

# **Evolução e estrutura da demanda por produtos siderúrgicos no Brasil entre 1901 e 1940: Dimensionando o problema siderúrgico nacional**

**Gustavo Barros\***

**Artigo apresentado no  
44º Encontro Nacional de Economia - ANPEC  
Foz do Iguaçu, 13 a 16/dez/2016**

**Resumo:** Este artigo examina a demanda por produtos siderúrgicos no Brasil entre 1901 e 1940, levando em consideração a sua dimensão, a sua composição, a sua evolução no tempo, bem como a percepção dos contemporâneos sobre o assunto. Para tanto, fazemos uso de abrangente conjunto de fontes primárias, incluindo dados desagregados de comércio exterior originais. A partir delas, observamos que a dimensão potencial do mercado doméstico exibiu certa estabilidade ao longo das mais de três décadas durante as quais se desenrolou o debate siderúrgico, e que isso se refletiu nas estimativas contemporâneas do tamanho do mercado. Essa relativa estabilidade do tamanho do mercado foi acompanhada por um processo de diversificação da demanda por produtos siderúrgicos. Por outro lado, a participação dos produtos siderúrgicos no valor das importações exibiu uma tendência de crescimento ao longo do período, ressaltando a importância que a restrição externa teve na conformação desse mercado no país.

**Palavras-chave:** Siderurgia, Desenvolvimento setorial, Demanda, Indústria, História econômica, Brasil

**Classificação JEL:** N66, O14

**Área 3:** História Econômica

\* Professor da Faculdade de Economia da UFJF e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFJF (PPGE-UFJF). E-mail: [gustavo.barros@ufjf.edu.br](mailto:gustavo.barros@ufjf.edu.br); Home Page: <<http://gustavo.barros.nom.br/>>. Agradeço aos comentários e sugestões de Renato Colistete e de Michel Deliberali Marson, bem como à “consultoria terminológica” de Fernando Perobelli. Durante a pesquisa para meu doutoramento, de que este trabalho depende substantivamente, contei com financiamento do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasil, e do DAAD, Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico, aos quais também agradeço. Por fim, agradeço ao apoio da FAPEMIG, do CNPq e da CAPES para a participação no 44º Encontro Nacional de Economia.

**Title:** *Evolution and structure of the demand for steel products in Brazil between 1901 and 1940: Assessing the national steel-making problem*

**Abstract:** *This paper examines the demand for steel products in Brazil between 1901 and 1940, considering its dimension, its composition and its evolution, as well as the contemporaries' perception on the issue. In order to do this, a wide array of primary sources is used, including original disaggregated foreign exchange data. Based on them, it is observed that the dimension of the potential domestic market exhibited a certain stability along the more than three decades during which the steel-making debate took place, and that this reflected on the contemporary estimates of the size of the market. This relative stability of the market size was accompanied by a diversification process of the demand for steel products. On the other hand, the share of iron and steel products on the value of imports showed a growth trend along the period, highlighting the importance the external constraint had in the shaping of this market in the country.*

**Key-words:** *Steel-making, Brazilian steel industry development, Industrial development, Economic History, Brazil*

**JEL classification:** *N66, O14*

## **1. Introdução**

Este artigo examina a demanda por produtos siderúrgicos no Brasil entre 1901 e 1940, levando em consideração a sua dimensão, a sua composição, a sua evolução no tempo. Ao longo desse período, o desenvolvimento e a organização do setor siderúrgico brasileiro foram marcados por duas circunstâncias fundamentais. Em primeiro lugar, ao longo desses anos o setor viveu um importante processo de expansão baseado em empreendimentos privados, ainda que com apoio governamental em muitos casos, mas configurando uma estrutura produtiva algo distinta – tanto em termos da escala e diversificação da produção, quanto em termos da propriedade das empresas – da que prevaleceria no período posterior. Em segundo lugar, durante esse período, o Brasil foi palco de um longo e acalorado debate sobre o seu “problema siderúrgico nacional”, que seria dado por resolvido com a criação da Companhia Siderúrgica Nacional pelo governo federal, em 1941.

O problema siderúrgico nacional tinha, certamente, múltiplas dimensões. No entanto, do ponto de vista material, a questão básica que se colocava era a da insuficiência da oferta doméstica de produtos siderúrgicos para atender as necessidades do país, vale dizer, a sua demanda interna. Ou, posto de outra forma, da precariedade de se depender das importações para esse fim. Muita tinta se gastou sobre o problema, tanto à época, quanto posteriormente, na historiografia, mas comparativamente pouco se discutiu sobre essa dimensão material, quantitativa, do problema. Não que o assunto não viesse à tona entre os contemporâneos. Vinha, até mesmo com certa frequência, como veremos. Mas uma discussão mais detida sobre a questão raramente aflorava. A historiografia, por sua vez, pouca atenção deu à questão. Reconhecia-se que essa insuficiência da oferta existia e que era um problema. E para sanar esse problema o país precisava da “grande siderurgia”. E ponto. Em outras palavras, o problema siderúrgico nacional foi, de certa forma, tratado como um absoluto.

Esse artigo visa, justamente, preencher essa lacuna, endereçando a questão da dimensão quantitativa do problema siderúrgico nacional. Pretendemos dar conta desse objetivo através do tratamento de três aspectos distintos, mas relacionados, da questão. Primeiramente, por intermédio de uma compilação de estimativas contemporâneas da dimensão do mercado doméstico de produtos siderúrgicos ao longo do período. Assim, examinaremos as intervenções no debate sobre o problema siderúrgico, com destaque para as propostas apresentadas ao governo, deste ponto de vista. As fontes primárias trabalhadas para esse fim são diversas, mas concentram-se sobretudo nos acervos do Arquivo Nacional e do CPDOC. Em segundo lugar, procuraremos avaliar a dimensão, a estrutura e a evolução da demanda doméstica por produtos siderúrgicos ao longo do período entre 1901 e 1940. Para tanto, faremos uso de dados de produção e de dados de importação e exportação desagregados previamente indisponíveis na literatura, compilados a partir das estatísticas brutas de comércio exterior do Brasil, procurando estimar o consumo aparente doméstico da forma mais precisa e detalhada possível. Em terceiro lugar, observaremos a evolução da participação dos produtos siderúrgicos na pauta de importações do país, o que constituía, por si só, um aspecto da dimensão material do problema. Nessa chave, trataremos, por fim, de como a restrição externa influenciou a evolução da forma como os contemporâneos concebiam o “problema siderúrgico nacional”, bem como dos limites que ela impunha, e impõe, para o dimensionamento do mercado siderúrgico doméstico com os dados disponíveis.

## **2. As estimativas contemporâneas da dimensão do problema siderúrgico nacional**

As pouco mais de três décadas ao longo das quais se estendeu o debate sobre o “problema siderúrgico nacional” foram marcadas por uma verdadeira profusão de propostas e intervenções por empresários, técnicos, especialistas e figuras públicas, tipicamente formuladas por ocasião de determinadas ações no âmbito governamental – quer a promulgação de decretos concedendo favores ao setor, quer discussões públicas em torno de contratos assinados pelo governo, quer chamadas de propostas pelo mesmo. De fato,

podemos encontrar na documentação contemporânea intervenções ou propostas com certa regularidade ao longo de todo o período.

Ainda que o teor dessas intervenções e propostas contemporâneas não estejam desligadas, como não poderiam estar, da questão da dimensão do mercado doméstico e da forma como os contemporâneos estimaram essa dimensão, a análise detalhada desse debate foge ao escopo desse trabalho.<sup>1</sup> Concentraremos aqui nossa atenção nas propostas ou intervenções que tenham procurado estimar quantitativamente o tamanho do mercado doméstico para produtos siderúrgicos – ou, para usar uma expressão frequente à época, as “necessidades do país” desses produtos. Vista a questão de outro ângulo, tratava-se de avaliar (também) a capacidade de absorção desses produtos pelo mercado doméstico. Essas propostas ou intervenções que continham estimativas desse tipo não são todas, mas elas não deixam de constituir um conjunto representativo.

O levantamento realizado, sumariado no Gráfico 1, foi feito com base numa ampla gama de fontes primárias, com destaque para as intervenções e propostas feitas em torno do debate sobre o “problema siderúrgico nacional” ao longo do período.<sup>2</sup> Essas estimativas incluem todos os documentos contemporâneos compulsados que, de uma forma ou de outra, cercavam a questão da dimensão do mercado doméstico e que, de duas uma, ou realizavam diretamente essa estimativa ou forneciam informações completas que permitissem o cálculo dela. Apenas estimativas do mercado corrente foram consideradas, não projeções, que serão objeto de discussão adiante. Um total de 37 estimativas pôde ser encontrado cobrindo regularmente, ainda que não homogeneamente, todo o período do debate sobre o problema siderúrgico nacional, que se estendeu de 1909 a 1941.

Dois aspectos se destacam na análise dessas estimativas, tomadas em conjunto, e de sua evolução no tempo. Em primeiro lugar, a sua grande dispersão e, em segundo, a ausência de uma tendência clara de crescimento ao longo do período.

A grande dispersão das estimativas advém de fatores diversos, em boa medida compreensíveis numa amostra como esta. Estimativas realizadas por diversos autores, com interesses e perspectivas diferentes, em diferentes momentos, por distintos meios e usando critérios particulares, tenderiam, inevitavelmente, a gerar resultados divergentes, como geraram de fato. Mais concretamente, parece-me que três fatores específicos estão na base dessa dispersão: i) o período de referência escolhido pelo autor para a sua estimativa; ii) o escopo considerado na estimativa, vale dizer, se apenas as importações, se as importações e a produção doméstica, ou mesmo se outros fatores adicionais entravam em consideração; e iii) a seleção dos produtos considerados na estimativa, sendo a esse respeito de particular importância a distinção entre, por um lado, as importações totais de ferro e aço, incluindo “matérias-primas de ferro e aço” e “manufaturas de ferro e aço” e, por outro lado, um subconjunto mais restrito destas.<sup>3</sup> Esse conjunto de possibilidades e critérios deixava certa margem aos autores das estimativas, de acordo com seus interesses ou mesmo com o estado corrente da opinião geral, para ressaltar a grande dimensão do mercado, ou para fazer apre-

---

1. No tratamento mais geral do debate siderúrgico destacam-se na historiografia os trabalhos de Baer (1969, 1970), Martins (1976), Silva (1972), Wirth (1970), Rady (1973), Callaghan (1981), Triner (2011), Bastos (1959), Gomes (1983) e Peláez (1972). De nossa própria lavra, Barros (2011) trata do período da Primeira República e Barros (2014) do período do primeiro governo Vargas anterior ao Estado Novo.

2. Informações detalhadas sobre os resultados do levantamento podem ser encontradas na Tabela S-1 dos Documentos Suplementares do artigo. O conjunto de fontes utilizado para os levantamentos aqui consolidados é bastante mais amplo do que os que foram selecionados para análise – vale dizer, do que os que continham alguma estimativa quantitativa da dimensão do mercado doméstico. As fontes subjacentes a este levantamento estão indiretamente referidas em meus trabalhos anteriores aqui citados (para mais detalhes, veja Barros, 2011). Os arquivos consultados de forma mais sistemática incluem o Arquivo Nacional (especialmente Fundos do Conselho Nacional de Economia e do Gabinete Civil da Presidência da República), o Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC) (com destaque para as coleções de Edmundo de Macedo Soares, Getúlio Vargas e Juarez Távora) e a Biblioteca do Ministério da Fazenda no Rio de Janeiro (Biblioteca Domingos Marques Grello).

3. Sobre os meios e critérios de estimação e a base de informação utilizada por cada autor, veja a Tabela S-1 dos Documentos Suplementares.

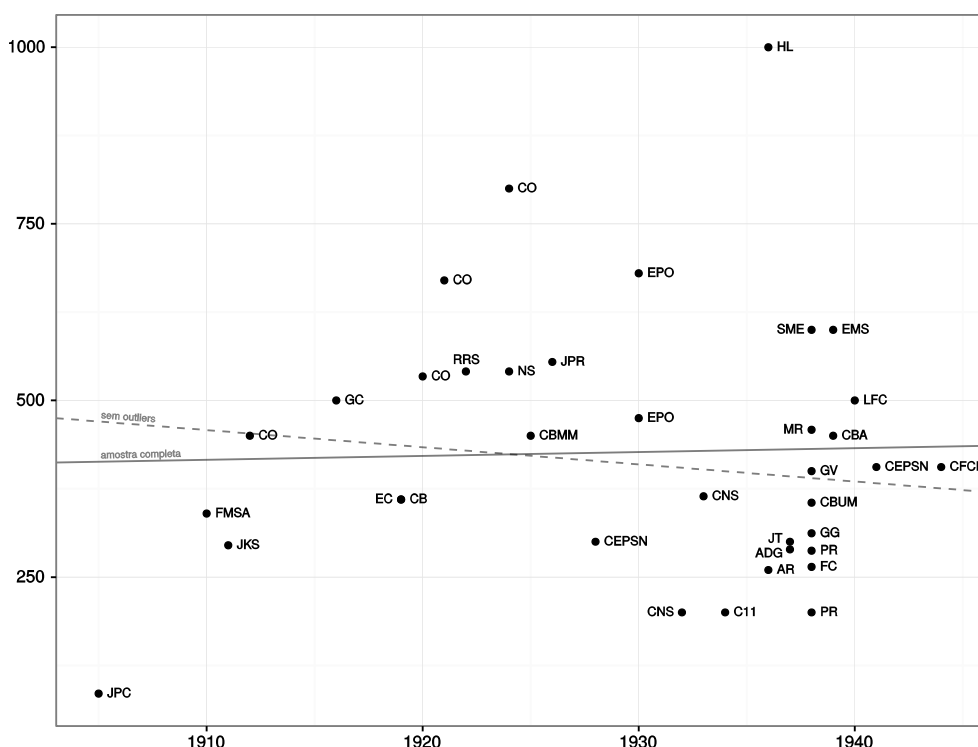


Gráfico 1: Estimativas contemporâneas da dimensão do mercado corrente para produtos siderúrgicos (1905-1944) (mil t/ano)

Fontes: A tabela com os dados de base utilizados, bem como comentários mais detalhados sobre cada uma das estimativas, incluindo os meios e critérios de estimação e a base de informação utilizada por cada autor e a lista de nomes correspondentes às siglas no gráfico, está disponível na Tabela S-1 dos Documentos Suplementares.

ciações mais circunspectas e cautelosas a respeito de suas possibilidades. Além disso, nessa mesma margem, variava o rigor e o detalhe que os autores empregavam nessas estimativas, e mesmo o acesso a estatísticas mais detalhadas – ou pelo menos o emprego delas – não era exatamente o padrão.

Podemos, portanto, compreender essa grande dispersão das estimativas contemporâneas a respeito da dimensão do mercado doméstico de produtos siderúrgicos. Ainda assim, é possível termos, com base nelas, uma boa ideia da forma como conceberam os contemporâneos a dimensão material do problema siderúrgico nacional. A este respeito, vale notar que 29 das 37 estimativas em nossa amostra estão entre 250 mil t/ano e 600 mil t/ano, o que já delimita a questão numa faixa mais específica. A média geral da amostra é de 426,7 mil t/ano.

O segundo aspecto ressaltado acima diz respeito à evolução dessas estimativas contemporâneas ao longo das mais de três décadas através das quais se desenrolou o debate siderúrgico, nomeadamente a ausência de uma tendência clara de crescimento ao longo do período. Essa já é uma proposição menos auto-evidente do que a de uma grande dispersão e requer de nossa parte uma discussão mais ponderada.

O Gráfico 1 apresenta, juntamente com as estimativas contemporâneas da dimensão do mercado doméstico de produtos siderúrgicos, duas linhas de tendência obtidas através de regressão linear. Uma delas (a linha cheia) considerando a amostra completa das estimativas apresentadas no gráfico e a outra (a linha pontilhada) considerando um subconjunto da amostra, com a exclusão de três estimativas discrepantes.<sup>4</sup> A linha de tendência da amostra completa apresenta uma inclinação levemente positiva, enquanto a linha de tendência com a exclusão dos *outliers* apresenta uma inclinação levemente negativa. Por “inclinação levemente positiva”, no caso da linha de tendência com a amostra completa, quero dizer que o coeficiente estimado implica um crescimento médio de apenas 543 t/ano a cada ano, valor de uma ordem de grandeza bastante inferior à da dimensão aproximada do mercado.

4. A seleção dos *outliers* em questão foi feita com base no método sugerido por Greene (2003, pp. 60-1).

Em que pesem os motivos ponderáveis contrários à exclusão de observações discrepantes baseados em critérios estatísticos, no caso das três observações em questão existem motivos não estatísticos que poderiam justificar a sua exclusão da amostra. A primeira delas é a de João Pandiá Calógeras feita em 1905. De fato, nesse momento o debate sobre o problema siderúrgico nacional ainda não havia propriamente deslanchado, ainda que, como o próprio trabalho de Calógeras demonstra, a preocupação com ele já existia. Além disso, a estimativa feita em 1905 não tinha a perspectiva do acentuado ciclo de expansão das importações de produtos siderúrgicos que se desdobraria até 1913 e que marcaria as estimativas subsequentes. A segunda observação discrepante é a estimativa feita por Clodomiro de Oliveira em 1924. Clodomiro de Oliveira foi um participante regular do debate e aparece quatro vezes em nossa amostra: em 1912 estimou o mercado doméstico em 450 mil t/ano, em 1920, em 534 mil t/ano, em 1921, em 670 mil t/ano e, por fim, em 1924, em 800 mil t/ano. A base para todas essas estimativas é a mesma, as importações de 1912 ou 1913. O que foi mudando foi a interpretação a respeito desses mesmos dados, de forma que percebemos que claramente Oliveira foi fazendo um uso crescente de certa margem de flexibilidade nos critérios de estimação, procurando ressaltar a grande dimensão do mercado doméstico. Por fim, a terceira observação discrepante é a de Henrique Lage, em 1936, que, sem maiores fundamentações, simplesmente afirma serem “conhecidas nossas necessidades que sobem a centenas de milhares de toneladas, e não há exagero para que seja orçada [sic] em cerca de um milhão de toneladas de ferro e aço, anualmente”.<sup>5</sup> Tendo em vista a falta de fundamentação apresentada e o quanto essa estimativa destoava das feitas por volta da mesma época, é natural que não possamos nos fiar muito nela. Vale observar ainda que a exclusão de qualquer uma dessas três observações individualmente torna o coeficiente de inclinação da reta estimada negativo. Note-se, ademais, que a média das estimativas contemporâneas na década de 1930 foram claramente inferiores às feitas na década de 1920 (405,1 mil t/ano na década de 1930, frente a 548,8 mil t/ano na década de 1920), ou mesmo à média das estimativas das décadas de 1910 e 1920 tomadas conjuntamente (478,2 mil t/ano).

Não cabe, porém, exagerar no peso atribuído a essas considerações de ordem estatística que, no caso em pauta, têm claras limitações. Há bons motivos para desconfiarmos da aleatoriedade da amostra, por mais que possamos considerá-la representativa. Já enfatizamos acima também a heterogeneidade dos critérios e métodos utilizados pelos diferentes autores para chegarem às suas estimativas. Do ponto de vista do argumento aqui conduzido, o importante é admitirmos a proposição – já enunciada acima – de ordem mais qualitativa, e aproximada, da ausência de uma tendência clara de crescimento das estimativas contemporâneas da dimensão do mercado doméstico de produtos siderúrgicos ao longo do período em consideração, cobrindo mais de três décadas.

Contudo, apesar de justificada, essa proposição nos coloca um problema: ela é francamente contraintuitiva. Afinal, o consumo de produtos siderúrgicos é, na história econômica, tradicionalmente um dos grandes indicadores de desenvolvimento, e do desenvolvimento industrial em particular. Tendo isso em vista, como compreender a circunstância de que as estimativas contemporâneas quanto à dimensão do mercado doméstico de produtos siderúrgicos estagnaram ao longo de três décadas, entre as quais as décadas de 1920 e, particularmente, a de 1930, se outros indicadores sugerem o rápido crescimento da economia brasileira no período?

O tratamento mais adequado dessa questão pressupõe o exame das estatísticas subjacentes a estas estimativas, dado de natureza mais objetiva do que estas, que será objeto da próxima seção deste artigo. E envolve ainda, como veremos na quarta seção, também uma discussão a respeito das implicações da restrição externa sobre essas estimativas.

---

5. “Modo pelo qual foi concebido o plano de siderurgia do Snr. Henrique Lage”, Henrique Lage, 24/8/1936, AN-1U, Lata 247, Processo 702/38, doc. 5, p. 2.

### 3. *Evolução e estrutura da demanda por produtos siderúrgicos*

A base de informação utilizada na maior parte das estimativas feitas pelos contemporâneos, discutidas na seção anterior, era constituída sobretudo pelas importações de produtos siderúrgicos realizadas pelo país. Ao longo do período, à medida que a produção doméstica foi ganhando maior importância, ela também passou a ser considerada nas estimativas das necessidades do país desse tipo de produto. O termo “consumo aparente” não chega a ser utilizado nos documentos da época, mas era este o conceito visado por essas estimativas calculadas dessa forma, no caso, definido como “importações + produção doméstica”.

O uso de dados de consumo para estimar a demanda é, evidentemente, uma aproximação. Ao conceito de demanda subjaz a ideia de uma curva que relaciona quantidades demandadas a determinados preços num mercado específico. Os dados de consumo aparente nos oferecem a informação sobre o quanto da demanda teve condições de se efetivar no mercado num dado momento, nas circunstâncias vigentes. Circunstâncias essas que incluem os preços correntes, mas não se resumem a eles. Em particular, como veremos adiante, o comportamento consumo aparente durante o período não esteve sujeito apenas às oscilações de preços, mas foi, em particular, bastante influenciado por restrições da oferta, particularmente da oferta externa.

Apesar de suas limitações para os fins em vista, os dados de consumo aparente são bastante ricos e são particularmente úteis para iluminar um determinado aspecto da demanda que nos interessa especialmente aqui. Podemos chamar de demanda potencial do mercado à quantidade que seria demandada na ausência de restrições da oferta – em particular, em condições normais do setor externo – e em condições de preço que, de alguma forma, sejam consideradas também normais. É o que já viemos chamando anteriormente neste trabalho de tamanho ou dimensão do mercado. E, como veremos, na medida em que a restrição externa gerava um comportamento marcadamente cíclico do consumo de produtos siderúrgicos, são os dados de pico do consumo aparente que nos oferecem a melhor aproximação a esse respeito.

Como é natural, a historiografia sobre o setor siderúrgico brasileiro também fez uso do conceito de consumo aparente – definido daquela forma: “importações + produção doméstica” – como indicador geral da demanda e como base para o cálculo da evolução do coeficiente de importações setorial. O principal exemplo é o trabalho de Werner Baer (1969, 1970) que era, até recentemente, o mais detalhado da literatura em termos de levantamento e compilação de estatísticas históricas sobre o setor no Brasil no período.<sup>6</sup> Os dados de Baer, por amplos que sejam, possuem três limitações no que diz respeito ao seu uso para avaliar a dimensão da demanda doméstica por produtos siderúrgicos.<sup>7</sup>

A primeira delas é que o autor faz uso de séries de importação previamente agregadas e divulgadas pela Fundação Getúlio Vargas.<sup>8</sup> Baer não especifica o que está sendo agregado em cada uma das séries de importação. No caso do ferro-gusa, há pouca diferença com os dados utilizados neste artigo, mas não no caso das séries “lingotes de aço” e “produtos de aço laminados”. Particularmente no que diz respeito à série “lingotes de aço”, só é possível presumir que alguns laminados mais simples estavam aí incluídos, pois as importações consignadas nessa série por Baer são claramente superiores às que pudemos obter

6. No caso, até Barros (2011), que realizou um esforço de revisão e sistematização das estatísticas para o setor na primeira metade do século XX. Este artigo, em particular, é um desdobramento deste trabalho anterior. Note-se, porém, que a análise de Baer estende-se ao pós-Segunda Guerra Mundial, cobrindo até a década de 1960, período não contemplado por Barros (2011) ou por este artigo.

7. É justo que se diga que, em nosso entender, o principal interesse de Baer era com a evolução do coeficiente de importação, para o que o consumo aparente era uma conta subsidiária. Contudo, essas limitações aqui discutidas também têm, em alguma medida, implicações para as séries de coeficiente de importação. A respeito da evolução desses coeficientes, veja Barros (2015, pp. 171-77).

8. Baer (1969, p. 61; 1970, p. 205). Não tivemos acesso direto à fonte de dados dele. De fato, o autor não cita nenhuma publicação específica, diz apenas que são dados da FGV. As críticas que faremos a seguir não quer dizer que esses dados tenham, em si mesmos, problemas. Se o objetivo das séries da FGV era simplesmente utilizá-las como indicadores macroeconômicos gerais, elas seriam bastante adequadas para o fim em vista. Na verdade, podemos dizer muito pouco a respeito, na ausência de maiores informações sobre métodos, critérios e utilização dos dados. Contudo, para os objetivos deste artigo, eles merecem os reparos que fazemos.

para “ferro e aço brutos (exceto gusa e fundido)” a partir das estatísticas desagregadas de comércio exterior. Em suma, Baer não trata de garantir a adequada comparabilidade – no sentido de agregarem os mesmos tipos de produtos siderúrgicos – entre as séries de importação e produção, para obter as cifras de consumo aparente.

A segunda limitação é que Baer desconsidera as exportações de produtos siderúrgicos no cálculo do consumo aparente. De fato, a definição mais rigorosa do consumo aparente seria “produção doméstica + importações – exportações”. A hipótese implícita aí – assumida, aliás, por toda a historiografia e por praticamente todos os contemporâneos<sup>9</sup> – é que essas exportações, no caso brasileiro no período em questão, eram negligenciáveis. A hipótese é bastante razoável e conduz de fato a uma boa aproximação, mas gera alguma distorção nos resultados a partir do final da década de 1930.<sup>10</sup>

A terceira limitação das estatísticas disponíveis para o setor, entre as quais as de Baer se destacam, diz respeito a uma peculiaridade do setor siderúrgico que gera certas dificuldades na análise do seu comportamento agregado. Isso porque o setor siderúrgico gera três tipos de produtos principais: ferro-gusa, aço e laminados. Os três são de fato produtos do setor, na medida em que são vendidos para outros setores da economia e para a demanda final, os dois primeiros na forma de produtos fundidos, ou noutras formas, e o terceiro diretamente, na forma de produtos laminados. Mas o ferro-gusa e o aço são também importantes insumos para as etapas posteriores de produção: o ferro-gusa é utilizado na produção de aço e o aço na produção de laminados. Além disso, grande parte da produção desses dois produtos destina-se antes ao próprio consumo interno do setor, e mesmo ao próprio consumo interno de cada empresa, do que ao consumo intermediário de outros setores produtivos ou à demanda final. Resultado disso é que, tomadas individualmente, as séries para ferro-gusa, aço ou laminados não são uma boa medida do comportamento agregado do setor – no que diz respeito tanto à produção, quanto às importações, quanto ao consumo aparente. Por outro lado, a simples soma dessas séries geraria dupla ou mesmo tripla contagem significativa.

Os dados utilizados nesse artigo procuram dar conta dessas limitações na medida em que as séries de importação e exportação foram compiladas a partir dos dados brutos desagregados de comércio exterior, e posteriormente agregadas tendo em vista a sua adequada comparabilidade com as séries de produção.<sup>11</sup> Além disso, consideramos aqui as exportações no cálculo do consumo aparente. Por fim, realizamos uma estimativa do consumo intermediário de produtos siderúrgicos pelo próprio setor, o que nos permite o cálculo de uma medida agregada do consumo aparente extra-setorial – definido como “produção + importação – exportação – consumo intermediário do setor siderúrgico” – de produtos siderúrgicos da economia. Os dados aqui compilados permitem também um exame mais desagregado da composição das importações, o que não era possível com base nas estatísticas previamente disponíveis na literatura.

Com base nesses dados, observamos que, ao longo do período em análise, o consumo aparente extra-setorial de produtos siderúrgicos apresentou três grandes ciclos de expansão seguida de forte contração, ao sabor das condições do setor externo. Não possuímos dados sistemáticos anteriores a 1901, contudo, é visível um período de grande expansão do consumo aparente de produtos siderúrgicos na economia brasileira entre 1901 e 1913. De fato, o consumo aparente cresceu a taxas bastante elevadas (19,1% a.a. em média), passando de pouco menos de 64 mil t em 1901 para quase 520 mil t em 1913. O crescimento desse período só não foi mais rápido do que o verdadeiro colapso sofrido pelo consumo aparente de produtos siderúrgicos logo em seguida, durante os anos da Primeira Guerra Mundial. Partindo do pico em 1913, o consumo aparente despencou para 89 mil t em 1915, e caiu ainda mais nos anos seguintes, atingindo pouco mais de 55 mil t em 1918, acumulando uma queda de 89,4% com relação a 1913. Logo após o final da Primeira Guerra, o consumo aparente voltou a crescer rapidamente, arrefeceu entre os anos de 1921 e 1923, mas voltou a aumentar significativamente em 1924, atingindo um novo pico em 1928, de 448 mil t. O consumo aparente de produtos siderúrgicos voltou a despencar nos anos de 1930 e 1931, no contexto da Grande Depressão, atingindo neste último ano 149 mil t. A partir de 1933, voltou a crescer ra-

9. A única exceção que conhecemos é a estimativa da Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional (1940-1941, pp. 5-9), que leva as exportações de ferro-gusa em consideração.

10. O que pode ser observado na Tabela S-5 dos Documentos Suplementares.

11. Estatísticas detalhadas estão disponíveis nos Documentos Suplementares do artigo.



pidamente, atingindo um terceiro pico em 1937, de 536 mil t. Houve uma queda em 1938, mas o consumo aparente retomou parcialmente em direção ao pico anterior nos anos seguintes, ficando em torno das 480 mil t, valor ainda 7,7% abaixo do pico de 1913. Essa evolução pode ser acompanhada no Gráfico 2.

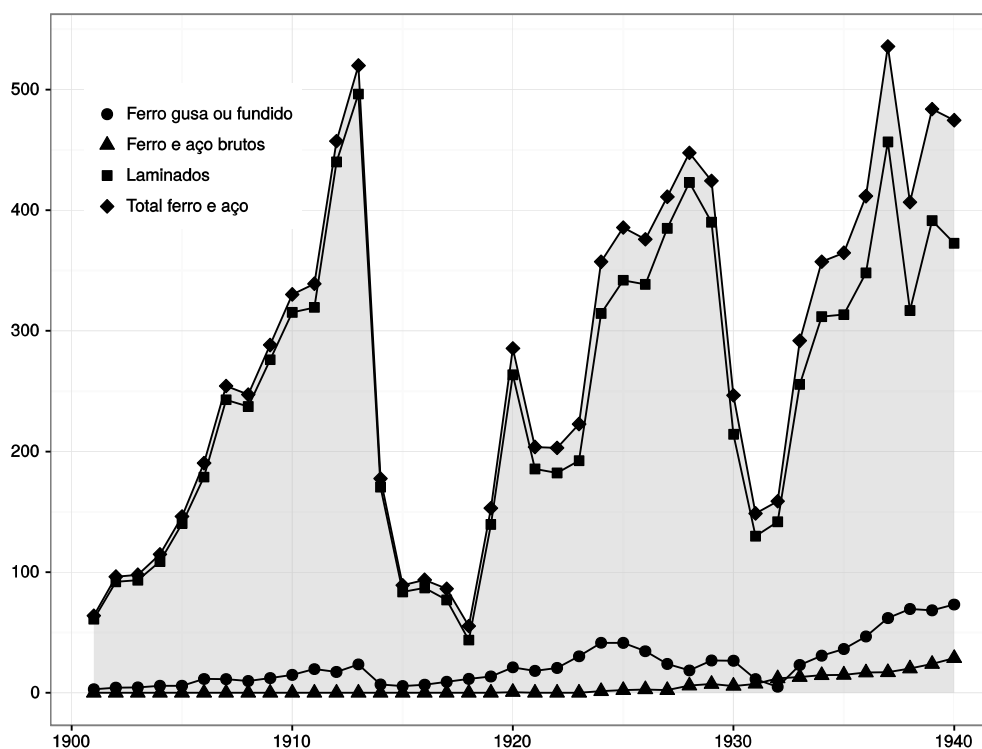


Gráfico 2: Consumo aparente extra-setorial de produtos siderúrgicos (1901-1940) (mil toneladas)

Fonte: Tabela S-2 dos Documentos Suplementares do artigo.

Um primeiro aspecto a observarmos nesses dados de consumo aparente de produtos siderúrgicos é a absoluta predominância dos laminados na sua composição. Os laminados foram responsáveis pela maior parte, por larga margem, do consumo aparente extra-setorial de produtos siderúrgicos entre 1901 e 1940. Sua participação média, ao longo do período como um todo, foi de 90% em quantidade e 96% em valor. Ainda que essa participação dos laminados no consumo aparente de produtos siderúrgicos caia um pouco nos anos em exame, ela permanece sempre muito alta, em valor sempre acima dos 90%. De fato, se o ferro-gusa e o aço podem atender a uma demanda fora do setor siderúrgico na forma de produtos fundidos, é sem dúvida nos produtos resultantes da conformação mecânica do aço, tipicamente feita por laminação, que reside o núcleo do setor siderúrgico. Ou seja, os laminados eram de longe a maior parcela do consumo – e da demanda – de produtos siderúrgicos. Por esse motivo, teremos ocasião de examinar adiante em mais detalhe a composição das importações de laminados.

Um segundo aspecto que chama a atenção nessa evolução do consumo aparente de produtos siderúrgicos é a grande oscilação que ela exhibe, acompanhando o comportamento do setor externo. Em conjunturas externas favoráveis, o consumo tendia a crescer e, em circunstâncias de restrição externa, a contrair-se abruptamente. Considerando, como vimos, que a maior parte do consumo de produtos siderúrgicos era composta de laminados e considerando ainda que os coeficientes de importação de laminados continuaram bastante elevados no período,<sup>12</sup> fica evidente a enorme importância da oferta externa no suprimento da demanda brasileira. Seria, portanto, de se esperar essa correlação entre as oscilações do setor externo e o consumo aparente de produtos siderúrgicos. Contudo, a amplitude dos movimentos era muito

12. O coeficiente de importações de laminados em quantidade foi, em 1928, de 92,8% e, em 1937, ainda era de 82,9%. O coeficiente em valor, nesses mesmos anos, foi respectivamente de 90,7% e 86,8%.

grande. No caso mais crítico, durante a Primeira Guerra, de 1913 a 1918, o consumo aparente caiu 89,4%, como vimos. Em apenas dois anos, entre 1913 e 1915, a queda já fora de 82,8%.

Por fim, um terceiro aspecto a notarmos é que, a despeito destas oscilações, de um ponto de vista agregado e quantitativo, a demanda potencial do mercado doméstico apontada por esses dados de consumo de produtos siderúrgicos tinha, num certo sentido, estabilidade. De fato, o comportamento do consumo aparente extra-setorial, apresentado no Gráfico 2, mostra a ocorrência de três picos no consumo de produtos siderúrgicos: um em 1913, outro em 1927-29 e um terceiro em 1937-40. Estes picos têm dimensão absoluta comparável, próxima mesmo, sendo os de 1913 e 1937-40 praticamente equivalentes. Essa característica dos dados também influenciou significativamente as estimativas contemporâneas da dimensão do mercado siderúrgico brasileiro. De fato, se observados atentamente os períodos escolhidos pelos contemporâneos como base para as suas estimativas, veremos que elas tipicamente recaíram nos picos, ou nos anos ao redor destes.<sup>13</sup> Em particular, o pico de 1913 exerceu enorme atração aos que procuraram avaliar o tamanho do mercado doméstico ao longo do restante da década de 1910 e de grande parte da década de 1920. Não é por outro motivo que não incluímos entre os fatores explicativos para a dispersão das estimativas contemporâneas do tamanho do mercado doméstico essa grande variabilidade do consumo aparente ao longo do tempo.

Esse tipo de seleção não é propriamente arbitrário. Era, como ainda é, bastante plausível atribuir as fortes contrações eventuais do consumo aparente a circunstâncias extraordinárias e, em boa medida, também exógenas. A Primeira Guerra Mundial e a Grande Depressão, sem dúvida alguma, são eventos que podem ser tranquilamente enquadrados nesses termos. A expressão utilizada em 1916 por Gonzaga de Campos para justificar a seleção das estatísticas dos anos pré-Guerra em sua estimativa é direta e denota claramente o raciocínio geral empregado por tantos outros. Em seu entender, 1912 e 1913 haviam sido os “últimos anos normais” e é por esse motivo que ele os toma como a referência mais adequada para avaliação da dimensão do mercado doméstico.<sup>14</sup>

Nesse sentido, a melhor forma de compreender a relativa estabilidade – ou, como formulamos acima, a ausência de uma clara tendência de crescimento – das estimativas contemporâneas do tamanho do mercado siderúrgico brasileiro, tomadas em seu conjunto, é justamente observar essa relativa estabilidade dos picos de consumo aparente de produtos siderúrgicos, e a atração que esses anos de pico exerceram sobre as estimativas da época. Tendo isso em vista, e considerando que o pico de 1913 foi algo maior do que o atingido em 1928, fica mais fácil entender também por que – ainda que isso possa parecer algo contraintuitivo – a média das estimativas feitas nos anos 1920 foi claramente maior do que a das estimativas dos anos 1930.

Contudo, apesar dessa relativa estabilidade quantitativa do tamanho do mercado de produtos siderúrgicos, a evolução do consumo desses produtos ao longo do período vinha acompanhada de mudanças em seu significado. O ciclo de expansão de consumo siderúrgico entre 1901 e 1913 deu-se em conjuntura externa favorável, tanto do ponto de vista da balança comercial quanto de investimentos estrangeiros, e em condições de expansão global da economia brasileira. Na década de 1930, a situação era praticamente oposta. Ademais, como veremos na próxima seção, o aumento da participação de tais produtos no total das importações ao longo desta última década imprimia à questão uma relevância econômica maior, mesmo que a dimensão material do problema fosse similar.

Além disso, o exame do consumo de produtos siderúrgicos agregado não permite observar alguns desenvolvimentos qualitativos importantes que se operaram na estrutura da demanda por produtos do setor ao longo das quatro primeiras décadas do século XX. A desagregação das importações de laminados<sup>15</sup> em seus principais produtos apresentada no Gráfico 3 nos dá uma melhor visão a respeito.

---

13. Veja a Tabela S-1 dos Documentos Suplementares.

14. “Informações sobre a Indústria Siderúrgica pelo Dr. Gonzaga de Campos” [1916], BSGM, N° 2, 1922, p. 17.

15. Não possuímos dados desagregados por produto para a produção doméstica de laminados. Mas, na medida em que, como observamos acima, os laminados compunham a maior parte do consumo total de produtos siderúrgicos e que os coeficientes de importação desse tipo de produto eram bastante elevados, o exame da composição das importações de laminados nos dá um bom indicador a respeito.

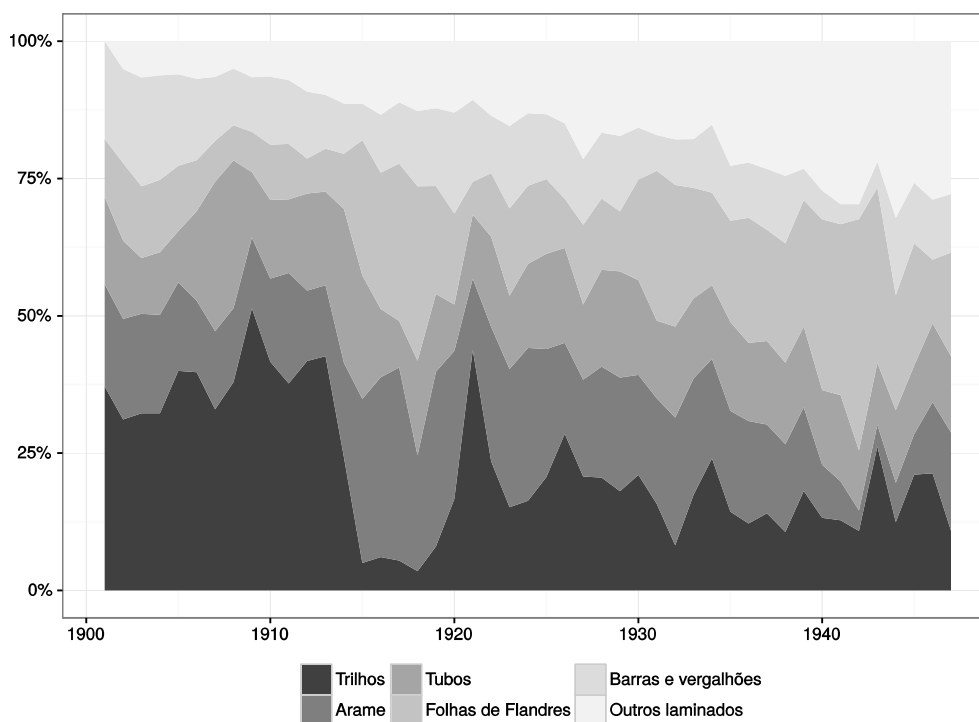


Gráfico 3: Participação dos principais produtos no valor das importações de laminados (1901-1947)  
 Fonte: Tabela S-4 dos Documentos Suplementares.

Nesse gráfico, percebemos que quatro tipos de produtos bastante específicos compunham a grande maioria das importações de laminados para o período inteiro: trilhos, arame, tubos e folhas de Flandres. Já notamos acima a importância dos laminados no consumo total e a relevância da oferta externa no suprimento desses produtos. Tendo isso em vista, o primeiro fato que chama a atenção nessa composição é que a maior parte das importações de laminados não se destinava a usos no setor industrial. Em particular, trilhos são o produto individual com maior participação, tendo composto quase 40% do valor das importações de laminados no ciclo de expansão destas entre 1901 a 1913. Ademais, tubos e arame não tem uso exclusivamente, e quiçá tampouco principalmente, na indústria, mas mais bem na construção civil e em cercamentos – desde 1913, quando o arame farpado é computado separadamente nas estatísticas de importação, até 1940, este item compõe mais da metade da quantidade total de arame importado e, claro, também se faz cerca com arame liso.

Contudo, a participação da importação de laminados com uso mais claramente industrial cresceu sistematicamente ao longo do período todo. A participação dos trilhos, ainda que tenha permanecido muito importante, caiu ao longo do período, ficando abaixo dos 20% no final da década de 1930 (14% em média entre 1935 e 1939). Correspondentemente cresceram as importações de folhas de Flandres e sobretudo as de outros produtos laminados – compostos principalmente por chapas, lâminas e placas, mas também por perfis (cantoneiras, tês etc.), tiras e arcos. Portanto, o desenvolvimento industrial do país que se processava ao longo do período manifesta-se, do ponto de vista do setor siderúrgico, não tanto sobre o volume global de ferro e aço demandado pela economia do país, mas sobretudo nas mudanças de composição da demanda. Assim, o que estava ocorrendo era uma diversificação da demanda com a manutenção da dimensão global, agregada, do mercado, tornando correspondentemente menor a escala de produção dos produtos finais individuais que o mercado nacional era capaz de absorver.

Este exame da composição das importações de laminados é importante ainda por outro motivo. Para além do persistentemente alto coeficiente de importações de laminados, o confronto desta composição com as empresas existentes no país, seu equipamento produtivo e respectivas possibilidades de produção mostra que o setor produtivo doméstico era qualitativamente incapaz de produzir os principais itens

dos laminados sendo importados, apesar do ritmo de crescimento que vinha sendo capaz de imprimir.<sup>16</sup> Até pelo menos 1942, nenhuma empresa era capaz de produzir trilhos com densidade linear suficiente para uso mais amplo. A Belgo-Mineira foi a primeira a começar a produção de arame farpado, em 1940. A produção de tubos a partir da centrifugação de ferro fundido, a única que as empresas nacionais eram capazes de realizar, não dava conta também de produzir outros tipos de tubos, restringindo o escopo de aplicação da produção doméstica. Durante todo o período, tampouco qualquer empresa era capaz de produzir chapas, folhas de Flandres ou perfis que não os mais leves. O ferro-gusa e o aço em bruto são produtos relativamente mais homogêneos do que os laminados; estes exigem, ademais, equipamentos específicos e eventualmente dedicados, de acordo com o tipo e a dimensão de produto. Os laminados constituíam, portanto, um gargalo produtivo do setor não apenas num sentido quantitativo, mas também qualitativo. Em outras palavras, a despeito dos importantes avanços realizados desde a década de 1920, uma das principais limitações do setor siderúrgico nacional para atender às necessidades do país residia na pouca diversificação dos produtos que era capaz de produzir. No início dos anos 1940 os principais tipos de produtos laminados, aqueles que compunham o grosso do consumo, não podiam absolutamente ser fornecidos pelo setor produtivo nacional.

Claro, existe uma relação entre, por um lado, o volume global de produção e o tamanho do mercado e, por outro, a diversificação que é possível ao setor oferecer, operando através da escala econômica de produção. Essa articulação, e os problemas a ela associados, não passaram despercebidos aos contemporâneos. Em que pese todo o alarde em torno da “grande siderurgia” no país ao longo do período, mesmo então era claro que o mercado doméstico não comportava sequer uma única usina de grandes dimensões, se por grandes dimensões se entendessem os padrões internacionais à época. O general Francisco M. de Souza Aguiar – que fora enviado por Nilo Peçanha ao exterior para observar métodos e técnicas de produção do setor siderúrgico nos Estados Unidos e na Europa – consignava em seu relatório de 1910 a capacidade de produção das maiores usinas dos principais países produtores.<sup>17</sup> Na Inglaterra, a *Clarence Iron & Steel Works* produzia 320 mil t de ferro gusa em 1897. Na Alemanha, a *Gewerkschaft Deutscher Kaiser*, em Bruckhausen am Rheim, controlada pela Thyssen, tinha capacidade de produção anual de 700 mil t de ferro gusa e 680 mil t de laminados; a usina de Hoerde, da *Phonix A. G. Laar b. Ruhrort*, possuía altos fornos para a produção de em torno de 500 mil t/ano. Nos Estados Unidos, as dimensões das principais usinas eram ainda maiores. Na região de Pittsburg, a *Edgar Thomson Furnaces Co.* tinha capacidade anual de produção de 1,46 milhões de t de produtos siderúrgicos; a *Homestead Steel Works* não produzia ferro gusa, mas tinha capacidade para a produção de mais de 2,5 milhões de t/ano de aço, além da laminação; a *Duquesne Furnaces* também tinha capacidade superior a 1 milhão de t/ano; a seção de Pittsburg da *National Tube Co.* tinha capacidade para a produção de 848 mil t/ano. Na região de Chicago, a *Illinois Steel Co.*, com altos fornos distribuídos por cinco usinas, tinha uma capacidade total de mais de 2,5 milhões de t/ano; a *Gary Works*, por sua vez, estava com a construção em andamento e em funcionamento parcial, mas estava projetada para, quando concluída, ter capacidade de em torno de 2,5 milhões de t/ano. Ou seja, já em 1910, as grandes usinas internacionais distribuíam-se numa faixa que girava em torno de uma a cinco vezes o tamanho do mercado de produtos siderúrgicos brasileiro inteiro que, como vimos, permaneceu girando em torno das 500 mil t/ano ao longo das três décadas seguintes. Em outras palavras, a situação que se configurava para o setor no país era a de um monopólio natural.

É certo, porém, que essas grandes usinas internacionais não eram o melhor ponto de comparação para avaliar as possibilidades de operação, em escala suficientemente econômica, mesmo que não a mais econômica, de uma usina no Brasil. Mesmo nos mercados consolidados, existiam usinas menores – em alguns casos com uma produção mais especializada, mas nem sempre – e que conviviam com essas grandes num mesmo mercado. Raul Ribeiro da Silva ressaltou esse ponto no início da década de 1920. Segundo ele, das 242 fábricas existentes no setor nos Estados Unidos em 1916, cerca de 160 não atingiam as 500

---

16. Para uma descrição detalhada das empresas existentes e criadas no período em análise, bem como das suas possibilidades produtivas, veja Barros (2013). Para uma análise mais detida do processo de desenvolvimento do setor como um todo no período, veja Barros (2015).

17. Aguiar (1910). Para os dados citados na sequência, ver pp. 82, 110-111, 160, 162, 165, 167, 170, 175.

mil t/ano de produção.<sup>18</sup> Ademais, alguma margem nos diferenciais de custo de produção devido à menor escala produtiva poderiam ser compensados por outros fatores de ordem local, como os custos de transporte e mesmo os custos dos insumos e dos fatores de produção.<sup>19</sup>

Ainda assim, a dimensão do mercado doméstico, relativamente à escala de produção econômica do setor, impunha limites concretos às possibilidades de expansão e organização da produção siderúrgica no país. Essa circunstância gerava, por exemplo, um *trade-off* entre a escala de produção e a coibição ao (potencial) poder de mercado das empresas do setor. Durante as discussões na década de 1910, as opiniões parecem ter tendido a sacrificar a escala de produção em favor de uma maior competição entre os produtores domésticos.<sup>20</sup> De fato, muito das críticas à concessão feita em dezembro de 1910 aos empresários Carlos Wigg e Trajano de Medeiros dirigiu-se à extensão dos mesmos favores a outras empresas “para evitar o monopólio”. O que se vislumbrava então era a divisão do mercado entre três empresas com capacidade de 150 mil t/ano cada uma. Já ao final da década de 1930, a questão da escala de produção passou a pesar mais na balança. As propostas que gozaram de maior influência nesse período convergiam para a ideia de complementar o parque produtivo doméstico – que havia crescido significativamente desde 1910, atingindo então uma capacidade produtiva de em torno de 180 a 200 mil t/ano<sup>21</sup> – com a construção de uma única usina de capacidade de em torno de 300 mil t/ano.<sup>22</sup> Sobre o quê Edmundo de Macedo Soares observava: “Aliás, uma usina de 300 mil toneladas não pode ser considerada muito grande; é uma boa usina média.”<sup>23</sup> Ainda assim, isso deixaria a empresa em questão em controle de cerca de 60% do mercado brasileiro. Essa ideia de complementar o parque produtivo já existente no país com uma única usina, aliás, se materializaria com a constituição da Companhia Siderúrgica Nacional em 1941, cujo plano de produção seria formulado explicitamente a partir desse critério – na expressão do relatório da Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional, talvez ainda mais explícita, de “completar a produção do nosso atual parque siderúrgico”.<sup>24</sup> A capacidade de produção programada para a usina de Volta Redonda pela Comissão Executiva era, não surpreendentemente, de 300 mil t/ano.

---

18. Silva (1922, p. 31-34). Ele acrescenta ainda: “Com mais detalhe, diremos que, dessas 242 fabricas, apenas 10 produziram mais de 1 milhão de toneladas; 9 produziram de 500 a 1 milhão, 88 de 100 a 500.000 e 77 dessas fábricas produziram menos de 100.000 toneladas durante aquelle anno.” (p. 31). Infelizmente, a soma dele não fecha, e de maneira que é difícil saber onde está o equívoco. Em todo caso, as 77 mais as 88 dos dois estratos de usinas menores se aproximam das “cerca de 160” citadas. Agora, se Raul Ribeiro da Silva de fato tem razão no seu ponto, outra informação importante para avaliar a questão, para além da proporção do número de grandes usinas no total das existentes, seria a participação dessas grandes usinas na produção total, sobre o quê ele não nos apresenta dados.

19. Raul Ribeiro da Silva não as menciona, mas evidentemente também as tarifas de importação.

20. Sobre o debate siderúrgico nessa década, e sobre a concessão Wigg e Medeiros em particular, bem como sobre a reação que suscitou, veja Barros (2011, cap. 3).

21. Relatório sobre Exportação de minérios de ferro e organização de uma nova usina siderurgica apresentado pelo Major Edmundo de Macedo Soares e Silva, 1939, CPDOC - EMS pi Soares, E. 1939.07.10, p. 49; Companhia Brasileira de Usinas Metallurgicas (1938, pp. 4-7, e anexos 2 a 4). Sobre a evolução da capacidade produtiva do setor, veja Barros (2013; 2011, cap. 2).

22. Veja, por exemplo, “Exportação de minérios e siderurgia. Exposição ao Conselho Técnico de Economia e Finanças em 27-V-938”, Major Edmundo de Macedo Soares e Silva (da E.T.E.), AN-35, Lata 507, 1939, pp. 32-33, 36, 39, 55; Relatório sobre Exportação de minérios de ferro e organização de uma nova usina siderurgica apresentado pelo Major Edmundo de Macedo Soares e Silva, 1939, CPDOC - EMS pi Soares, E. 1939.07.10, pp. 11, 30, 32. Nesses trabalhos, os planos de produção das usinas propostas por Macedo Soares visavam a construção de uma usina para atender praticamente a totalidade das importações correntes, ainda que com expansões futuras já previstas. Visto de outra forma, a usina estava sendo dimensionada para atender o “consumo aparente – produção doméstica”, isto é, complementar o parque produtivo existente. Sobre outras propostas no período, veja CTEF (1938) e CFCE (1944). As opiniões dos participantes dos debates no Conselho Técnico de Economia e Finanças variavam um pouco a este respeito, mas aquelas que envolviam concretamente a construção de uma usina siderúrgica, o faziam considerando dimensões que giravam em torno dessa ordem de grandeza. O relatório final acabou recomendando a construção de uma usina com capacidade de 200 mil t/ano. O Conselho Federal de Comércio Exterior examinou em seguida mais ou menos as mesmas propostas e recomendou a instalação de uma usina com capacidade de 300 mil t/ano, a ser atingida gradualmente por etapas, sendo que a capacidade inicial deveria ser de 180 mil t/ano; que eram exatamente as mesmas cifras e a mesma estratégia de implementação da proposta de Macedo Soares feita ao CTEF em 1938.

23. “Exportação de minérios e siderurgia. Exposição ao Conselho Técnico de Economia e Finanças em 27-V-938”, Major Edmundo de Macedo Soares e Silva (da E.T.E.), AN-35, Lata 507, 1939, p. 20.

Mas mesmo essa concessão feita à escala de produção, priorizando as economias de escala sobre a competição no mercado interno, não colocava a usina planejada em condições de atender propriamente toda a diversidade da demanda doméstica, em função do descompasso entre consumo doméstico e a escala de produção economicamente adequada para produtos individuais. De fato, se tomarmos os programas de produção propostos por Edmundo de Macedo Soares e Silva em 1938 e 1939 como os antecessores mais imediatos do que viria a ser a usina de Volta Redonda,<sup>25</sup> observaremos que ela quase ficou sem uma seção de chapas, por este motivo. Durante as discussões no Conselho Técnico de Economia e Finanças, em 1938, Macedo Soares foi categórico a respeito. O país importava uma média anual de “apenas [...] 22.600 [toneladas] de chapas simples, o que é muito pouco para compensar a instalação, no momento, dos laminadores para esse serviço”.<sup>26</sup> Se o governo tivesse um programa naval e de construção de vagões e se fosse ampliada a indústria de caldeiraria no país “teríamos vasto campo a explorar para as chapas”. Contudo, esse consumo não existia correntemente, “precisa[va] ser criado”. Em 1939, ao ser enviado pelo Ministro da Viação, Mendonça Lima, à Europa e aos EUA para tratar de questões associadas à exportação de minério de ferro e à organização de uma nova usina siderúrgica, a questão das chapas ainda o preocupava.<sup>27</sup> De fato, predominava no país o ceticismo quanto à possibilidade de fabricação de apenas 50 mil t de chapas por ano, que era o que então se projetava que o mercado brasileiro comportaria. Do ponto de vista técnico, o problema consistia em que a aquisição de um trem laminador esboçador – máquina que prepara os esboços chatos para chapas (os *slab-blooms*, com seção transversal retangular) – dedicado apenas à produção dessa pequena quantidade de chapas, seria claramente pouco econômico. A usina já precisaria contar, de qualquer forma, com um trem laminador esboçador para os esboços para perfis (os *blooms*, com seção transversal quadrada, ou próxima disso). Mas o volume de perfis requerido era maior. Um trem laminador esboçador era, ao mesmo tempo, um equipamento de custo bastante elevado e de alta capacidade de produção. Macedo Soares estimava o custo desse laminador em £ 300.000, o que correspondia a em torno de 7% dos gastos totais a serem realizados no exterior para a construção da usina inteira.<sup>28</sup> Cada trem esboçador tinha capacidade para produzir entre 1.500 e 2.000 t/24h. Em suma, adquirir um esboçador só para chapas, para produzir 150 t/24h, “seria mau emprego para uma grande soma”. Mas as visitas técnicas e os contatos realizados na Europa, haviam-no permitido encontrar uma boa solução intermediária. A firma alemã *Sack*, de Düsseldorf, havia recentemente fornecido à uma usina inglesa um trem esboçador capaz de produzir, alternadamente, tanto esboços para perfis (com dimensões entre 7 x 7 pol. a 5 x 5 pol.) quanto esboços para chapas (com dimensões entre 16 x 4 pol. a 12 x 2 pol.). Com um esboçador desse tipo, sugeria Macedo Soares, seria possível à usina trabalhar por dois meses no ano preparando os esboços para chapas, e o restante do tempo preparando os esboços para perfis. Portanto, na ausência dessa solução técnica viabilizada pela *Sack*, com um trem esboçador que permitia o uso alternado para esboços para perfis e esboços para chapas, possivelmente Volta Redonda não incluiria, ao menos inicialmente, a produção de chapas. De fato, a aquisição de um equipamento desse custo, para ser utilizado a 10% ou me-

24. “Fixado o dimensionamento da usina, tal como está enunciado na ‘Memória’ anexa, o programa de produção foi estabelecido como o objetivo de instalar-se uma usina siderúrgica que vem completar a atual produção nacional. [...] O problema foi encarado tecnicamente, como devia ser, visando-se obter uma produção barata que virá completar a produção do nosso atual parque siderúrgico.” (Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional, 1940-1941, p. xi, veja também pp. vii, 3-9). Dessa circunstância se poderia talvez interpretar que o controle governamental eliminava o problema do poder de mercado da empresa a se constituir. Porém, devemos lembrar que o governo Vargas ao longo do período priorizou a resolução da questão por vias privadas e mesmo com participação do capital estrangeiro, e que foi apenas após a desistência da *U.S. Steel* no começo de 1940 que os esforços governamentais convergiram para uma solução estatal (Wirth 1970, pp. 105-13; Martins 1976, pp. 220-33; Fertik 2014).

25. Veja nota 22. Macedo Soares veio a ser efetivamente o responsável pela elaboração do programa de produção da usina de Volta Redonda (Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional 1940-1941, pp. 3-37).

26. “Exportação de minérios e siderurgia. Exposição ao Conselho Técnico de Economia e Finanças em 27-V-938”, Major Edmundo de Macedo Soares e Silva (da E.T.E.), AN-35, Lata 507, 1939, p. 11.

27. Relatório sobre Exportação de minérios de ferro e organização de uma nova usina siderúrgica apresentado pelo Major Edmundo de Macedo Soares e Silva, 1939, CPDOC - EMS pi Soares, E. 1939.07.10.

28. Macedo Soares havia solicitado orçamentos para a Brassert e para a Demag, cujos valores totais se aproximavam bastante, e previam ambos gastos no exterior de em torno de £ 4,2 milhões.

nos da sua capacidade de produção, não se justificava. E mesmo nesse uso alternado do trem esboçador, o equipamento ainda estaria operando com elevado grau de ociosidade. Segundo Macedo Soares, o esboçador seria capaz de absorver nada menos que a triplicação da produção de chapas, com pequenos ajustes operacionais.

Esses problemas associados à insuficiência do mercado brasileiro para dar vazão à produção doméstica em escalas mais econômicas, era ainda agravado pela falta de padronização dos produtos fabricados e consumidos no país, o que gerava uma fragmentação adicional do mercado em variedades de produtos similares, mas não compatíveis ou substituíveis entre si.<sup>29</sup>

Portanto, se é certo que o parque produtivo siderúrgico doméstico tinha limitações concretas, quantitativas e qualitativas, para o adequado atendimento da demanda, por outro lado, se consideradas a sua dimensão absoluta, o seu fraco crescimento ao longo do período e a sua diversificação, o mercado brasileiro impunha os seus limites no que diz respeito à escala de produção siderúrgica que era capaz de absorver.

#### **4. A restrição externa**

Se há bons motivos para considerarmos a evolução do consumo aparente extra-setorial de produtos siderúrgicos como o melhor indicador objetivo disponível da demanda por esses produtos e os picos do consumo aparente como o melhor indicador da dimensão desse mercado no período em análise, por outro lado não podemos deixar de discutir alguns de seus limites. Não só porque a questão tem importância metodológica para a nossa análise, mas também porque é apenas tendo claros esses limites que podemos entender mais precisamente como os contemporâneos se basearam em dados de consumo aparente para obter medidas práticas da variável de interesse.

De fato, a forma como os autores contemporâneos viam o problema sofreu uma evolução ao longo das mais de três décadas do debate siderúrgico sobretudo no que diz respeito à importância das restrições de ordem cambial, ou mais especificamente, da importância da ausência de restrições às importações para o adequado suprimento da demanda interna por produtos siderúrgicos. Já apontamos acima o quão fundamental era a oferta externa para o suprimento da demanda interna nesse setor ao longo do período, e isso apesar de todo o desenvolvimento que experimentou a produção doméstica. Do ponto de vista das estimativas da dimensão do mercado doméstico, a contrapartida disso é que o reconhecimento de que as importações estavam sujeitas a restrições externas, de origem propriamente cambial ou por restrições da oferta externa, introduz uma cunha no uso do consumo aparente corrente como medida direta do tamanho do mercado doméstico. Afinal, se a produção doméstica é limitada e as importações estavam sujeitas a algum tipo de restrição, em função da disponibilidade de divisas ou da disponibilidade de oferta externa, cumpre concluir que as necessidades domésticas, nessas circunstâncias, poderiam não estar sendo plenamente atendidas. Isto é, que o consumo aparente corrente poderia ser, em alguma medida, menor do que o tamanho do mercado.

Além disso, cumpre ainda observarmos que, a despeito da relativa estabilidade do tamanho do mercado de produtos siderúrgicos, a importância econômica do setor crescia. Por um lado, a participação da produção siderúrgica doméstica no produto ampliou-se ao longo do período. De fato, o setor siderúrgico cresceu a taxas bastante elevadas – 20,4% a.a. em média entre 1919 e 1940 – claramente superiores às da economia como um todo e mesmo superiores às do setor industrial em seu conjunto. Esse processo de expansão foi acompanhado de uma correspondente queda nos coeficientes de importação de produtos siderúrgicos. No caso dos laminados, que como vimos compunham a maior parte da demanda, o coeficiente de importação em valor caiu de 100% em 1919 para 76,1% em 1940.<sup>30</sup>

---

29. Essa questão preocupou, por exemplo, a Comissão Nacional de Siderurgia ([Relatório final da Comissão Nacional de Siderurgia, Jul/1933], BSGM, N° 75, 1935, p. 170) e Juarez Távora (Távora 1937, p. 263).

30. Barros (2015) faz uma discussão detalhada do processo de crescimento e substituição de importações do setor no período, incluindo uma discussão sobre a evolução dos coeficientes de importação e um exame do crescimento da produção siderúrgica doméstica em confronto com o restante do setor industrial.

Por outro lado, e mais importante do ponto de vista da análise sendo aqui conduzida, apesar do esforço substitutivo em andamento, a pressão das importações siderúrgicas seguia montando. De fato, a participação do valor das importações de produtos siderúrgicos no valor nas importações totais, em meio a oscilações, mostrava uma visível tendência de crescimento ao longo do período, como podemos notar no Gráfico 4. Como vemos, a participação dos produtos siderúrgicos no valor das importações totais fora de menos de 3% em 1901, atingindo pouco mais de 8% no pico de importações de 1913. Na década de 1930, em contrapartida, uma vez a economia emergida da crise, as importações de produtos siderúrgicos nunca responderam por menos de 8% do valor das importações totais no período 1934 a 1941, atingindo por vezes picos próximos dos 11%.<sup>31</sup>

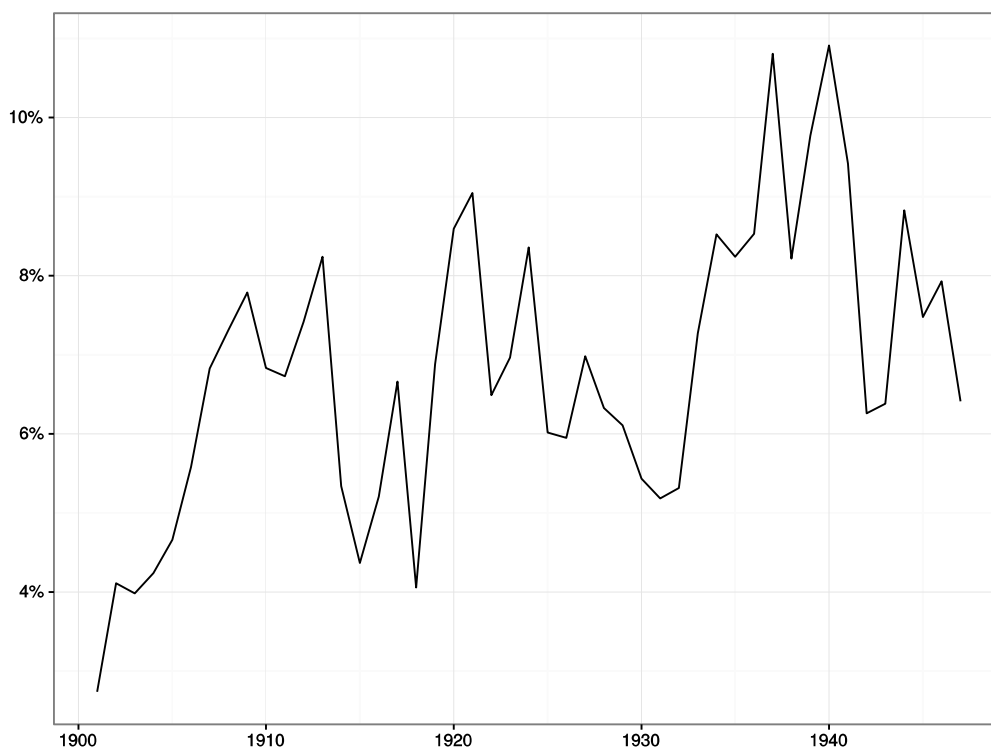


Gráfico 4: Participação dos produtos siderúrgicos no valor das importações totais (1901-1947)

Fonte: Calculado a partir de dados de importação de produtos siderúrgicos na Tabela S-4, nos Documentos Suplementares, e dados das importações totais em Barros (2011, pp. 215-6).

O reconhecimento pelos contemporâneos da importância da restrição externa para o problema siderúrgico, em particular, foi algo que foi ganhando consistência ao longo do período. E uma maior clareza a esse respeito é uma coisa que só transparece nas fontes contemporâneas no decorrer da década de 1930. Por exemplo, o relatório final da Comissão nacional de Siderurgia, de 1933, é um exemplo claro de um reconhecimento mais incisivo do papel da restrição externa para o “problema”:

“A média anual das importações brasileiras de produtos siderúrgicos, durante o quinquênio 1926-1930, foi de 453.498 toneladas, no valor de 560.958:246\$000. [...]

O valor médio das nossas importações totais, durante o mesmo quinquênio, foi de 3.109.030:000\$000; os produtos siderúrgicos representaram assim 18,4% dessa importância. É a maior parcela das nossas importações; só o trigo e os combustíveis e lubrificantes com, aproximadamente, 415.302:400\$000 e 365.278:000\$000 respectivamente della se aproximam.

31. É interessante observar que, mesmo um pouco contra intuitivamente, dada a qualidade de bens intermediários dos produtos siderúrgicos, os períodos de maiores restrições às importações corresponderam a vales na participação desses produtos nas importações totais, ou seja, em períodos de dificuldades externas, tais produtos tinham a sua importação comprimida mais do que a média.



Produtos siderúrgicos, trigo e combustíveis e lubrificantes constituem cerca de 50% do valor das importações do Brasil. São os problemas básicos da nossa economia, de que figura, em primeiro lugar, a ‘siderurgia’.”<sup>32</sup>

No início da década de 1940, a Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional, retomaria a questão, enfatizando que essa participação havia passado de 18,4% no quinquênio 1926-1930 para 29,6% no quadriênio 1935-1938.<sup>33</sup>

Outra faceta da questão é a insuficiência dos dados de consumo aparente para a estimativa da demanda, em função das restrições cambiais, e mesmo para a estimativa do tamanho do mercado. Em 1938, Francisco Campos, em relatório a Getúlio Vargas sobre a *Itabira Iron Ore Co.*, ao comentar a estimativa do tamanho do mercado siderúrgico doméstico da Comissão Nacional de Siderurgia, articulava com clareza o problema: “o nosso consumo, limitado pelas nossas disponibilidades no estrangeiro, não poderia corresponder, evidentemente, às nossas necessidades efetivas, – éramos forçados a um consumo inferior às nossas exigências”.<sup>34</sup> No ano seguinte, Edmundo de Macedo Soares e Silva, em relatório apresentado ao Ministério da Viação, elaborava o problema de forma similar:

“O consumo do País (produção nacional mais importação) é de cerca de 450.000 tons/ano. Esse consumo corresponde ao que o País pôde, atualmente, produzir e adquirir no estrangeiro; êle não corresponde às necessidades; essas são muito maiores e podem ser avaliadas, segundo estudos feitos cuidadosamente, em cerca de 600.000 tons [...]”.<sup>35</sup>

Ao final da década de 1930, portanto, pelo menos nos círculos especializados, reconhecia-se explicitamente tanto a importância da restrição externa na definição do problema siderúrgico nacional, como a insuficiência do uso do consumo (aparente) como indicador das necessidades de produtos siderúrgicos do país. Ainda que os acontecimentos e a experiência tenham levado os envolvidos na discussão a essa decantação conceitual da questão, de certa forma, ao menos implicitamente, esses aspectos do problema já faziam parte desde cedo das considerações dos contemporâneos em suas estimativas de mercado de forma algo difusa. O uso recorrente dos picos de consumo aparente nas estimativas do tamanho do mercado doméstico, que observamos acima, é testemunho desse fato.

Mas a restrição externa não era tampouco a única limitação à adequada estimativa da capacidade de absorção potencial de produtos siderúrgicos do mercado brasileiro. Francisco Campos é lapidar a esse respeito. Além de apontar que a consideração de anos de crise por parte da Comissão Siderúrgica Nacional implicava uma subestimativa da “nossa capacidade de consumo”, como acabamos de observar, ele enfatizava que a estimativa da Comissão desconsiderava ainda um outro elemento essencial, a questão das necessidades futuras da economia, para além das correntes:

“[...] [A] Comissão perdeu de vista, nos calculos da nossa capacidade de consumo dois elementos essenciais: 1º) o futuro, pois o contrato da Itabira se destinava a vigorar por um imenso lapso de tempo, não podendo deixar-se de levar em conta, na questão da instalação da usina siderurgica, as nossas crescentes necessidades e possibilidades de consumo, as dimensões do nosso espaço requerendo dia a dia novas linhas de articulação e novas estruturas de ferro e aço, o crescimento acelerado da nossa população, exigindo em volume crescente instrumentos de trabalho e produção [...]”.<sup>36</sup>

---

32. [Estudo sobre o problema siderúrgico], 22/jun/1933, BSGM, N° 75, 1935, pp. 151-71. A citação é da p. 152.

33. Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional (1940-1941, p. 8). Evidentemente, nessas cifras, ambas as comissões estão considerando um escopo consideravelmente mais abrangente de “importações de produtos siderúrgicos” do que o que utilizamos neste trabalho. O que nos interessa nessas citações, contudo, é o reconhecimento da importância da restrição externa como elemento central do problema siderúrgico nacional. Aliás, ambas as comissões adotaram critérios mais restritos de seleção dos produtos siderúrgicos ao realizarem suas estimativas de tamanho do mercado.

34. “Itabira Iron Ore Co”, Francisco Campos, Rio de Janeiro 14/4/1938, CPDOC - GV confid 1938.04.14, pp. 12-3.

35. Relatório sobre Exportação de minérios de ferro e organização de uma nova usina siderurgica apresentado pelo Major Edmundo de Macedo Soares e Silva, 1939, CPDOC - EMS pi Soares, E. 1939.07.10, p. 49.

36. “Itabira Iron Ore Co”, Francisco Campos, Rio de Janeiro 14/4/1938, CPDOC - GV confid 1938.04.14, pp. 12-3. O segundo “elemento essencial” era justamente aquele de que tratamos anteriormente, a restrição externa. Nas palavras de Campos: “o nosso consumo, no momento em que escrevia a comissão, era condicionado não somente pelo estado de depressão mundial, como também pelo conjunto da nossa produção e da nossa exportação, que creavam limites ao nosso consumo de produtos

Isso, aliás, nos traz a uma questão interessante, na medida em que os contemporâneos não adotaram uma perspectiva de longo prazo ao dimensionar o mercado, como as séries que apresentamos neste artigo permitem.<sup>37</sup> Apesar disso, era muito frequente que os contemporâneos enfatizassem a tendência de crescimento do mercado de produtos siderúrgicos doméstico.<sup>38</sup> Mais raramente, alguns arriscavam projeções para prazo mais longo. Nas projeções que pudemos encontrar nas fontes, são usados dois ou três métodos principais: a extrapolação, o uso de uma referência externa (tipicamente os EUA) e, por fim, a análise das tendências ou necessidades de certos setores-chave – no sentido de serem grandes consumidores de produtos siderúrgicos, como a construção ferroviária etc. – o que, na prática, acabava envolvendo também a tomada de alguma referência externa.

Assim, em que pese a comportamento efetivo do tamanho do mercado ao longo do debate siderúrgico, a perspectiva dos contemporâneos encontrava claramente espaço para certo otimismo quanto ao setor e para assumir uma tendência de crescimento desse mercado. Não se tratava propriamente de uma dissonância cognitiva. O fato apontado nesse artigo de que o tamanho do mercado de produtos siderúrgicos, e a percepção dos contemporâneos sobre o tamanho desse mercado, não cresceram, ou pouco cresceram, nas mais de três décadas ao longo das quais do debate siderúrgico se desenrolou não deve nos levar à conclusão de que esse mercado não tinha potencial de crescimento. Uma composição entre a restrição externa e a redução do ritmo da construção ferroviária podem, em nosso entender, dar conta desse arrefecimento prolongado do crescimento do mercado de produtos siderúrgicos doméstico ao longo dessas décadas,<sup>39</sup> sem necessariamente estabelecer uma tendência a prazo ainda mais longo. De fato, em retrospecto, o crescimento do setor no período pós-Segunda Guerra testemunha esse potencial. A crescente internalização da produção do setor e a continuidade do processo de industrialização levariam o consumo aparente de laminados em 1960 a 2,1 milhões de toneladas e a produção doméstica de laminados em 1967 a 2,9 milhões de toneladas.<sup>40</sup>

Em suma, a restrição externa resultava numa eventual compressão do consumo aparente de produtos siderúrgicos, com relação ao que se daria na sua ausência. Se isso de fato impõe limitações e nos obriga a qualificações no uso das séries de consumo aparente extra-setorial aqui apresentadas para fins de estimação da demanda corrente e da dimensão do mercado de produtos siderúrgicos à época, na prática é também difícil substituí-las nesse papel. Pois qualquer outra estimativa de demanda ou de mercado recairá, necessariamente, no requisito de realizar uma estimativa contrafactual de qual teria sido esse consumo na ausência da restrição externa. Diante disso, o expediente de avaliar o potencial do mercado doméstico a partir dos anos de pico do consumo aparente, introduzido e sancionado pelos contemporâneos, parece ser ainda a melhor alternativa prática.

## 5. *Considerações finais*

Este artigo passou em revista a demanda brasileira por produtos siderúrgicos no período entre 1901 e 1940, tendo examinado distintos aspectos desse objeto: i) sua dimensão, tanto em quantidade, como em valor, como em participação no valor das importações; ii) sua composição; e iii) sua evolução no tempo ao longo do período. Na medida em que a insuficiência da oferta interna e os inconvenientes da oferta externa para atender a essa demanda constituíam a essência mesma do “problema siderúrgico nacional”, que foi objeto de um longo debate entre o final da década de 1900 e o início da década de 1940, de-

---

metalúrgicos” (p. 13).

37. Não que os dados não existissem, ao contrário, as fontes que usamos aqui para este fim estavam todas, ou praticamente todas, disponíveis à época. Mas em nenhuma das estimativas contemporâneas que encontrei foi feita uma compilação de uma série mais longa, com base nesses dados. O procedimento era tipicamente o de escolher algum período mais curto considerado, de alguma forma, representativo.

38. Veja as observações da Tabela S-1 dos Documentos Suplementares.

39. Contudo, uma avaliação formal da proposição é de difícil realização, uma vez que envolveria uma estimativa de qual teria sido o consumo aparente, na ausência da restrição externa.

40. Baer (1969, p. 85).

dicamos especial atenção a como os contemporâneos conceberam essa dimensão material do problema. Para tanto, fizemos uso de ampla base de fontes primárias, incluindo diversas propostas e intervenções contemporâneas que procuravam estimar a dimensão do mercado doméstico desses produtos e também dados de importação e exportação compilados a partir de dados brutos desagregados previamente indisponíveis na historiografia.

A partir desse conjunto de fontes, pudemos observar que, ao longo das pouco mais de três décadas durante as quais se desenrolou o debate siderúrgico no Brasil, a principal medida disponível da dimensão do mercado de produtos siderúrgicos doméstico, o consumo aparente, oscilou bastante ao sabor da conjuntura do setor externo, mas os seus picos, que representavam talvez o melhor indicador do potencial do mercado, apresentaram certa estabilidade. As estimativas contemporâneas da dimensão do mercado, apesar da grande dispersão, também refletiam esse comportamento dos picos de consumo aparente.

Por outro lado, em paralelo com essa relativa estabilidade quantitativa do tamanho do mercado, a demanda por produtos siderúrgicos se diversificava e, globalmente, esses produtos também ampliavam sua participação no valor total das importações. Essa diversificação respondia também ao desenvolvimento da economia brasileira em geral e ao processo de industrialização em particular, na medida em que a composição das importações e do consumo de produtos siderúrgicos, especialmente o de laminados, evoluía ao longo do período no sentido de uma maior participação de produtos com usos mais propriamente industriais, em detrimento de outros, como trilhos e arame.

Ademais, foi marcante a importância da restrição externa na definição dos contornos do mercado siderúrgico brasileiro ao longo do período e, portanto, também no que se entende, e se entendia então, por “problema siderúrgico nacional”. A restrição externa claramente pesou sobre a evolução do consumo de produtos siderúrgicos no período tendo em vista tanto a frequência quanto a força com que se apresentou no período em análise, tanto mais se consideradas a importância da oferta externa para o suprimento da demanda doméstica por produtos siderúrgicos e a significativa participação destes na pauta de importações global. A relevância dessa questão transparece inclusive numa evolução do pensamento contemporâneo sobre o problema siderúrgico nacional ao longo do período, tornando as formulações a respeito cada vez mais claras e precisas e, eventualmente, assumindo mesmo a centralidade na definição do problema.

Por fim, cumpre reconhecer que essa importância da restrição externa implica em certas limitações para o uso do consumo aparente como indicador da demanda e da dimensão do mercado interno. Contudo, embora os dados aqui apresentados mereçam essas qualificações e a análise com base neles deva levar isso em consideração, eles claramente constituem as medidas mais adequadas das variáveis de interesse, entre as objetivamente disponíveis.

## **6. Referências**

### **6.1. Fontes primárias**

- Arquivo Nacional, RJ (AN):
  - Fundo do Conselho Nacional de Economia (AN - 1U)
  - Fundo do Gabinete Civil da Presidência da República (AN - 35)
  - Coleção Paulo de Assis Ribeiro (AN - S7)
- Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, RJ (CPDOC):
  - Edmundo de Macedo Soares (CPDOC - EMS)
  - Getúlio Vargas (CPDOC - GV)
  - Horta Barbosa (CPDOC - HB)
  - Luiz Simões Lopes (CPDOC - LSL)

### **6.2. Publicações seriadas**

- **Comércio Exterior do Brasil**, vários números, [anos abrangidos (ano de publicação)].

- Serviço de Estatística Commercial. **Importação geral**, 1901 (s.d.).
- Serviço de Estatística Commercial. **Importação e exportação, movimento marítimo, cambial e do café**, 1903 (1905), 1904 (1906).
- Ministerio da Fazenda, Serviço de Estatística Commercial. **Importação e exportação, movimento marítimo, cambial e do café**, 1905 (1907), 1906 (1907), 1907 (1909), 1908 (1909), 1909 (1911).
- Ministerio da Fazenda, Directoria de Estatística Commercial. **Commercio Exterior do Brasil**, 1910-1914 (s.d.), 1913-1918 (1921).
- Ministerio da Fazenda, Directoria de Estatística Commercial. **Commercio Exterior do Brasil, Resumo por mercadorias, Movimento marítimo, Movimento bancario**, 1912-1913 (1914), 1914-1915 (1916), 1915-1919 (1920), 1918-1922 (1923), 1919-1923 (1924), 1920-1924 (1925), 1921-1925 (1926), 1922-1926 (1927), 1924-1928 (1929), 1928-1929 (1930), 1929-1930 (1931), 1930-1931 (1932).
- Departamento Nacional de Estatística (Ministerio do Trabalho, Industria e Commercio). **Commercio Exterior do Brasil, Resumo por mercadorias**, 1931-1932 (1933).
- Directoria de Estatística Economica e Financeira do Thesouro Nacional (Ministerio da Fazenda). **Commercio Exterior do Brasil, Resumo por mercadorias**, 1929-1933 (1934), 1930-1934 (1935), 1932-1936 (1937).
- Serviço de Estatística Econômica e Financeira do Tesouro Nacional (Ministério da Fazenda). **Comércio Exterior do Brasil – Importação, Exportação**, 1937-1938 (1941).
- Serviço de Estatística Econômica e Financeira do Tesouro Nacional (Ministério da Fazenda). **Comércio Exterior do Brasil, Resumo por mercadorias**, 1939 (1940), 1940 (1941), 1941 (1942).
- Serviço de Estatística Econômica e Financeira (Ministério da Fazenda, Tesouro Nacional). **Comércio Exterior do Brasil, Por mercadorias**, 1941-1942 (1944), 1942-1943 (1947), 1943-1944 ([1947]), 1944-1945 (1948), 1945-1946 (1948), 1946-1947 (1950).
- **Boletim do Serviço Geologico e Mineralogico do Brasil (BSGM)**, Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio, Rio de Janeiro.
  - “Informações sobre a industria siderurgica”, pelo Dr. Gonzaga de Campos, Nº 2, 1922.
  - “Relatório final da Comissão Nacional de Siderurgia”, Nº 75, 1935.
- **Diario do Congresso Nacional (DCN)**
  - Consultados em <<http://www2.camara.gov.br/> → Documentos e Pesquisa → Publicações e Estudos → Diários do Congresso Nacional>
- **Diario do Poder Legislativo (DPL)**
  - Consultados em <<http://www2.camara.gov.br/> → Documentos e Pesquisa → Publicações e Estudos → Diários da Câmara dos Deputados>

### 6.3. Publicações

- Aguiar, Francisco M. de Souza. **A industria siderurgica: Relatorio apresentado ao Exmo. Sr. Presidente da Republica pelo General F. M. de Souza Aguiar**, Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1910.
- Baer, Werner. **The development of the Brazilian steel industry**. Nashville, TN: Vanderbilt University Press, 1969.
- Baer, Werner. The steel industry. In: Bergsman, Joel. **Brazil: Industrialization and trade policies**. London: Oxford University Press, 1970. p. 191-221.

- Barros, Gustavo. **O Problema siderúrgico nacional na Primeira República**. Tese de doutorado, Departamento de Economia, FEA-USP, São Paulo, 2011.
- Barros, Gustavo. O Desenvolvimento do setor siderúrgico brasileiro entre 1900 e 1940: Criação de empresas e evolução da capacidade produtiva. **Revista de História Econômica e Economia Regional Aplicada (Heera)**, Juiz de Fora: UFJF, v. 8, n. 14, jan-jun 2013. p. 9-32.
- Barros, Gustavo. Discurso e contexto: política siderúrgica no primeiro governo Vargas (1930-1937), 2014. <<https://mpira.ub.uni-muenchen.de/57656/>>
- Barros, Gustavo. O Desenvolvimento do setor siderúrgico brasileiro entre 1900 e 1940: Crescimento e substituição de importações. **Estudos Econômicos**, v. 45, n. 1, p. 153-183, jan-mar 2015.
- Bastos, Humberto. **A conquista siderúrgica no Brasil**: Crônica e interpretação econômica das empresas e indivíduos, nacionais e estrangeiros, que participaram da exploração dos recursos minerais do desenvolvimento nacional. São Paulo: Livraria Martins Editora, [1959].
- Braga, Cincinato. **Magnos Problemas Econômicos de São Paulo**. 2ª ed., São Paulo: Zenith, 1924 [1ª ed. de 1921].
- Callaghan, Willam Stuart. **Obstacles to Industrialization: the Iron and Steel Industry in Brazil during the Old Republic**, Ph.D. diss., University of Texas at Austin, 1981.
- Calógeras, João Pandiá. **As Minas do Brasil e sua legislação**. Vol. 2. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1905.
- Carvalho, Elysio de. **Brasil, potencia mundial – Inquerito sobre a industria siderurgica no Brasil**. Rio de Janeiro: Monitor Mercantil, 1919.
- Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional. **Relatório**, Rio de Janeiro, 1940-1941.
- Companhia Brasileira de Usinas Metallurgicas. **Memorial apresentado pela Companhia Brasileira de Usinas Metallurgicas ao Conselho Technico de Economia e Finanças em 31 de maio de 1938**. Rio de Janeiro: Typ. do Jornal do Commercio, Rodrigues & Cia, 1938.
- Conselho Federal de Comércio Exterior (CFCE). **Dez anos de atividade**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1944.
- Conselho Técnico de Economia e Finanças do Ministério da Fazenda (CTEF). **A grande siderurgia e a exportação de minério de ferro brasileiro em larga escala – Projéto Raul Ribeiro, Paul H. Denizot e “Itabira Iron”;** Estudos e conclusões apresentadas ao Presidente da República em 27 de julho de 1938 pelo Conselho Técnico de Economia e Finanças do Ministério da Fazenda, Rio de Janeiro, Outubro de 1938.
- Fertik, Ted. Transnational Actors in the Service of Economic Nationalism: U.S. Firms, Engineers, and Officials in the Creation of the Brazilian National Steel Industry. Paper presented at the international conference “American (Inter)Dependencies: New Perspectives on Capitalism and Empire, 1898-1959”, held at New York University on April 3-4, 2014.
- Gomes, Francisco M. **História da siderurgia no Brasil**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1983.
- Gonsalves, Alpheu Diniz. **O ferro na economia nacional**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1937.
- Greene, William H. **Econometric analysis**. 5th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.
- Martins, Luciano. **Pouvoir et développement économique: formation et évolution des structures politiques au Brésil**. Paris: Anthropos, 1976.
- Oliveira, Clodomiro de. **Industria siderurgica**. (Monographia publicada em o numero XIV dos Annaes da Escola de minas de Ouro Preto), Ouro Preto: Officinas da Casa Mattos, 1914 [1912].

- Oliveira, Clodomiro de. **Problema Siderurgico**. Conferência realizada no Centro Academico de Ouro Preto em 1º de Janeiro de 1924, Rio de Janeiro: Typ. do Jornal do Commercio, 1924. [AN-35, Lata 507, 1924]
- Oliveira, Clodomiro de. **A concessão Itabira Iron**. Belo Horizonte, 1934.
- Oliveira, Euzebio Paulo de. **Minerios de ferro e a industria siderurgica**. Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio, Serviço Geologico e Mineralogico do Brasil. Rio de Janeiro: Pap. Americana, 1930[a]. [AN-S7, caixa 208]
- Oliveira, Euzebio Paulo de. **Mineral resources of Brazil**. Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio, Serviço Geologico e Mineralogico do Brasil. Rio de Janeiro: Typ. do Serviço de Informações do Ministerio da Agricultura, 1930[b]. [AN-S7, caixa 208]
- Peláez, Carlos Manuel. **História da industrialização brasileira: Crítica à teoria estruturalista no Brasil**. Rio de Janeiro: APEC, 1972.
- Pires do Rio, J. **O nosso problema siderurgico**: Parecer do deputado Pires do Rio relativo ao acto do Presidente da Republica, de 27 de novembro de 1920, que mandou executar o contracto celebrado em 29 de maio de 1920 entre a União e a Itabira Iron Ore Company Limited, de conformidade com o decreto nº 14.160 de 11 de maio de 1920, Rio de Janeiro, 1926.
- Rady, Donald E. **Volta Redonda: A steel mill comes to a Brazilian coffee plantation, Industrial entrepreneurship in a developing economy**. Albuquerque, New Mexico: Rio Grande Publ., 1973.
- Revisão do contracto da Itabira Iron**. Relatório e minuta de contracto organizado pela Comissão nomeada de ordem do Exmo. Sr. Dr. Getúlio Vargas, Chefe do Governo Provisório, pelo Exmo. Sr. Ministro da Viação, Dr. José Américo de Almeida; Presidente da Comissão: General Sylvestre Rocha; Relator da Comissão: Dr. Alcides Lins, 1934. [Relatório da “Comissão dos Onze”]
- Senna, Nelson de. “O Problema da Siderurgia Nacional”. Discurso pronunciado na Câmara Federal, em sessão do dia 21 de novembro de 1923, Rio de Janeiro: Imp. Nacional, 1924.
- Silva, Edmundo de Macedo Soares e. **O Ferro na história e na economia do Brasil**. Rio de Janeiro: [Comissão Executiva Central do Sesquicentenário da Independência do Brasil], 1972.
- Silva, Raul Ribeiro da. **O Problema da siderurgia no Brasil e o contracto da Itabira Iron Ore Company Limited**, Conferência realizada em 16 de Agosto de 1922, na Associação dos Empregados no Commercio do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: 1922.
- Silva, Raul Ribeiro da. **Industria siderurgica e exportação de minerio de ferro – Estudo, projecto e proposta, apresentados ao Governo Federal**, Rio de Janeiro, 1938. [AN-35, Lata 318, 1938]
- Tavora, Juarez. “O contrato da Itabira Iron Ore Co. Ltd. em face dos interesses da economia nacional e do problema da Siderurgia Brasileira”, (Apanhado da conferência realizada pelo Ten. Cel. Juarez Tavora, na Escola Polythecnica do Rio, em 29-III-1937, sob os auspícios do Instituto Brasileiro de Mineração e Metallurgia), **Mineração e Metallurgia**, nº 10, vol. 2, Novembro-Dezembro, Rio de Janeiro, 1937, pp. 260-272.
- Triner, Gail D. **Mining and the State in Brazilian Development**. London: Pickering & Chatto Ltd., 2011.
- Vargas, Getulio. **A Nova Política do Brasil**, V – O Estado Novo, 10 de Novembro de 1937 a 25 de Julho de 1938, Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, [1938].
- Wirth, John D. **The politics of Brazilian development, 1930-1954**. Stanford, CA: Stanford University Press, 1970.

### ***Documentos suplementares***

Não incluídos nessa versão, mas disponíveis mediante solicitação ao autor.