

Escolaridade e Demanda Relativa por Trabalho : Uma Avaliação para o Brasil nas Décadas de 80 e 90*

Reynaldo Fernandes
Universidade de São Paulo
e-mail: refernan@usp.br

Naércio Aquino Meneses-Filho
Universidade de São Paulo
e-mail: naerciof@usp.br

Resumo: Este artigo desenvolve um modelo de oferta e demanda de trabalho para decompor a evolução dos salários relativos, entre trabalhadores qualificados e intermediários e entre trabalhadores intermediários e não qualificados, no componente devido às mudanças na oferta relativa e no componente devido às mudanças na demanda relativa. O modelo admite que todos os trabalhadores qualificados realizam tarefas complexas, enquanto todos os trabalhadores não qualificados realizam tarefas simples. Os trabalhadores intermediários estão distribuídos nos dois tipos de tarefas. A análise é realizada para o Brasil, entre o período de 1981 a 1999. Os resultados apontam para uma tendência de longo prazo de crescimento tanto na demanda relativa de trabalhadores qualificados em tarefas complexas quanto na demanda relativa de trabalhadores intermediários em tarefas simples. Esses movimentos - associados ao crescimento da oferta relativa de trabalhadores intermediários, especialmente em relação aos não qualificados - teve como consequência um aumento significativo tanto na proporção de trabalhadores intermediários entre aqueles realizando tarefas simples como na proporção dos trabalhadores intermediários alocados em tarefas simples. Os deslocamentos da demanda relativa entre trabalhadores qualificados e intermediários foram mais intensos no período prévio a abertura comercial, o inverso ocorreu entre os trabalhadores intermediários e não qualificados. Assim, é possível que a abertura comercial tenha sido relativamente favorável aos trabalhadores intermediários.

* Os autores agradecem à Paulo Esteban Natenzon, Maria Gabriela Fonseca Mazoni e Fabiana de Felício pela assistência a esta pesquisa.

Escolaridade e Demanda Relativa por Trabalho : Uma Avaliação para o Brasil nas Décadas de 80 e 90

I. Introdução

Nos anos recentes, uma série de estudos sobre o mercado de trabalho de países desenvolvidos têm detectado que a demanda relativa por trabalhadores qualificados vem, nas últimas décadas, se deslocando para a direita de um modo relativamente acelerado. O impacto deste deslocamento pode variar entre diferentes países. Freeman (1995) argumenta que em países, como os Estados Unidos e o Reino Unido, onde os mercados de trabalho são pouco regulamentados, o impacto do deslocamento da demanda relativa por trabalhadores qualificados é o de aumentar desigualdade salarial. Já para os demais países europeus, onde as instituições impedem a flexibilização dos salários, o impacto se dá, principalmente, no aumento relativo do desemprego para os menos qualificados.

Não apenas as diferenças nos arranjos institucionais dos mercados de trabalho, mas também o ritmo de crescimento da qualificação dos trabalhadores são importantes nesse processo. Por exemplo, Murphy, Riddell e Romer (1998) argumentam que a tendência de crescimento da demanda relativa por trabalhadores qualificados é similar entre os Estados Unidos e o Canadá. Entretanto, no primeiro país a desigualdade salarial tem aumentado, enquanto que no segundo o diferencial de renda tem permanecido estável. Isto seria explicado pela expansão mais acelerada da oferta relativa de trabalhadores qualificados no Canadá, o que tem neutralizado o movimento da demanda.

A literatura oferece duas principais explicações, não mutuamente exclusivas, para o aumento da demanda relativa por trabalhadores qualificados: a abertura econômica e o progresso técnico com viés de habilidade. Pelo primeiro argumento, a integração comercial entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento faria com que os primeiros, relativamente abundantes em trabalhadores qualificados, se especializassem em setores intensivos nesse tipo de mão de obra. Isto elevaria a demanda relativa por trabalhadores qualificados. A segunda interpretação dá destaque às mudanças no padrão tecnológico, como os avanços ocorridos na tecnologia da informação e na microeletrônica. Supõe-se que tais mudanças seriam enviesadas para o trabalho qualificado, o que aumentaria sua demanda em detrimento do trabalho não qualificado. De modo geral, a literatura empírica conclui que o impacto do comércio internacional tem um papel reduzido no aumento da demanda dos trabalhadores qualificados, o que deu força a tese da mudança técnica com viés de habilidade¹.

Um dos motivos para o enfraquecimento da tese do comércio internacional vem dos estudos sobre países em desenvolvimento. Diversos países subdesenvolvidos apresentaram, nas últimas duas décadas, um aumento na desigualdade salarial e na demanda por trabalho qualificado [Robbins (1996), Wood (1997) e Berman e Machin (2000)]. Isto é o oposto do previsto pela tese da abertura comercial, sob a hipótese que esses países fossem abundantes

¹ Para uma avaliação da evolução recente da estrutura salarial americana e de suas explicações alternativas ver, por exemplo, Bound e Johnson (1992), Johnson (1997), Katz e Murphy (1992), Murphy, Riddell e Romer (1998) e Murphy e Welch (1992).

em mão de obra não qualificada. Entretanto, transportar essa discussão para os países em desenvolvimento pode requerer cuidados em, pelo menos, dois aspectos.

O primeiro diz respeito à relação entre comércio internacional e mudança técnica. A separação entre os efeitos da abertura e das inovações técnicas pode ser, para os países em desenvolvimento, mais complicada do que para o caso dos países desenvolvidos. A mudança técnica pode ser uma consequência da abertura comercial, pois: a) a abertura possibilita a importação de bens de capitais mais avançados e b) intensifica a competição, o que pode forçar as firmas a adotarem métodos organizacionais e de produção mais eficientes.

O segundo, refere-se à divisão dos trabalhadores entre qualificados e não qualificados. Tal separação é, via de regra, efetuada com base no nível educacional dos trabalhadores, onde são considerados qualificados aqueles que frequentaram, pelo menos, um ano de universidade. Para países desenvolvidos - como a maioria dos trabalhadores possui, pelo menos, um ano de escolarização secundária - tal divisão pode ser razoável. Entretanto, isto não é verdade para os países em desenvolvimento, dado que o nível educacional apresenta uma média bem mais baixa e uma dispersão mais elevada. Apenas uma parcela muito reduzida dos trabalhadores possui instrução superior, enquanto uma parcela significativa de trabalhadores não possui qualquer instrução secundária.

Uma alternativa para lidar com esse problema seria o de reduzir o nível educacional que separa os qualificados dos não qualificados. Entretanto, o mais recomendável seria o de considerar, pelo menos, três grupos de trabalhadores: qualificados, não qualificados e intermediários. No caso dos países latino americanos, a abertura comercial se deu tanto em relação aos países desenvolvidos como em relação à países como Índia e China, o que poderia levá-los a se especializar em atividades intensivas em mão de obra com nível intermediário de qualificação. Em muito desses países, como no caso do Brasil, o progresso educacional das últimas duas décadas foi no sentido de aumentar a parcela de trabalhadores com nível educacional intermediário. Por fim, existem evidências, à semelhança dos países desenvolvidos, que o prêmio salarial da instrução superior se elevou nos anos 90². Assim, qualquer divisão em apenas dois grupos de trabalhadores acabaria não captando corretamente tais movimentos.

Este artigo tem por objetivo avaliar a evolução da desigualdade salarial brasileira - entre trabalhadores qualificados, não qualificados e intermediários - nas últimas duas décadas. Um aspecto de especial interesse no caso brasileiro, refere-se ao rápido e intenso processo de abertura que se deu ao final dos anos 80 e início dos 90. Entre 1988 e 1995 uma série de barreiras não tarifárias foram substituídas por tarifas e a tarifa média apresentou, no período, uma redução de 64,6%. Embora a abertura comercial não tenha sido a única intervenção importante, capaz de alterar os salários relativos³, a comparação dos deslocamentos das demandas relativas por trabalhadores de diferentes níveis de qualificação, entre o período anterior e posterior a abertura, pode se mostrar instrutiva.

² Estudos para o Brasil mostram que, enquanto o prêmio salarial associado à instrução superior se elevou, a taxa de retorno da educação nos demais níveis se reduziu ou permaneceu estável. Isto fez com que a diferença salarial entre os extremos da distribuição de escolaridade se mostrou relativamente estável. Ver Fernandes e Menezes-Filho (2000), Fernandes e Narita (2001) e Arbache, Green e Dickerson (2001).

³ Outras medidas de destaque no período foram: a mudança na legislação trabalhista, fruto da nova constituição; início de um processo de privatizações; e implementação do plano Real, que eliminou o processo inflacionário crônico que o país enfrentava desde os anos 70.

A economia brasileira passou, a partir de 1990, por um processo de ganhos expressivos da produtividade industrial, o qual vêm sendo associado à abertura comercial [Rossi-Junior e Ferreira (1999)]. A reestruturação industrial, subjacente a este processo, deve ter, provavelmente, afetado também a alocação dos trabalhadores, bem como seus salários relativos. Este estudo pretende contribuir no entendimento dessa questão.

II. Abordagem Teórica

Um modelo simples de oferta e demanda é, de modo geral, empregado para se avaliar os deslocamentos da demanda relativa por trabalho. Sob as hipóteses de competição e de ofertas de trabalho exógenas, relaciona-se os salários relativos como uma função das ofertas relativas de mão de obra e de um termo que varia no tempo, o qual representa os deslocamentos de demanda.

Admitindo-se, por exemplo, que o produto agregado possa ser representado por uma função Cobb-Douglas entre capital e um agregado de trabalho e que o trabalho agregado seja representado por uma função de produção CES entre trabalho qualificado e não qualificado,

$$Y = K^{1-\theta} \left(a_1 [A_1(t)L_1]^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + a_2 [A_2(t)L_2]^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\theta\sigma}{\sigma-1}} \quad (1)$$

onde,

Y = produto agregado

K = estoque agregado de capital físico.

L_1 = oferta de trabalhadores não qualificados

L_2 = oferta de trabalhadores qualificados

A_i = fator de eficiência dos serviços dos trabalhadores, o qual varia com o tempo

σ = elasticidade de substituição entre os dois tipos de trabalho

θ = parâmetro de distribuição da função Cobb-Douglas

a_i = parâmetro de distribuição da função CES

obtêm-se que:

$$\ln\left(\frac{W_2}{W_1}\right) = c + D(t) - \frac{1}{\sigma} \ln\left(\frac{L_2}{L_1}\right) \quad (2)$$

$$\text{onde, } c = \ln\left(\frac{a_2}{a_1}\right) \text{ e } D(t) = \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln\left(\frac{A_2(t)}{A_1(t)}\right).$$

Assim, obtendo-se a primeira diferença de (2), temos que a variação percentual dos salários relativos depende da variação percentual da oferta relativa de trabalho e de um termo que varia no tempo [$\Delta D(t)=d(t)$], o qual reflete mudanças na eficiência relativa dos

dois tipos de trabalho. O termo $d(t)$ pode representar mudanças técnicas ou qualquer outro fator que afete a demanda relativa por trabalho. Sendo $\frac{W_2}{W_1}$ e $\frac{L_2}{L_1}$ variáveis observáveis, a posse de uma estimativa de σ possibilitaria a identificação do comportamento temporal de $D(t)$ ⁴. Por outro lado, impondo-se alguma restrição em $d(t)$, pode-se utilizar (2) para estimar σ . Katz e Murphy (1992), impondo que $d(t) = d$, estimam esta equação para os Estados Unidos para o período entre 1963 e 1987, encontrando $\sigma = 1,41$.

A decomposição da variação dos salários relativos, entre as parcelas explicadas por variações na oferta e na demanda relativas, necessita que uma medida agregada de trabalhadores qualificados e não qualificados seja definida. Trabalhadores com diferentes características, mas pertencentes ao mesmo grupo, são considerados substitutos perfeitos. A razão de equivalência entre os trabalhadores do mesmo grupo está, em geral, baseada no diferencial de salários entre os subgrupos.

Como discutido na introdução, a utilização de apenas dois grupos de trabalhadores pode ser demasiadamente restritiva para analisar o mercado de trabalho de países em desenvolvimento. Murphy, Riddell e Romer (1998) argumentam que em períodos prévios aos anos 60, mesmo para os Estados Unidos seria necessário utilizar três grupos de trabalhadores: os com escolaridade universitária, secundária e elementar. Eles sugerem trabalhar com uma função de produção agregado do tipo,

$$Y = K^{1-\theta} \left(a_1 [A_1(t)L_1]^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + a_2 [A_2(t)L_2]^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + a_3 [A_3(t)L_3]^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\theta\sigma}{\sigma-1}} \quad (3)$$

onde,

L_1 = oferta de trabalhadores não qualificados

L_2 = oferta de trabalhadores com qualificação intermediária

L_3 = oferta de trabalhadores qualificados

Na equação (3), o grau de substituição entre cada dois tipos de trabalhadores (L_1 - L_2 , L_1 - L_3 e L_2 - L_3) é considerado o mesmo. A hipótese de que a elasticidade de substituição entre todos os tipos de trabalho é a mesma, parece bastante restritiva. A seguir apresentamos o tratamento que, neste trabalho, foi dado a essa questão.

II.1. O Modelo

O modelo utilizado supõe que o produto agregado é uma função Cobb-Douglas entre capital e trabalho agregados. Assim, admite-se que a participação do trabalho (capital) na renda total é constante. O trabalho agregado é composto, ainda, por dois diferentes agregados de trabalho: π_1 e π_2 . O agregado π_1 é “produzido” por trabalhadores não qualificados e intermediários, numa função de produção CES. Já o agregado π_2 utiliza mão de obra intermediária e qualificada, também com tecnologia CES.

⁴ Johnson (1997) afirma que, para o caso dos Estados Unidos, as estimativas da elasticidade de substituição entre trabalhadores com instrução superior e secundária situa-se ao redor de 1,5.

$$Y = K^{1-\theta} (\pi_1^\phi \pi_2^{1-\phi})^\theta, \quad (4)$$

$$\pi_1 = \left[a_1 (A_1(t)L_1)^\frac{\sigma-1}{\sigma} + a_2 (A_2(t)L_2^a)^\frac{\sigma-1}{\sigma} \right]^\frac{\sigma}{\sigma-1}$$

$$\pi_2 = \left[b_2 (B_2(t)L_2^b)^\frac{\alpha-1}{\alpha} + b_3 (B_3(t)L_3)^\frac{\alpha-1}{\alpha} \right]^\frac{\alpha}{\alpha-1}$$

Uma forma de interpretar (4) é imaginar que existem na economia dois tipos de tarefas: simples e complexas. As tarefas simples são realizadas por trabalhadores não qualificados e por trabalhadores com qualificação intermediária, enquanto as tarefas complexas são efetuadas por trabalhadores intermediários e por trabalhadores qualificados. L_2^a é o número de trabalhadores com qualificação intermediária ofertando trabalho em tarefas simples e L_2^b é o número de trabalhadores intermediários ofertando trabalho em tarefas complexas: $L_2^a + L_2^b = L_2$. Todos os trabalhadores não qualificados são alocados em tarefas simples, enquanto todos qualificados são alocados em tarefas complexas. Por fim, os parâmetros σ e α refletem as elasticidades de substituição, respectivamente, entre trabalhadores intermediários e não qualificados nas tarefas simples e entre trabalhadores qualificados e intermediários nas tarefas complexas.

Encontrando o produto marginal para cada tipo de trabalho e considerando que $W_2^a = W_2^b = W_2$, podemos obter:

$$\ln\left(\frac{W_1}{W_2}\right) = \ln\left(\frac{a_1}{a_2}\right) + \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln\left(\frac{A_1(t)}{A_2(t)}\right) - \frac{1}{\sigma} \ln\left(\frac{L_1}{L_2^a}\right) \quad (5)$$

$$\ln\left(\frac{W_3}{W_2}\right) = \ln\left(\frac{b_3}{b_2}\right) + \frac{\alpha-1}{\alpha} \ln\left(\frac{B_3(t)}{B_2(t)}\right) - \frac{1}{\alpha} \ln\left(\frac{L_3}{L_2^b}\right) \quad (5')$$

Vale notar a semelhança entre as expressões (5) e (5') com a expressão (2). A diferença é que - mesmo admitindo que L_1 , L_2 e L_3 são exógenas - as razões das ofertas de trabalho são endógenas e não observáveis. Sob a hipótese competitiva, o total de trabalhadores com qualificação intermediária serão divididos entre os dois tipos de tarefas de modo a maximizar o produto total. Admitindo que exista uma solução interior, a maximização de Y em relação à L_2^a e L_2^b - sujeito à $L_2^a + L_2^b = L_2$, $L_2^a \geq 0$ e $L_2^b \geq 0$ - resulta em:

$$L_2^b = (1-\phi)\frac{W_1}{W_2}L_1 + (1-\phi)L_2 - \phi\frac{W_3}{W_2}L_3 \quad (6)$$

Com base em (5), (5') e (6), sob as hipóteses que $\sigma > 1$ e $\alpha > 1$ e na presença de uma solução interior, podemos mostrar que:

$$\frac{d(W_1/W_2)}{d(L_1/L_2)} < 0; \quad \frac{d(W_1/W_2)}{d(A_1/A_2)} > 0; \quad \frac{d(W_1/W_2)}{d(B_3/B_2)} > 0; \quad \frac{d(W_1/W_2)}{d(L_3/L_2)} > 0;$$

$$\frac{d(W_3/W_2)}{d(L_3/L_2)} < 0; \quad \frac{d(W_3/W_2)}{d(B_3/B_2)} > 0; \quad \frac{d(W_3/W_2)}{d(A_1/A_2)} > 0; \quad \frac{d(W_3/W_2)}{d(L_1/L_2)} > 0$$

Vale notar que com exceção de ϕ , todas as demais variáveis que determinam L_2^b são observáveis. Então, de posse de uma estimativa de ϕ poderíamos determinar tanto L_2^b como L_2^a . O termo ϕ representa a parcela da renda do trabalho alocada para os trabalhadores realizando tarefas simples, de modo que:

$$\phi_{\min} = \frac{W_1 L_1}{W_1 L_1 + W_2 L_2 + W_3 L_3} \text{ e,}$$

$$\phi_{\max} = \frac{W_1 L_1 + W_2 L_2}{W_1 L_1 + W_2 L_2 + W_3 L_3}$$

O procedimento adotado neste trabalho foi, uma vez encontrado os valores de ϕ_{\min} e ϕ_{\max} , realizar a decomposição das variações nos salários relativos para diferentes valores de ϕ , situados entre estes extremos. Este procedimento é realizado para cada um dos Estados da Federação e para cada ano do período analisado, de modo que em casos onde $L_2^b < 0$ considerou-se $L_2^b = 0$. Do mesmo modo, onde $L_2^b > 1$ considerou-se $L_2^b = 1$.

III. Os Dados

A fonte de informações utilizada neste estudo é a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Essa pesquisa do IBGE tem âmbito nacional e a cada ano são amostrados cerca de 100 mil domicílios, correspondendo a cerca de 300 mil indivíduos. As informações têm como referência o mês de setembro. Para este estudo considerou-se todos os indivíduos com 10 ou mais anos de idade que estavam ocupados na data de referência da pesquisa e residiam em uma das áreas urbanas do país. O período utilizado foi 1981-1999, com exceção dos anos de 1991 e 1994, para os quais a PNAD não foi realizada..

Para cada ano e cada Estado⁵, os trabalhadores foram agregados em três grupos: qualificados, não qualificados e intermediários. Para cada um desses grupos, obteve-se uma medida de salário nominal e uma de quantidade ofertada de trabalho. A separação dos grupos teve como base os anos completos de estudo: 0-4 (não qualificados); 5-11

⁵ Para evitar células com poucas observações, os 4 menores Estados da Federação (Acre, Amapá, Rondônia e Roraima) foram retirados da análise.

(intermediários); e 12 ou mais (qualificados). O procedimento de agregação é descrito a seguir.

Em primeiro lugar, os trabalhadores foram agrupados em 96 células (8x6x2), segundo 8 grupos educacionais, 6 grupos de idade e 2 grupos de gênero. Os grupos educacionais foram definidos de acordo com os anos completos de estudo: 0-3, 4, 5-7, 8, 9-10, 11, 12-14 e 15 ou mais. As faixas etárias consideradas foram: 10-17, 18-24, 25-34, 35-44 45-54 e 55 ou mais. Assim, existem 24 células de trabalhadores não qualificados, 48 células de trabalhadores com qualificação intermediária e 24 células de trabalhadores qualificados.

Para cada grupo de qualificação selecionou-se uma célula de referência. Os trabalhadores das células de referência são homens entre 35 e 44 anos de idade com escolaridade igual a 4 (não qualificados), 11 (intermediários) e 15 ou mais (qualificados). A medida de salário nominal, para cada grupo de qualificação, é a média dos rendimentos do trabalho da respectiva célula de referência⁶. Assim, por exemplo, a média dos rendimentos do trabalho dos homens entre 35 a 44 anos e com 4 anos de estudo constitui-se a nossa medida de salário para os trabalhadores não qualificados. Para calcular a média de rendimentos, considerou-se apenas os trabalhadores cuja jornada normal de trabalho era igual ou superior a 30 horas semanais. Os rendimentos foram ajustados para uma jornada semanal de 44 horas⁷.

Para construir nossa medida de oferta de trabalho, o primeiro procedimento foi encontrar o total de horas semanais trabalhadas dentro de cada célula⁸. Esse total de horas foi dividido por 44, de modo que nossa medida de oferta são trabalhadores trabalhando 44 horas por semana. O total ajustado de trabalhadores de cada célula foi multiplicado por um fator de equivalência que os “transforma” em “trabalhadores equivalentes” aos da célula de referência do seu grupo de qualificação. Só então, os “trabalhadores equivalentes”, de cada grupo de qualificação, foram somados. Assim, para cada grupo de qualificação, os trabalhadores não pertencentes às células de referências foram considerados substitutos perfeitos aos trabalhadores da célula de referência, na razão determinada pelo fator de equivalência. O fator de equivalência foi considerado invariante no tempo e no espaço. Assim, a razão de equivalência entre duas células quaisquer, dentro de um mesmo grupo de qualificação, é sempre a mesma, independentemente do ano e do Estado considerado.

O procedimento utilizado para se obter os fatores de equivalência consistiu em agrupar o conjunto dos trabalhadores urbanos do país (e não dos Estados) nas 96 células referidas anteriormente. Para cada um dos anos, calculou-se a média dos rendimentos do trabalho para cada uma das células e, então, dividiu-se o rendimento médio de cada célula pelo rendimento médio da célula de referência do seu grupo. O fator de equivalência de cada célula é a média dessa razão, entre os diversos anos considerados na análise.

Deste modo, banco de dados possui, para cada ano e para cada Estado, o total de trabalhadores e o salário de cada um dos tipos de trabalhadores considerados: qualificados; intermediários e não qualificados. Para se obter o agregado para o Brasil seria necessário, para cada grupo de qualificação, somar o total de trabalhadores equivalentes entre os

⁶ Assim, além do salário dos empregados, considerou-se, também, o rendimento dos trabalhadores por conta própria e o *pró labore* dos empregadores. Utilizou-se apenas os rendimentos do trabalho principal.

⁷ O rendimento mensal de cada trabalhador foi dividido pelas horas semanais normalmente trabalhadas e o resultado multiplicado por 44. A média dos rendimentos foi ponderada pelo fator de expansão da amostra.

⁸ O somatório do produto entre horas normalmente trabalhadas e fator de expansão da amostra.

Estados e extrair a média dos salários, ponderada pelo número de trabalhadores equivalentes de cada Estado.

A figura 1 apresenta, para o país como um todo, a evolução do total de trabalhadores equivalentes por grupo de qualificação⁹. A figura 2, por sua vez, apresenta essa evolução em termos relativos. Pode-se observar, nessas figuras, o grande aumento no número de trabalhadores intermediários (L_2), seja em termos absolutos ou relativos. O aumento da oferta relativa de mão de obra com qualificação intermediária é acompanhado por uma queda nos salários relativos desses trabalhadores, como podemos observar na tabela 3. A princípio, essa queda de salários poderia ser, simplesmente, um reflexo do aumento na oferta de trabalhadores intermediários. Entretanto, faz-se necessário avaliar isso mais detalhadamente, mesmo porque, segundo o modelo teórico adotado, deve-se observar a evolução dos trabalhadores intermediários em cada uma das tarefas, e não em termos absolutos.

Para se obter a parcela de trabalhadores intermediários alocados em tarefas simples e em tarefas complexas, seria necessário conhecer o valor de ϕ . Assim, obteve-se, para cada Estado e em cada ano, os valores de ϕ_{\max} e ϕ_{\min} . Admitindo-se que ϕ é invariante no tempo e no espaço, seu valor estaria entre o menor valor de ϕ_{\max} e o maior valor de ϕ_{\min} . Tal procedimento gerou 374 valores para ϕ_{\max} e ϕ_{\min} , sendo que 90% dos valores de ϕ_{\max} estavam acima de 0,615 e 90% dos valores de ϕ_{\min} estavam abaixo de 0,422. Assim, para se computar L_2^b e L_2^a , três valores para ϕ foram considerados: $\phi = 0,4$, $\phi = 0,5$ e $\phi = 0,6$.

Sob a hipótese que $\phi = 0,4$, obteve-se $L_2^b = L_2$ em 15,2% dos casos¹⁰. Isso ocorreu, de modo geral, para os Estados menos desenvolvidos, aqueles com menor nível educacional. Por outro lado, quando admitiu-se que $\phi = 0,6$, obteve-se $L_2^a = L_2$ em 7,5% dos casos¹¹, sendo que mais da metade desses ocorreram em Brasília (16 entre 17 casos possíveis). Neste caso, a igualdade ocorreu para os Estados mais desenvolvidos¹².

A figura 4 apresenta a evolução do número de trabalhadores intermediários alocados em tarefas simples, supondo diferentes valores de ϕ . Para efeitos de comparação, é apresentado também a evolução do total de trabalhadores intermediários ($L_2^a = L_2$). A tendência de crescimento de L_2^a é muito similar ao crescimento de L_2 , independentemente do valor de ϕ . Por outro lado, o crescimento dos trabalhadores intermediários em tarefas complexas é menos intenso do que o crescimento dos trabalhadores intermediários como um todo, como podemos observar na figura 5. Assumindo-se $\phi = 0,6$, L_2^b não apresenta qualquer tendência de crescimento ao longo do período. As figuras 6 e 7 apresentam a evolução da oferta relativa para cada uma das medidas de L_2^b e L_2^a .

Com base nessas figuras, podemos concluir que a parcela de trabalhadores intermediários alocados em tarefas simples vem crescendo ao longo do tempo. Admitindo $\phi = 0,4$, essa parcela era de 15% em 1981 e 47% em 1999. No caso de $\phi = 0,5$, a proporção de

⁹ Para os anos de 1991 e 1994 os dados foram interpolados.

¹⁰ Essa proporção foi 3,7% e 0,8% quando admitiu-se $\phi = 0,5$ e $\phi = 0,6$, respectivamente.

¹¹ Essa proporção foi 1,6% e 0,0% quando admitiu-se $\phi = 0,5$ e $\phi = 0,4$, respectivamente.

¹² 80% dos casos em que todos os trabalhadores intermediários foram alocados em tarefas simples, ocorreram para São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, que se encontram entre os Estados mais desenvolvidos do País.

trabalhadores intermediários em tarefas simples cresceu de 39% em 1981 para 68% em 1999. Por fim, admitindo-se $\phi = 0,6$, essa parcela cresceu de 63% para 88%

IV. Simulações

Com base nas equações (5) e (5'), obtemos:

$$\Delta\% \left(\frac{W_1}{W_2} \right) = d_{12}(t) - \frac{1}{\sigma} \Delta\% \left(\frac{L_1}{L_2^a} \right) \quad (7)$$

$$\Delta\% \left(\frac{W_3}{W_2} \right) = d_{32}(t) - \frac{1}{\alpha} \Delta\% \left(\frac{L_3}{L_2^b} \right) \quad (7')$$

Assim, de posse dos valores das elasticidades de substituição (σ e α), podemos obter, para cada ano, a parcela da variação nos salários relativos que decorre de choques de demanda [$d_{12}(t)$ e $d_{32}(t)$]. Johnson (1997) afirma que a elasticidade de substituição, entre trabalhadores com instrução superior e com instrução secundária, situa-se ao redor de 1,5, no caso dos Estados Unidos. Neste estudo, as decomposições dos efeitos oferta e demanda relativas de trabalho foram realizadas com base em três valores para cada uma das elasticidades: 0,5; 1,5 e 2,5. O resultado dessas simulações estão apresentados nas tabelas 1 e 2.

Na comparação entre trabalhadores intermediários e trabalhadores não qualificados, observa-se que as alterações na demanda relativa por trabalho vem favorecendo os trabalhadores intermediários. Nas 36 simulações realizadas, tal padrão não foi verificado em apenas um caso: período 1981-1990, $\sigma = 2,5$ e quando todos os trabalhadores intermediários foram alocados em tarefas simples. Assim, as simulações apontam para uma queda intensa em $\frac{W_1}{W_2}$, a qual não foi observada em virtude do grande aumento da oferta de trabalhadores intermediários. De modo geral, os choques de demanda relativa foram mais intensos na década de 90 do que na década de 80.

Os dados da tabela 2 indicam que os choques de demanda têm sido favoráveis aos trabalhadores qualificados, quando comparados aos trabalhadores intermediários. Tal padrão não foi observado apenas quando a elasticidade de substituição foi considerada 0,5 e todos os trabalhadores intermediários foram alocados em tarefas complexas. Nesta comparação, diferentemente da análise da tabela 1, os deslocamentos da demanda relativa de trabalho parecem ter sido mais intensos na década de 80 do que na década de 90.

Tabela 1

Período	$\Delta\% \left(\frac{W_1}{W_2} \right)$ média anual	Choque de Demanda ($\sigma = 0,5$) – média anual (%)			
		$L_2^a = L_2$	$\phi = 0,4$	$\phi = 0,5$	$\phi = 0,6$
1981-1990	2,22	-8,26	-28,28	-16,78	-13,14
1990-1999	-0,73	-13,22	-24,37	-18,89	-16,13
1981-1999	0,73	-10,77	-26,35	-17,84	-14,65
Choque de Demanda ($\sigma = 1,5$) – média anual (%)					
1981-1990	2,22	-1,27	-7,19	-3,97	-2,83
1990-1999	-0,73	-4,83	-8,25	-6,52	-5,72
1981-1999	0,73	-3,07	-7,72	-5,25	-4,29
Choque de Demanda ($\sigma = 2,5$) – média anual (%)					
1981-1990	2,22	0,13	-3,36	-1,48	-0,81
1990-1999	-0,73	-3,19	-5,21	-4,18	-3,71
1981-1999	0,73	-1,54	-4,29	-2,84	-2,27

Tabela 2

Período	$\Delta\% \left(\frac{W_3}{W_2} \right)$ média anual	Choque de Demanda ($\alpha = 0,5$) – média anual (%)			
		$L_2^b = L_2$	$\phi = 0,4$	$\phi = 0,5$	$\phi = 0,6$
1981-1990	1,97	1,76	5,98	7,60	10,27
1990-1999	1,23	-2,65	2,70	3,09	6,56
1981-1999	1,60	-0,47	4,33	5,32	8,40
Choque de Demanda ($\alpha = 1,5$) – média anual (%)					
1981-1990	1,97	1,92	3,40	4,03	5,29
1990-1999	1,23	0,01	1,88	2,21	3,80
1981-1999	1,60	0,96	2,64	3,11	4,54
Choque de Demanda ($\alpha = 2,5$) – média anual (%)					
1981-1990	1,97	1,94	2,84	3,23	4,03
1990-1999	1,23	0,51	1,64	1,86	2,87
1981-1999	1,60	1,22	2,24	2,54	3,45

Uma interpretação para esses resultados é que existe uma tendência de longo prazo de crescimento da demanda relativa entre trabalhadores qualificados e intermediários e da demanda relativa entre os trabalhadores intermediários e não qualificados. A abertura econômica, no início dos anos 90, teria, então, contribuído para reduzir a magnitude da primeira e intensificar a segunda. Isso pode ser compatível com o argumento que a abertura econômica produz, em países como o Brasil, uma especialização em setores intensivos em mão de obra intermediária. Entretanto, tal interpretação necessitaria uma avaliação mais cuidadosa do que a aqui realizada. Cabe ressaltar que as mudanças nos salários relativos, uma vez ajustados para movimentos nas ofertas relativas, foram mais intensas quando se compara trabalhadores intermediários e não qualificados do que quando se compara trabalhadores qualificados e intermediários.

Para avaliar melhor as diferenças de comportamento entre as décadas de 80 e 90, as figuras de 8 a 13 apresentam o comportamento de $D_{12}(t)$ e $D_{32}(t)$. Uma vez que

$$\ln\left(\frac{W_i}{W_2}\right) + \frac{1}{\varepsilon_i} \ln\left(\frac{L_i}{L_2^a}\right) = c_{i2} + D_{i2}(t) \quad (\varepsilon_i = \sigma; \alpha \text{ e } i = 1, 3), \text{ sendo o valor de } c_{i2}$$

desconhecido, considerou-se $D_{12}(1981) = D_{32}(1981) = 0$. No caso de $D_{12}(t)$, não se observa um padrão muito claro de mudança de comportamento no início da década. Existe um ligeiro aumento entre 1988 e 1990, o que pode ser fruto da abertura comercial ou da mudança da legislação trabalhista. Entretanto, para o caso de $D_{32}(t)$, o período entre 1988 e 1992 apresenta um comportamento bastante distinto do período prévio e do período posterior. Entre 1988 e 1992, existe uma tendência de reduzir o diferencial de salário entre trabalhadores qualificados e intermediários. Assim, é possível que a abertura comercial tenha, de fato, contribuído para reduzir o prêmio salarial do ensino superior, o qual, por sua vez, possui uma tendência de crescimento de longo prazo.

V. Conclusões

Este artigo avalia a evolução do diferencial de salários entre trabalhadores qualificados e trabalhadores intermediários e entre trabalhadores intermediários e trabalhadores não qualificados. Uma vez ajustado para os movimentos na oferta de trabalho, conclui-se pela existência de uma tendência de aumento na demanda relativa de trabalhadores qualificados em relação aos intermediários e na demanda relativa de trabalhadores intermediários em relação aos não qualificados. Essa tendência de crescimento existe desde o início dos anos 80, portanto anterior a abertura comercial.

No caso da comparação entre trabalhadores intermediários e não qualificados essa tendência é magnificada nos anos 90. Por outro lado, na comparação entre trabalhadores qualificados e intermediários, essa tendência é amenizada. Assim, as mudanças na demanda de trabalho ocorridas nos anos 90 são favoráveis aos trabalhadores intermediários. Isso é compatível com a hipótese de que, em países como o Brasil, a abertura provoca uma especialização em setores intensivos em mão de obra intermediária.

O aumento da oferta de trabalhadores intermediários, o aumento de eficiência desses trabalhadores em relação aos trabalhadores não qualificados e a perda de eficiência em relação aos trabalhadores qualificados teria levado, segundo o modelo utilizado, a um aumento da proporção de trabalhadores intermediários em tarefas simples, aquelas que podem ser realizadas, também, por trabalhadores não qualificados.

No caso da demanda relativa de trabalho entre qualificados e intermediários, encontra-se, no período da abertura comercial, um movimento de reduzir o diferencial de salário, contrabalançando a tendência de longo prazo que é de elevação.

Referências Bibliográficas

- Arbache, J. S., Green, F. e Dickerson, A. *A Picture of Wage Inequality and the Allocation of Labor Through a Period of Trade Liberalization: The Case of Brazil*, Workshop sobre Liberalização Comercial e Mercado de Trabalho no Brasil – IPEA/UNB, Brasília, Abril de 2001
- Barros, R. P. e Mendonça, R. Os Determinantes da Desigualdade no Brasil. In: *A Economia Brasileira em Perspectiva*. Rio de Janeiro, IPEA, 1996.
- Berman, E. e Machin, S. *Skill-Biased Technology Transfer: Evidence of Factor Biased Technological Change in Developing Countries*. Mimeo, 2000.
- Bound, J. e Johnson, G., Changes in the Structure of Wages in the 1980s: Na Evaluation of Alternative Explanations, *American Economic Review*, v. 82, junho de 1992.
- Fernandes, R. e Menezes-Filho N. A. A Evolução da Desigualdade no Brasil Metropolitano entre 1983 e 1997. *Estudos Econômicos*, vol. 30, n. 4, 2000.
- Fernandes, R. e Narita, R. T. Instrução Superior e Mercado de Trabalho no Brasil. *Economia Aplicada*, vol. 5, n. 1, 2001.
- Freeman, R. B. Are Your Wages Set in Beijing? *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n. 3, 1995.
- Johnson, G. E., Change in Earnings Inequality: The Role of Demand Shifts, *Journal of Economic Perspectives*, v.11, n.2, 1997
- Katz, L. F. e Murphy, K. M., Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors, *Quarterly Journal of Economics*, v. 107, n.1, 1992.

Murphy, K. M., Riddell, W. C. e Romer, P. M., Wages, Skills, and Technology in the United States and Canada, Working Paper 6638, NBER, 1998.

Murphy, K. M. e Welch, F., The Structure of Wages, *Quarterly Journal of Economics*, v. 107, n.1, 1992.

Robbins, D. J. HOS Hits Facts: Facts Win; *Evidence on Trade and Wages in the Developing World. Development Discussion Papers*, n. 557, Harvard Institute for International Development, 1996.

Rossi-Junior, J. L. e Ferreira, P. C. Evolução da Produtividade Industrial Brasileira e Abertura Comercial. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Vol. 29, n. 1, 1999.

Wood, A. Openness and Wage Inequality in Developing Countries: The Latin American Challenge to East Asian Conventional Wisdom. *The World Bank Economic Review*, v. 11, n. 11, 1997.

Figura 1: Evolução das Ofertas de Trabalho

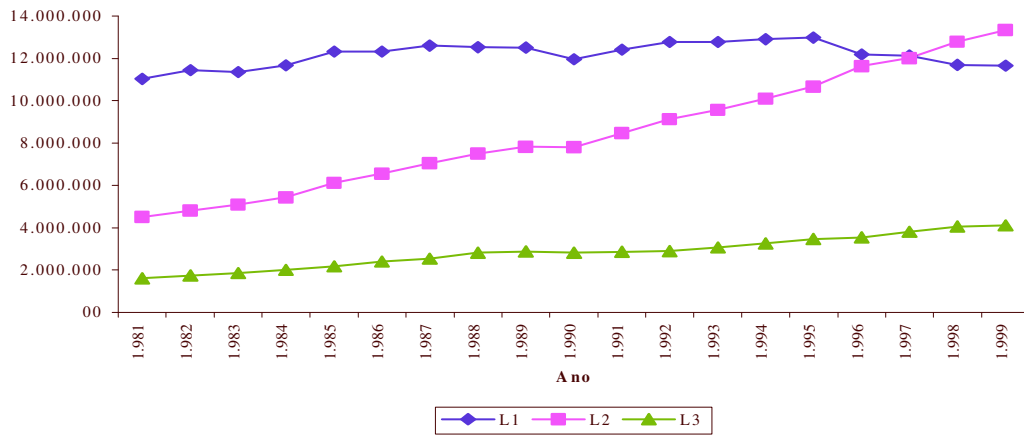


Figura 2: Evolução das Ofertas Relativas de Trabalho

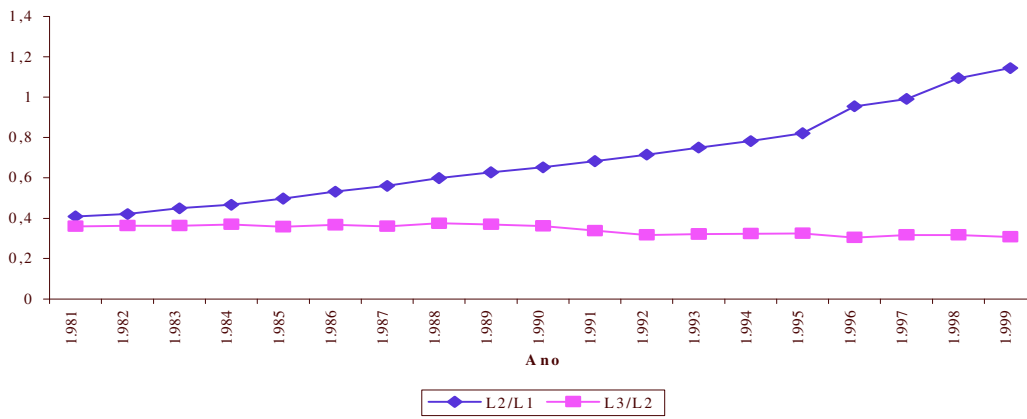


Figura 3: Evolução dos Salários Relativos

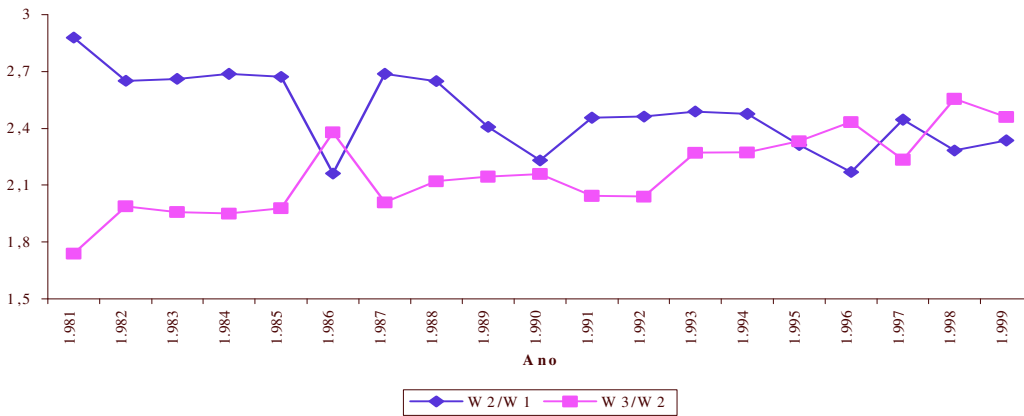


Figura 4: Trabalhadores Intermediários em Tarefas Simples

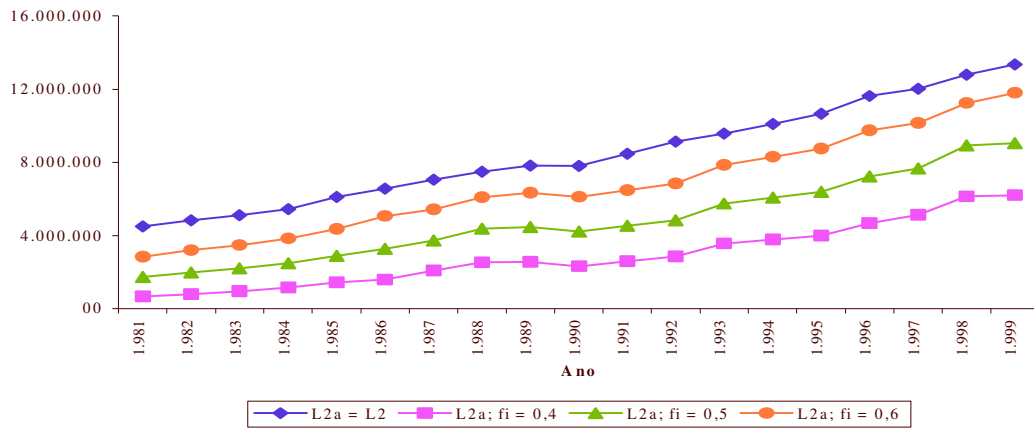


Figura 5: Trabalhadores Intermediários em Tarefas Complexas

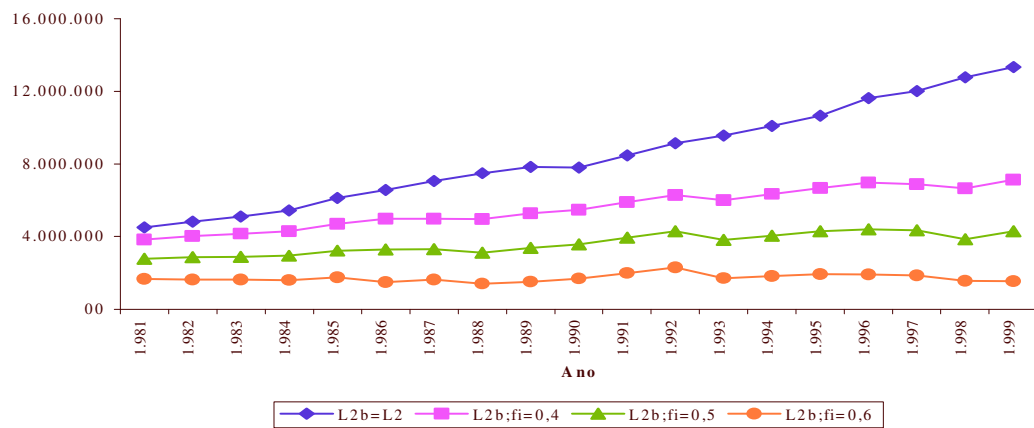


Figura 6 - Oferta Relativa de Trabalho: Não-Qualificados x Intermediários

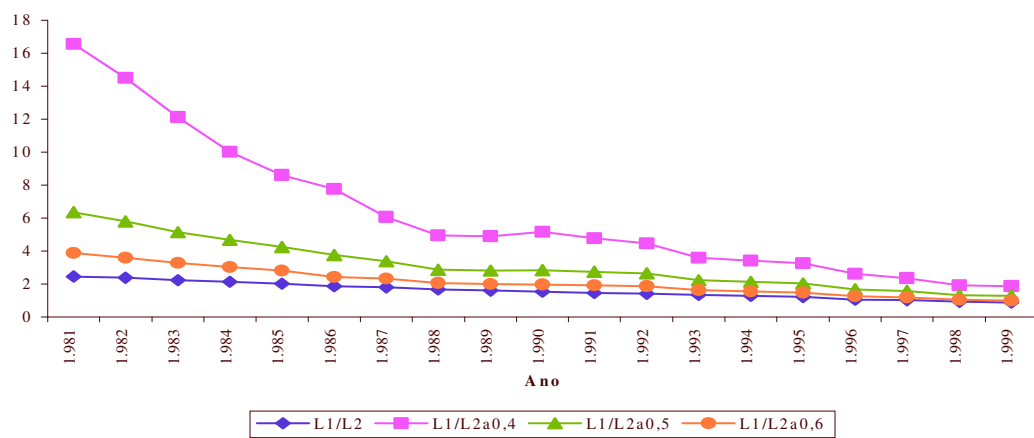


Figura 7 - Oferta Relativa de Trabalho: Qualificados x Intermediários

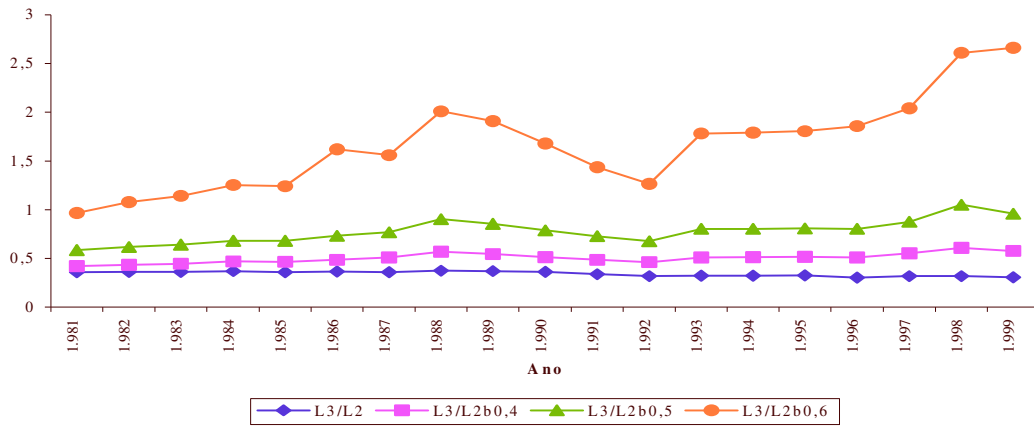


Figura 8 : D12(t) - Elasticidade = 0,5

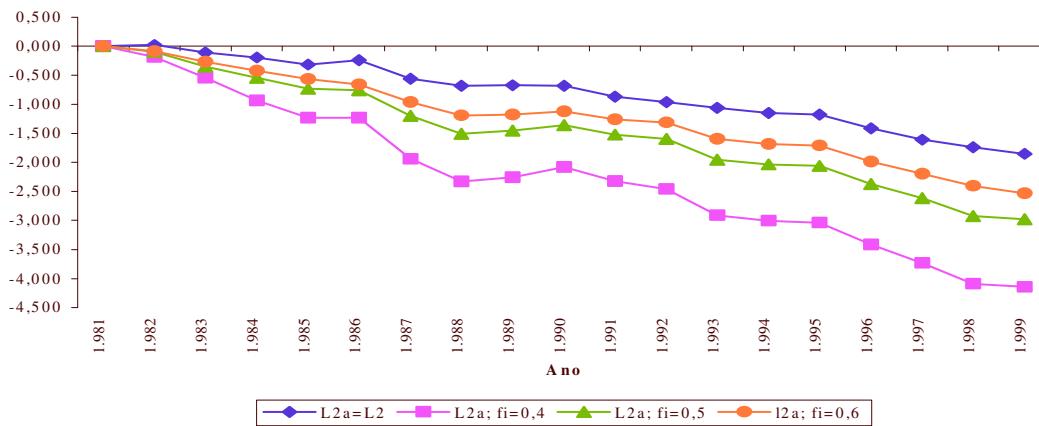


Figura 9: D12(t) - Elasticidade = 1,5

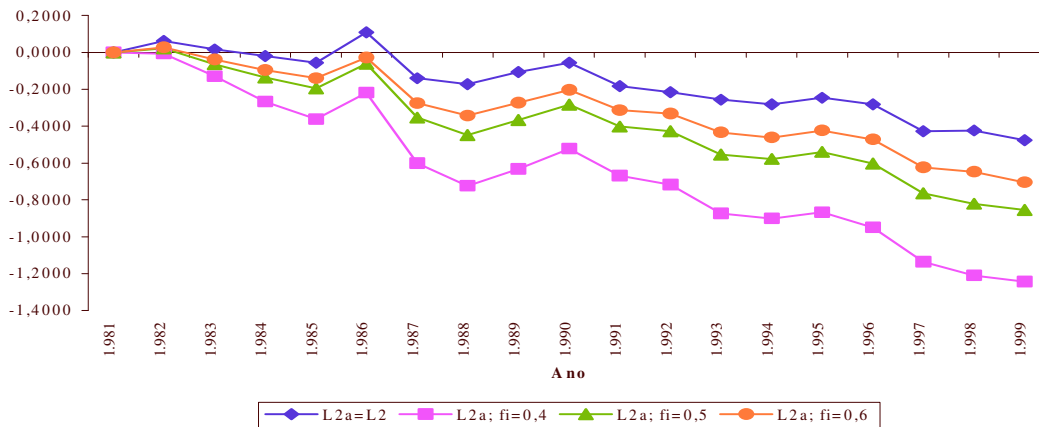


Figura 10: D12(t) - Elasticidade = 2,5

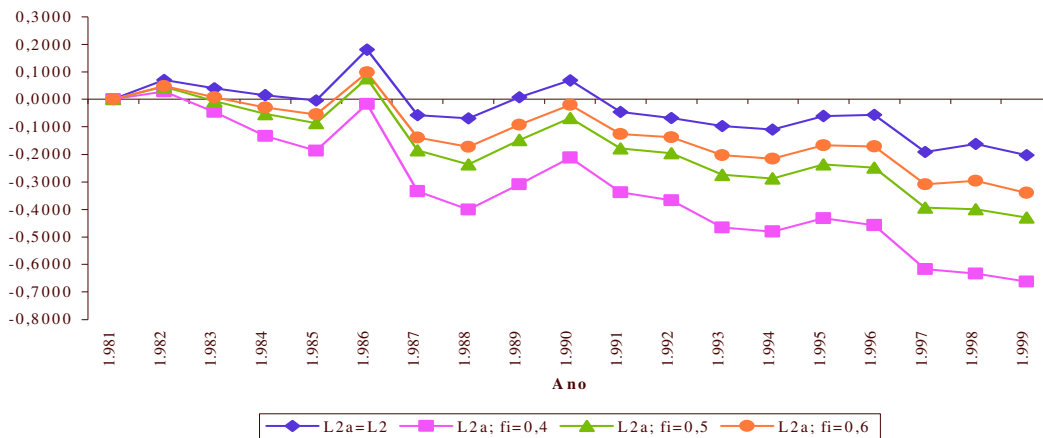


Figura 11: D32(t) - Elasticidade = 0,5

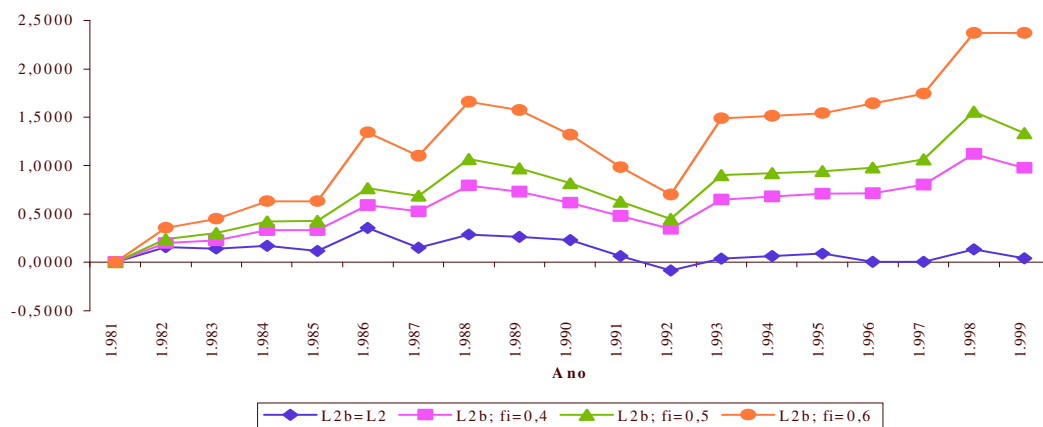


Figura 12: D32(t) - Elasticidade = 1,5

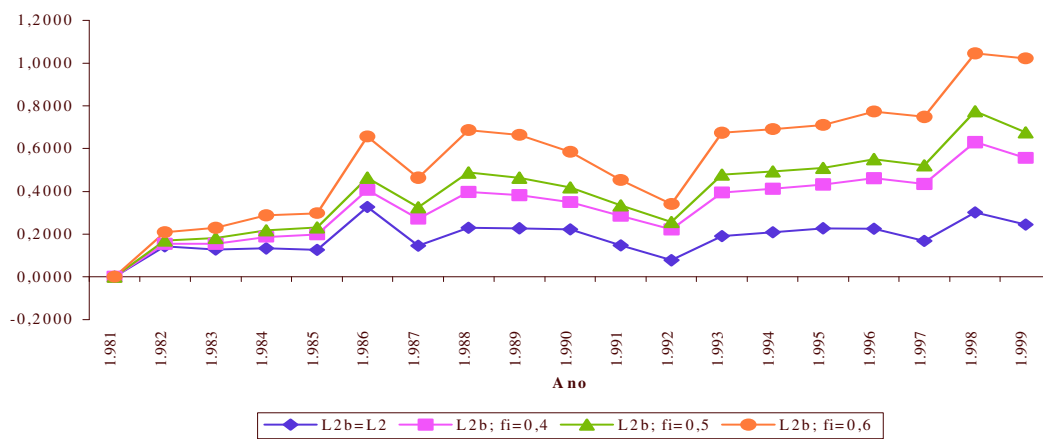


Figura 13: D32(t) - Elasticidade = 2,5

