0	95.8
Brazil	134.3	130.1	131.3	137.2	124.3	102.4	86.9
Venezuela	78.1	88.6	100.1	94.9	66.4	59.3	23.5
Others	63.7	70.2	75.9	78.9	81.9	86.3	80.2
Central and South America	98.3	101.1	103.5	107.9	101.7	93.9	80.3
Egypt	113.7	92.9	110.5	105.1	113.7	118.7	125.1
South Africa	96.9	102.1	99.7	106.5	94.8	97.1	90.4
Other Africa	15.6	17.6	19.1	22.0	22.0	21.8	20.0
Africa	27.4	27.6	30.1	32.5	32.5	32.8	31.3
Iran	265.2	280.9	249.1	256.6	254.4	249.3	238.7
Other Middle East	248.2	248.0	250.4	253.0	267.3	259.7	252.2
Middle East	228.3	235.2	228.2	232.6	236.1	228.9	222.0
China	438.2	475.6	487.0	539.5	519.0	488.6	492.7
India	52.8	55.9	57.3	57.6	58.6	61.2	63.0
Japan	499.3	503.7	503.0	513.8	533.9	497.3	492.6
South Korea	1067.2	1142.5	1089.9	1038.4	1108.8	1109.5	1130.2
Taiwan, China	766.8	778.0	762.8	795.8	837.2	749.6	782.1
Other Asia	59.5	64.2	71.5	76.0	79.5	85.6	94.0
Asia	226.4	242.5	247.2	266.1	260.9	250.0	253.6
Oceania	215.4	185.2	194.9	174.2	191.5	185.0	171.0
World	192.6	205.5	207.2	218.0	216.9	208.3	207.9

A INDÚSTRIA DE AÇO NO BRASIL

I – O PARQUE PRODUTOR DE AÇO NO BRASIL

A produção de aço no Brasil se encontra espalhada por 10 estados, porém, tem maior concentração na região sudeste da nação, esta região responde por 94% da produção nacional de aço. O parque produtor de aço no país é composto atualmente por 29 usinas, das quais 15 são as chamadas semi-integradas (*minimills* como vimos anteriormente) e as 14 restantes são usinas integradas. O parque produtor nacional é intensivo na utilização de minério de ferro (85% da produção), no qual é usado o carvão mineral ou vegetal como agente redutor para se obter o ferro metálico, do que na produção através do uso de sucata de aço e ferro, a qual não há etapa de redução. Segue abaixo uma tabela listando o consumo de matéria prima na produção de aço:

TABELA 6: CONSUMO DE MATÉRIAS-PRIMAS E INSUMOS

QUADRO 1. CONSUMO DE MATÉRIA-PRIMA		
Consumo em milhares de toneladas	2010	2011
Cal calcítica / dolomítica	2.091	2.307
Calcário cru	3.518	4.108
Carvão mineral / antracito	13.005	13.687
Carvão vegetal	1.380	1.342
Coque	8.110	9.362
Coque de petróleo	767	1.023
Dolomita crua	1.380	1.346
Ferro-gusa	22.236	24.669
Ferroligas	488	509
Minério de ferro*	29.856	33.589
Minério manganês	223	589
Sinter	20.716	24.337
Sucata de ferro e aço	8.458	9.117
Total	112.227	125.985

*Estão incluídas 7.412mil t e 7.918mil t de pelleta em 2010 e 2011 respectivamente.

Fonte: Instituto Aço Brasil

Minas Gerais é atualmente o maior estado produtor de aço do país. No estado se encontra o chamado Quadrilátero Ferrífero (região centro-sul do estado), de lá também são extraídos ouro e manganês. Devido à grande concentração de pontos de extração na região, muitas usinas lá se instalaram ao longo do tempo, levando o estado ao topo da distribuição regional da produção.

TABELA 7: DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA PRODUÇÃO

ESTADO	JANEIRO 2018			
	AÇO BRUTO	(%)	LAMINADOS E SEMI-ACABADOS P/ VENDAS	(%)
MINAS GERAIS	909	31,7	816	30,3
RIO DE JANEIRO	910	31,8	784	29,1
ESPÍRITO SANTO	530	18,5	393	14,6
SÃO PAULO	147	5,1	256	9,5
OUTROS	370	12,9	442	16,4
TOTAL	2.866	100,0	2.691	100,0

Unid.: 10³ t

Fonte: Aço Brasil

No Brasil há basicamente 13 empresas que produzem aço bruto, atualmente as maiores são ArcelorMittal Tubarão e Gerdau, as quais foram responsáveis respectivamente por 22,5% e 21,8% da produção nacional em 2016. Por ser intensiva em capital, a siderurgia acaba por gerar um número menor de empregos quando comparada a outros setores da economia, embora seja muito importante no mercado de trabalho de alguns estados como Minas Gerais, São Paulo e, em 2015, Ceará pela criação da Companhia Siderúrgica do Pecém (aumento de 767,3% de empregos no setor no período entre 2006 e 2015). Seguem abaixo duas tabelas a fim de ilustrar a importância do setor no país em relação a geração de empregos e o papel das empresas na produção nacional.

TABELA 8: PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO POR EMPRESA

EMPRESA/COMPANY	Unid./Unit: 10 ³ t					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Aperam	739	728	739	745	709	754
ArcelorMittal Aços Longos	3.538	3.423	3.510	3.273	3.146	3.106
ArcelorMittal Tubarão	5.405	4.390	4.430	5.368	6.843	7.052
CSA	3.147	3.510	3.721	4.134	4.235	4.229
CSN	4.874	4.847	4.457	4.458	4.255	3.179
CSP	-	-	-	-	-	1.063
Gerdau	8.777	8.181	8.063	7.458	7.031	6.831
Sinobras	243	319	314	331	351	374
Usiminas	6.698	7.157	6.859	6.054	5.007	3.143
Vallourec	537	511	421	404	260	278
VSB	39	192	304	352	176	191
Villares Metals	137	121	141	140	119	116
Votorantim Siderurgia	1.086	1.145	1.204	1.180	1.124	959
TOTAL	35.220	34.524	34.163	33.897	33.256	31.275

Nota/Note : Corresponde à produção de aço em lingotes + produtos de lingotamento contínuo + aço para fundição./
Equal to the production of steel ingots + continuously cast products + steel for castings.

Fonte/Source : Aço Brasil

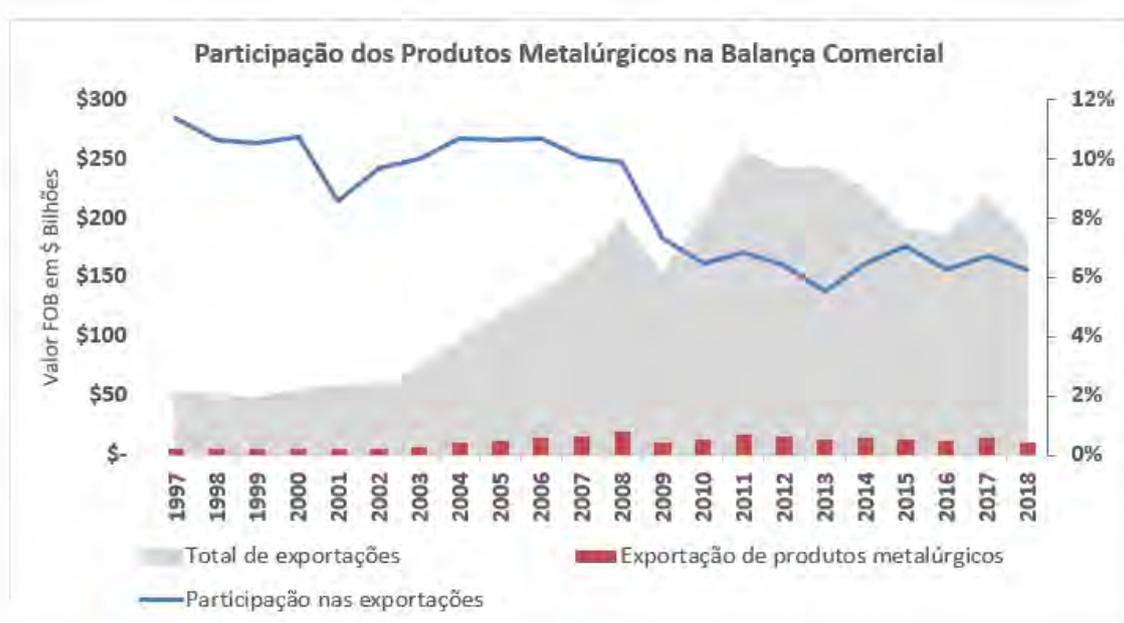
TABELA 9: EVOLUÇÃO DO EMPREGO NA INDÚSTRIA SIDERÚRICA

Estado	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Acre	15	17	19	17	17	16	16	17	15	14
Alagoas	3	3	0	8	13	12	15	10	11	21
Amazonas	57	63	88	86	124	120	99	95	85	63
Bahia	370	1.000	1.171	1.116	1.278	1.427	1.450	1.392	1.159	840
Ceará	336	357	374	346	363	459	538	588	954	2.914
Distrito Federal	295	327	205	201	10	19	2	14	14	11
Espírito Santo	5.222	5.317	5.102	4.793	5.046	4.982	5.124	5.455	5.852	6.013
Goiás	53	101	109	113	97	140	142	156	149	140
Maranhão	16	10	13	26	99	114	213	224	186	312
Mato Grosso	586	625	756	704	708	727	778	794	754	724
Mato Grosso do Sul	16	24	34	40	50	61	142	160	171	245
Minas Gerais	26.698	29.126	31.200	28.363	31.069	31.411	31.483	30.640	30.145	28.006
Pará	543	1.132	1.275	1.635	1.825	1.572	1.262	1.282	1.396	1.265
Paraná	0	1	2	0	6	15	14	26	29	21
Paraná	800	1.017	1.065	972	1.134	1.047	1.004	919	566	591
Pernambuco	778	830	876	832	995	1.060	1.024	1.051	907	848
Piauí	27	6	17	22	26	45	44	411	455	434
Rio de Janeiro	11.140	12.243	13.789	13.922	17.261	18.071	18.555	18.597	19.161	19.386
Rio Grande do Norte	2	2	0	0	0	4	1	33	29	45
Rio Grande do Sul	2.716	3.479	3.529	3.212	3.404	3.395	3.266	3.490	3.173	2.736
Rondônia	28	31	29	49	67	73	63	46	46	51
Roraima	0	0	1	0	0	4	4	4	4	8
Santa Catarina	1.888	800	847	847	1.051	1.145	1.224	1.091	1.120	1.198
São Paulo	21.781	24.069	24.047	22.809	23.269	24.336	23.085	22.171	20.081	18.236
Sergipe	0	0	0	0	82	0	32	90	103	126
Tocantins	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
Região Nordeste	1.532	2.209	2.453	2.350	2.862	3.136	3.331	3.825	3.833	5.561
Brasil	73.370	80.580	84.548	80.113	87.994	90.255	89.580	88.756	86.568	84.253

Fonte: MTE/RAIS. Elaboração do ETENE/BNB

II - O BRASIL E O COMÉRCIO INTERNACIONAL DE AÇO

O setor siderúrgico cumpre sem dúvida alguma um papel muito importante no comércio internacional brasileiro. Em 2000, apenas os produtos metalúrgicos representaram 10% da pauta de exportações brasileira, passou por certa volatilidade no período da crise mundial de 2008-2009 e se estabilizou em aproximadamente 7% a partir de 2010. Até setembro de 2018 a participação de produtos como ferro-ligas, produtos laminados de ferro ou aço, ferro-gusa, dentre outros, já atingiu 6,2% do total de exportações no ano.



Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Dados até Set/2018

FIGURA 3: PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS METALÚRGICOS NA BALANÇA COMERCIAL

O Brasil é o segundo maior exportador de aço para os EUA, responsável pela exportação de 4,7 milhões de toneladas métricas, o equivalente a cerca de US\$ 2,6 bilhões (o primeiro é o Canadá com cerca de 5,8 milhões de toneladas métricas). Os produtos semi-acabados lideram a exportação brasileira de aço tanto para os EUA quanto para o restante do mundo. Em 2017 foram exportados 3,8 milhões de toneladas métricas de aço semi-acabado para os EUA, o que significa metade das importações americanas deste produto (53% da produção brasileira total de aço). Portanto, o aço exportado para os EUA representou 1,2% do total de bens e serviços exportados pelo

Brasil em 2017 e 0,7% do volume de comércio (importação mais exportação). Em valores, os EUA importaram US\$ 28 bilhões de aço em 2017, o que representou 0,6% do total de bens e serviços importados e 0,4% do volume de comércio. No que tange as importações, os produtos laminados dominam a pauta.

TABELA 10: EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE AÇO.

PRODUTO/ PRODUCT	Exportações/ Exports		Importações/ Imports	
	10 ³ t	10 ⁶ US\$ FOB	10 ³ t	10 ⁶ US\$ FOB
Semi-Acabados/ <i>Semifinished Products</i>	8.446	2.691	245	92
Produtos Planos/ <i>Flat Products</i>	3.087	1.564	849	584
Produtos Longos/ <i>Long Products</i>	1.706	1.096	485	454
SUBTOTAL	13.239	5.351	1.579	1.130
Outros/ <i>Other (*)</i>	193	243	300	553
TOTAL	13.432	5.594	1.879	1.683

(*) Exclui os acessórios para tubos./*Excluding pipe and tube fittings.*

Fonte/Source: MDIC-SECEX

O Brasil exporta produtos siderúrgicos para mais de 100 países. O país tem inúmeros motivos para ser um dos mais competitivos no setor, pois possui plantas modernas e minério de ferro de alta qualidade. Além de tudo, as conexões entre minas, usinas, portos e mercados facilita a logística dos produtos, diminuindo o custo de seu transporte. O fato de que praticamente todas as empresas do parque nacional siderúrgico são de capital aberto e, no entanto, a responsabilidade corporativa aumenta a eficiência na gestão de recursos no setor. A fim de ilustrar a gama de países que participam na balança comercial do setor, segue abaixo uma tabela que apresenta as exportações de produtos semi-acabados, os quais são dominantes na pauta de exportação do país, ranqueado por países de destino.

TABELA 11: DESTINO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE PRODUTOS SIDERÚRGICOS (2016)

PRODUTO/PRODUCT	PAÍS IMPORTADOR/ IMPORTING COUNTRY	Tonelada/ Metric Ton	10 ³ US\$ FOB	Participação/ Share US\$ FOB (%)
1 SEMI-ACABADOS / SEMIFINISHED PRODUCTS		8.445.781	2.691.225	-
	Estados Unidos / United States	3.798.067	1.271.016	47,2
	R. F. Alemanha / F. R. Germany	692.891	237.169	8,8
	Turquia / Turkey	785.271	229.108	8,5
	Indonésia / Indonesia	547.396	154.166	5,7
	Rep. Dominicana / Dominican Republic	370.664	115.655	4,3
	Espanha / Spain	241.633	83.755	3,1
	México / Mexico	275.834	79.493	3,0
	Canadá / Canada	202.300	74.853	2,8
	Tailândia / Thailand	251.459	74.393	2,8
	Argentina / Argentina	154.937	49.540	1,8
	Colômbia / Colombia	144.984	43.968	1,6
	Itália / Italy	141.263	41.487	1,5
	Coréia do Sul / Republic of Korea	153.676	35.708	1,3
	França / France	115.333	34.924	1,3
	Peru / Peru	106.969	32.969	1,2
	Egito / Egypt	84.276	23.441	0,9
	Países Baixos / Netherlands	73.174	19.917	0,7
	Formosa / Taiwan	52.972	17.040	0,6
	China / China	71.468	15.515	0,6
	Rep.Tcheca / Czech and Slovak Rep.	44.588	14.951	0,6
	Costa Rica / Costa Rica	27.998	10.392	0,4
	Equador / Ecuador	21.741	7.109	0,3
	Nigéria / Nigeria	19.729	5.287	0,2
	Marrocos / Marocco	11.416	3.627	0,1
	Porto Rico / Puerto Rico	10.451	3.507	0,1
	Chile / Chile	11.305	3.270	0,1
	Tunísia / Tunisia	11.947	3.167	0,1
	Paraguai / Paraguay	7.867	2.398	0,1
	Outros Países / Other Countries	14.172	3.400	0,1

Fonte: Aço Brasil.

A balança comercial da indústria siderúrgica é por tradição superavitária. Este setor é base de diversas atividades de suma importância para a economia de um país, sendo relevante não apenas para a fabricação de automóveis, construção civil e produção de bens de capital, mas também para o desempenho das reservas internacionais e valorização cambial. No entanto, o consumo per capita de produtos metalúrgicos funciona como um indicador importante para o desenvolvimento econômico, de modo que países mais industrializados consomem de três a seis vezes mais produtos da siderurgia do que países emergentes. Porém, por mais que este setor seja importante na balança comercial brasileira, a pauta de exportação deste setor no Brasil é voltada para produtos de baixo valor agregado, enquanto que se importa produtos de alto valor agregado. Durante a crise brasileira de 2015-2016 o setor siderúrgico focou sua atenção ao mercado externo a fim de suavizar os efeitos negativos

no mercado interno. Para tanto, ocorreu um movimento de organização das empresas nacionais da produção a nível global, fortalecendo as operações inter-empresas para fornecer produtos semi-acabados às instalações dos Estados Unidos e da Europa.

TABELA 12: BALANÇA DO COMÉRCIO EXTERIOR DE PRODUTOS SIDERÚRGICOS.



CRESCIMENTO ECONÔMICO E COMÉRCIO INTERNACIONAL

A relação entre crescimento econômico e abertura comercial é um questionamento antigo. O que pode certamente se afirmar é que a abertura comercial tem efeitos significantes no progresso tecnológico e na eficiência da economia. Quanto à tecnologia, um país mais aberto tem mais facilidade de importar inovações e, através da interação entre países, compartilhar técnicas organizacionais que podem aumentar a produtividade das empresas. Além disso, o destravamento das barreiras ao comércio entre as nações, por expandir o mercado consumidor, gera a expansão de incentivos para criar inovações.

A presença de monopólio implica em uma má alocação de recursos na economia e, por enfraquecer os monopólios, a abertura comercial aumenta a eficiência. Ademais, a abertura do comércio provoca uma diluição dos custos fixos das empresas ao impulsionar economias de escala.

As próximas duas figuras ilustram a evolução média do PIB per capita e do percentual de comércio (soma de importações mais exportações em relação ao PIB) de 28 países¹. A correlação entre as duas séries é de 0.47 e os dados confirmam a relação positiva entre comércio e crescimento econômico.

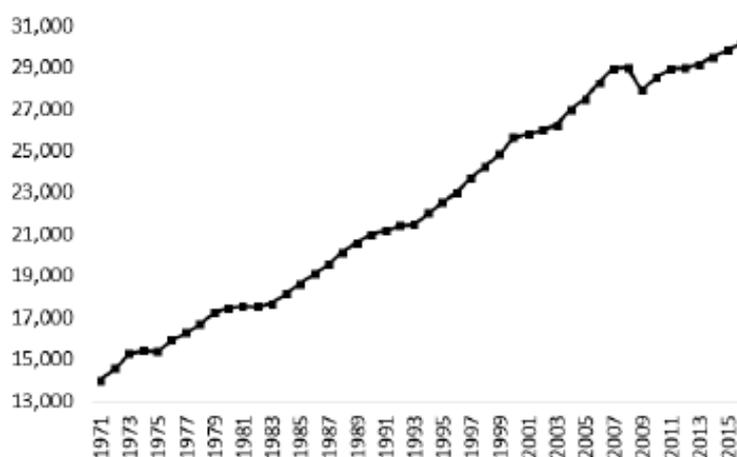


FIGURA 4: EVOLUÇÃO DO PIB PER CAPITA

¹ Argentina, Bélgica, Austrália, Áustria, Bolívia, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, China, Dinamarca, Equador, França, Alemanha, Grécia, Itália, Japão, Israel, México, Noruega, Países Baixos, Portugal, Peru, Suécia, Estados Unidos, Uruguai, Reino Unido, Turquia.

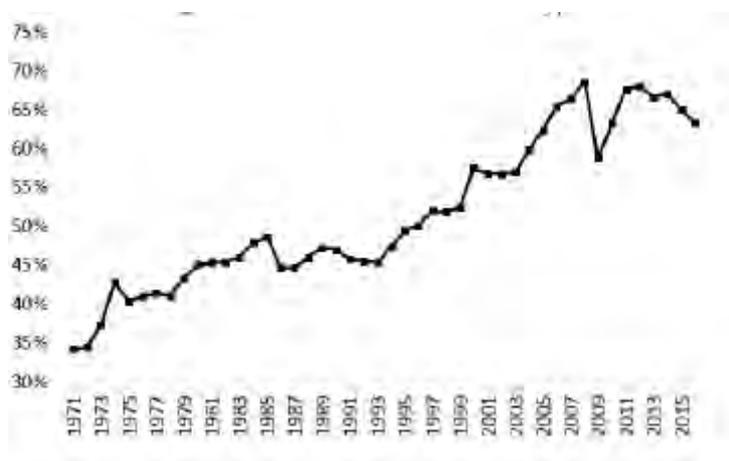


FIGURA 5: EVOLUÇÃO EXPORTAÇÕES LÍQUIDAS SOBRE PIB

A correlação entre estes dois dados continua expressiva em primeiras diferenças, como mostrado nas duas figuras a seguir. Além de frear o crescimento da renda dos países, o protecionismo gera um alto custo à sua população, de acordo com uma pesquisa recente do IPEA², a proteção tarifária custou R\$ 130 bilhões à população brasileira no ano de 2015 (incluindo tanto consumidores quanto produtores).

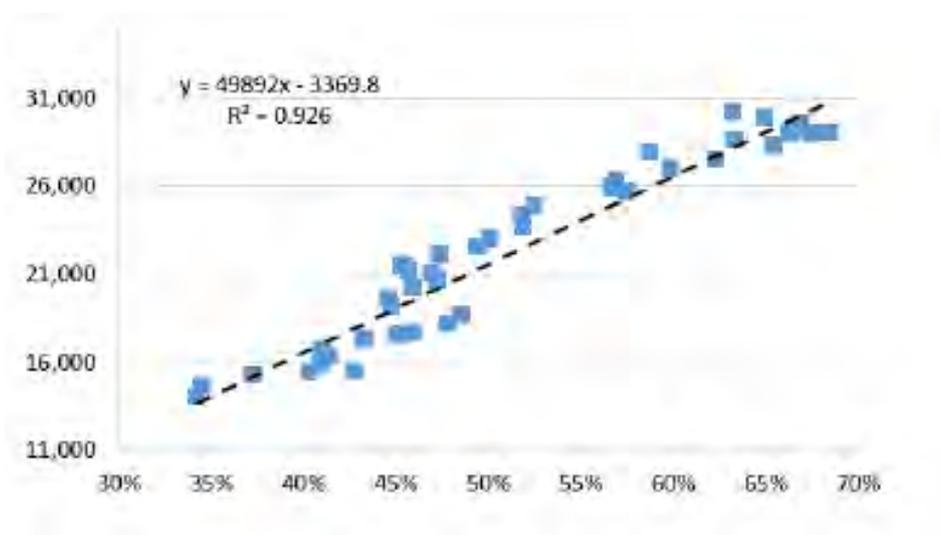


FIGURA 6: RELAÇÃO PIB PER CAPITA E VOLUME DO COMÉRCIO

² OLIVEIRA, IVAN; RIBEIRO, FERNANDO; PEROBELLI, FERNANDO S.; BETARELLI, ADMIR A.; FARIA, WESLEM R.; VALE, VINICIUS DE A.; ANDRADE, GERLANE G.; MARINHO, MARCELLA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Relatório de Assistência Setorial: Custos e Benefícios da Proteção Tarifária**. RIO DE JANEIRO. 2018.

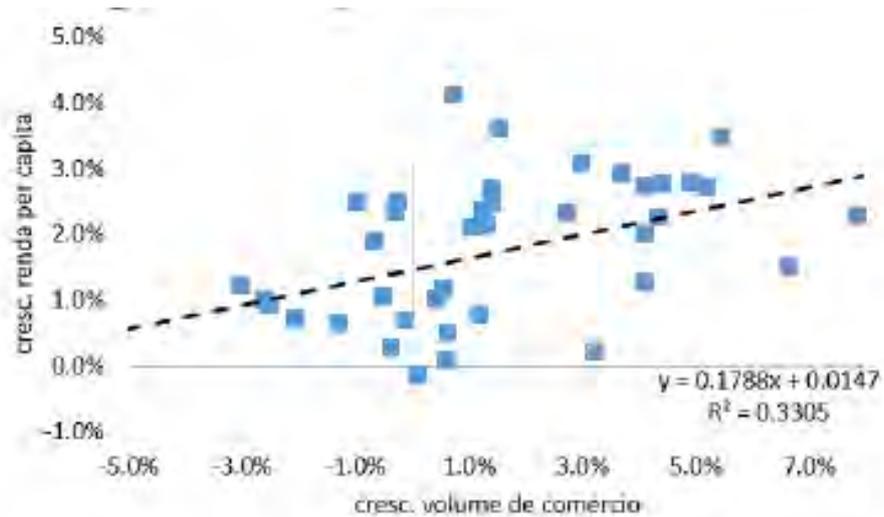


FIGURA 7: RELAÇÃO CRESCIMENTO DA RENDA PER CAPITA E CRESCIMENTO DO COMÉRCIO

CONCLUSÃO

A partir das discussões e dos dados aqui levantados se pode ter uma visão mais ampla do quanto a imposição de barreiras ao comércio internacional pode atrasar o desenvolvimento da economia. A manutenção de tais dificuldades afeta direta e indiretamente os cidadãos de um país, porém, o fato de os custos tarifários serem tão pulverizados entre milhões de pessoas e os benefícios serem concentrados nas mãos de um número pequeno de empresários diminui a força política pela remoção de barreiras ao livre comércio.

A velocidade e a simultaneidade da abertura comercial são algumas dificuldades colocadas a favor de retardar o processo de abertura comercial. Muitos dos produtores protegidos argumentam que problemas estruturais podem acarretar em verdadeiros desastres quando expostos ao comércio internacional de forma abrupta, contudo tais justificativas parecem servir apenas para prolongar seus ganhos com protecionismo e piorar os problemas estruturais por implicar em uma alocação ruim de recursos na economia. Por parte do governo, alguns veem barreiras comerciais como salvação de emprego quando na verdade deveriam preparar sua força de trabalho para um mercado de trabalho mais moderno.

As políticas protecionistas no mercado de aço impostas pelos Estados Unidos obrigarão milhares de consumidores a comprarem produtos como eletrodomésticos e carros fabricados com aço de qualidade inferior, em comparação com o que era anteriormente produzido, e mais caro. Através dos dados aqui apresentados, tal política se mostra nada mais que uma política de transferência de renda dos consumidores para os produtores de aço americanos, além de enfraquecer o crescimento brasileiro por diminuir a demanda da matéria aqui produzida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INSTITUTO AÇO BRASIL. A Indústria do Aço no Brasil. Brasília:2012.
- INSTITUTO AÇO BRASIL. Anuário Estatístico. Brasília: 2017.
- DE MELO, TATIANA M. Diferenciação de Preços como Estratégia de Reação ao Novo Protecionismo: o caso da siderurgia brasileira no período 1990-2002. 2006.118f. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.
- FEIJÓ, C. et alii. Contabilidade Social: o novo sistema de contas nacionais do Brasil. 4ª ed. São Paulo: Campus, 2004.
- KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. Economia Internacional. 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.
- FRENKEL, JEFFREY A.; ROMER, D. Does Trade Cause Growth?. The American Economic Review. Volume: 89, n. 3, p. 379-399, 1999. ROGERS, ROBERT P. An Economic History of the American Steel Industry. Series: Routledge Explorations in Economic History. Routledge, 2009.
- WORLD STEEL ASSOCIATION. World Steel In Figures 2017.
- WORLDSTEEL ASSOCIATION. Steel Statistical Yearbook 2016. Disponível em www.worldsteel.org/steel-by-topic/statistics/steel-statistical-yearbook-.html Acesso em 20 Out. 2018.
- BARNETT, D. F. and R. CRANDALL (1986) Up From the Ashes: The Rise of the Steel Minimill in the U.S., Washington D.C.: Brookings Institute.

- SALVATORE, D. Globalization, International Competitiveness and Growth”. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*. Abril de 2010, pp. 21-32.
- VIANA, LUIZ F. Caderno Setorial ETENE: Indústria Siderúrgica. Banco do Nordeste. Agosto de 2017.
- FRIEDMAN, MILTON. *Livre Para Escolher: Um Depoimento Pessoal*. Record. São Paulo.
- HOGAN, W. T. (1971) *Economic History of the Iron and Steel Industry in the United States*, Lexington, MA: D. C. Heath.
- MOORE, M. O. (1996) “The Rise and Fall of Big Steel’s Influence on U.S. Trade Policy,” in Krueger, A. O., *The Political Economy of Trade Protection*, Chicago, IL: University of Chicago Press, 1996.