

## DE QUE MANEIRA O COMÉRCIO INTERNACIONAL AFETOU A DESIGUALDADE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA?

Bruno César Araújo<sup>1</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

Até os anos 1990, o principal arcabouço teórico para compreender os possíveis impactos do comércio internacional sobre a desigualdade era o modelo de Hecksher-Ohlin e seus desdobramentos sobre o mercado de fatores desenvolvidos por Stolper-Samuelson. Em sua forma mais simples, este arcabouço (doravante chamado Hoss) previa que os países exportariam bens que utilizassem intensivamente o fator nos quais eram relativamente abundantes. Com isso, a renda relativa deste fator subiria frente ao outro fator.

Ainda partindo da forma mais simples e considerando apenas dois fatores (trabalho qualificado e trabalho não qualificado; o primeiro abundante nos países desenvolvidos e o segundo, nos países em desenvolvimento), os países desenvolvidos, ao comerciarem entre si, exportariam bens intensivos em trabalho qualificado, e, com isso, a renda deste tipo aumentaria frente ao trabalho não qualificado, aumentando a desigualdade; e o oposto ocorreria nos países em desenvolvimento, reduzindo essa desigualdade. Dessa forma, a abertura comercial representaria uma força em direção ao aumento na renda relativa dos trabalhadores não qualificados e à redução da desigualdade nos países em desenvolvimento.

A partir dos anos 1990, a disponibilidade de dados e recursos computacionais permitiu avaliar as teorias de comércio internacional sob uma perspectiva microeconômica, e vários fatos estilizados foram documentados. Um deles foi a constatação de que, 21 anos após a Rodada Uruguai da Organização Mundial do Comércio (OMC), a desigualdade do trabalho cresceu, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento (Harrison, McLaren e McMillan, 2011). Em países como México, Colômbia, Argentina, Chile, Índia, China e no próprio Brasil, não só é possível relacionar parte do aumento da desigualdade ao comércio internacional, como também se pode constatar que a maior parte desse aumento se deu intraindústria – ou seja, contrariando a previsão do arcabouço Hoss de realocação intersetorial da mão de obra. Sem surpresa, estes resultados dão suporte à resistência dos trabalhadores à abertura comercial nestes países.

---

1. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Institucionais (Diset) do Ipea.

Assim, este capítulo tem dois objetivos principais. O primeiro é apresentar e discutir, ainda que de forma sucinta, recentes proposições teóricas e suas implicações empíricas sobre a relação entre comércio internacional e desigualdade. O segundo é revisar algumas publicações específicas sobre essa relação no Brasil, que tratam tanto do impacto das importações quanto das exportações sobre a desigualdade salarial.

Este capítulo se restringe aos impactos da integração internacional via comércio internacional de bens. Embora muito relevantes para a discussão da desigualdade, os efeitos da globalização via investimento estrangeiro direto (IED) e mundialização da produção (*outsourcing* em nível global e comércio de serviços) estão fora do escopo deste trabalho.<sup>2</sup>

Como medida de desigualdade, a imensa maioria dos estudos revisados utiliza alguma medida de hiato de salário entre trabalhadores qualificados e não qualificados, ou mesmo trabalhadores ligados ou não à produção, aproveitando o fato estilizado de que os trabalhadores não ligados tendem a ser mais qualificados e ganharem mais.<sup>3</sup>

Diversos especialistas, como Deaton (1997), defendem que as melhores medidas de desigualdade derivariam de dados sobre consumo, pois: *i*) o consumo tende a ser mais estável que a renda, pois consumidores podem deslocá-lo intertemporalmente; *ii*) as famílias de renda mais alta tendem a subdeclarar a renda; e *iii*) o comércio internacional afeta não apenas a renda dos fatores, mas também mudanças de preços relativos dos bens que podem gerar efeitos distributivos via efeito renda. Entretanto, por um lado, estas pesquisas de consumo não são tão frequentes, e mesmo pesquisas que capturam a renda familiar, coletadas mais frequentemente, têm seus problemas (mudanças metodológicas, subdeclaração da renda etc). Além disso, estas rendas não oriundas do trabalho estão sujeitas a efeitos que não necessariamente se relacionam ao comércio exterior, ou mesmo a mecanismos compensatórios a tendências de aumento na desigualdade. No Brasil, como veremos, várias publicações apontam aumento do prêmio salarial nos anos 2000 e concomitante queda na desigualdade. Por outro lado, como bem argumentado em Robbins (2003), as teorias de comércio tradicionais fazem previsões referentes a remunerações dos fatores de produção diretamente (diferentes tipos de trabalho, capital ou terra; estes dois últimos mais difíceis de capturar em bases de dados), e não sobre outras formas de renda. Essas considerações explicam por que as medidas baseadas no hiato salarial são a norma nesse tipo de estudo.

---

2. A esse respeito, uma boa revisão de literatura são os trabalhos de Goldberg e Pavcnik (2007) e do Fundo Monetário Internacional (FMI) (IMF, 2007). Este último ainda traz um exercício econométrico em painel de 51 países entre 1981 e 2003, que revela ser a globalização do capital – via investimento direto, principalmente – o principal componente que eleva a desigualdade, por intermédio da demanda de trabalho qualificado das transnacionais.

3. Ainda que isso não seja verificado no caso brasileiro, como mostram Gonzaga, Menezes Filho e Terra (2006).

O texto está estruturado da seguinte forma. A segunda seção faz um balanço dos resultados empíricos do arcabouço Hoss. A terceira seção expande a compreensão do comércio internacional em nível da firma, ao introduzir a possibilidade de haver mudança tecnológica induzida pelo comércio internacional que seja intensiva em mão de obra qualificada (*skill-enhancing trade* – SET). Ao direcionar o foco à economia brasileira, a quarta seção trata dos artigos que mensuram o impacto das importações sobre a desigualdade salarial, e a quinta seção faz o mesmo com as exportações. Finalmente, a sexta seção traz um balanço dos resultados e as considerações finais.

## 2 HOSS: UM BALANÇO

Antes de apontar as limitações do modelo Hoss, é preciso compreender em que consiste este arcabouço. O modelo, na verdade, resulta de quatro proposições inter-relacionadas a seguir.<sup>4</sup>

- 1) Teorema da equalização dos preços dos fatores – Na forma global, sob algumas condições (mesma tecnologia, concorrência perfeita e mudanças nas dotações que não sejam aptas de reverter a intensidade),<sup>5</sup> o comércio internacional é capaz de equalizar os preços dos fatores (Jones e Neary, 1984). Na forma local, o teorema da insensibilidade dos preços dos fatores estabelece que os preços são localmente insensíveis às mudanças na oferta interna, mantidos os preços dos produtos finais (Leamer e Levinsohn, 1995).
- 2) Teorema de Stolper-Samuelson – A elevação no preço relativo de um dos bens aumenta o retorno do fator utilizado intensivamente na sua produção e reduz o retorno de outro (Jones e Neary, 1984). Além disso, há o chamado *magnification effect*: a elevação no preço relativo não apenas aumenta o retorno relativo do fator utilizado intensamente, mas também o faz mais que proporcionalmente à mudança de preço relativo. Os corolários deste teorema são: *i*) quando há mudanças de preços relativos, existe pelo menos um fator ganhador e um fator perdedor; *ii*) mudanças de preços relativos têm efeitos de equilíbrio geral – ou seja, se um fator é perdedor, ele será perdedor em todas as indústrias; e *iii*) um fator escasso é beneficiado pelas barreiras comerciais, enquanto o fator abundante é prejudicado.

---

4. A ilustração se dará para o caso de dois fatores, dois bens e dois países (2X2X2). Por simplicidade, os fatores serão trabalho qualificado e não qualificado. Entretanto, o modelo pode ser estendido a casos multidimensionais. Para uma competente resenha, ver Ethier (1984).

5. Tal reversão pode ocorrer, por exemplo, quando uma migração em massa transforma um país relativamente capital-intensivo em trabalho-intensivo. Mais formalmente, precisamos que estas mudanças nas dotações não sejam capazes de tirar um país de seu cone de diversificação.

- 3) Teorema de Rybczynski – Se os preços dos produtos forem mantidos fixos, o aumento na dotação relativa de um dos fatores terá como resultado uma expansão mais que proporcional na produção relativa do bem intensivo no fator que sofreu o aumento, e uma redução absoluta na produção de outro (Jones e Neary, 1984).
- 4) Teorema de Heckscher-Ohlin – O país tem um viés de produção e, por consequência, um viés de exportação dos bens intensivos no fator que ele é bem dotado (Jones e Neary, 1984). Este teorema está intimamente relacionado às proposições anteriores, principalmente com o teorema de Rybczynski. De acordo com as suposições do modelo (2x2x2, concorrência perfeita, mesmas tecnologias e diferenças apenas nas dotações relativas), uma vez que os países se deparam com os mesmos preços relativos para os bens com o comércio internacional, o país com maior dotação relativa de trabalho não qualificado vai produzir relativamente mais o bem intensivo neste fator – o que é apenas uma forma alternativa de postular o teorema de Rybczynski. O viés de exportação deste bem é uma consequência da suposição adicional de que o viés de produção não é anulado por um viés na demanda, o que é garantido, por exemplo, com uma hipótese de homoteticidade das preferências nos dois países.

O teorema de Heckscher-Ohlin pode também ser compreendido com a ajuda da abordagem da economia integrada. Enquanto a abordagem tradicional consiste em iniciar com a descrição das economias em autarquia, para então descrever o que ocorre quando elas transacionam bens, a abordagem da economia integrada segue o caminho exatamente inverso. Ela pode ser ilustrada por meio de uma parábola, atribuída originalmente a Paul A. Samuelson.

Era uma vez um mundo em que as os fatores de produção eram perfeitamente livres e pertenciam a uma economia unificada. Esta economia funcionava em equilíbrio: preços dos fatores, preços dos produtos, suas respectivas alocações etc. Então chegou um anjo (o anjo da Torre de Babel) que dividiu os fatores da economia em duas partes, sendo os fatores de uma parte impedidos de trabalhar com os fatores da outra parte (Krugman, 1995, p. 1245).

Se a divisão feita pelo “anjo” for desproporcional, de forma que uma das partes da antiga economia integrada se torne intensiva em trabalho qualificado e a outra, intensiva em trabalho não qualificado, o comércio internacional pode ter o papel de replicar o equilíbrio da economia integrada.

Assim, a abertura comercial teria os seguintes efeitos nos países em desenvolvimento, segundo o modelo Hoss: *i*) aumento de preços de bens intensivos em trabalho não qualificado (fator relativamente abundante) e queda de preços de bens intensivos em trabalho qualificado (fator relativamente escasso); *ii*) aumento da

remuneração relativa do trabalho não qualificado frente ao qualificado, mais que proporcional à mudança de preços; *iii*) realocação setorial para os setores intensivos em trabalho não qualificado; *iv*) aumento mais que proporcional na produção dos bens intensivos em trabalho não qualificado e redução absoluta na produção dos bens intensivos em trabalho qualificado (teorema de Rybczynski); e *v*) exportação líquida dos bens intensivos em trabalho não qualificado e importação líquida dos bens intensivos em trabalho qualificado.

É importante notar que o arcabouço original de Hoss prevê que, após abertura, os salários relativos não se alteram, mesmo diante de choques de oferta devido ao teorema de equalização dos preços dos fatores e da insensibilidade destes preços. Tais choques de oferta de mão de obra qualificada de fato aconteceram em diversos países em desenvolvimento, que foram capazes de elevar a escolaridade de sua população nos últimos trinta anos.<sup>6</sup>

Não é novidade que o modelo Hoss, em sua formulação original, é alvo de críticas por não ser aderente a testes empíricos pelo menos desde o seminal artigo de Leontief (1953). Entretanto, o modelo ainda consiste em um importante ponto de partida para a compreensão dos efeitos do comércio internacional sobre desigualdade e distribuição de renda.

Uma primeira linha de defesa de Hoss é reconhecer que as hipóteses do modelo original são extremamente restritivas: competição perfeita no mercado de bens e fatores; mobilidade perfeita dos fatores dentro dos países, mas impossibilidade de movimentos internacionais; e tecnologia homogênea. É possível relaxar algumas destas hipóteses e passar a prever aumento da desigualdade em países em desenvolvimento, mas o relaxamento de várias hipóteses ao mesmo tempo pode levar à degeneração do modelo.

Adicionalmente, pode-se argumentar que é muito difícil desenvolver testes empíricos definitivos para uma teoria essencialmente de equilíbrio geral. Por exemplo, o teste mais famoso das previsões de Hoss foi o de Leontief (1953). O autor utilizou dados de comércio exterior entre os Estados Unidos e o Reino Unido em 1947 e calculou o conteúdo implícito de capital e trabalho nas exportações entre os dois países. À época, os Estados Unidos eram o país mais capital-intensivo do mundo; portanto, com base no Hoss, suas exportações deveriam ser capital-intensivas e suas importações, trabalho-intensivas. O problema é que Leontief (1953) achou o resultado exatamente oposto, pelo menos para a relação capital-trabalho. Este resultado ficou conhecido como *paradoxo de Leontief*, que foi revisitado várias vezes na literatura.

---

6. Robbins (2003) nota que muitos autores desconsideram esse fato. Em alguns casos, o choque de oferta pode ter sido suficientemente grande para alterar o cone de especialização.

Krugman e Obstfeld (2001) notam que os próprios números de Leontief apontam para a direção de Heckscher-Ohlin, no que tange à escolaridade da mão de obra envolvida no comércio internacional e à proporção de engenheiros e cientistas. Isto sugere que as exportações dos Estados Unidos eram intensivas em mão de obra qualificada – ou seja, talvez existisse outro fator de produção não computado nos cálculos de Leontief (1953): o capital humano. Leamer (1980) mostra que o paradoxo de Leontief em verdade não é um paradoxo: é possível que um país tenha exportações trabalho-intensivas sendo capital-intensivo. Isto porque a previsão de Hoss refere-se às exportações líquidas, e Leontief (1953) calculou as intensidades fatoriais de exportações e importações separadamente. Isto só seria correto se, para 1947 (ano de estudo de Leontief), o balanço comercial americano estivesse em equilíbrio, mas naquele ano ele se apresentava superavitário.

Uma terceira linha de defesa se relaciona ao que se chama cones de diversificação. O mundo real não consiste em apenas dois países, e, devido a isso, os países comerciam em cones de diversificação, em que um deles pode ser relativamente intensivo em mão de obra qualificada e intensivo em mão de obra não qualificada em relação a outro grupo. Assim, o modelo Hoss pode ter validade somente local – ou seja, dentro dos cones de diversificação (Davis, 1996). Embora atrativa do ponto de vista teórico, a ideia não é capaz de prever o que vai acontecer quando um país se abre para o mundo, porque geralmente os países têm parceiros comerciais em diferentes cones.

Ainda que se reconheça a importância que o arcabouço Hoss teve para a teoria econômica, bem como as dificuldades para formular um teste definitivo, há de se reconhecer alguns fatos estilizados em princípio inconsistentes com o Hoss (Goldberg e Pavcnik, 2007). O primeiro é que o Hoss prevê realocações setoriais do trabalho muito maiores do que as verificadas na prática, mesmo em países desenvolvidos, em que os mercados de trabalho são menos rígidos. O segundo é a constatação do aumento da demanda relativa de mão de obra qualificada nos países em desenvolvimento. Mais ainda, este aumento foi muito mais intrassetorial do que intersetorial. Segundo Goldberg e Pavcnik (2007), este fenômeno foi documentado na Argentina, no Brasil, no México, no Chile e na Colômbia.

Esse aumento generalizado da demanda de trabalho qualificado, por si só, poderia refletir a elevação da oferta de trabalho qualificado verificada no período – e requerer uma adaptação de validade do modelo Hoss sem insensibilidade dos preços dos fatores (Robbins, 2003). Porém, se houvesse apenas o aumento na oferta, o hiato salarial tenderia a cair, pois o trabalho qualificado teria se tornado menos raro – e não foi isso que aconteceu.

Ainda dando uma chance ao arcabouço Hoss, uma possível explicação para isso poderia residir no padrão de proteção antes da abertura. Vários países latino-americanos abriram suas economias em rodadas multilaterais de redução

tarifária, eliminando primeiro as tarifas mais altas. Tomando por exemplo o caso colombiano, Goldberg e Pavcnik (2005) argumentam que estes picos estavam em setores intensivos de trabalho não qualificado, talvez devido a argumentos de natureza política, em vez de considerações de vantagens comparativas. Em tal cenário de liberalização, a abertura comercial traria maior prejuízo relativo à renda do trabalho não qualificado, explicando o aumento no hiato salarial dentro do arcabouço supracitado.

No caso do Brasil, Pinheiro e Almeida (1994) correlacionaram diferentes medidas de proteção tarifária e não tarifária<sup>7</sup> com intensidade tecnológica, medida pela relação *cost, insurance and freight* (CIF)-*free on board* (FOB): quanto mais alta, menos intensivo em tecnologia, relação capital-trabalho, produtividade da mão de obra, salários, concentração industrial e escala eficiente mínima. Ao analisarem o período 1958-1993, os autores identificaram uma inflexão no padrão de proteção introduzida pela reforma de 1988. Esta reforma teve por objetivo deixar a estrutura tarifária mais transparente, transformar barreiras não tarifárias em tarifárias e reduzir tarifas em setores básicos, a fim de reduzir custos de produção. Até a reforma de 1988, a proteção – nominal, implícita, efetiva ou não tarifária – estava negativamente correlacionada a produtividade, intensidade tecnológica, relação capital-trabalho, concentração industrial ou escala eficiente mínima. Ou seja, a proteção se direcionava a setores menos eficientes, mais concentrados e mais intensivos em mão de obra não qualificada. Porém, os autores indicam que a reforma de 1988 introduziu um padrão de proteção mais neutro setorialmente, ainda que a proteção ainda permanecesse em nível elevado.

De toda forma, esse efeito da redução tarifária para os setores intensivos em trabalho não qualificado tenderia a passar com o tempo, após os choques de abertura. No Brasil, como se percebe pelo gráfico 1 (seção 4), houve uma importante abertura entre 1990 e 1999, mas a demanda de trabalho qualificado, combinada ao aumento do hiato de salário, continuou após o choque de abertura, conforme será visto na seção 4.

### 3 COMÉRCIO DE BENS INTERMEDIÁRIOS, BENS DE CAPITAL E MUDANÇA TECNOLÓGICA

Em sua forma mais básica, o arcabouço Hoss permite apenas o comércio de bens finais, o que, por sua vez, altera a demanda relativa de fatores e, conseqüentemente, tem impactos sobre suas remunerações relativas. Entretanto, a introdução de comércio de bens intermediários e de capital – ou, no limite, comércio de estágios

7. Entre os instrumentos de proteção não tarifária, destacava-se o chamado Anexo C, originalmente elaborado para limitar as importações do setor público, mas que em 1976 se estendeu ao setor privado. Na prática, o Anexo C consistia em uma lista de produtos para os quais as importações poderiam ser suspensas ou indeferidas.

de produção em cadeias globais de valor – pode ter impactos significativos sobre o hiato salarial entre trabalhadores qualificados e não qualificados.

Entre outros, o trabalho de Feenstra e Hanson (2001) clarifica essa questão de modo muito simples: se alguns estágios de produção originários de países desenvolvidos menos intensivos em qualificação podem ser exportados para países em desenvolvimento, e se estes estágios são relativamente intensivos em trabalho qualificado do ponto de vista desses países em desenvolvimento, então o comércio internacional pode aumentar a desigualdade nos dois grupos de países.

Porém, impactos de equilíbrio geral podem contrabalançar esse primeiro efeito. A liberalização comercial permite o acesso a bens de capital e insumos de melhor qualidade, que, se em um primeiro momento podem ser intensivos em trabalho qualificado, induzem um aumento da produtividade global da economia que pode, pelo menos em tese, atuar para reduzir a desigualdade.

De fato, há diversos estudos que mostram aumento da produtividade devido à abertura para importação de insumos e bens de capital. Fernandes (2007), além de reportar uma relação negativa entre tarifas setoriais elevadas e produtividade das firmas colombianas, destaca que mais importações de bens intermediários elevam a produtividade destas firmas. Ao distinguirem os efeitos das tarifas sobre bens intermediários dos efeitos sobre os bens finais na indústria indonésia, Amity e Konings (2007) notam que a redução das tarifas sobre bens intermediários tem efeito positivo bem maior sobre a produtividade que a diminuição de tarifas sobre bens finais.

Resultado semelhante ao de Amity e Konings (2007) é encontrado por Gazzoli (2016), com dados brasileiros no período 1997-2007. Em particular, cada ponto percentual de redução da tarifa setorial dos insumos, de acordo com a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (Cnae) a quatro dígitos, eleva a produtividade total dos fatores das firmas entre 1,7% e 4%, enquanto a evidência do impacto das tarifas sobre bens finais é inconclusiva. Este resultado vai de encontro ao de Muendler (2004), em que o efeito das importações de bens intermediários é relativamente pequeno sobre a produtividade, em comparação com a pressão competitiva exercida pela redução das tarifas sobre bens finais. Entretanto, o estudo de Muendler (2004) utilizou dados de 1986 a 1998; período de intensa abertura comercial para bens finais, mas nem tanto para bens intermediários.

Esse debate sobre os impactos dos bens intermediários e de bens de capital sobre a produtividade se insere em um debate mais amplo, a respeito da mudança tecnológica induzida pelo comércio internacional que seja intensiva em mão de obra qualificada – ou simplesmente SET (Robbins, 2003). O argumento do SET é simples: a liberalização comercial pode acelerar o fluxo de tecnologias incorporadas nos bens de capital importados, e esse processo demanda adaptações ao



processo produtivo e à gestão que são relativamente intensivas em qualificação. Este efeito pode mais que contrabalançar as predições do arcabouço Hoss (Araújo, Bogliacino e Vivarelli, 2011).

Um modelo formal com mudança tecnológica endógena do SET para firmas em países em desenvolvimento foi desenvolvido por Acemoglu (2003). Segundo o modelo, a concorrência induzida pela liberalização leva as firmas em países em desenvolvimento a buscar o aumento da produtividade, por meio da importação de máquinas, equipamentos e material de escritório. O modelo tem duas previsões: a elevação das importações totais de máquinas e equipamentos e o aumento na demanda por trabalhadores qualificados nos setores que importam mais máquinas e equipamentos. Mesmo nas firmas que não importam tecnologia incorporada em bens de capital, pode haver um aumento na demanda de trabalho qualificado se a competição induzida pela abertura levá-las a desenvolver “inovações defensivas” (Goldberg e Pavcnik, 2007). Enquanto este efeito seja pouco provável de acontecer em países mais pobres, ele pode ocorrer em países de renda média como Brasil, México e Argentina.

Empiricamente, em influente artigo, Hanson e Harrison (1999) testaram a hipótese do SET, utilizando dados de 2.354 firmas mexicanas entre 1984 e 1990, aproveitando a entrada do México no Acordo Geral de Tarifas e Comércio (General Agreement on Tariffs and Trade – GATT) em 1985. Estes autores fazem uma decomposição das mudanças de emprego qualificado e não qualificado entre e dentro dos setores,<sup>8</sup> e verificam que ambos os efeitos são positivos, mas a maior parte da variação da demanda de trabalho qualificado cresceu dentro dos setores, e não entre os setores. Mais ainda, os autores relacionam o aumento nos salários relativos e na demanda relativa de trabalho qualificado com variáveis que refletem abertura comercial, em modelos econométricos de forma reduzida. De forma geral, as exportações e o fato de a firma ser transnacional estão positivamente correlacionados com os salários relativos e com a demanda de trabalho qualificado, bem como com variáveis relacionadas à tecnologia, como *royalties*, razão capital-trabalho e máquinas e equipamentos importados. Variáveis de política comercial como quotas e tarifas são insignificantes, pelo menos em estimativas de primeira diferença. Em resumo, os autores explicam parte do aumento na desigualdade do trabalho por meio da hipótese SET.

Meschi e Vivarelli (2009) utilizaram dados de 65 países em desenvolvimento entre 1980 e 1999, e constataram um forte efeito intrassetorial no aumento da parcela do custo atribuída ao trabalho qualificado (*skilled labour cost share*). Os autores atribuem este efeito ao comércio com países mais desenvolvidos, tanto importações quanto exportações. Pavcnik (2003) utilizou dados de 4.547 plantas

---

8. Esse tipo de decomposição é feito na próxima seção.

chilenas entre 1979 e 1986 e a distinção entre trabalhadores ligados ou não à produção para mensurar estes efeitos. A autora constatou um forte incremento na demanda de trabalho qualificado, e que ele foi induzido basicamente pelo componente intraplanta. A publicação busca distinguir o efeito tecnológico do efeito acumulação de capital (*capital deepening*) capturado por variáveis, como materiais importados, gastos com assistência técnica internacional e gastos com patentes. Enquanto a acumulação de capital está relacionada ao aumento na demanda de trabalho qualificado, esta relação não ocorre com as variáveis tecnológicas, caso se controle pelas características não observáveis da planta.

Este último resultado mostra o quão difícil é distinguir a correlação entre capital e trabalho qualificado para uma dada tecnologia – tradicional na literatura – da mudança tecnológica induzida pelo comércio internacional (Robbins, 2003). É preciso buscar variáveis que reflitam mais precisamente essa mudança tecnológica, e nem sempre elas estão disponíveis nas bases de dados.

## 4 IMPORTAÇÕES E DESIGUALDADE DO TRABALHO NO BRASIL

### 4.1 Antes da desvalorização de 1999

A abertura econômica a partir de 1990 trouxe para o Brasil o debate sobre seus possíveis impactos na desigualdade. Cabe lembrar que, durante um processo de abertura, não são apenas consideradas as tarifas nominais ou efetivas, mas também<sup>9</sup> a taxa de câmbio tem um papel fundamental.<sup>10</sup> Levando em conta tarifas e câmbio, a observação do gráfico 1 leva à subdivisão do período antes da desvalorização em dois, conforme a seguir descrito.

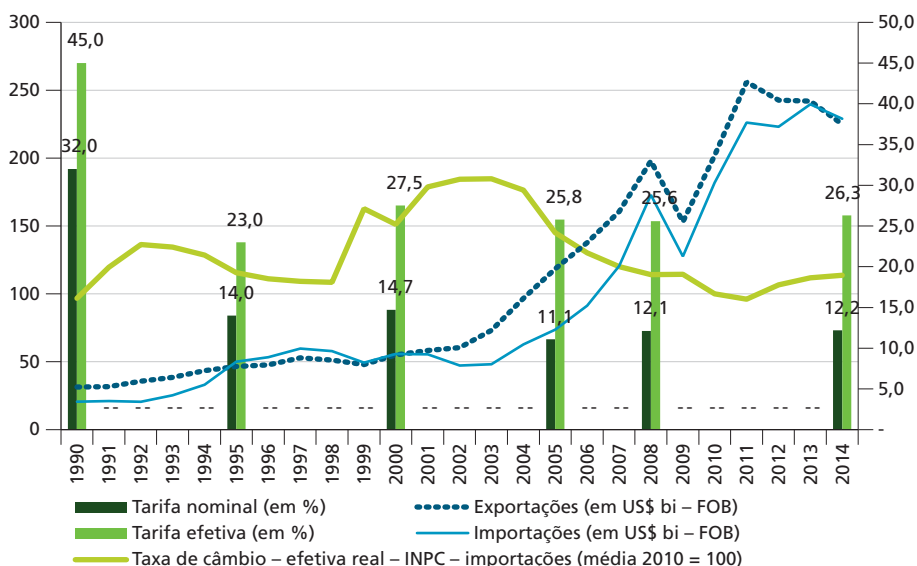
- 1) 1990-1994: período de intensa queda nas tarifas – como também nas barreiras não tarifárias –, mas com desvalorização da taxa de câmbio efetiva real. A tarifa nominal caiu de 32% para 14% e a efetiva, de 45% para 23%, enquanto o câmbio efetivo real chegou a se desvalorizar em até 36%, no período 1990-1992.

9. Enquanto a tarifa nominal é a própria tarifa sobre o bem importado, a tarifa efetiva leva em consideração as tarifas sobre os bens finais em relação às tarifas incidentes sobre os bens intermediários e insumos, ponderadas por seus pesos no valor do bem final. Um bem final estará mais “protegido” se a tarifa sobre este for mais alta que as tarifas sobre os bens intermediários e insumos. Para estes cálculos, utiliza-se a matriz insumo-produto. Mais detalhes podem ser encontrados em Castilho (2015).

10. A taxa de câmbio efetiva é a “média aritmética ponderada das taxas de câmbio reais bilaterais do país em relação a 24 parceiros comerciais selecionados. A taxa de câmbio real bilateral é definida pelo quociente entre a taxa de câmbio nominal (em R\$/unidade de moeda estrangeira) e a relação entre o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC/IBGE) do Brasil e o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) do país em caso. As ponderações utilizadas variam a cada ano, sendo obtidas pelas participações de cada parceiro no total das importações brasileiras dos países considerados nos dois anos imediatamente anteriores.” – Conforme nota do Ipeadata, disponível em: <goo.gl/T1S6uz>. Ou seja, a taxa de câmbio leva em conta a inflação brasileira e a dos principais parceiros comerciais.

- 2) 1995-1999: período com manutenção dos novos níveis tarifários. Em verdade, a tarifa efetiva até aumentou de 23% para 27,5%, combinada à adoção da âncora cambial em 1994, que praticamente compensou a desvalorização observada anteriormente.

GRÁFICO 1  
**Brasil: tarifas nominal e efetiva, taxa de câmbio efetiva real e comércio exterior (1990-2014)**



Fontes: Castilho (2015) e Ipeadata.  
 Obs.: INPC = Índice Nacional de Preços ao Consumidor.

Assim, o período 1990-1999 foi caracterizado por um intenso processo de abertura, seja pelo lado das tarifas, seja pelo lado do câmbio. Consequentemente, a balança comercial passou a ser deficitária entre 1995 e 1999. Cabe lembrar que a abertura fez parte de um conjunto de iniciativas com o intuito de aumentar a produtividade da economia brasileira – estabilização monetária, privatizações, iniciativas voltadas à convergência (*catch-up*) tecnológica e normatização (como o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade) – e foi contemporânea a um forte aumento dos trabalhadores com nível médio completo.

Levando esse contexto em consideração, Soares, Servo e Arbache (2001) revisam diversos trabalhos feitos até então a respeito dos impactos da abertura sobre o mercado de trabalho. Após uma discussão de alguns fatos estilizados, os autores revisam os artigos a partir de quatro questões básicas, conforme descrito a seguir.

*A abertura comercial estaria exportando empregos?* Quando se compara o aumento observado do emprego com o previsto pelo aumento na demanda, a resposta da literatura é que se, por um lado, houve perda considerável do emprego potencial (5,5 milhões de empregos), por outro, o impacto das importações líquidas costuma ser superestimado: as importações respondem apenas por entre 30% e 40% da perda dos empregos. O restante, na verdade, foi perdido devido aos ganhos de produtividade. É muito difícil precisar o quanto estes ganhos de produtividade estão ligados à abertura – via importação de maquinário, concorrência etc.. Ainda sobre isso, o trabalho de Menezes Filho e Muendler (2011) mostra que essa perda de emprego foi permanente, pois nem os setores exportadores ou portadores de vantagem comparativa absorveram os trabalhadores demitidos, que em sua grande maioria foram para os serviços, a informalidade ou o desemprego.

*A abertura comercial teve impactos sobre a composição do emprego, a desigualdade salarial e a distribuição de renda?* Em quatro artigos revisados, três apontam que a abertura parece ter tido pouco impacto sobre a desigualdade do trabalho e um sugere um viés pró-trabalho qualificado, mas, novamente, associado à mudança tecnológica. Porém, cabe notar que os trabalhos revisados não utilizaram dados de firmas – ora utilizaram a Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar (Pnad), ora dados de indústria, ou mesmo realizaram simulações de equilíbrio geral.

*A teoria Hoss foi aplicável ao caso brasileiro?* Os autores revisam dois artigos sobre este tema – um deles, uma versão preliminar de Gonzaga, Menezes Filho e Terra (2006), que será debatido adiante – e concluem que os resultados são ambíguos, pois algumas proposições aderem aos dados e outras não.

*Se os efeitos diretos da abertura foram tão pequenos e os impactos, tão grandes, quais foram os meios de transmissão dos efeitos indiretos?* Sugerindo que esta poderia ser uma importante linha de investigação, os autores propõem que a mudança técnica e os ganhos de produtividade foram os principais responsáveis não apenas pela perda de emprego dos trabalhadores não qualificados, como também pelo aumento na demanda e hiato salarial em relação aos qualificados. Novamente, precisar a mudança técnica diretamente relacionada à abertura é a grande questão.

Mais diretamente, Arbache, Dickerson e Green (2004) buscaram medir o impacto de diversas medidas de abertura comercial sobre equações mincerianas de retornos da educação, utilizando as Pnads disponíveis entre 1981 e 1999 (são aproximadamente 350 mil indivíduos por ano, com informações pessoais sobre idade, seis níveis de escolaridade – do analfabetismo ao superior completo – e setor Cnae de dois dígitos, correspondendo ao local de trabalho). Na especificação mais importante, na qual uma medida de abertura – ( $open_{jt} = \exp(-e_{jt})$ ), em que  $e$  é a tarifa efetiva para o setor  $j$  no ano  $i$  – interage com as *dummies* de nível educacional, tem-se que o efeito da abertura é negativo para os níveis mais baixos de escolaridade e não significativo para os mais altos.

O artigo de Pavcnik *et al.* (2004) parte dos dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 1987 a 1998, para analisar a relação entre abertura e prêmios salariais específicos às indústrias. A estratégia é semelhante à de Arbache, Dickerson e Green (2004), no sentido em que também são estimadas equações mincerianas, mas a estratégia empírica consiste em dois passos: primeiro, o prêmio salarial setorial, calculada a Cnae de dois dígitos, vem dos coeficientes associados às *dummies* setoriais de uma equação minceriana de salários estimada ano a ano. Depois, estes prêmios setoriais normalizados pela média ponderada pelo emprego são regredidos, em primeira diferença, sobre as mudanças tarifárias – ou mudanças na importação setorial e outras variáveis que denotam abertura – e as *dummies* temporais. O modelo é ponderado pelo inverso da variância dos prêmios salariais, dando maior peso nos setores com menor heterogeneidade.

Um primeiro resultado é que a estrutura salarial pouco se alterou no período. Apesar do processo de abertura, a correlação entre os prêmios salariais setoriais, ano a ano, é geralmente superior a 0,9. Os autores reportam que estes resultados diferem do observado na Colômbia e no México, por exemplo. Com respeito às tarifas e a outras medidas de abertura, os autores reportam nenhuma relação estatística entre prêmios salariais setoriais e mudanças na política comercial. Finalmente, é testada uma especificação em que é calculado um prêmio salarial específico para os trabalhadores qualificados (nível superior), e os resultados não se alteram. Portanto, ao contrário do artigo de Arbache, Dickerson e Green (2004), Pavcnik *et al.* (2004) não encontraram evidências de que a abertura tenha contribuído para o aumento da desigualdade salarial.

O primeiro artigo a utilizar diretamente dados de firmas – no caso, dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE – foi o de Gonzaga, Menezes Filho e Terra (2006). Partindo de uma abordagem Hoss para a economia brasileira no período 1988-1995 e utilizando dados desagregados sobre tarifas, preços, salários, emprego e qualificação, os autores realizam três testes empíricos independentes.

O primeiro é a decomposição das mudanças no emprego qualificado em componente intra e intersetorial. Esta decomposição é feita a partir da equação 1.

$$\Delta SL = \sum_j \Delta SL_j \bar{w}_j + \sum_j \overline{SL}_j \Delta w_j \quad (1)$$

Nela,  $SL_j$  é o número de trabalhadores qualificados definido pelos autores como trabalhadores com nível médio completo, e sua massa salarial no setor  $j$  e  $w_j$  é a proporção que o setor  $j$  tem no emprego qualificado. A barra denota a média durante o período. Assim, o primeiro componente denota uma mudança dentro dos setores (intra-setorial), pois leva em conta o aumento na demanda sem mudar a proporção entre eles; e o segundo denota uma mudança entre os setores (inter-setorial),

mantida fixa a média da demanda por trabalho qualificado, pois o que muda são as proporções desse trabalho entre eles. Conforme discutido anteriormente, o modelo Hoss prevê que esse componente intersetorial seja relativamente grande e, no caso de um país intensivo em trabalho não qualificado, negativo. Os resultados de Gonzaga, Menezes Filho e Terra (2006) estão nas primeiras linhas da tabela 1.

TABELA 1  
Decomposição da demanda geral de trabalho qualificado (1988-1998)

Autores	Itens	Intrasetorial	Intersectorial	Total	Intra – total
Gonzaga, Menezes Filho e Terra (1988-1995)	Número de trabalhadores qualificados (ensino médio completo – variação por ano)	0,0334 (125%)	-0,0067 (25%)	<b>0,0267</b> <b>(100%)</b>	-5
	Massa salarial dos trabalhadores qualificados (variação por ano)	0,0256 (304%)	-0,0172 (-204%)	<b>0,0084</b> <b>(100%)</b>	-1,49
Giovannetti e Menezes Filho (1990-1998)	Número de trabalhadores qualificados (ensino superior completo)	0,0132 (135%)	-0,0036 (-35%)	<b>0,0099</b> <b>(100%)</b>	-3,84
	Número de trabalhadores semiquualificados (ensino médio completo)	0,0118 (75%)	0,0041 (25%)	<b>0,0155</b> <b>(100%)</b>	2,97

Fontes: Gonzaga, Menezes Filho e Terra (2006) e Giovannetti e Menezes Filho (2006).

Obs.: Valores percentuais ao ano (a.a.).

A tabela 1 mostra que, embora o componente intrasetorial seja preponderante, o componente intersectorial não é pequeno, sobretudo no caso da massa salarial. O sinal negativo desse componente denota que os setores mais intensivos em mão de obra qualificada perdem trabalhadores qualificados, o que estaria, em princípio, de acordo com o modelo Hoss. O componente intrasetorial positivo significa um aumento na qualificação em todos os setores, que pode ser resultado de uma expansão da oferta quando há efeitos como o SET, devido à melhor qualificação da mão de obra. De fato, não é possível discernir taxativamente os dois efeitos somente a partir dessa decomposição.

O segundo teste empírico é um modelo para as variações de preços setoriais em função das tarifas. Este modelo revela que os preços subiram menos nos setores com maior redução tarifária. Em essência, este é um modelo de repasse de preços (*pass-through*), que leva em conta câmbio e preços internacionais, além das tarifas. Conforme esperado, a conclusão é que os preços estão positivamente correlacionados às tarifas, ainda que as reduções tarifárias não estejam correlacionadas às intensidades em trabalho qualificado.<sup>11</sup>

Por fim, os autores relacionam as variações de preço à intensidade fatorial. Isso, de alguma forma, equivale a um teste direto do teorema de Stolper-Samuelson, segundo o qual as variações de preço deveriam ser iguais às variações de preços

11. Como visto, esse último resultado está alinhado com Pinheiro e Almeida (1994), que aponta que as reduções tarifárias foram neutras setorialmente após a reforma de 1988.

fatoriais ponderadas por suas parcelas no custo. Segundo o modelo, os autores concluem que o comércio internacional foi responsável por uma queda de 3,0% no hiato salarial, próximo à queda de 2,4% observada.

Outro aspecto interessante do artigo é que, no caso brasileiro, faz diferença classificar o trabalho qualificado de acordo com algum critério ocupacional, como ligados *versus* não ligados à produção, ou de acordo com critério de anos de estudo. Os resultados econométricos são substancialmente diferentes, e os autores preferem as medidas baseadas em escolaridade.

Levando em conta os três resultados, Gonzaga, Menezes Filho e Terra (2006) então concluem que as forças do modelo Hoss foram importantes durante o período de abertura entre 1988 e 1995, mas podem não ter sido as únicas, pois não é possível descartar que efeitos de mudança tecnológica sobre a demanda de trabalho qualificado tenham atuado também.

Finalmente, o último artigo que analisa esse período é o de Giovannetti e Menezes Filho (2006), que tem por inovações utilizar três tipos de qualificação do trabalho (qualificados – superior completo –, semiquualificados – ensino médio completo – e não qualificados – os demais) e utilizar tarifas efetivas sobre insumos setoriais. A base de dados dos autores vai de 1990 a 1998.

A partir dessa distinção, os autores relatam aumento no prêmio salarial dos trabalhadores qualificados e queda no dos semiquualificados em relação aos não qualificados. A decomposição do trabalho qualificado em relação ao semiquualificado também está na tabela 1 e mostra que uma parte do efeito intersetorial observado no artigo de Gonzaga, Menezes Filho e Terra (2006) deve ser creditado ao deslocamento setorial dos profissionais de nível superior: em verdade, a demanda por trabalhadores semiquualificados aumentou em todos os setores, mesmo naqueles intensivos neste tipo de trabalho.

O modelo econométrico relaciona demanda de trabalho e massa salarial com tarifa efetiva. De forma geral, a redução de tarifas efetivas sobre os insumos do setor (medida de abertura) está relacionada ao aumento na demanda por trabalho qualificado e negativamente relacionada ao trabalho semiquualificado, indicando que o trabalho qualificado é complementar e o semiquualificado, substituto dos insumos importados. Portanto, os resultados entre os dois artigos – diferentes, em essência, no que tange à relação entre prêmios salariais e comércio internacional – se devem não apenas à distinção entre os tipos de trabalho, mas também às medidas de abertura e à equação econométrica a ser estimada.

Em suma, os resultados dos artigos revisados para esse período de intensa e rápida abertura apontam que houve alguma realocação do trabalho em direção aos setores mais intensivos em mão de obra não qualificada, como evidenciado pelas

decomposições. Também houve destruição de emprego potencial, mas este efeito parece estar mais ligado ao aumento de produtividade verificado no período. Os artigos também notam um crescimento geral na demanda por trabalho qualificado. Não é possível precisar se esse crescimento se deveu à mudança tecnológica induzida pelo comércio internacional, via tecnologia incorporada em insumos e máquinas e equipamentos, embora haja alguma evidência nesse sentido. Para testar a hipótese SET, como medida de abertura, os artigos basicamente utilizaram dados de tarifas, e não das importações das firmas.

#### 4.2 Depois da desvalorização de 1999

Com a adoção do regime de câmbio flutuante, houve um forte crescimento de exportações e importações, notadamente a partir de 2001. Tanto exportações quanto importações cresceram entre 1999 e 2014 a um ritmo de 10% ao ano (a.a.), tendo mais que quadruplicado durante o período. O saldo comercial foi positivo durante todo o período, exceto em 2014, quando foi ligeiramente negativo em US\$ 4 bilhões.

O artigo de Fajnzylber e Fernandes (2009) avalia o impacto do uso de insumos importados e de exportações e do IED sobre a demanda de trabalho qualificado no Brasil e na China. A base de dados foi construída a partir de um *survey* do Banco Mundial junto a 1.603 firmas no Brasil – 994 na China –, entre 2001 e 2003. A equação econométrica a ser estimada, bastante semelhante à equação (2), deriva da minimização de uma função de custo variável na forma *translog* e relaciona a proporção da massa salarial dos trabalhadores qualificados no custo ou a parcela de trabalhadores qualificados ao capital, ao valor adicionado, às variáveis tecnológicas, como *dummies* de pesquisa e desenvolvimento (P&D), e à introdução de novas linhas de produto; uma variável que reflete a qualidade da gestão e as medidas de abertura. O trabalho qualificado é definido tanto como os trabalhadores não ligados à produção, quanto como o empregado com alguma educação superior, completa ou incompleta. De forma geral, os modelos de Fajnzylber e Fernandes (2009) indicam que as atividades de comércio internacional – em especial, a importação de insumos – estão ligadas ao aumento da demanda de trabalho qualificado no Brasil, e o oposto acontece na China durante o período.

O artigo de Araújo, Bogliacino e Vivarelli (2011) tem por diferencial a construção de uma variável mais precisa para testar a hipótese SET: aproveitando as informações de importação de firmas por operação, foi possível distinguir as importações específicas de bens de capital, e para uma base de dados bem maior do que a utilizada em Fajnzylber e Fernandes (2009). Estas informações são oriundas da Secretaria de Comércio Exterior (Secex) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). O estudo contou ainda com as bases de dados da PIA/IBGE e com a Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do



Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Ao todo, o trabalho utiliza um painel balanceado de 11.219 firmas com mais de trinta empregados (extrato certo da PIA), presentes em todas as bases entre 1997 e 2005.

A decomposição do crescimento do trabalho qualificado entre 1997 e 2005, definido como a proporção de trabalhadores com ensino médio completo ou mais, está na tabela 2. Embora o ritmo de crescimento na demanda por trabalho qualificado seja semelhante, a grande diferença em relação ao período anterior à desvalorização é o tamanho pequeno do componente intersetorial, sendo o componente intrasetorial responsável praticamente pela totalidade da variação no período. Chama também atenção que, dos 22% de variação no período todo, 8% aconteceram entre 2002 e 2005.

TABELA 2  
Decomposição da demanda geral de trabalho qualificado (1997-2005)

	Intrasetorial	Intersectorial	Total	Intra – total
1997-2005	0,026 (104%)	-0,001 (-5%)	<b>0,025</b> <b>(100%)</b>	1,040
1997-1998	0,030 (100%)	0,000 (0%)	<b>0,030</b> <b>(100%)</b>	1,000
1999-2001	0,030 (120%)	-0,005 (-20%)	<b>0,025</b> <b>(100%)</b>	1,200
2002-2005	0,026 (100%)	0,000 (0%)	<b>0,026</b> <b>(100%)</b>	1,000

Fonte: Araújo, Bogliacino e Vivarelli (2011).  
Obs.: Valores percentuais a.a.

Foram estimados dois modelos: um para a demanda de trabalho qualificado e outro para a demanda do não qualificado dentro da firma. Assim como em Gonzaga, Menezes Filho e Terra (2006), o trabalho qualificado é composto por aqueles com ensino médio completo ou superior.<sup>12</sup> O modelo a ser estimado é apresentado pela equação (2):

$$\log(S_{it}) = \alpha_0 + \rho \log(S_{it-1}) + \alpha_1 \log(ws_{it}) + \alpha_2 \log(Y_{it}) + \alpha_3 \log(K_{it}) + \alpha_4 \log(R \& D_{it}) + \alpha_5 \log(SET_{it}) + \mathbf{T}'\gamma + \mathbf{S}'\delta + \varepsilon_i + u_{it} \quad (2)$$

Nela,  $S$  é o número de trabalhadores qualificados,  $Y$  é a receita líquida de vendas,  $K$  é o estoque de capital,  $R\&D$  é uma variável de inovação (gastos em royalties e licenças como proxy),  $SET$  é a importação de bens de capital e  $ws$  é o salário de trabalhadores qualificados. A variável dependente defasada captura um custo de ajuste, introduzindo alguma inflexibilidade de curto prazo. Os termos  $T$  e  $S$  são *dummies* de tempo e de setores Cnae de dois dígitos, respectivamente.

12. Esses trabalhadores representavam pouco mais de 45% do total da força de trabalho na indústria em 2005.

A equação (3) é correspondente para o trabalho não qualificado:

$$\log(U_{it}) = \beta_0 + \psi \log(U_{it-1}) + \beta_1 \log(wu_{it}) + \beta_2 \log(Y_{it}) + \beta_3 \log(K_{it}) + \beta_4 \log(R \& D_{it}) + \beta_5 \log(SET_{it}) + \mathbf{T}'\gamma + \mathbf{S}'\delta + v_i + e_{it} \quad (3)$$

Nela,  $U$  é o número de trabalhadores não qualificados e  $wu$  é o salário destes trabalhadores.

Por se tratarem de equações dinâmicas, elas foram estimadas pelo método dos momentos generalizado (*generalized method of moments* – GMM-SYS), proposto por Blundell e Bond (1998), com a correção dos erros proposta por Windmeijer (2005). Como os salários são endógenos nas equações – como, aliás, quase todos os regressores –, os autores optaram por instrumentalizar estas variáveis pelas defasadas. Por fim, para considerar o efeito do aumento da oferta de trabalho qualificado no período, foram introduzidas as *dummies* temporais. Os resultados dos modelos estão na tabela 3.

TABELA 3  
Modelos de demanda de trabalho qualificado e não qualificado – Brasil (1997-2005)

Trabalho não qualificado		Trabalho qualificado	
<i>Log</i> (trabalho não qualificado) em t-1	0,799 0,0142***	<i>Log</i> (trabalho qualificado) em t-1	0,6729 0,0111***
<i>Log</i> (salário não qualificado)	-0,2911 0,0473***	<i>Log</i> (salário qualificado)	-0,6538 0,0294***
<i>Log</i> (vendas)	0,2377 0,0087***	<i>Log</i> (vendas)	0,2569 0,0095***
<i>Log</i> (capital)	-0,097 0,0121***	<i>Log</i> (capital)	0,1019 0,0120***
<i>Log</i> (royalties)	-0,0006 0,0008	<i>Log</i> (royalties)	0,0019 0,0008**
<i>Log</i> (SET)	0,001 0,0005*	<i>Log</i> (SET)	0,0038 0,0006***
Constante	-0,7774 0,1498***	Constante	-26,376 0,1892***
<i>Dummies</i> anuais	Sim	<i>Dummies</i> anuais	Sim
<i>Dummies</i> setoriais	Sim	<i>Dummies</i> setoriais	Sim
Firmas	10,810	Firmas	10,785
N (n x T)	80,951	N (n x T)	79,619
AR(1)	-16,04	AR(1)	-20,61
p-valor	0,000	p-valor	0,000
AR(2)	1,72	AR(2)	-0,09
p-valor	0,085	p-valor	0,926
Teste de Wald	37,926	Teste de Wald	59,444,31
p-valor	0,000	p-valor	0,000

Fonte: Araújo, Bogliacino e Vivarelli (2011).

Nota: \*\*\* significante a 1%, \*\* significante a 5%, \* significante a 10%.

Os resultados mostram que a demanda de trabalho qualificado está relacionada à importação de bens de capital. A demanda de trabalho não qualificado também está positivamente relacionada a estas importações, mas o coeficiente é pequeno e só significativa a 10%. Estes resultados podem ser interpretados como favoráveis à hipótese de o comércio internacional ser um indutor de mudança tecnológica intensiva em trabalho qualificado (a hipótese SET).

Os dois artigos contribuem para a compreensão de que as importações, pelo menos as de insumos e bens de capital, contribuíram para aumentar o hiato salarial no Brasil no começo dos anos 2000. Outro resultado interessante é que, se o mecanismo Hoss parece ter atuado durante a primeira fase da abertura (entre as reduções tarifárias e a desvalorização de 1999), seus efeitos foram praticamente inexistentes a partir daí. Em outras palavras, os ajustes intersetoriais se deram na sequência imediata do processo de abertura, para praticamente cessarem dez anos depois.

### 5 EXPORTAÇÕES E DEMANDA DE TRABALHO QUALIFICADO

Em sua formulação original com dois tipos de trabalho, o modelo Hoss prevê que o hiato salarial seria reduzido nos países em desenvolvimento por dois movimentos: a queda relativa nos salários dos trabalhadores qualificados (fator escasso), devido às importações de bens intensivos, e o aumento relativo nos salários dos não qualificados (fator abundante), em razão das exportações de bens intensivos. Nas subseções anteriores, foram discutidos os efeitos das importações (exportações líquidas negativas) de bens finais, intermediários ou bens de capital sobre o hiato salarial. Verificou-se que, em diversos países, no Brasil inclusive, as importações podem induzir a demanda de trabalho qualificado e ampliar o hiato salarial via mudança tecnológica.

TABELA 4  
Diferenças entre firmas exportadoras e não exportadoras – Brasil e países selecionados (Em %)

	Brasil	África subsaariana	Estados Unidos	Alemanha	Colômbia
Salário médio	16,3	34,1	9,3	1,7	17,3
Produtividade do trabalho	50,2	56,0	15,8	21,6	46,1
Faturamento	169,1	312	110	95,7	123,7
Emprego	83,5	212,6	93,6	71,7	197,2
Número de observações	45.996	3.800	190.000	4.200	70.000

Fontes: Araújo (2006) e Van Biesebroeck (2003).  
Obs.: Todas as diferenças são significantes a 1%.

As teorias de comércio internacional em nível da firma têm considerado a possibilidade de as exportações também constituírem um mecanismo de aumento do hiato salarial, em vez de sua redução. O ponto de partida destas teorias é a constatação de

que, em um setor, as firmas são bastante heterogêneas no que diz respeito a tamanho, produtividade, atividade exportadora ou mesmo qualidade de produtos e serviços. No que concerne à distinção entre exportadoras e não exportadoras, estes diferenciais parecem ser maiores em países em desenvolvimento, conforme a tabela 4.

Essa heterogeneidade geralmente surge antes de a firma começar a exportar, podendo ser reforçada depois do início na atividade exportadora. Como exportar exige custos de entrada na forma de custos de transporte, distribuição, pessoal especializado para lidar com as redes de distribuição internacional ou mesmo custos de adaptação de produtos existentes a padrões internacionais, as melhores firmas se autosselecionam para exportação, pois são elas que conseguem arcar com estes gastos. Contudo, este efeito pode ser reforçado pelos efeitos de aprendizado, que podem derivar de alguns itens relacionados a seguir, segundo Araújo e Salerno (2015):

- economias de escala na produção propiciadas pela atividade exportadora;
- maior pressão competitiva enfrentada em nível internacional;
- melhoria das capacidades de produção e qualidade dos produtos, devido a estímulos da cadeia produtiva na qual estes novos exportadores se inserem, bem como a acesso a insumos e máquinas e equipamentos importados; e
- melhoria das capacidades de inovação, devido ao acesso a insumos e equipamentos importados e à possibilidade de cooperação tecnológica com outras empresas da cadeia produtiva em nível global. Além disso, o aumento da escala resultante da exportação pode diluir os custos fixos dos investimentos em inovação; entre eles, a própria P&D.<sup>13</sup>

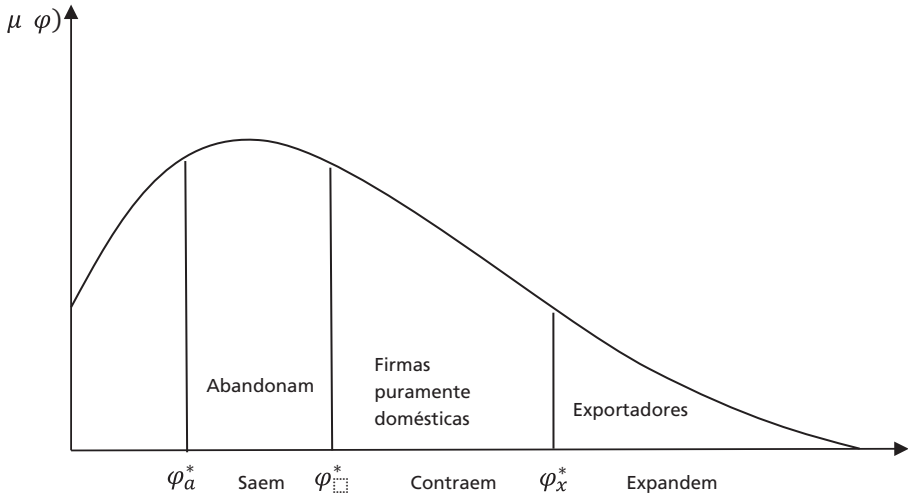
Como isso se relaciona com a demanda de fatores? Para responder a esta questão, vários autores partem do trabalho seminal de modelagem de firmas heterogêneas de Melitz (2003), desenvolvendo extensões e relacionando-as com os fenômenos do comércio internacional em nível da firma.

O modelo original de Melitz (2003) tem por hipóteses um único fator de produção (o trabalho, homogêneo); preferências do tipo Dixit-Stiglitz, que geram competição monopolística com *mark-up* constantes, mas com firmas exogenamente heterogêneas em termos de produtividade. Em equilíbrio, produção, receita e emprego crescem monotonicamente com a produtividade. Sob a hipótese de diferentes custos fixos de acordo com o mercado atendido (doméstico ou internacional, sendo o primeiro menor que o segundo), o número de firmas que a indústria suporta é simultaneamente determinado com os níveis mínimos de produtividade e escala, de acordo com o gráfico 2.

---

13. Sem embargo, Araújo e Salerno (2015) documentam a existência de efeito aprendizado de exportações brasileiras, mas é fraca a relação entre os ganhos de produtividade e o esforço tecnológico oriundo da atividade exportadora.

GRÁFICO 2  
Produtividade, sobrevivência e exportação



Fonte: Greenaway e Kneller (2007).

Obs.:  $\mu(\varphi)$  é a distribuição de probabilidade das firmas ativas no mercado, e  $\varphi$  são os níveis críticos de produtividade para sobreviver no mercado ou exportar.

O que esse modelo tem de interessante é que os choques de exportação – por exemplo, desvalorizações reais da taxa de câmbio – afetam positivamente os exportadores de acordo com a sua produtividade, o que no limite causa aumento da fatia de mercado (*market share*) também no mercado doméstico, à custa de uma contração da produção e da receita das firmas menos produtivas. Embora em princípio a desvalorização desincentive as importações e permita melhores margens domésticas, as firmas menos produtivas terminam por perder de duas formas: a expansão do emprego das firmas mais produtivas pressiona os salários; e, de maneira geral, desvalorizações bruscas são seguidas de contração doméstica, relativamente mais prejudicial às firmas menores e menos produtivas (Araújo e Paz, 2014). Isto quer dizer que, na prática, a exposição ao comércio internacional eleva o limiar inferior de produtividade, aumentando o nível médio de produtividade da indústria.

Ainda que explique os fenômenos de autosseleção e de aprendizado de exportação, este modelo nada diz sobre prêmios salariais, pois o trabalho é homogêneo e o mercado de trabalho é perfeitamente competitivo. Há várias formas de relaxar esta hipótese. A primeira é, ainda admitindo o trabalho homogêneo, supor que os trabalhadores podem escolher o nível de esforço, e este é função crescente do salário, que deve se igualar à produtividade marginal (Egger e Kreckemeier, 2010; Amiti e Davis, 2012). Assim, os choques de exportação terminam por gerar um prêmio salarial nas firmas exportadoras, proporcional à produtividade.

Ainda admitindo o trabalho homogêneo, a segunda forma é supor que o mercado de trabalho tem fricções, como em Helpman, Itskhoki e Redding (2010), o que introduz desemprego e possibilidade de barganha entre trabalhadores e firmas. Embora os trabalhadores sejam homogêneos em qualificação, o modelo supõe a existência de um pareamento (*match*) entre firmas e empregados, cuja qualidade só pode ser conhecida após um processo de seleção custoso, conduzido pela firma. A qualidade deste pareamento afeta a produtividade, que quanto maior, maiores serão os ganhos obtidos com trabalhadores de alta qualidade. O processo de seleção consiste em testar se os candidatos atingem um nível mínimo de qualidade; porém, o custo de seleção aumenta de acordo com este nível. Desta forma, em equilíbrio, as firmas exportadoras mais produtivas e maiores requerem níveis altos de qualidade do pareamento, conseguem-nos e reforçam o ciclo. No entanto, como os trabalhadores desempregados são substitutos imperfeitos para os trabalhadores empregados devido aos custos de seleção, há espaço para os trabalhadores em empresas exportadoras e mais produtivas barganharem parte do ganho de produtividade, dando origem a um prêmio salarial proporcional à produtividade.

É preciso fazer uma distinção entre os prêmios salariais. Existe o prêmio salarial associado a trabalhar em uma empresa exportadora (*export premium*) e o prêmio relacionado à qualificação (*skill premium*). As firmas exportadoras podem precisar de tecnologias específicas para servir ao mercado externo, e estas tecnologias podem demandar mão de obra mais qualificada. Isto ocorre, por exemplo, quando os bens exportados precisam ter mais qualidade (Verhoogen, 2008). Assim, quando o modelo de Melitz (2003) é estendido no sentido de incorporar trabalho heterogêneo, pode haver interação dos dois prêmios (o prêmio de exportação e o de qualificação). Neste sentido, a atividade exportadora pode induzir a demanda por mão de obra mais qualificada.

Araújo e Paz (2014) estimaram os impactos de um choque de exportação sobre os salários e sobre a demanda de mão de obra qualificada. O artigo ainda traz estimativas desagregadas por ocupação – gerência, ligado à produção (*blue collar*) e não ligado à produção (*white collar*). A estratégia econométrica consiste em dois passos. O primeiro é estimar, para cada indivíduo  $i$  na firma  $j$  no período  $t$ , a seguinte equação minceriana:

$$w_{ijt} = \theta_t + \alpha_i + \mathbf{x}_{it}'\boldsymbol{\gamma}_t + \phi_{ij} + \psi_{jt} + \varepsilon_{ijt}. \quad (4)$$

Nela,  $w_{ijt}$  é o logaritmo natural do salário-hora;  $\theta_t$  é um efeito fixo anual;  $\alpha_i$  é o efeito fixo do trabalhador;  $\mathbf{x}_{it}$  é um vetor de características observáveis (gênero, idade, idade ao quadrado, anos de educação, anos de educação ao quadrado, tempo na empresa  $j$  e tempo de empresa ao quadrado);  $\boldsymbol{\gamma}_t$  é o vetor de coeficientes relacionados às características observáveis – este vetor varia ano a ano;  $\phi_{ij}$  é o efeito correspondente ao pareamento empregado-empresa (*match effect*), que é 1 caso o

empregado esteja na firma  $j$  e zero, caso contrário;  $\psi_{jt}$  é o efeito fixo da firma, que varia anualmente; e  $\varepsilon_{ijt}$  é o termo de erro, de forma que  $E[\varepsilon_{ijt}|i, t, \phi_{ij}, \psi_{jt}, \mathbf{x}_{it}] = 0$ .

Na equação do parágrafo anterior, há quatro efeitos fixos: do ano, do trabalhador, da empresa e do pareamento empregado-empresa. Este último só pode ser identificado se o trabalhador trocar de emprego no período, que é de 1995 a 2004. A novidade deste trabalho para o de Abowd, Kramarz e Margolis (1999) é o efeito correspondente ao pareamento empregado-empresa:  $\phi_{ij}$ . Se ele for diferente de zero, as estimativas poderão ser enviesadas, porque parte desse efeito será absorvida pelos componentes da firma e dos empregados.

A equação (4) pode ser dividida em um componente do trabalhador e o restante. Definindo-se  $\hat{s}_{it} \equiv \hat{\alpha}_i + \mathbf{x}'_{it}\hat{\gamma}_t + \hat{\phi}_{ij}$  como o componente do trabalhador, utilizando-se “^” para indicar que se trata de valores estimados, e calculando-se  $\hat{\hat{s}}_{it}$  como os desvios de  $\hat{s}_{it}$  da média anual, tem-se:

$$\hat{\hat{s}}_{it} \equiv \hat{s}_{it} - \frac{1}{N_t^\omega} \sum_{k=1}^{N_{it}} \hat{s}_{kt} \quad (5)$$

em que  $N_t^\omega$  é o número de trabalhadores em um determinado ano.

Pode-se também decompor a variação do salário predito em torno da sua média em dois componentes, como na equação (6):

$$\left( \frac{1}{N_{jt}} \sum_{k=1}^{N_{jt}} \hat{w}_{kt} \right) - \hat{w}_t = (\hat{\psi}_{jt} - \bar{\psi}_t) + \left( \frac{1}{N_{jt}} \sum_{k=1}^{N_{jt}} \hat{\hat{s}}_{kt} \right) \quad (6)$$

Nessa equação, o componente da firma – ou prêmio salarial da firma – é o desvio do efeito da firma da média (primeiro termo entre parênteses do lado direito da equação), e o segundo termo do lado direito é o componente do trabalhador. Aumentos neste último componente podem ser interpretados como melhoras na qualificação da mão de obra da empresa.

O segundo passo da estratégia empírica é estimar a terceira diferença – ou diferença da diferença da diferença – das variáveis de interesse (salário e componentes da firma e do trabalhador) antes e depois do choque de exportação. Neste trabalho, o choque de exportação é a desvalorização do câmbio ocorrida no Brasil em 1999, sendo o período 1995-1998 considerado antes do choque do período 2000-2004. O logaritmo de  $1 +$  exportações também é regredido, para testar a própria hipótese de que houve um choque de exportação. A equação a ser estimada é:

$$\Delta y_j = \mu + \eta \varphi_{j,initial} + D_j \pi + u_j \quad (7)$$

em que  $\Delta y_j$  é a primeira diferença da variável de interesse,  $\mu$  é o intercepto,  $\varphi_{j,initial}$  é o nível inicial de produtividade – no trabalho representado pelo  $\log$  do tamanho –,  $D_j$  é o vetor de *dummies* para estado e setor, e  $u_j$  é o termo de erro.

O interesse recai sobre o parâmetro  $\eta$ , em especial sobre a diferença entre seus valores antes e depois do choque de exportação,  $\hat{\eta}_{post-shock} - \hat{\eta}_{pre-shock} = \eta_0$ . Assim, testar se  $\hat{\eta}_{post-shock} - \hat{\eta}_{pre-shock} > 0$  quando a variável dependente é o salário, significa testar se existe um prêmio de exportação; quando a variável dependente é o componente do empregado, testa-se a presença de um prêmio relacionado à qualificação (*skill premium*); quando a variável é o  $\log(1+exportações)$ , testa-se se a desvalorização é realmente um choque de exportação. Tecnicamente, o teste se  $\hat{\eta}_{post-shock} - \hat{\eta}_{pre-shock} > 0$  é feito utilizando *seemingly unrelated regressions* (SUR), mas poderia ser feito a partir do teste de Chow de quebra estrutural.

O trabalho utilizou uma concatenação das bases de dados de exportação da Secex com o Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central do Brasil (BCB) e com a Relação Anual de Informações Sociais. Foi aplicado o procedimento amostral de Woodcock (2010), para selecionar 0,75% do número de empresas com mais de trinta empregados na Rais em 1999 – ou seja, 2.077 firmas. A probabilidade de seleção na amostra é proporcional ao número de empregados, o que garante representatividade ao nível do empregado em 1999. A partir da identificação destas firmas e seus trabalhadores, buscou-se na Rais a história dos trabalhadores entre 1995 e 2004, com as trocas de empregos e ocupações, a fim de identificar os efeitos previstos pela equação (1). Ao final, a amostra continha 2.951.077 observações, com a identificação de 451.366 componentes de empregados, 38.718 componentes de firmas e 647.680 efeitos de pareamento empregado-empresa. Ainda, 45% das transições ocorridas aconteceram entre firmas dentro do mesmo grupo ocupacional, 35%, entre firmas e ocupações, e os 20% restantes ocorreram dentro da firma e dentro do grupo ocupacional.

A tabela 5 traz as estimativas da equação (7), com e sem os efeitos de pareamento. Como previsto, a inclusão ou não dos efeitos de pareamento empregado-empresa altera os coeficientes do componente da firma e do trabalhador. Os autores demonstram no artigo que, na presença desse efeito  $\phi_{ij}$ , 21% do efeito da *proxy* de produtividade no salário se deve ao componente da empresa e 79%, ao componente do empregado. Na ausência deste efeito, estas relações passam a ser de 60% e 40%. As estimativas com a inclusão do efeito de pareamento são preferidas, mas nota-se que os resultados não se alteram qualitativamente.

A tabela 5 mostra que o salário, o componente da firma (prêmio de exportação) e o componente do trabalhador (*skill premium*) têm sua sensibilidade com respeito à *proxy* de produtividade alterada após a desvalorização. Em realidade, o sinal passa de negativo antes desse choque de abertura para positivo, e a maior parte do ganho no salário vem do componente da firma (em torno de 60%). Também a desvalorização de 1999 pode ser considerada um choque de exportação, haja vista que isso acontece com a variável  $\log(1+exportação)$ .



TABELA 5  
Efeitos diferenciados antes e depois da desvalorização de 1999, utilizando o *log* do emprego como *proxy* de produtividade (1995-2004)

	(1)	(2)	(3)	(4)
	$\Delta$ Salário	$\Delta$ Componente da firma	$\Delta$ Componente do trabalhador	$\Delta$ <i>Log</i> (1+ exportação)
a. Decomposição do salário, com efeitos de pareamento				
$\Delta$ 1998–1995				
<i>Log</i> do emprego em 1995	-0,027* (0,005)	-0,016* (0,004)	-0,011* (0,004)	-0,189* (0,056)
$\Delta$ 2004–2000				
<i>Log</i> do emprego em 2000	0,017* (0,006)	0,010* (0,004)	0,007 (0,006)	0,003 (0,071)
$\hat{\eta}_{2004-2000} - \hat{\eta}_{1998-1995}$	0,044* (0,003)	0,026* (0,002)	0,018* (0,005)	0,192* (0,023)
b. Decomposição do salário, sem efeitos de pareamento				
$\Delta$ 1998–1995				
<i>Log</i> do emprego em 1995	-0,025* (0,005)	-0,020* (0,004)	-0,005 (0,004)	-0,189* (0,056)
$\Delta$ 2004–2000				
<i>Log</i> do emprego em 2000	0,016* (0,006)	0,005 (0,004)	0,012* (0,005)	0,003 (0,071)
$\hat{\eta}_{2004-2000} - \hat{\eta}_{1998-1995}$	0,041* (0,001)	0,025* (0,001)	0,017* (0,003)	0,192* (0,023)
Observações	1.945	1.945	1.945	1.945

Fonte: Araújo e Paz (2014).

Nota: \* significante a 5%.

Obs.: *Dummies* de setor a dois dígitos de Cnae e de Estado, bem como a constante, foram incluídas nos modelos. Como a decomposição do salário não afeta a coluna 4, os resultados foram repetidos.

Esses resultados significam que, em termos gerais, as firmas exportadoras pagam um prêmio de exportação para trabalhadores de mesmo capital humano e estas firmas passam a demandar trabalhadores mais qualificados. Quando desagregam estas estimativas por cinco categorias ocupacionais (gerência, não ligado à produção qualificada, não ligado à produção não qualificada, ligado à produção qualificada e ligado à produção não qualificada), os autores observam que os ganhos salariais dos trabalhadores qualificados ligados à produção cresceram em proporção igual entre prêmio de exportação e prêmio de qualificação, os profissionais de gerência tiveram ganho salarial associado exclusivamente ao prêmio de exportação e as demais categorias não tiveram ganho salarial.

Tais resultados estão alinhados com Verhoogen (2008) para o México, Fajnzylber e Fernandes (2009) e Molina e Muendler (2013) para o Brasil, Álvarez e López (2009) para o Chile e Brambilla, Lederman e Porto (2012) para a Argentina. Ainda que utilizando metodologias ligeiramente diferentes da anteriormente exposta, estes autores também documentam que a atividade exportadora, principalmente quando o destino das exportações são os países mais ricos, demanda relativamente mais mão de obra qualificada, com efeitos sobre o hiato salarial.

Os resultados do estudo de Araújo e Paz (2014) confirmam a hipótese de que a exportação pode ser um mecanismo de aumento do hiato salarial no Brasil. Contudo, o detalhamento e o mecanismo de transmissão entre exportações e tecnologia necessária para produzir os bens exportados e/ou com exigências do mercado de destino em termos de qualidade, ou uma mistura dos dois fatores, é uma questão para pesquisas futuras.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo avaliou como o comércio internacional afetou a desigualdade do trabalho no Brasil, a partir da abertura dos anos 1990. Em acordo com diversos artigos para países em desenvolvimento, a abertura econômica foi contemporânea ao aumento da desigualdade salarial no Brasil. Este é um resultado relevante do ponto de vista teórico, pois vai de encontro às predições do arcabouço Hoss. Do ponto de vista prático, em que pesem as dificuldades de mensuração e o argumento que os efeitos do comércio internacional sobre a desigualdade geral não tenham sido tão fortes ou mesmo contrabalançados por outras políticas públicas, o fato de tanto importações quanto exportações atuarem como indutores de desigualdade do trabalho merece consideração por parte dos negociadores internacionais e formuladores de políticas públicas. Naturalmente, esta constatação tem implicações de natureza política, como evidenciado pela tradicional oposição dos sindicatos a uma abertura econômica mais ampla.

Foi visto também que o ajuste intersetorial mais intenso, que pode ser creditado a algum mecanismo Hoss, ocorreu durante a primeira metade da década de 1990; período de intensa e rápida abertura. Ele é praticamente inexistente a partir da desvalorização de 1999. Desse modo, o trabalho não qualificado, que em tese seria beneficiário deste movimento intersetorial induzido pelo comércio, foi amplamente prejudicado pela destruição de empregos creditada ao aumento da produtividade e à atualização tecnológica contemporâneos à abertura. O quanto disso pode ser creditado diretamente à abertura é uma importante questão de pesquisa, mas é seguro afirmar que ela foi um importante indutor para o ganho de produtividade, seja pelo acesso a bens de capital e intermediários importados, seja pela concorrência.

De todo modo, o efeito intrassetorial – ou seja, o aumento de demanda de trabalho qualificado por todos os setores – foi o efeito preponderante desde o início do processo de abertura. Esta tendência se acentuou após a desvalorização de 1999, e é possível que ela se acentue ainda mais. Primeiro, porque a o Brasil deve se abrir mais ao comércio internacional, visto que é atualmente um país relativamente fechado. Segundo, porque o padrão de integração se dará menos por via de comércio de bens finais e mais pela inserção em cadeias globais de valor, que além de mais IED, implica maior comércio de bens intermediários e de capital.

Um ponto interessante notado pelas revisões bibliográficas é que se a ampla maioria dos estudos aponta para a relação positiva entre desigualdade e comércio internacional em países em desenvolvimento, o Sudeste Asiático dos anos 1980 e 1990 parece ser exceção a esta regra. Nos países da região, o hiato salarial não cresceu durante o processo de abertura. A diferença deles para os demais é o forte aumento na oferta de trabalho qualificado, capaz de atender à demanda dessas economias que apresentaram fortes ganhos de produtividade no período. Isso sugere uma importante implicação de política: o sequenciamento e a combinação da política comercial com a educacional fazem diferença.

Sabendo que a integração comercial demandará trabalho qualificado, o Brasil precisa elevar o patamar educacional de sua mão de obra para aproveitar as oportunidades de elevação da produtividade que o comércio internacional proporciona. Caso contrário, este processo que parece inevitável significará problemas estruturais, como destruição de postos de trabalho, desemprego e fuga para a informalidade ou em direção a setores menos produtivos, não expostos à competição.

## REFERÊNCIAS

- ABOWD, J. M.; KRAMARZ, F.; MARGOLIS, D. N. High wage workers and high wage firms. **Econometrica**, v. 67, n. 2, p. 251-333, 1999.
- ACEMOGLU, D. Patterns of skill premia. **Review of Economic Studies**, v. 70, n. 2, p. 199-230, Apr. 2003.
- ÁLVAREZ, R.; LÓPEZ, R. A. Skill upgrading and the real exchange rate. **World Economy**, v. 32, n. 8, p. 1165-1179, ago. 2009.
- AMITI, M.; KONINGS, J. Trade liberalization, intermediate inputs, and productivity: evidence from Indonesia. **American Economic Review**, v. 97, n. 5, p. 1611-1638, Dec. 2007.
- AMITI, M.; DAVIS, D. R. Trade, firms, and wages: theory and evidence. **The Review of Economic Studies**, v. 79, n. 1, p. 1-36, Jan. 2012.

ARAÚJO, B. C. Análise empírica dos efeitos *ex-post* das exportações sobre a produtividade, o emprego e a renda das empresas brasileiras. *In*: DE NEGRI, J. A.; DE NEGRI, F.; COELHO, D. (Orgs.). **Tecnologia, exportação e emprego**. Brasília: Ipea, 2006.

ARAÚJO, B. C.; BOGLIACINO, F.; VIVARELLI, M. **Technology, trade and skills in Brazil**: evidence from micro data. Santiago de Chile: Cepal, Dec. 2011. p. 157-171. (Cepal Review, v. 105).

ARAÚJO, B. C.; PAZ, L. S. The effects of exporting on wages: an evaluation using the 1999 Brazilian exchange rate devaluation. **Journal of Development Economics**, v. 111, p. 1-16, Nov. 2014.

ARAÚJO, B. C.; SALERNO, M. S. Technological strategies and learning-by-exporting: the case of Brazilian manufacturing firms, 2006-2008. **International Business Review**, v. 24, n. 5, p. 725-738, Oct. 2015.

ARBACHE, J. S.; DICKERSON, A.; GREEN, F. Trade liberalisation and wages in developing countries. **The Economic Journal**, v. 114, n. 493, p. F73-F96, Feb. 2004.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 87, n. 1, p. 115-143, Nov. 1998.

BRAMBILLA, I.; LEDERMAN, D.; PORTO, G. Exports, export destinations, and skills. **American Economic Review**, v. 102, n. 7, p. 3406-3438, Dec. 2012.

CASTILHO, M. R. (Coord.). **A estrutura recente de proteção nominal e efetiva no Brasil**. São Paulo: Federação das Indústrias de São Paulo; Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, 2015. Disponível em: <goo.gl/qW9ir>.

DAVIS, D. R. **Trade liberalization and income distribution**. Cambridge, MA: NBER, Aug. 1996. (Working Paper, n. 5693). Disponível em: <goo.gl/v8AyMG>. Acesso em: 15 jun. 2016.

DEATON, A. **The analysis of household surveys**: a microeconomic approach to development policy. Washington: The World Bank, 1997. Disponível em: <goo.gl/JY1FqD>.

EGGER, H.; KREICKEMEIER, U. Worker-specific effects of globalisation. **The World Economy**, v. 33, n. 8, p. 987-1005, July 2010.

ETHIER, W. J. Higher dimensional issues in trade theory. *In*: JONES, R. W.; KENEN, P. B. (Eds.). **Handbook of International Economics**. Amsterdam: Elsevier, 1984. v. 1, p. 131-184.

FAJNZYLBBER, P.; FERNANDES, A. M. International economic activities and skilled labour demand: evidence from Brazil and China. **Applied Economics**, v. 41, n. 5, p. 563-577, Feb. 2009.

FEENSTRA, R.; HANSON, G. **Global production sharing and rising inequality: a survey of trade and wages**. Cambridge, MA: NBER, 2001. (Working Paper, n. 8372). Disponível em: <goo.gl/52ARZX>. Acesso em: 24 maio 2016.

FERNANDES, A. M. Trade policy, trade volumes and plant-level productivity in Colombian manufacturing industries. **Journal of International Economics**, v. 71, n. 1, p. 52-71, Mar. 2007.

IMF – INTERNATIONAL MONETARY FUND. Globalization and inequality. *In*: IMF – INTERNATIONAL MONETARY FUND. **World Economic Outlook**, Oct. 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/e127492346/Downloads/\_textpdf%20(1).pdf>.

GAZZOLI, E. L. **Tarifas de importação e produtividade: evidências empíricas aplicadas à indústria brasileira**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2016.

GIOVANNETTI, B.; MENEZES-FILHO, N. **Trade liberalization and demand for skill in Brazil**. São Paulo: Insper, 2006. (Working Paper, n. 64). Disponível em: <goo.gl/nfqSLL>.

GOLDBERG, P. K.; PAVCNIK, N. Trade, wages, and the political economy of trade protection: evidence from the Colombian trade reforms. **Journal of International Economics**, v. 66, n. 1, p. 75-105, 2005.

\_\_\_\_\_. Distributional effects of globalization in developing countries. **Journal of Economic Literature**, v. 45, n. 1, p. 39-82, Mar. 2007.

GONZAGA, G.; MENEZES FILHO, N.; TERRA, C. Trade liberalization and the evolution of skill earnings differentials in Brazil. **Journal of International Economics**, v. 68, n. 2, p. 345-367, Mar. 2006.

GREENAWAY, D.; KNELLER, R. Firm heterogeneity, exporting and foreign direct investment. **The Economic Journal**, v. 117, n. 517, p. F134-F161, Feb. 2007.

HANSON, G. H.; HARRISON, A. E. Trade liberalization and wage inequality in Mexico. **Industrial and Labor Relations Review**, v. 52, n. 2, Jan. 1999.

HARRISON, A.; MCLAREN, J.; MCMILLAN, M. Recent perspectives on trade and inequality. **Annual Review of Economics**, v. 3, n. 1, p. 261-289, Sept. 2011.

HELPMAN, E.; ITSKHOKI, O.; REDDING, S. Inequality and unemployment in a global economy. **Econometrica**, v. 78, n. 4, p. 1239-1283, 2010.

JONES, R. W.; NEARY, P. The positive theory of international trade. *In*: JONES, R. W.; KENEN, P. B. (Eds.). **Handbook of International Economics**. Amsterdam: Elsevier, 1984. v. 1, p. 1-6.

KRUGMAN, P. Increasing returns, imperfect competition and the positive theory of international trade. *In*: GROSSMAN, G.; ROGOFF, K. (Eds.). **Handbook of International Economics**. Amsterdam: Elsevier, 1995. v. 3, p. 1243-1277.

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. **Economia internacional: teoria e política**. São Paulo: Makron Books, 2001.

LEAMER, E. E. The leontief paradox, reconsidered. **Journal of Political Economy**, v. 88, n. 3, p. 495-503, 1980.

LEAMER, E. E.; LEVINSOHN, J. International trade theory: the evidence. *In*: GROSSMAN, G.; ROGOFF, K. (Eds.). **Handbook of International Economics**. Amsterdam: Elsevier, 1995. v. 3, p. 1339-1394.

LEONTIEF, W. Domestic production and foreign trade: the American capital position re-examined. **Proceedings of the American Philosophical Society**, v. 97, n. 4, p. 332-349, Sept. 1953.

MELITZ, M. J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry Productivity. **Econometrica**, v. 71, n. 6, p. 1695-1725, Nov. 2003.

MENEZES FILHO, N.; MUENDLER, M. A. **Labor reallocation in response to trade reform**. Cambridge, MA: NBER, 2011. (Working Paper, n. 17372).

MESCHI, E.; VIVARELLI, M. Trade and income inequality in developing countries. **World Development**, v. 37, n. 2, p. 287-302, Feb. 2009.

MOLINA, D.; MUENDLER, M. A. **Preparing to export**. Cambridge, MA: NBER, 2013. (Working Paper, n. 18962). Disponível em: <<http://goo.gl/rVo4Qj>>. Acesso em: 28 jun. 2016.

MUENDLER, M. A. **Trade, technology, and productivity: a study of Brazilian manufacturers, 1986-1998**. Munich: CESifo, 2004. (CESifo Working Paper Series, n. 1148).

PAVCNIK, N. What explains skill upgrading in less developed countries? **Journal of Development Economics**, v. 71, n. 2, p. 311-328, Aug. 2003.

PAVCNIK, N. *et al.* Trade liberalization and industry wage structure: evidence from Brazil. **World Bank Economic Review**, v. 18, n. 3, p. 319-343, 2004.

PINHEIRO, A. C.; ALMEIDA, G. B. **Padrões setoriais da proteção na economia brasileira**. Brasília: Ipea, 1994. (Texto para Discussão, n. 355).

ROBBINS, D. J. **The impact of trade liberalization upon inequality in developing countries**: a review of theory and evidence. London: ILO, 2003. (Working Paper, n. 13). Disponível em: <[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---integration/documents/publication/wcms\\_079114.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---integration/documents/publication/wcms_079114.pdf)>.

SOARES, S.; SERVO, L. M. S.; ARBACHE, J. S. **O que (não) sabemos sobre a relação entre abertura comercial e mercado de trabalho no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2001. (Texto para Discussão, n. 843).

VAN BIESEBROECK, J. V. **Exporting raises productivity in Sub-Saharan African manufacturing plants**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2003. (Working Paper, n. 10020). Disponível em: <[goo.gl/QFh5ap](http://goo.gl/QFh5ap)>. Acesso em: 4 jul. 2016.

VERHOOGEN, E. A. Trade, quality upgrading, and wage inequality in the Mexican manufacturing sector. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 123, n. 2, p. 489-530, May, 2008.

WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. **Journal of Econometrics**, v. 126, n. 1, p. 25-51, May, 2005.

WOODCOCK, S. D. Heterogeneity and learning in labor markets. **The B.E. Journal of Economic Analysis and Policy**, v. 10, n. 1, p. 1-68, Jan. 2010.

