

# OS IMPACTOS DA ABERTURA COMERCIAL NO PADRÃO DE COMÉRCIO E NA DESIGUALDADE DE RENDIMENTOS: UMA REVISITA AOS MODELOS TEÓRICOS E A LITERATURA EMPÍRICA

## THE OPENING OF COMMERCIAL IMPACTS ON THE STANDARD TRADE AND INCOME INEQUALITY: A REVISIT TO THEORETICAL MODELS AND LITERATURE OF THUMB

*TÁCITO AUGUSTO FARIAS<sup>1</sup>*

*LUÍZ EDUARDO NASCIMENTO FIGUEIREDO<sup>2</sup>*

### Resumo

O presente artigo teve como objetivo apresentar uma revisita aos modelos teóricos da teoria do comércio internacional e seus impactos sobre o padrão de comércio e a desigualdade de renda e a literatura empírica existente, com ênfase nos trabalhos relacionados ao Brasil. Para isso foram visualizados os modelos teóricos de: Heckscher-Ohlin; Stolper-Samuelson e a desagregação regional de Venables e Limão (2002) (denominado de Heckscher-Ohlin-von Thunen). Em relação aos trabalhos empíricos, foram constatados resultados contraditórios ao longo da literatura, o que demonstra a importância do contínuo estudo acerca do tema e suas particularidades.

**Palavras-chave:** Comércio Internacional; Abertura Comercial; Desigualdades Salariais.

### Abstract

The present paper revisits the theoretical models of international trade theory and the impact of tra-

de liberalization on the pattern of trade and income inequality and the empirical literature, with emphasis on papers related to Brazil. For this theoretical models were visualized: Heckscher-Ohlin; Stolper-Samuelson and Heckscher-Ohlin-von Thunen. Empirical studies show a contradictory result, which demonstrates the importance of the study of the subject and these assumptions.

**Keywords:** International Trade; Trade Liberalization; Wage Inequalities.

**JEL:** A1 F1.

### INTRODUÇÃO

A teoria do comércio internacional é uma das mais antigas áreas de

estudo da economia. Suas primeiras análises remetem aos modelos de vantagem absoluta de Adam Smith e vantagem comparativa de Ricardo. Podem-se observar os estudos da teoria do comércio internacional em duas vertentes: a normativa e a positiva. A linha normativa está relacionada ao efeito de mudanças exógenas, ou de políticas, sobre o nível de renda agregada e a classificação de instrumentos políticos alternativos. Enquanto que, a positiva, observa o efeito das mudanças exógenas e de políticas, agora, sobre a composição dos resultados, sobre os preços relativos, os fluxos comerciais e acerca da distribuição da renda. Este trabalho será voltado para uma revisita a análise positiva da teoria do comércio internacional, voltado, principalmente, para os efeitos do comércio

<sup>1</sup> Professor associado doutor nível 4 - DE /UFS. Doutor em economia pela Esalq / Usp.

<sup>2</sup> Economista - IFS. Mestrando em Economia - UFPE.

internacional sobre o padrão de comércio e a distribuição de renda.

O que distingue principalmente a teoria do comércio internacional é o reconhecimento que nem todas as mercadorias e fatores apresentam mobilidade total. Esse aspecto fixo de alguns bens e fatores pode assumir diversas formas ao longo da literatura. A principal, advinda a partir dos trabalhos de Ricardo, está relacionada aos pressupostos clássicos de: bens finais comercializados entre os países enquanto os fatores não apresentam a possibilidade de transferência entre os países, embora se apresentem totalmente móvel entre os setores a nível nacional. Outros trabalhos recentes vêm examinando as consequências das perdas desses pressupostos. (JONES, NEARY, 1988)

Outra característica importante da teoria do comércio internacional é o foco nas questões aplicadas. A teoria do comércio positiva utiliza uma variedade de modelos, cada um buscando responder uma gama diferente de importantes perguntas. Um exemplo dessa variedade de modelos têm-se os modelos de Ricardo, Heckscher-Ohlin, o modelo de fatores específicos, Stolper-Samuelson, entre outros. Dentro dessas questões observadas pela teoria positiva do comércio internacional está a relacionada aos determinantes do padrão de comércio, baseada nas vantagens comparativas de Ricardo a partir da observação dos preços relativos dos bens em diferentes países. Porém, o princípio da vantagem comparativa apresenta como desvantagem o fato de assumir que as diferenças nos preços relativos entre os países apenas existem sem explicar os motivos dessa existência, neste ponto, a teoria do comércio internacional se preocupou cada vez mais em buscar fontes de explicações para essas diferenças. Cada uma dessas fontes fornece um impacto diferente para o efeito da abertura comercial

sobre a estrutura da produção e distribuição interna da renda. (JONES, NEARY, 1988)

Neste artigo, buscam-se observar as características principais dos modelos de comércio internacional, suas considerações acerca do padrão de comércio e da distribuição de renda em uma região. Para isso, o artigo aborda três modelos: o modelo de Heckscher-Ohlin; o modelo de Stolper-Samuelson e a desagregação regional de Venables e Limão (2002) (denominado de Heckscher-Ohlin-von Thunen). A partir do tratamento dos modelos, este trabalho apresenta uma revisita a literatura empírica existente, dando ênfase aos estudos feitos para o Brasil. O artigo é dividido em cinco partes. Na seção 1, é apresentada uma introdução com os objetivos e aspectos do tema abordado. Na seção 2, é efetuada uma revisita aos modelos teóricos. Nesta etapa, observa-se um breve esboço da evolução do pensamento econômico na área, dando atenção principalmente para as formulações dos modelos analisados (Heckscher-Ohlin, Stolper-Samuelson, Heckscher-Ohlin-von Thunen). Em 3, é feita uma revisita a literatura empírica existente. Na seção 4, observa-se uma revisão da literatura empírica especificamente para o Brasil. Por fim, na seção 5, apresentam-se as considerações finais sobre o artigo. Em cada etapa deste paper, são apresentados diversos estudos para complementação da análise aqui exposta. É necessário destacar o amplo escopo de literatura existente sobre o tema, dessa forma, este artigo não busca esgotar essa literatura, mas sim apresentar de maneira linear um pouco desses estudos.

## UMA REVISITA AOS MODELOS TEÓRICOS

Uma das primeiras teorias do comércio internacional remete-se ao modelo de Ricardo sobre as vanta-

gens comparativas. A característica principal do modelo de Ricardo estava no uso do trabalho como o único fator de produção. Dessa forma, a vantagem comparativa era definida pela produtividade do fator trabalho no país. Outra característica importante no modelo de Ricardo é ter sido o primeiro modelo a apresentar a ideia de que as diferenças tecnológicas entre os países devem ser consideradas no estudo dos impactos da liberalização econômica no padrão de comércio. Posteriormente, os trabalhos de Heckscher (1919) e Ohlin (1933) apresentaram um modelo com dois fatores em que a intensidade do fator na produção do bem e a dotação do fator na região são os determinantes da vantagem comparativa, esse modelo foi denominado de Heckscher-Ohlin e será detalhado na etapa 2.1.

É importante destacar também, os trabalhos de Samuelson (1948, 1949, 1971) na análise da equalização dos preços dos fatores após o comércio internacional. Stolper e Samuelson (1941) que apresentaram as primeiras ideias acerca do impacto da abertura comercial no preço relativo dos fatores. Rybczynski (1955) que apresentou o teorema de que se os preços das commodities se mantiverem fixas, um aumento na dotação de um fator levará a um aumento, mais do que proporcional, na produção do bem (a ser melhor analisado na seção referente ao modelo de Heckscher-Ohlin). Haberler (1950), que amplia as considerações e aplicações ao modelo de dois produtos e dois fatores de Heckscher-Ohlin-Samuelson. Samuelson (1953) que visualizou os impactos da abertura comercial nos preços dos fatores e dos bens, sob a ótica de um modelo de equilíbrio geral com a introdução da função de produção nacional e, posteriormente, Chipman (1972) e Diewert (1974), que apresentaram novos pressupostos sobre as pro-

priedades destacadas por Samuelson.

Já Vanek (1968) produziu uma extensão ao modelo de Heckscher-Ohlin para múltiplos fatores e múltiplos bens, frequentemente denominado na literatura de modelo de Heckscher-Ohlin-Vanek. Este modelo apresentou um grande avanço na literatura empírica, com os trabalhos de Leamer (1980), Bowen, Leamer e Sveikauskas (1987), Trefler (1993, 1995), Davis e Weinstein (2001). Dornbusch, Fischer e Samuelson (1980) fornecem uma generalização onde se considera um dos bens é contínuo. Já McDougall (1965) e Ethier (1972) destacam as implicações entre bens não comercializados e bens comercializados. Uekawa (1971) generaliza o **teorema de Stolper-Samuelson para múltiplos bens e fatores**.

A evolução dos estudos da abertura comercial, do padrão de comércio e da desigualdade de renda se ampliou a partir da década de 70. Podem-se citar os trabalhos de Bhagwati e Srinivasan (1971, 1973) que apresentaram considerações acerca do comportamento dos salários e o impacto da abertura econômica. Brecher (1974) numa composição entre o salário mínimo e a teoria do comércio internacional. Burgess (1976) sobre o impacto das tarifas na distribuição de renda e Jones (1975) na observação da distribuição de renda com comércio internacional em um modelo com múltiplos bens. Outro autor a detalhar esses impactos foi Davis (1996) que apresentou um modelo de comércio internacional e distribuição de renda, onde a hipótese principal analisada é que a disponibilidade dos fatores de produção de uma região deve ser observada em relação a um conjunto de regiões com dotações de fatores similares.

Com a expansão do comércio mundial pós década de 70, novos estudos e análises foram sendo destacadas. Um dos principais estudos está nos denominados modelos de

comércio chamberlianos (em homenagem aos trabalhos de Chamberlin) que combinam concorrência imperfeita e retornos crescentes de escala aos modelos de comércio internacional. Pode-se citar como exemplos desses trabalhos, Krugman (1979 e 1981), Helpman (1981) e Ethier (1982), Dixit e Stiglitz (1979).

Por fim, os aspectos geográficos também passaram a ter uma importância fundamental. Um dos primeiros trabalhos a levar em consideração os custos de transporte foi o de Samuelson (1954). Entre os trabalhos recentes têm-se Fujita, Krugman e Venables (1999) e Venables e Limão (1999, 2002).

Para mais, pode-se ler: Bhagwati (1964), que apresenta um survey sobre a literatura existente até a época. Jones e Kenen (1988) na coletânea **Handbook of International Economics** que apresenta um grande escopo da teoria de comércio internacional até o final da década de 80.

## O modelo Heckscher-Ohlin

O modelo de Heckscher-Ohlin foi formulado por Heckscher em seu trabalho "The effect of foreign trade on the distribution of income" de 1919 e Ohlin em "Interregional and International Trade" de 1933. Este modelo busca a partir da diferença de dotação relativa de fatores nos países e a intensidade do uso desses fatores na produção dos bens, e assim, tornando o custo de produção endógeno e o diferenciando entre as regiões, oferecer uma explicação ao padrão de comércio existente, assim como fornecer uma base explícita para a distribuição de renda interna.

Segundo Jones e Neary (1988), o modelo de Heckscher-Ohlin é baseado em quatro teoremas fundamentais:

- 1) O teorema da equalização do preço do fator -Samuelson.
- 2) O Teorema de Stolper-Samuelson.
- 3) O Teorema de Rybczynski.
- 4) O Teorema de Heckscher-Ohlin.

O **teorema da equalização do preço fator** afirma que, sob certas condições, o livre comércio de bens finais por ele mesmo já leva a uma equalização internacional completa dos preços dos fatores. Ou seja, considerando os preços dos bens constantes, pequenas mudanças na dotação dos fatores de uma região não irá afetar o nível de preços dos fatores.

O **teorema de Stolper - Samuelson**, a ser melhor visto na subseção 2.2, indica que um aumento no preço relativo de um bem, irá alterar positivamente o retorno real do fator ao qual o bem seja intensivo na produção e reduzir o retorno real do fator não intensivo deste bem. Dessa forma, se o bem for intensivo em capital, um aumento no preço relativo desse bem levará a um aumento no retorno real do capital e a uma queda no retorno real do trabalho.

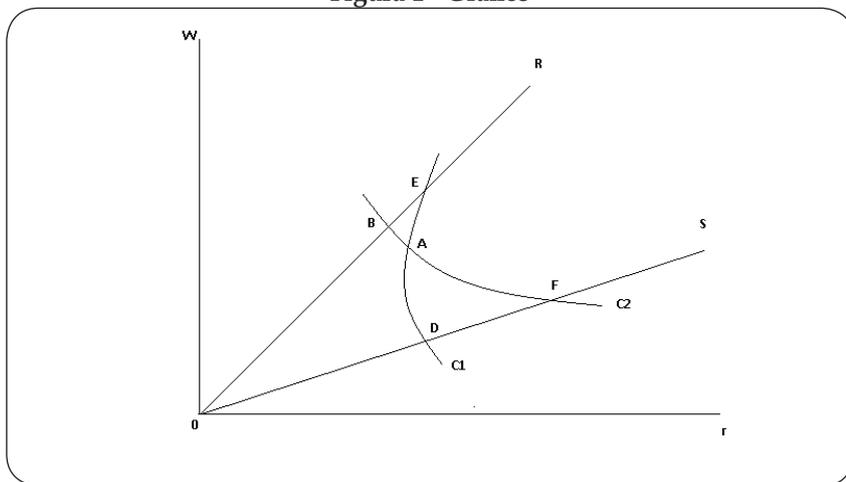
Segundo o **teorema de Rybczynski**, se os preços das commodities se mantiverem fixas, um aumento na dotação de um fator levará a um aumento, mais do que proporcional, na produção do bem ao qual o fator é relativamente intenso na produção e uma queda na produção do bem em que o fator não seja relativamente intenso.

Por fim, o **teorema de Heckscher-Ohlin** visualiza que um país irá exportar o bem, cuja produção seja intensiva no fator ao qual o país é bem dotado. Ou seja, um país com grande quantidade de trabalho em relação ao capital, irá exportar o bem que seja relativamente mais intensivo em trabalho.

O modelo apresentado está baseado no trabalho de Jones e Neary (1988) intitulado “**The Positive Theory of International Trade**”

Observando a figura 1, podem-se verificar as implicações do modelo para a distribuição de renda. As curvas  $c_1$  e  $c_2$ , introduzidas por Samuelson (1962), apresentam combinações de rendimento do fator trabalho ( $w$ ) e o rendimento do capital ( $r$ ) no qual o custo unitário de produção do bem é igual ao preço de mercado do setor. Assim, o ponto A, na figura, representa os únicos valores de  $w$  e  $r$  em que ambos os setores atinge lucro zero. Dessa forma, os preços dos fatores serão determinados unicamente pela localização das curvas  $c_1$  e  $c_2$ , ou seja, pela tecnologia de produção e pelos preços dos fatores.

Figura 1 - Gráfico



Uma das características das curvas de custo unitário é que a inclinação delas fornece a **relação capital/trabalho** que minimiza os custos do bem produzido. Além disso, os dois fatores devem ser totalmente utilizados. Dessa maneira, pode-se escrever a relação capital/trabalho total da economia como uma média ponderada das razões capital/trabalho utilizadas na produção de cada bem. Algebricamente:

$$\frac{L_a K_a}{L L_a} + \frac{L_b K_b}{L L_b} = \frac{K}{L} \quad (1)$$

A ponderação é determinada pela proporção de trabalho utilizada em cada bem. Nos pontos B e D na figura 1, a razão capital/trabalho empregada na produção do bem é igual à razão de dotação dos fatores dados. Assim, traçando as retas R e S da origem, passando pelos pontos B e D respectivamente, obtém-se o que se chamou de “cone da diversificação”. Isto implica que, desde que o ponto A, da interseção, encontra-se localizado dentro do “cone”, a economia produz ambos os bens e, ainda, os preços dos fatores são independentes das dotações das regiões.

Dessa maneira, mudanças no custo unitário, e conseqüentemente, no preço dos bens produzidos devem ser uma média ponderada das mudanças nos preços dos fatores de forma que:

$$\theta_{La} \widehat{w} + \theta_{Ka} \widehat{r} = \widehat{p}_a \quad (2)$$

$$\theta_{Lb} \widehat{w} + \theta_{Kb} \widehat{r} = \widehat{p}_b \quad (3)$$

Onde os pesos ( $\theta_{La}, \theta_{Lb}, \theta_{Ka}, \theta_{Kb}$ ) são dados pela distribuição das participações dos fatores na produção do respectivo bem e o circunflexo denota uma mudança proporcional ( $\widehat{w} = dw/w$ ).

Assim, uma vez que a mudança nos preços das commodities é delimitada por mudanças nos preços dos fatores, o **teorema de Stolper-Samuelson** segue imediatamente. Enquanto que o **teorema de Rybczynski** determina que um aumento na dotação da razão capital/trabalho não altera a razão entre os rendimentos e também a participações dos fatores na produção de cada bem desde que os preços dos fatores não mudem e ambos os bens permaneçam sendo produzidos. Portanto, a partir da equação

$$\frac{L_a K_a}{L L_a} + \frac{L_b K_b}{L L_b} = \frac{K}{L}$$

pode-se inferir que a fração da força de trabalho empregada no setor menos intensivo em capital deve diminuir e a fração do trabalho no setor mais intensivo em capital deve aumentar. Porém considerando constante a razão capital/trabalho em cada setor, isto irá implicar em uma mudança no padrão de produção, conforme o **teorema de Rybczynski**. Algebricamente, se diferenciarmos as condições de pleno emprego para esse modelo, tem-se:

$$\frac{L_a}{L} \widehat{x}_a + \frac{L_b}{L} \widehat{x}_b = \widehat{L} \quad (4)$$

$$\frac{K_a}{K} \widehat{x}_a + \frac{K_b}{K} \widehat{x}_b = \widehat{K} \quad (5)$$

De forma que, essas equações indicam, as alterações nas dotações são limitadas por mudanças na pro-

dução. Assim, as respostas previstas pelo teorema de Rybczynski podem ser aplicadas.

Por fim, o próprio **teorema de Heckscher-Ohlin**. Considerando dois países com diferentes dotações relativas e a mesma tecnologia para a produção de ambos os bens (A e B). Se o preço dos bens for único para os dois países, pelo teorema de Rybczynski, o país com maior dotação relativa em capital irá produzir relativamente mais do bem que o país que for intensivo em capital. Subtraindo as duas equações anteriores, tem-se:

$$\widehat{x}_a - \widehat{x}_b = \frac{1}{\frac{L_a}{L} - \frac{K_a}{K}} (\widehat{L} - \widehat{K}) \quad (6)$$

Assim, desde que esse viés de produção não seja compensado por um viés na demanda, o país que for relativamente abundante em trabalho exportará o bem que for relativamente intenso em trabalho e o país relativamente abundante em capital irá exportar o bem relativamente intenso no mesmo fator. Alternativamente ao conceito de abundancia, pode-se formular o teorema sob a ótica dos preços relativos dos fatores antes da abertura comercial. Utilizando a relação entre a mercadoria relativa e os preços dos fatores previsto no teorema de Stolper-Samuelson, pode-se inserir algebricamente que:

$$\widehat{w} - \widehat{r} = \frac{1}{\theta_{La} - \theta_{Lb}} (\widehat{p}_a - \widehat{p}_b) \quad (7)$$

Na ausência do comercio, a escassez relativa do bem intensivo em trabalho em um país abundante em capital é refletido no seu preço relativo, sendo maior do que em outra região. Isso implica que o preço relativo do capital será menor na região abundante em capital. Dessa maneira, para o **modelo de Heckscher-Ohlin**, a abundância relativa do fator é a fonte principal da vantagem comparativa.

## O modelo Stolper-Samuelson

Stolper e Samuelson, em seu artigo **Protection and Real Wages** (1941), buscaram apresentar respostas definitivas acerca dos efeitos do comercio internacional sobre as remunerações relativas dos fatores produtivos, e, além disso, sobre os rendimentos reais absolutos. O resultado desse trabalho para a academia foi muito importante, visto que à época, a vasta literatura existente apenas apresentava possibilidades e pressupostos, ao invés de resultados determinantes.

Essa investigação mostrou que conclusões definitivas podiam ser derivadas em relação à participação absoluta do fator. Tanto com a existência de mobilidade perfeita dos fatores de produção e a completa ausência de especialização, quanto se for tratado apenas dois grandes fatores de produção. (STOLPER; SAMUELSON, 1941)

São considerados como pressupostos apenas dois países (Nacional e o Resto do mundo) e apenas dois produtos (A e B). A função de produção das mercadorias são as mesmas para ambos os países, conforme os pressupostos de Ohlin, e utilizam apenas dois fatores de produção: trabalho (L) e capital (K). A razão de preços é definida por  $P_a/P_b$  e o efeito da abertura comercial sobre as participações dos fatores de produção serão analisados pela variação dessa razão de preços para uma economia fechada ou com larga proteção e após o livre comercio. É necessário observar que o que de fato importa para a análise é a ocorrência de mudança da razão de preços a partir da abertura co-

mercial e não os motivos que levam a essa mudança, ou seja, será desconsiderado o processo de transição do antigo para o novo equilíbrio. Outros pressupostos assumidos são: o pleno emprego antes e depois da mudança, mobilidade perfeita dos fatores e um mercado de competição pura.

Para o modelo, extraído de Stolper e Samuelson (1941), supõe-se que, independente do comercio, o total de cada fator não será alterado, portanto:

Onde,  $L_a$  é a quantidade de trabalho utilizada na produção do bem A,  $L_b$  é a quantidade de trabalho utilizada na produção do bem B,  $K_a$  é a quantidade de capital necessário para a produção do bem A e a quantidade de capital necessária para a produção do item B.

As funções de produção podem ser determinadas por:

As características consideradas para as funções de produção são: homogeneidade de grau um e, no equilíbrio, a razão das produtividades marginais de cada fator deve ser o mesmo para cada tipo de bem produzido e pode ser expressamente definida por:

Outro ponto importante para o equilíbrio completo é que se for definido valores conhecidos para a razão , todas as variáveis desconhecidas poderão ser determinada. Dessa forma poder-se-á observar as quantidades alocadas de cada fator de produção para os dois bens produzidos, as quantidades de produção de cada bem e a produtividade marginal de cada fator em termos de cada bem (

A relação entre todas essas variáveis e o salário real pode ser determinada por um **número índice**, conforme formulado por Habeler, entre outros. Stolper e Samuelson apresentam que o uso desse número índice não é necessário. Para isso, é proposto inicialmente um caso mais restritivo, em que o trabalho é utilizado como fator apenas em um

único bem, dessa forma, existindo apenas um salário para este fator. Neste caso, o rendimento do trabalho poderá ser obtido a partir da produtividade marginal do trabalho na produção e o efeito do comércio internacional poderá ser verificado a partir das variações de e do impacto dessa variação na produtividade marginal do trabalho.

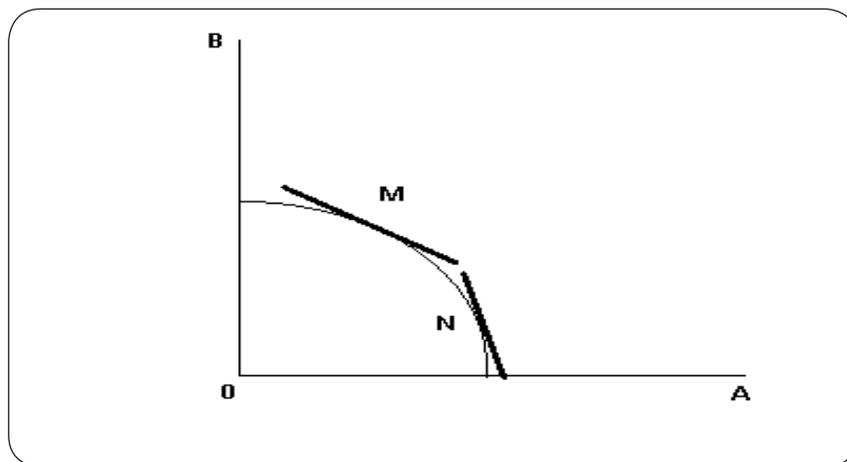
Para obter resultados definitivos é necessário apresentar suposições acerca do país analisado, assim como da sua oferta de capital e trabalho. Será considerado primeiramente que o país é relativamente pequeno e não possui influência em relação aos termos de troca, isto implica que nenhum comportamento monopolista será visualizado. Por fim, será considerado que a abertura econômica não colocará fim a indústria anteriormente protegida e sim irar fazê-la se adaptar as novas condições de concorrência.

Dessa forma, no equilíbrio, a produtividade marginal dos fatores devem ser a mesma em todas as alocações. Portanto, todas as indústrias ofertarão o mesmo rendimento e qualquer mudança na produtividade marginal do fator na indústria e correspondentemente na taxa de rendimento irá alterá-los para todas as alocações. Como se pode indicar a produtividade marginal do trabalho em termos de salário real, qualquer mudança na produtividade marginal do trabalho de uma indústria significará mudanças nos salários reais como um todo.

De forma exemplificativa, suponha que: o país é relativamente predominante em capital. A proporção capital trabalho é menor para a produção do item A do que o item B e que a rentabilidade do capital será determinada pela produção do item A e a do trabalho pela produção do item B. Dessa maneira dois pontos devem ser apresentados: 1)

a introdução do comércio irá transferir a produção em direção ao bem em que haja vantagem comparativa, ou seja, a introdução do comércio internacional deve aumentar a produção do item A (intensivo em capital) e diminuir no item B (intensivo em trabalho), isto implicará um movimento tanto de capital quanto de trabalho entre as indústrias; 2) como a produção do bem A estará absorvendo uma proporção trabalho/capital proveniente da produção do bem B maior do que anteriormente necessária, será preciso uma mudança na remuneração relativa dos fatores de forma a reabsorver essa oferta de trabalho. Assim, independentemente do comportamento dos preços do consumidor, mudanças na proporção entre o trabalho e o capital na produção do item B irão alterar a produtividade marginal do trabalho, implicando mudanças no salário real.

Figura 2 - Equilíbrio



Apresentando de forma gráfica têm-se a figura 2, extraída de **Stolper-Samuelson** (1941). Observa-se, no ponto M destacado, o equilíbrio antes da abertura comercial. Pode-se identificar a razão de preços, antes da abertura, pela inclinação da reta

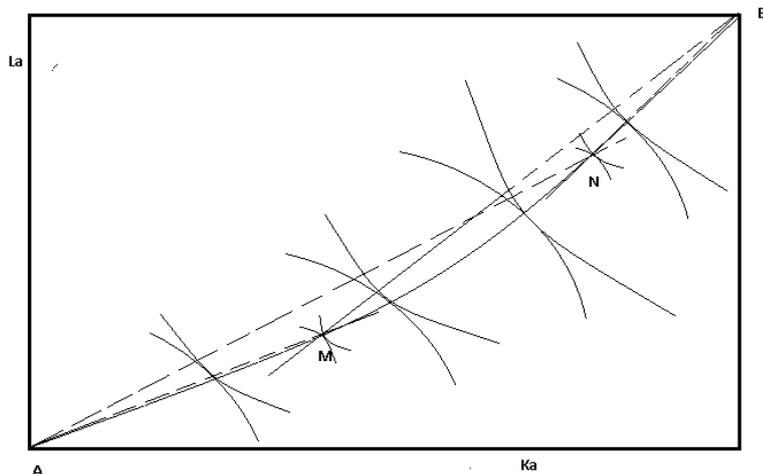
tangente que passa pelo ponto M. Com a mudança da razão de preços, ocasionada a partir da abertura comercial, e a conseqüente mudança nas produtividades marginais dos fatores, o ponto de equilíbrio se desloca para o ponto N, onde a

produção do bem A aumenta com a diminuição da produção do bem B. A nova razão de preços, posterior a abertura, pode ser verificada pela inclinação da reta tangente que passa pelo ponto N. Percebe-se uma maior

inclinação da reta, indicando um aumento na relação de preço entre o bem A e o bem B.

Para melhor visualizar o papel das variáveis nesse processo, pode-se adicionar um **diagrama de caixa Edgeworth - Bowley** em seus estudos do comportamento do consumidor. Este diagrama, exposto na figura 3, também extraído de Stolper-Samuelson (1941), permite representar o comportamento de seis variáveis.

**Figura 3 - Caixa de Edgeworth**



Observa-se no eixo horizontal inferior, a quantidade de capital utilizada na produção do bem A. No eixo vertical do lado esquerdo, a quantidade de trabalho utilizada na produção do bem A. Como em cada eixo corresponde à quantidade máxima de fator disponível, ao visualizar-se da direita para a esquerda têm-se a quantidade de trabalho (eixo vertical) e capital (eixo horizontal) utilizado na produção do bem B. Qualquer ponto na caixa representa uma combinação de capital e trabalho. Medidos a partir do canto inferior a quantidade de trabalho e capital utilizados para a produção do bem A e do canto superior direito, as quantidades de trabalho e capital utilizadas na produção do bem B.

Ignorando por um momento a mercadoria B, visualiza-se na figura 3, que todos os pontos na caixa correspondem a uma determinada produção do bem A, observando uma **família de isoquantas convexas** para o canto inferior esquerdo. Levando agora para a mercadoria B, obtém-se também um conjunto de isoquantas convexas para o canto superior direito.

Cada ponto na caixa corresponde a aleatórias quantidades de A e B mas não necessariamente a um ponto da curva de substituição ou de custo de oportunidade. Os pontos da curva de substituição serão apenas aqueles em que refletirem uma alocação ótima de recursos de acordo com as produtividades marginais dos insumos. Esse locus de pontos será representado por todos os pontos de tangência entre as isoquantas e corresponde geometricamente na microeconomia a **curva de contrato de Edgeworth**.

Na hipótese de função de produção homogenia nos dois insumos, a curva de contrato deve possuir o formato apresentado na figura 3. Os pontos M e N representam as situações antes e depois da abertura comercial. Pode-se inserir então que mesmo que a proporção entre todo o capital (K) e todo o

trabalho (L) permaneça a mesma, a introdução do comércio internacional diminui a proporção de capital e trabalho utilizados em ambos os bens (movimento de M para N, na figura 2), assim como, a introdução de tarifas protecionistas aumenta a proporção de capital trabalho em A e B (movimento de N para M). A proporção de trabalho e capital para a produção do bem A, com a abertura comercial, pode ser verificada pela inclinação da linha pontilhada que parte de N para a origem de A. A razão entre trabalho e capital para a produção de A, com a economia fechada, determinada pela inclinação da linha pontilhada de M para a origem de A. O mesmo pode ser observado para o bem B.

Conciliando a visualização gráfica com a intuição numérica pode-se inferir que a proporção total entre capital e trabalho pode ser, assim como no modelo de Heckscher-Ohlin, determinada por uma média aritmética das razões de capital e trabalho na produção de cada bem ponderada, de forma que:

$$\frac{L_a K_a}{L L_a} + \frac{L_b K_b}{L L_b} = \frac{K}{L} \quad (13)$$

Dessa forma, Stolper e Samuelson (1941) mostraram que uma restrição ao comércio irá implicar em um aumento da proporção capital trabalho para ambos os bens. Dessa forma, necessariamente, o salário real de cada mercadoria deve aumentar independente de qualquer alteração nos preços dos bens. Isso decorre do aumento da produtividade marginal do trabalho, em termos de unidades do bem, decorrente do aumento da proporção capital trabalho. Se o salário real aumenta pode-se dizer que a renda real também aumenta.

Contrariando a doutrina a época, a partir dos pressupostos propos-

tos, ou seja: dois bens, apenas dois fatores de produção, Stolper e Samuelson (1941) explanaram que todos os países, mesmo após a abertura comercial, permanecem produzindo ambos os bens, embora em escalas diferentes, apresentando que isto não é só possível, mas pelas condições postuladas é um resultado necessário.

Para um número maior de mercadorias, os resultados apresentados se mantêm. Basta, para isso, demonstrar que com a restrição ao comércio, a produtividade marginal de cada setor deve aumentar e consequentemente o salário real.

Para os casos em que a abertura comercial, Stolper e Samuelson (1941) argumentam que levará ao fim da produção de um dos bens, aquele em que não obtenha vantagem comparativa, o salário real será determinado pela produtividade física do trabalho destacada para a produção do setor. Indicando também que para o aumento do número de fatores também não altera sensivelmente as conclusões apresentadas apesar da dificuldade de expressar as produtividades marginais dos fatores. Porém, os autores consideraram que essa falta de definição era inerente a tentativa de ir além da teoria econômica à época.

## Modelo Heckscher-Ohlin-Von Thunen

O último modelo apresentado foi desenvolvido por Venables e Limão (1999,2002). Em seu paper denominado “**Geographical disadvantage: a Heckscher-Ohlin-von Thunen model of international specialisation**” (2001), eles buscaram incorporar à teoria do comércio as implicações da distância e do transporte na distribuição da renda em diferentes tipos de regiões. Para isso baseou-se em duas abordagens tradicionais da modelagem econômica: **A análise espacial** desenvolvida por VonThünen(1986) e o **modelo de**

**comércio internacional de Heckscher-Ohlin**. Em relação ao modelo de VonThünen, este identifica a existência de dois conjuntos de regiões, a região central e os locais mais remotos, de forma que locais que estiverem a uma distância maior da região central obterá preços mais baixos pelas suas exportações, assim como pagará preços mais altos pelos bens importados do centro. Outro ponto da análise regional de VonThünen é que o fator trabalho é apresentado de forma móvel e sem custo entre as regiões. Enquanto isso, a teoria de Heckscher-Ohlin, como visualizada anteriormente, determina locais com dotações fixas de fatores de produção e bens com diferentes intensidades do uso desses fatores.

Na combinação dessas abordagens, as regiões foram assumidas como países e os fatores de produção são geograficamente imobilizados. Outra característica apresentada por Venables e Limão (2002) é o uso de uma estrutura de produção mais livre do que apresentadas nas abordagens originais, permitindo que os bens produzidos na região central também pudessem ser produzidos em qualquer região, adicionando bens intermediários para o estudo das atividades de produção final, consideradas importantes para o desenvolvimento de muitos países.

Os resultados desse modelo são determinados pela interação entre dois países, com diferentes localizações e dotações de fatores primários, e dois bens, com diferentes intensidades de transporte e intensidade de fatores. De forma a mostrar que a interação desses elementos determina o padrão de comércio e produção das regiões. De maneira geral, o mundo divide-se em **zonas econômicas**, cada zona econômica possui **interzonas e intra-zonais** com diferentes estruturas econômicas determinadas pela localização e dotação de fatores. Assim, os resultados baseados na teoria mostram que a

observação de apenas um desses conjuntos de interações leva a resultados sistematicamente incorretos. (VENABLES, LIMA, 2002)

O modelo apresentado é considerado por Venables e Limão(2002) como um modelo de referência para a combinação da análise espacial com as vantagens comparativas tradicionais. Algumas características impostas ao modelo são: **retornos constantes de escala, mercado de concorrência perfeita, e ausência de imperfeições do mercado**. Assim como von Thunen, considera definida uma região central na qual existe um conjunto determinado de atividade econômica. As características dessa região são: a existência de um bem exportado por ela, todos os outros bens são por ela importados e todas as outras regiões estão ligadas por linhas que passam por ela.

As regiões distantes são dotadas de dois fatores de produção que não podem alterar sua localização regional. Dessa forma, devem-se determinar combinações de bens que cada região irá produzir e comercializar levando em consideração os custos de transporte relacionados com a distância a ser transportada.

Formalmente, Venables e Limão (2001), apresentaram um **modelo com três bens (i, com i = 0, 1 ou 2)**. O espaço geográfico foi determinado por uma linha reta e cada ponto nessa linha denominado por um dado  $z$ . O preço e a produção do bem 1 na posição  $z$ , por exemplo, definido por e respectivamente. A região central foi definida pela posição  $z$ . Os custos de transporte da região central para a região  $z$  foram definidos por uma função exponencial  $\tau_i(z) \equiv \tau_i(0,z) \equiv \exp[t_i z]$ .

A região central exportará o bem 0 e importará os bens 1 e 2. O preço de na região central é igual à unidade, o preço de na região  $z$  será dado por  $p_z$ , ou seja, o preço do produto será determinado pelo seu custo

de transporte. A renda da região central é assumida fixa e as importações são determinadas por funções de demanda de importação da região central, tal que:

$$c_1(0) = c_1(p_1(0), p_2(0)) \quad \text{e} \quad c_2(0) = c_2(p_1(0), p_2(0)) \quad (14)$$

Ou seja, a função de demanda de importação da região é função dos preços dos bens 1 e 2 em As funções foram consideradas estritamente positiva.

Para as outras regiões, há dois fatores de produção (trabalho e capital), definidos por e respectivamente. Os preços dos fatores são definidos por para o trabalho e para o capital. O nível de renda da região será definido por:

$$y(z) = w(z)L(z) + r(z)K(z) \quad (15)$$

A utilidade dos consumidores de cada região ( $u(z)$ ) é determinada por uma **função despesa homotética** e todos os produtos são consumidos. Igualando a renda e a despesa obtém-se:

$$y(z) = e(p_0(z), p_1(z), p_2(z))u(z) \quad (16)$$

O preço do bem em cada região é igual ao seu custo unitário, de modo que pode ser definido por:

$$p_i(z) = b_i(w(z), r(z), p_0(z)), \quad x_i > 0 \quad i = 0, 1, 2 \quad (17)$$

Onde,  $b_i(w(z), r(z), p_0(z))$  é o custo unitário do bem  $i$ . Esse custo unitário é determinado pelos preços dos fatores e considerado o uso do bem 0, como bem intermediário.

A quantidade de demanda por fatores será determinada por:

$$L(z) = x_0(z) \frac{\partial b_0(w, r, p_0)}{\partial w} + x_1(z) \frac{\partial b_1(w, r, p_0)}{\partial w} + x_2(z) \frac{\partial b_2(w, r, p_0)}{\partial w} \quad (18)$$

Para a determinação da função preço, primeiro partiu-se da definição de A partir do distanciamento de  $z = 0$ , tem-se que o preço cresce exponencialmente. Sendo, a última localização que importa o bem 0 da região central. Condicionando a todas as regiões posteriores a serem autossuficientes em relação ao bem 0 têm que:

Para a região, e para a região, Onde é definido implicitamente pelo equilíbrio entre oferta e demanda local, tal que:

$$p_0^a(z) = b_0(w(z), r(z), p_0^a(z)), \quad \text{com} \\ x_0(z) = \frac{\partial e(p_0^a(z), p_1(z), p_2(z))}{\partial p_0} u(z) + \sum_i \frac{\partial b_i}{\partial p_0} x_i(z) \quad (19)$$

Enquanto que para os bens 1 e 2, as funções de preços possuem dois componentes: **o preço do bem na região central e a distância em relação ao centro**. A distância está relacionada ao custo de transporte do bem e pode ser determinada de maneira análoga a . Assim, são também definidas regiões e como a primeira região que não possui comércio com o centro para os bens 1 e 2 respectivamente. Dessa forma tem-se que:

$$\begin{aligned} \text{Para } z < z_i^*, \quad p_i(z) &= \frac{p_i(0)}{\tau_i(z)} \\ \text{Para } z = z_i^*, \quad p_i(z) &= \frac{p_i(0)}{\tau_i(z)} = p_i^a(0) \\ \text{Para } z > z_i^*, \quad p_i(z) &= p_i^a(0) \geq \frac{p_i(0)}{\tau_i(z)} \end{aligned} \quad (20)$$

Por fim, é definido que as funções preços de e são determinados pelo total de demanda e oferta de cada bem, ou seja:

$$\int_0^{\infty} x_i(z) dz = c_i(0) + \int_0^{\infty} \frac{\partial e(p_0(z), p_1(z), p_2(z))}{\partial p_i(z)} u(z) dz + T_i \quad (21)$$

$$T_i = \int_0^{\infty} \left[ x_i(z) - \frac{\partial e(p_0(z), p_1(z), p_2(z))}{\partial p_i(z)} u(z) \right] (\tau_i(z) - 1) dz \quad (22)$$

Onde a demanda é composta pela quantidade consumida na região central e em todos os outros pontos. é a quantidade do bem usado para transporte e é definida conforme a eq.. 22.

Para obtermos as características do equilíbrio, primeiro é necessário observar como as regiões irão se especializar. Para o modelo proposto em Venables e Limão (2002), os pressupostos assumidos são: **a) o bem 1 é intensivo em transporte, b) as dotações são as mesmas para todas as regiões, c) a economia é dividida em 5 zonas (I, II, III, IV, V).**

A zona I possui baixo valores de , ou seja, estão próximos da região central. Esta zona é especializada no bem 1 (bem intensivo em transporte), exportando-o e importando os bens 0 e 2.

A zona II, é definida como o conjunto de localidades que produz os bens 1 e 2, exportando apenas o bem 1. Uma característica da zona II é que quanto mais vai se distanciando do limite com a zona I, a quantidade do bem 1 produzido diminui, aumentando a produção do bem 2, chegando ao ponto de exportar o bem 2. Esta mudança ocorre pelo fato do bem 2 ser menos intensivo em transporte do que o bem 1.

Na zona III, deixa-se de exportar o bem 1. Assim, nesta região, onde , exporta-se apenas o bem 2 e se torna autossuficiente para o bem 1.

Na região IV, deixa-se de importar o bem 0 e continua exportando o bem 2. Na região V, todos os bens são produzidos e consumidos internamente, ou seja, não há exportação e nem importação. A linha que divide a região IV e V é a linha em que .

Tomando como dado a existência de uma zona de especialização próxima à região central (Zona I), de modo que o bem 1 seja produzido nesta zona. A produção é caracterizada por: preço do bem 1, no centro, é igual ao custo marginal de produção incluindo o custo de transporte na região z, e o preço do bem 2, na região central, é menor do que o custo marginal de produção do bem 2 em z, de modo que, na Zona I não é lucrativo a produção do bem 2, sendo assim, o mesmo importado. Podem-se apresentar respectivamente essas características conforme as equações abaixo:

$$p_1(0) = \tau_1(z)b_1(w(z), r(z), \tau_0(z)). \quad \varphi(z) \equiv p_2(0) - \tau_2(z)b_2(w(z), r(z), \tau_0(z)) < 0 \quad (23)$$

O equilíbrio de mercado na zona I será determinado por:

$$\frac{\partial b_1 / \partial w}{\partial b_1 / \partial r} = \frac{L(z)}{K(z)} \quad (24)$$

As variações proporcionais das variáveis determinadas pela variação em z, foram denotados pelo acréscimo de  $\hat{\cdot}$ . As participações do trabalho, capital e do bem intermediário na produção da indústria do bem por respectivamente, de forma que . Derivando a equação de equilíbrio de mercado pode-se obter a elasticidade de substituição , definida por,  $(\hat{L} - \hat{K}) = \sigma_1(\hat{r} - \hat{w})$

Derivando a eq. 23 e substituindo a expressão acima, obtêm-se:

$$\hat{w} = \frac{(\hat{K} - \hat{L})\beta_1 / \sigma_1 - (t_1 + \gamma_1 t_0)}{1 - \gamma_1} \quad (25)$$

$$\hat{r} = \frac{(\hat{L} - \hat{K})\alpha_1 / \sigma_1 - (t_1 + \gamma_1 t_0)}{1 - \gamma_1} \quad (26)$$

Isto determina que, as mudanças nos preços dos fatores são determinadas por dois componentes: o custo de transporte do bem 1 e do bem intermediário e a mudança relativa na dotação dos fatores.

Em relação ao bem 2, pode-se observar a mudança a partir da mudança em  $w$ , de modo que:

$$\frac{\hat{\varphi}}{1-\gamma_2} = \left( \frac{t_1 + \gamma_1 t_0}{1-\gamma_1} - \frac{t_2 + \gamma_2 t_0}{1-\gamma_2} \right) + (\hat{K} - \hat{L}) \left( \frac{\beta_2}{(1-\gamma_2)\sigma_2} - \frac{\beta_1}{(1-\gamma_1)\sigma_1} \right) \quad (26)$$

Observando que para  $w$  e considerando  $\sigma_2 > \sigma_1$ , o primeiro termo dessa expressão deve ser positivo ( $\frac{t_1 + \gamma_1 t_0}{1-\gamma_1} > \frac{t_2 + \gamma_2 t_0}{1-\gamma_2}$ ). Pode-se assim inferir que o bem 1 é relativamente mais intensivo em transporte que o bem 2.

Em relação à Zona II, conforme visto acima, os bens 1 e 2 são produzidos e ocorre mudança no mix de produção nas áreas mais distantes da zona, de modo que:

$$p_1(0) = \tau_1(z) b_1(w(z), r(z), \tau_0(z)) \quad (27)$$

$$p_2(0) = \tau_2(z) b_2(w(z), r(z), \tau_0(z)) \quad (28)$$

Derivando, obtém-se a expressão:

$$\hat{w} - \hat{r} = \frac{(1-\gamma_1)(t_2 + \gamma_2 t_0) - (1-\gamma_2)(t_1 + \gamma_1 t_0)}{\alpha_1 \beta_2 - \alpha_2 \beta_1} \quad (29)$$

O denominador é positivo se a indústria for intensiva em trabalho. O numerador indica a intensidade relativa do bem em relação ao transporte, se o bem 1 for transporte intensivo,  $\hat{w} - \hat{r}$  diminui em locais mais distantes. Dessa maneira quanto mais distante, mais propenso estão os produtores a alterar a produção do bem 1 para o bem 2, menos intensivo em transporte.

Essas alterações nos preços dos fatores ao longo da zona II podem ser expressas por:

$$\hat{w} = \frac{\beta_1(t_2 + \gamma_2 t_0) - \beta_2(t_1 + \gamma_1 t_0)}{\alpha_1 \beta_2 - \alpha_2 \beta_1} \quad (30)$$

$$\hat{r} = \frac{\alpha_2(t_1 + \gamma_1 t_0) - \alpha_1(t_2 + \gamma_2 t_0)}{\alpha_1 \beta_2 - \alpha_2 \beta_1} \quad (31)$$

A intuição derivada do **modelo de Stolper-Samuelson** indica que se apenas o bem 1 possui custos de transporte, à medida que nos afastamos da região central,  $r$  aumenta e  $w$  diminui.

Na Zona III, autossuficiente para o bem 1, importadores de todo o seu consumo do bem 0 e exportador do bem 2. Os preços são determinados pelas equações:

$$\begin{aligned} p_2(0) &= \tau_2(z) b_2(w(z), r(z), \tau_0(z)) \\ p_1^a(z) &= b_1(w(z), r(z), \tau_0(z)) > \frac{p_1(0)}{\tau_1(0)} \\ \tau_0(z) &< b_0(w(z), r(z), \tau_0(z)) \end{aligned} \quad (32)$$

Enquanto isso, para a Zona IV, os **custos de transporte** fazem com que exista a produção dos três bens na região. Assim, o preço dos bens será determinado por:

$$p_0(z) = \tau_0(z) = b_0(w(z), r(z), \tau_0(z)) \quad (33)$$

$$p_2(0) = \tau_2(z)b_2(w(z), r(z), \tau_0(z)) \quad (34)$$

$$p_1^a(0) = b_1(w(z), r(z), \tau_0(z)) > \frac{p_1(0)}{\tau_1(0)} \quad (35)$$

Diferenciando as equações acima, obtêm-se os preços dos fatores, de forma que:

$$\hat{w} = \frac{\beta_2(1 - \gamma_0)t_0 + \beta_0(t_2 + \gamma_2 t_0)}{\alpha_0\beta_2 - \alpha_2\beta_0} \quad (36)$$

$$\hat{r} = -\left(\frac{\alpha_2(1 - \gamma_0)t_0 + \alpha_0(t_2 + \gamma_2 t_0)}{\alpha_0\beta_2 - \alpha_2\beta_0}\right) \quad (37)$$

$$\hat{w} - \hat{r} = \frac{(1 - \gamma_0)(t_0 + t_2)}{\alpha_0\beta_2 - \alpha_2\beta_0} \quad (38)$$

Assim como na zona II, os preços dos fatores dessa economia são independentes das dotações e preferências e serão determinados pelos coeficientes técnicos e pela intensidade de transporte, para o caso da Zona IV para os bens 2 e 0. Neste caso  $w$  e  $r$  irão mover-se em direções opostas, com  $w$  crescendo se o bem 0 for mais trabalho intensivo que o bem 2.

Na zona V, os preços são definidos pela oferta e demanda local, de forma que:

$$p_1^a(z) = p_1(z) > \frac{p_1(0)}{\tau_1(0)} \quad (39)$$

$$p_2^a(z) = p_2(z) > \frac{p_2(0)}{\tau_2(0)} \quad (40)$$

$$p_0^a(z) = p_0(z) > \tau_0(z) \quad (41)$$

A partir desse modelo Venables e Limão (2002) visualizam a importância de inserir os custos de transporte na discussão acerca do comércio internacional e o preço dos fatores. Para eles, a teoria do comércio que ignora a existência dos custos de transporte irá apresentar previsões incorretas acerca do padrão de comércio e dos rendimentos dos fatores. Mesmo que o modelo apresente uma estrutura baseada em Heckscher-Ohlin, a dotação de fatores e sua intensidade na produção dos bens não são totalmente suficientes para identificar os padrões de comércio. A localização do país e principalmente, sua posição em relação ao eixo central, e a intensidade de transporte dos bens comercializados produzem uma grande importância na previsão do comércio e dos rendimentos dos fatores.

Outro ponto destacado é o impacto da distância na renda real. Quanto maior a distância da região central, menor é a renda real da região. Uma das razões dessa redução são os custos de transporte, porém, é importante salientar que somente a redução dos custos de transporte pode não elevar a renda real de áreas mais distantes, assim como poderá reduzir a renda real de áreas mais próximas. Desta forma, Venables e Limão (2002) destacam o impacto da localização e do transporte no comércio internacional, assim como, na rentabilidade dos fatores.

## REVISITA A LITERATURA EMPÍRICA

Os primeiros trabalhos empíricos seminais da teoria do comércio internacional remete a década de 50 com os trabalhos de MacDougall (1951, 1952) em uma aplicação do modelo ricardiano com custos relativos do trabalho. Outra contribuição seminal foi realizada por Leontief (1954), que aplicou o **modelo de proporções dos fatores de Heckscher-Ohlin**. A importância maior destes trabalhos foi à validação das propostas apresentadas nos modelos e a abertura para pesquisas mais avançadas na área. (DEARDORFF, 1988)

A partir desses trabalhos vários autores vêm se dedicando ao **processo de estimação dos efeitos da abertura comercial sobre o padrão de comércio e a desigualdade de renda**. MacDougall et al.(1962) e Stern (1962), observaram a teoria exposta no modelo de Ricardo, apresentando resultados de uma estimação log linear das exportações entre os Estados Unidos e o Reino Unido e a produtividade do trabalho para o ano de 1950. Enquanto isso, Balassa (1963) utilizando os dados de 1951 apresentou correlações positivas entre essas duas variáveis. McGilvray e Simpson (1973) examinaram os dados de comércio e produtividade de trabalho entre o República da Irlanda e o Reino Unido sob as óticas do modelo ricardiano e o de Heckscher-Ohlin. (DEARDORFF, 1988)

Outros autores utilizaram o trabalho de Leontief (1954) como base para estimações das hipóteses de Heckscher-Ohlin. Podem-se citar entre eles os trabalhos de Baldwin (1971), Mitchell (1975) e Stern e Markus (1981). Os resultados visualizados foram conflitantes em relação ao impacto da abertura comercial. Alguns trabalhos também apontaram o trabalho qualificado como a principal fonte da vantagem comparativa, como por exemplo, Keesing (1965, 1966) que verificou o trabalho qualificado como um fator determi-

nante para as exportações dos Estados Unidos e Kenen (1965), que teve como foco de análise o capital humano. (DEARDORFF, 1988)

Em relação à abertura comercial e o nível de renda, os trabalhos que observam o impacto da liberalização na desigualdade de renda utilizando corte transversal pode-se citar Frankel e Romer (1996) que observou a **abertura comercial** por meio de uma proxy da intensidade do comércio, destacada pela soma das exportações e importações e relação ao produto interno bruto. Para isso utilizaram o **método econométrico de variável instrumental**. Resultado: encontrado uma relação positiva entre as variáveis analisadas. Hall e Jones (1998) também mostram o impacto positivo da abertura comercial sobre o nível de renda pela estimação do modelo de variáveis instrumentais. Cox e Harris (1985) e Brown et al. (1992) utilizam os **modelos de equilíbrio geral** para demonstrar que o **protecionismo** pode levar a ineficiência e promover a redução do nível salarial.

Sachs e Shatz (1996) utilizam o modelo de Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS) para examinar os impactos do comércio na desigualdade entre países, para isso observa duas regiões (os Estados Unidos e os países em desenvolvimento). Os fatores de produção analisados foram os **trabalhadores mais qualificados** (abundante nos Estados Unidos) e **os trabalhadores menos qualificados** (abundantes nos países em desenvolvimento). Os resultados obtidos não apresentaram vínculo entre o comércio internacional e o desenvolvimento dos países. Gottschalk e Smeeding (1997) visualizam aumentos da desigualdade salarial para os Estados Unidos, Reino Unido e o Continente Europeu durante a década de 80. O argumento utilizado remete ao aumento da demanda por trabalhadores qualificados e a diferença na oferta deste tipo de tra-

balhador explicando assim grande parte nos retornos da educação e da experiência.

Gaston e Trefler (1994) investigam a relação comércio internacional e salários para a indústria manufatureira americana no ano de 1983. Os resultados indicaram um aumento nos salários das indústrias exportadoras em relação às firmas não exportadoras, para trabalhadores com características semelhantes. Ainda, é visualizado que a importação tem um efeito negativo sobre os rendimentos do setor. Outro ponto observado é que as **barreiras não tarifárias** não apresenta efeito significativo nos salários, enquanto as **tarifas** possuem um largo efeito negativo. Para mais estudos sobre os Estados Unidos pode-se ver: Lawrence e Lawrence (1985); Baldwin (1985); Grossman (1987); Macpherson e Stewart (1990); Freeman e Katz (1991); Revenga (1992), entre outros.

Beyer Rojas e Vergara (1999) analisaram os impactos da abertura econômica na desigualdade da renda para o Chile. Dessa maneira, com base na teoria fornecida pelo modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS), utilizaram das **técnicas econométricas de cointegração** para estimar os impactos do longo prazo no prêmio por qualificação no Chile, com base nos preços dos produtos, na abertura econômica e na disponibilidade dos fatores. O período analisado vai de 1960 até 1996. Primeiro, estimaram um indicador apropriado de prêmio por qualificação utilizando uma regressão do tipo Mincer. Em seguida, é estimado um novo modelo pelo **método de mínimos quadrados ordinários (MQO)**. Os resultados obtidos foram consistentes com o modelo, com a abertura comercial, houve uma diminuição nos preços relativos dos bens intensivos em trabalho tende a aumentar o prêmio por qualificação e a desigualdade no Chile durante o período analisado.

Outro trabalho para o Chile pode-se citar o de Pavcnik (2000)

Bigsten e Durevall (2006) observaram a evolução da desigualdade salarial no Quênia para o período de 1964-2000 e o grau de abertura comercial. Para observar essa desigualdade foram analisados os dados de rendimentos do trabalho associados à manufatura e a agricultura como medidas de trabalho qualificado (manufatura) e trabalho não qualificado (agricultura). Os resultados apontaram que a mudança nos salários relativos foi derivada do processo de liberalização econômica a qual o Quênia passou neste período. Concluindo assim, que a integração ao mercado internacional vem providenciando uma redução na desigualdade salarial no país. Outro trabalho a observar os impactos da abertura comercial no Quênia foi Manda e Sen (2004) que observou os seus efeitos em relação ao salário e emprego.

Mishra e Kumar (2005) observaram os impactos da liberalização econômica, para o ano de 1991 na Índia, na estrutura de salários das indústrias. Como estratégia empírica utilizou-se as variações nos prêmios de salário das indústrias e as políticas de comércio sobre as indústrias e sobre o tempo. Ao contrário dos trabalhos de Krishna e Mitra (1998) e Dutt (2003), foi detectado uma forte, robusta e negativa relação entre as variáveis estudadas. Esses resultados apresentam-se consistentes com o aumento da produtividade da firma advinda do comércio, que reflete no nível salarial da indústria. Outro ponto interessante na observação deles está no fato de que, como as barreiras tarifárias foram reduzidas mais, a nível proporcional, nos setores que empregam uma grande quantidade de trabalhadores de baixa qualificação, um aumento nos salários desses setores implicou em um aumento da renda relativa dos trabalhadores de baixa qualificação,

ou seja, foi verificada uma redução na desigualdade de renda através da liberalização econômica do país. Sobre a produtividade e a abertura comercial na Índia, pode-se ler Topalova (2004).

Para mais trabalhos empíricos ver: Para a Argentina (Galvani e Sanguinetti, 2003), Sri Lanka (Athukorala and Rajupatirana, 2000), Costa do Marfim (Harrison, 1994), Colômbia (Goldberg and Pavcnik, 2004), Bangladesh (Munshi, 2008), México (Reventa (1995); Robertson (2004)), Paquistão (Salman e Javed, 2011), Marrocos (Currie e Harrison, 1997), Uruguai (Rama, 1994) entre outros.

## LITERATURA EMPÍRICA PARA O BRASIL

Arbache (2003) trás alguns estudos sobre a utilização do modelo de Heckscher-Ohlin-Stolper-Samuelson (HOS) na observação dos impactos do comércio internacional na competitividade das firmas e no mercado de trabalho. O primeiro estudo efetuado por Arbache e De Negri (2001) utiliza-se uma inédita base de dados para as firmas para investigar os determinantes do comércio internacional do Brasil, buscando visualizar a competitividade internacional das firmas brasileiras. Para obter os resultados, foram analisados, para os anos de 1996/1998, os bancos de dados disponíveis para o Brasil, como o **Relatório Anual de Informações Sociais (Rais), Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), Secretaria de Comercio Exterior (Secex)**, entre outros. Para observar se as firmas exportadoras pagam um prêmio salarial, foram estimados modelos de determinação do salário controlados por variáveis como experiência, gênero, região geográfica, tempo de emprego, tipo de indústria, entre outras. Os resultados apontaram que as firmas exportadoras remuneraram

22% mais os trabalhadores de mesma característica do que as firmas não exportadoras. Visualizou-se ainda, que em modelos separados os retornos de capital humano para as firmas exportadoras são superiores a das firmas não exportadoras.

Para observar os fatores que determinam as exportações ao nível de firma, Arbache e De Negri (2001) estimaram um **modelo probabilístico**. Os resultados mostram que variáveis como tamanho e escolaridade, associados à escala de produção e tecnologia, trazem um maior impacto positivo para a competitividade internacional da firma. Ou seja, firmas com maior número de empregados apresentam maior probabilidade de exportar (23.200% a mais), ou seja, apresentam maior competitividade internacional.

O segundo trabalho apresentado é de Maia (2001), que examinou os efeitos da abertura comercial e das mudanças tecnológicas no emprego. Para isso utilizou-se das **matrizes insumo produto fornecidas pelo IBGE** e a metodologia proposta por Greenhalgh, Gregory e Zissimos (1998) para os anos de 1985 e 1995. Os resultados obtidos indicam um crescimento nos postos de trabalho (24%) devido ao efeito positivo da variação do consumo final. O comércio internacional eliminou aproximadamente 1,6 milhão de postos de trabalho (3%), enquanto que a mudança tecnológica eliminou 7% do emprego. Portanto o impacto negativo do comércio internacional foi menor do que o proporcionado pela mudança tecnológica.

Em relação à qualificação de mão de obra, o comércio apresentou um pequeno efeito negativo, principalmente, entre os trabalhadores de baixa qualificação. Enquanto isso, a mudança tecnológica apresentou um efeito negativo de 8,8% para os trabalhadores de baixa qualificação e um efeito positivo de 15,8% para os trabalhadores mais qualificados.

Para o terceiro artigo, Green, Dickerson e Arbache (2001) estimaram os retornos da educação ano a ano entre o período de 1981 e 1999. Para a análise, a educação foi separada em seis classes (analfabetos; alguma educação elementar; educação elementar completa ou alguma educação primária; educação primária completa ou alguma educação secundária; educação secundária completa ou alguma educação superior; e educação superior completa.) e os resultados apontam para uma elevação nos retornos relativos à educação superior completa após o ano de 1992, para as outras classes analisadas os resultados apresentaram que nos retornos relativos. Ao mesmo tempo, verificou-se um aumento entre a diferença dos retornos da educação superior completa e as pessoas com ensino elementar, e houve queda em todos os outros grupos educacionais. Verificou-se assim, que, apesar das predições do modelo HOS, os trabalhadores foram os grandes beneficiados pelas reformas econômicas da década de 90.

Arbache e Corseuil (2004) observaram os impactos da liberalização econômica no Brasil, a partir da década de 80, nas estruturas de trabalho e de salário. Para isso analisou os dados em painéis de doze indústrias do setor de manufatura entre os anos de 1987 e 1998. Os resultados obtidos a partir de **estimções de efeito fixo** calculado a partir da metodologia proposta por Haisken-Denew e Schmidt (1997), apontam evidências de que o aumento do fluxo comercial advindo da liberação econômica causou mudanças na participação do emprego e nos salários interindustriais. Os resultados apontaram ainda que evidências de que os trabalhadores qualificados e não qualificados foram afetados de maneira diversa pela liberação comercial.

Para essa investigação foram observados dois diferentes grupos para

as variáveis de abertura comercial, as medidas de política comercial e as medias de fluxo de comércio. Os dados utilizados para o cálculo foram retirados de Haguenuer, Markwald e Pourchet (1998). Os resultados apontam que o aumento das importações afetou de maneira substancial mais o setor que emprega trabalhadores não qualificados. Esse resultado apresenta um ponto interessante por ir de encontro ao postulado no modelo teórico de Heckscher-Ohlin, na qual, o Brasil, por ser um país abundante em mão de obra não qualificada deveria experimentar crescimento do setor intensivo neste fator. Uma das possibilidades levantadas está relacionada à indústria textual e a concorrência com os mercados asiáticos, também abundantes em mão de obra de baixa qualificação. No caso dos prêmios salariais, as importações representaram importante efeito para as indústrias que empregam trabalhadores qualificados (para cada 1% de aumento das importações, houve um aumento de 0.32% no prêmio salarial deste fator). Este resultado indica que as importações provocaram um aumento da produtividade nas indústrias que supostamente sofreriam mais pelo aumento da concorrência internacional.

Pedroso (2002) investiga a relação entre a abertura comercial e a renda para um grupo de países. Para isso utiliza uma análise em painel para o período de 1960 a 1985. Os resultados observados evidenciam pouca relevância da abertura comercial para a explicação das disparidades de rendas entre os países analisados, reforçando assim, que a relação entre a abertura econômica e o crescimento econômico ainda não é clara sob a ótica empírica. Para a visualização dos resultados, primeiro estimou os dados em painel considerando os problemas associados à utilização da proxies para a abertura comercial, em seguida, as esti-

mações foram propostas levando em consideração a simultaneidade entre renda e abertura.

Blom, Goldberg, Pavcnik e Schady (2004) investigaram o impacto da liberalização econômica na estrutura de salário da indústria para o período de 1988-1994. Os resultados obtidos não apontam impactos da abertura comercial nos prêmios salariais das indústrias analisadas. Além disso, não foi indicada qualquer relação entre os prêmios salariais dos trabalhadores qualificados e a abertura comercial. Isto implica que a liberalização comercial no Brasil não contribuiu para a desigualdade salarial entre os trabalhadores qualificados e não qualificados. Para essa investigação empírica foi empregado um modelo de dois estágios. No primeiro estado foi estimado um modelo log-linear entre o log dos salários e um vetor de características dos trabalhadores (educação, idade, etc.). Para o segundo estágio, efetuou uma regressão dos prêmios salariais das indústrias ao longo do tempo em relação às características da indústria e tarifas. Os resultados não apontaram impactos da abertura comercial no prêmio dos salários dos trabalhadores.

Outra análise para o Brasil foi fornecida por Campos e Hidalgo (2012) apresentaram evidências empíricas para o Brasil acerca do impacto da abertura comercial sobre a distribuição de renda sob a ótica da dimensão espacial. Para isso, utilizaram-se no modelo baseado na relação entre especialização regional e a localização geográfica, desenvolvido por Venables e Limão (2002) e compararam os resultados com os obtidos no modelo tradicional de Stolper-Samuelson. Assim, observou-se que, ao imputar ao modelo, não apenas as dotações de fatores de cada região (conforme o modelo Stolper-Samuelson), mas também a localização geográfica e os custos de transporte para os diferentes tipos

de bens produzidos em cada região, o comportamento dos salários relativos identificados pelo modelo de Stolper-Samuelson se mantiveram apenas para as regiões mais desenvolvidas, como Sul e Sudeste. Para regiões Norte e Nordeste, os resultados relacionados ao salário relativo do trabalho não qualificado apresentaram uma redução em relação ao efeito Stolper-Samuelson observado.

Para a identificação desses resultados primeiro estimou os dados em painel para efeitos fixos e variáveis, identificando a necessidade de uma nova estimação de painel com Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis (FGLS). Verificou-se assim, que tanto para a região pobre, quanto para a região rica, que um aumento no emprego relativo contribuiu para o aumento da desigualdade salarial. Isto indica que a liberalização econômica levou a aumento na desigualdade de renda na região de menor desenvolvimento relativo.

Campos, Hidalgo e Da Mata (2007) observaram o efeito da abertura comercial e do comércio intra-indústria sobre as desigualdades de rendimentos entre os trabalhadores qualificados e os trabalhadores de baixa qualificação. Foram analisadas, para o período de 1992 a 2001, ao todo 22 gêneros da indústria de transformação brasileira. Os principais impactos visualizados evidenciaram uma ampliação da desigualdade de rendimentos dos trabalhadores qualificados e não qualificados influenciada fortemente pelo aumento do comércio intra-industrial. Outro ponto visualizado indica que a separação entre o comércio intra-industrial e o comércio interindustrial é importante para um melhor entendimento dos efeitos decorrentes da abertura comercial sobre os rendimentos relativos dos trabalhadores qualificados no setor industrial estudado.

Para a estimação do modelo econométrico, foi necessário à partição

dos dados em dois períodos (1992-1996 e 1997-2001) devido a mudanças de metodologia dos dados observados. Foram estimados quatro modelos em efeitos fixos e em efeitos aleatórios, com a detecção de autocorrelação e heterocedasticidade, os quatro modelos foram reestimados utilizando o método de Mínimos Quadrados Generalizados Factiveis com correção para ambos. A análise dos resultados foi feita para os dois períodos partitionados, para o primeiro subperíodo foi observado uma relação inversa entre o emprego relativo e o salário relativo. A cerca do efeito do comércio intra-indústria sobre as desigualdades, para esse subperíodo, foi visualizado uma relação direta entre a intensificação desse comércio e a desigualdade salarial no setor analisado. Para o segundo subperíodo (1997-2001) observou-se uma relação direta e significativa entre o emprego relativo e o rendimento relativo. Para o efeito do comércio intra-industrial para o período o resultado também indicou uma relação positiva entre o comércio e a desigualdade de rendimentos do setor neste período.

Campos, Hidalgo e Da Mata (2008) apresentaram um novo estudo acerca dos efeitos do comércio intra-industrial sobre a desigualdade de rendimentos entre os trabalhadores qualificados e não qualificados para o período de 1997-2002. A inovação neste trabalho, em relação ao trabalho anterior (2007), está na composição dos dados analisados, agora observados de forma desagregada ao nível da firma e cruzando com informações das firmas relacionadas à exportação, importação, emprego, produtividade, marca, entre outras). Os resultados observados sinalizam uma correlação positiva entre o comércio intra-industrial a desigualdades de rendimento no Brasil. Outro ponto observado remete a, independentemente do tamanho da firma e da qualificação do trabalhador, as

firmas que exportam proporcionam melhores remunerações do que as firmas não exportadoras. As maiores discrepâncias tanto dos rendimentos dos trabalhadores qualificados e dos não qualificados entre as firmas exportadoras e não exportadoras encontram-se nas firmas com até 99 funcionários.

Já Hidalgo e Da Mata (2009) analisaram as diferenças nas produtividades das firmas exportadoras e firmas não exportadoras para a indústria de transformação no Brasil. Com base no teste não paramétrico de Kolmogorov-Smirnov, compararam as distribuições de produtividades a partir dos dados das firmas individuais. Os resultados indicam um maior nível de produtividade para as firmas exportadoras do que as que não exportam. Observando o tamanho da firma, é notada uma maior robustez nos resultados das firmas de pequeno porte comparada as de grande porte. Visualizando os impactos do aprendizado, os resultados não confirmaram a existência de um processo de aprendizado entre as firmas exportadoras brasileiras.

Outro trabalho a observar a produtividade das firmas exportadoras é o de Hidalgo e Ramos Filho (2013) que buscaram identificar os ganhos de produtividade gerados pelo processo de aprendizado das firmas em decorrência do comércio internacional. Para isso, foi utilizado o avaliador de pareamento não paramétrico desenvolvido por Abadie e Imbens (2002, 2006), com o objetivo de avaliar as diferenças de produtividade existente entre as firmas exportadora e não exportadoras. Os resultados visualizados apontam favoráveis evidências acerca do efeito aprendizagem (as firmas exportadoras apresentaram uma produtividade 20,7% maior do que as firmas não exportadoras sob a ótica do conceito de produtividade total dos fatores e 26,3% no conceito de produtividade

do trabalho). Os resultados também identificaram que os ganhos de produtividade estão relacionados com a distribuição espacial das firmas, do setor e das características específicas do setor.

Para mais trabalhos pode-se ver: Moreira e Najberg (1997), Barros e outros (2001), Hidalgo (2002), Pedroso e Ferreira (2000), Barros, Mendonça e Foguel (1996), Chamon (1998), Arbach (1999), Machado e Moreira (2001), De Negri (2003), entre outros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme vimos neste trabalho, a teoria do comércio internacional está em pleno desenvolvimento. Os diversos trabalhos teóricos cada vez mais buscam ampliar os modelos existentes, de forma a observar as inúmeras variáveis que impactam na determinação do padrão de comércio de um país. Além disso, nas últimas décadas, o comércio entre países têm sido ampliado e a observação dos impactos desse comércio na distribuição de renda cada vez mais tem sido fundamental e os trabalhos empíricos ainda apresentam resultados contraditórios acerca desta temática.

Para o Brasil, a liberalização econômica a partir da década de 80, impulsionou os estudos referentes a esses impactos. É necessário observar que, também para o Brasil, os resultados apresentam contradições sobre esses efeitos. Ainda mais, que muitos desses trabalhos não levaram em consideração os aspectos regionais de um país tão vasto quanto este.

Por isso, observar os efeitos da liberalização econômica sobre o padrão de comércio e distribuição de renda continua sendo fundamental para a análise de políticas públicas que promovam a igualdade de renda dentro e entre as regiões do país. Este paper buscou visualizar um

pouco da literatura teórica e empírica existente, identificando os principais modelos e principalmente apresentando os resultados já existentes para o Brasil.

## REFERENCIAL

ARBACHE, J. S. Comércio internacional, competitividade e mercado de trabalho: algumas evidências para o Brasil. In: CORSEUIL, C. H.; KUME, H. **A abertura comercial brasileira nos anos 1990: impactos sobre emprego e salário.** Rio de Janeiro: IPEA, p. 115-167. 2003.

ARBACHE, J. S. E C. H. CORSEUIL. Liberalização comercial e estruturas de emprego e salário. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, n. 4, 2004.

ARBACHE, J. S. How do economic reforms affect the dispersion and structure of wages: the case of an industrializing country labor market. In: TWELFTH WORLD CONGRESS OF THE INTERNATIONAL ECONOMIC ASSOCIATION, 1999, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 1999

ARBACHE, J. S., DICKERSON, S., GREEN, F. Trade liberalisation and wages in developing countries. **Economic Journal**, 114, F73-F96. 2004.

BALDWIN, R.E. **The Political Economy for U.S.** Import Competition. Cambridge, Mass. MIT Press 1985.

BARROS, R. P de, MENDONÇA, R., FOGUEL, M. O impacto da abertura comercial sobre o mercado de trabalho brasileiro. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA, 24,

1996, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia, 1996.

BARROS, R. P. de; CORSEUIL, C. H.; CURY, S.; LEITE, P. G. (2001) Abertura econômica e distribuição de renda no Brasil. In: WORKSHOP LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL IPEA/UnB/MTE, 2001, Brasília. **Anais...** Brasília, abr. 2001.

BARROS, R. P. de; CORSEUIL, C. H.; CURY, S.; LEITE, P. G. Abertura econômica e distribuição de renda no Brasil. In: WORKSHOP LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL IPEA/UnB/MTE, 2001, Brasília. **Anais...** Brasília, abr. 2001.

BEYER, H., P. R, VERGARA R. "Trade Liberalization and Wage Inequality". **Journal of Development Economics**, v. 59, p. 103-123, 1999.

BHAGWATI, J.N, SRINIVASAN, T.N , "The general equilibrium theory of effective protection and resource allocation". **Journal of International Economics**, v. 3, p. 259-281, 1973.

BHAGWATI, J.N, SRINIVASAN, T.N. "The theory of wage differentials: Production response and factor price equalization". **Journal of International Economics**, p. 19-35. 1971.

BIGSTEN, A. D. D. Trade Reform and Wage Inequality in Kenya, 1964-2000. **Working Papers of Economics**, Goeteborg University , p. 2-3, 2004.

BLOM, A., GOLDBERG, P. PAVCNIK, N. SCHADY, N. "Trade Liberalization and Industry

Wage Structure: Evidence from Brazil. **World Bank Economic Review**, v. 18, n. 2, p.131-54, 2004.

BRECLIER, R. Minimum wage rates and the pure theory of international trade. **Quarterly Journal of Economics**, v. 88:98-116. 1974.

CAMPOS, M. de F. S. de S, HIDALGO, A. B. e DA MATA, D. "Comércio Intra- Indústria e Desigualdade de Rendimentos nas Firmas da Indústria Brasileira". **Economia**, Campinas, v. 8, p. 97 - 122. 2007.

CAMPOS, M. de F. S. de S., HIDALGO, A. B. e DA MATA, D. Abertura, Comércio Intra-indústria e Desigualdade de Rendimentos: Uma Análise para a Indústria de Transformação Brasileira. **Revista Nova Economia**, v. 17, n. 2, p. 275-306, 2007.

CHAMON, M. **Rising wages and declining employment: the Brazilian manufacturing sector in the 90s.** IPEA, 1998. (Texto para Discussão, 552).

CURRIE, J., HARRISON, A. Sharing costs: the impact of trade reform on capital and labor in Marroco. **Journal of Labor Economics**, v. 15, p. 44-71, 1997.

DAVIS, D R. MISHRA, P. Stolper-Samuelson Is Dead, and Other Crimes of Both Theory and Data. In:GLOBALIZATION AND POVERTY: NBER CONFERENCE REPORT, 2006, Chicago. **Proceedings...** Chicago, IL: University of Chicago Press, p. 87-107. 2006.

- DE NEGRI, J. A. A influência das economias de escala e dos rendimentos crescentes de escala no desempenho exportador das firmas industriais no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 31. Porto Seguro, 2003,. **Anais...** Porto Seguro, dez. 2003. (CD-ROM).
- DE NEGRI, J. A. A influência das economias de escala e dos rendimentos crescentes de escala no desempenho exportador das firmas industriais no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 31. Porto Seguro, 2003,. **Anais...** Porto Seguro: dez. 2003. CD-ROM. 2003.
- DE NEGRI, J. A. et all. Tipologia das firmas integrantes da indústria brasileira. In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.). **Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras**. Brasília, IPEA. 2005.
- DEARDORFF, A. Overview of the Stolper- Samuelson Theorem” in Deardorff, A. and Stern, R. (Ed.). **The Stolper-Samuelson Theorem: A Golden Jubilee** University of Michigan Press, Ann Arbor, pp. 7-34.1994
- DICKENS, W.T., Katz, L.F. Inter-Industry Wage Differentials and Theories of Wage Discrimination. **NBER**, n. 2271, 1987.
- FERREIRA, A. H. B. E MACHADO, A. F. Trade, wage and employment. In: WORKSHOP LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL IPEA/UnB/MTE. **Anais ...** Brasília, abr. 2001.
- FLAM, H. FLANDERS M.J. (Ed.). **Heckscher-Ohlin Trade Theory**: Cambridge: MIT Press. 1991.
- FRANKEL, J., ROMER, D. Trade and growth: an empirical investigation. **NBER**, n. 5.476, 1996.
- FREEMAN, R. B; KATZ, L.F. Industrial Wage and Employment Determination in a Open Economy. In: ABOWD, J.M; FREEMAN, R.B. **Immigration, Trade and Labor Markets**. Chicago: NBER, 1991. p. 235-59
- FUJITA, M., KRUGMAN, P. VENABLES, A.J. **The spatial economy; cities, regions and international trade**. Cambridge: MIT Press, 1999.
- GALIANI, S. SANGUINETTI, P. The Impact of Trade Liberalization on Wage Inequality: Evidence from Argentina. **Journal of Development Economics** ,v. 72, p. 2-17. 2003.
- GASTON, N., TREFLER, D. Protection, Trade and Wages: Evidence from U.S. Manufacturing. **Industrial and Labor Relations Review**, v. 47, n. 4, p. 574–593, 1994.
- GOLDBERG, P. N. PAVCNIK. Trade, Wages, and the Political Economy of Trade Protection: Evidence from the Colombian Trade Reforms. **Journal of International Economics**, forthcoming. 2004.
- 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. 2006.
- GOTTSCHALK, P., SMEEDING, T.,. Cross-national comparisons of earnings and income inequality. **Journal of Economic Literature** v. 35, p. 633–687, 1997.
- GROSSMAN, G.M. The Employment and Wage Effects of Import Competition in the United States. **Journal of International Economic Integration**, v. 2, n. 1, p. 1-23, 1987.
- HALL, R., JONES, C. Levels of economic activity across countries. **American Economic Review**, v. 87, n. 2, p. 173-177, 1997.
- HARRISON, A. Productivity, Imperfect Competition and Trade Reform: Theory and Evidence. **Journal of International Economics**, v. 36, n. 1-2, p. 53–73. 1994.
- HECKSCHER, E.. The effect of foreign trade on the distribution of income. *Ekonomisk Tidskrift*, 497–512. Translated as chapter 13 in American Economic Association, Readings in the Theory of International Trade, Philadelphia: Blakiston, 1949, 272–300, and a new translation is provided in Flam and Flanders. 1919.
- HIDALGO, Á. B. da MATA, D. F. P. G. “Produtividade e Desempenho Exportador das Firms na Indústria de Transformação Brasileira”, **Revista Estudos Econômicos**, USP/ SP, v. 39, p. 709-735. 2009.
- HIDALGO, A. B., “O Processo de Abertura Comercial Brasileira e o Crescimento da Produtividade”, **Revista Economia Aplicada**, v. 6, n 1, p. 79-95. 2002.
- JONES, R.. Factor proportions and the Heckscher–Ohlin theorem. **Review of Economic Studies**, v. 24, p. 1–10, 1956.

- LAWRENCE, C.; LAWRENCE R. Z. Manufacturing Wage Dispersion: An End Game Interpretation. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 6, n. 1, p. 47-116, 1985.
- LEAMER, E. E. A trade economist's view of the US wages and globalization. In S. Collins (Ed.). **Imports, exports and the American worker**. Washington, DC: Brookings Institution. 1995.
- MACHADO, A. F.; MOREIRA, M. M. Os impactos da abertura comercial sobre a remuneração relativa do trabalho no Brasil. **Revista Economia Aplicada**, v. 5, n. 3, p. 491-517, 2001.
- MACHADO, A. F.; MOREIRA, M. M. Os impactos da abertura comercial sobre a remuneração relativa do trabalho no Brasil. **Revista Economia Aplicada**, v. 5, n. 3, p. 491-517. 2001.
- MACPHERSON, D.A. STEWART J.B. The Effect of International Competition on Union and Nonunion Wages. **Industrial and Labor Relations Review**, v. 43, n. 4, p. 434-46, 1990.
- MANDA, D. K., SEN, K. The labor market effects of globalization in Kenya. **Journal of International Development**, v. 16, n. 1, p. 29-43, 2004.
- MOREIRA, M. M., NAJBERG, S. Abertura comercial: criando ou exportando empregos? Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. In: OHLIN, B. **Interregional and International Trade**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1933.
- PAVCNIK, N. Trade Liberalization, Exit and Productivity Improvements. Evidence From Chilean Plants. **Review of Economic Studies**, v. 69, p. 245-76, 2000.
- PEDROSO, A. C. de S. E FERREIRA, P. C.. **Abertura comercial e disparidade de renda entre países: uma análise empírica**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- PEDROSO, A. C. de S. E FERREIRA, P. C.. **Abertura comercial e disparidade de renda entre países: uma análise empírica**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- RAMA, M. The labor market and trade reform in manufacturing. In: CANNOLLY, M., MELO, J. de (Ed.). **The effects of protectionism on a small country**. Washington: World Bank Regional and Sectoral Studies, 1994. 1997. (Texto para Discussão, 59).
- REVENGA, A. Employment and Wage Effects of Trade Liberalization: The Case of Mexican Manufacturing. **Journal of Labor Economics**, v. 15, p. S20-43. 1997.
- REVENGA, A.L. Exporting Jobs? The Impact of Import Competition on Employment and Wages in U.S. Manufacturing. **Quartely Journal of Economics**, v. 107, n. 1, p. 255-284, 1992.
- ROBERTSON, R. "Relative Prices and Wage Inequality: Evidence from Mexico. **Journal of International Economics**, v. 64, n. 2, p. 387-409, dec. 2004.
- SACCONATO A. L. E N. A. MENEZES-FILHO. O que explica a diferença de rendimentos entre trabalhadores americanos e brasileiros?: Uma análise com microdados. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 35, n. 3, p. 333-354, 2005.
- SACHS, J., SHATZ, H., US trade with developing countries and wage inequality. **American Economic Review, Papers and Proceedings** v. 86, n. 2, p. 234-239, 1996.
- SAMUELSON, P. A. The Transfer Problem and Transport Costs: Analysis of Effects of Trade Impediments. **Economic Journal**, vol. 64, n. 254, pág.264-289, 1954.
- SAMUELSON, P. International trade and the equalization of factor prices. **Economic Journal**, v. 58, p. 163-84, 1948.
- SAMUELSON, P.. Factor-price equalization by trade in joint and non-joint production. **Review of International Economics**, v. 1, p. 1-9, 1992.

SAMUELSON, P.. International factor-price equalization once again. **Economic Journal**, v. 59, p. 181–97. 1949.

SAMUELSON, P.. Ohlin was right. **Swedish Journal of Economics**, v. 73, p. 365–84, 1971.

SAMUELSON, P. Prices of factors and goods in general equilibrium. **Review of Economic Studies** v. 21, p. 1–20, 1953.

STOLPER, W. F. SAMUELSON, P. A. Protection and Real Wages.

**Review of Economic Studies**, v. 9, n. 1, p. 58–73. 1941.

TOPALOVA, P, “Trade Liberalization and Firm Productivity: The Case of India,” IMF Working Paper 04/28 (Washington: International Monetary Fund). 2004.

UEKAWA, Y.. Generalization of the Stolper–Samuelson theorem. *Econometrica* 39, 197–213. 1971.

VENABLES, A. E N. LIMÃO  
Geographical disadvantage:  
A Heckscher-Ohlin-Von  
Thunen model of international  
specialization. **Journal of  
International Economics** v. 58, n. 2,  
p. 239-263, 2002.