

Os Efeitos da Liberalização Comercial sobre a Produtividade: Competição ou Tecnologia?*

Marcos B. Lisboa[†] Naércio Menezes Filho[‡]
Adriana Schor[§]

March 20, 2002

1 Introdução

Nos últimos anos, diversos trabalhos têm apontado a existência de uma relação positiva entre a abertura comercial da economia brasileira iniciada na segunda metade dos anos oitenta e o aumento da produtividade de diversos setores econômicos na década de noventa.¹ O relativo consenso encontrado na maioria dos trabalhos econométricos sobre o tema contrasta, entretanto, com as explicações propostas para essa relação. Alguns trabalhos discutem a possibilidade da existência de uma relação entre concorrência e adoção de tecnologias mais eficientes. Outros, por sua vez, discutem o impacto da concorrência sobre a margem de lucro das firmas, a distribuição dos rendimentos entre salários e lucros, e as técnicas de produção adotadas. Em todos os casos, porém, é a abertura comercial aos produtos substitutos próximos que tem impacto seja sobre a margem de lucro seja sobre a tecnologia adotada pelas firmas.²

Do ponto de vista teórico, entretanto, o estabelecimento de uma relação entre grau de concorrência e adoção de tecnologias ineficientes apresenta algumas dificuldades. Considere um modelo de concorrência imperfeita e

*Preliminar e incompleto. Favor não citar sem autorização dos autores.

[†]EPGE-FGV.

[‡]FEA/USP.

[§]FEA/USP.

¹Ver, por exemplo, Rossi e Ferreira (1999).

²Uma resenha da literatura sobre impactos da abertura comercial sobre a produtividade por ser encontrada em Arbache (2001).

suponha que após a redução das tarifas de importação de produtos substitutos próximos uma certa tecnologia de produção apresente os menores custos médios de produção para uma determinada firma. Suponhamos, por fim, que os preços dos fatores de produção tenham se permanecido estáveis e que a parcela de mercado das firmas nacionais não tenha aumentado após a redução das tarifas. Isto significa que, mesmo antes da redução das tarifas, a nova tecnologia era viável e apresentava os menores custos médios de produção dentre as técnicas disponíveis. Dessa forma, a redução das tarifas não teria qualquer impacto sobre a eficiência relativa das diversas tecnologias e, portanto, não deveria ser observada nenhuma alteração das técnicas de produção, e conseqüentemente da produtividade, em decorrência da redução da tarifas.

Esse resultado teórico contrasta, aparentemente, com a evidência empírica relacionando abertura comercial e produtividade encontrada em diversos países e, em particular, no caso brasileiro. Alguns modelos recentes procuram resolver esse aparente dilema introduzindo a existência de assimetrias informacionais internas às firmas e procuram mostrar que os incentivos à gestão do gerente e, em particular, os incentivos à escolha da tecnologia a ser adotada podem estar relacionados ao grau de concorrência do setor e, portanto, ao grau de abertura da economia.³

Este trabalho tem como objetivo propor um canal alternativo de impacto da abertura comercial sobre as tecnologias adotadas. O processo de abertura comercial na grande maioria dos países e, em particular, no caso brasileiro alterou não apenas as tarifas de importação para bens de consumo final mas também as tarifas para vários insumos produtivos e bens de capital. Isto significa que a progressiva abertura comercial da economia brasileira levou a alterações dos preços relativos no mercado interno dos fatores de produção. Ora, mudanças nos preços relativos dos fatores de produção têm impactos diretos sobre as tecnologias ótimas adotadas pelas firmas. Nosso objetivo neste trabalho é, precisamente, investigar em que medida essa alteração dos preços relativos em decorrência da queda de barreiras tarifárias nos mercados dos insumos, sobretudo equipamentos, teria resultado na adoção de novas tecnologias por parte das firmas com o conseqüente aumento da produtividade.

Essa questão é investigada neste artigo utilizando os dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) produzida pelo IBGE entre 1988 e 1998. Seguindo Hall (1988), Harrison (1994) e Ferreira e Osmani (2001), utilizamos uma decomposição da taxa de crescimento da produção por firma na acumulação de fatores de produção, matérias-primas, estoque de capital e força de trabalho, que incorpora a possibilidade de concorrência imperfeita no mercado de pro-

³Para referências sobre essa literatura, ver Arbache (2001).

duto e, portanto, que os custos marginais sejam distintos dos preços relativos. Essa decomposição é particularmente importante para distinguir as variações de margem de lucro das variações na produtividade. Ao contrário de Harrison (1994), permitimos que firmas de um mesmo setor tenham margem de lucros diferenciados em decorrência da sua maior ou menor participação no mercado.

A principal contribuição deste trabalho para a literatura, e que o distingue do trabalho original de Harrison, e a sua aplicação ao caso brasileiro realizada por Ferreira e Osmani, se refere a diferenciação dos impactos na produtividade e na margem de lucro causados pelas tarifas de importação de insumos e os causados pelas tarifas de importação de produtos concorrentes em cada setor industrial. Nossas regressões utilizam os dados em painel de cerca de 1700 firmas por um período de 11 anos sendo controladas as variações da margem de lucro e produtividade tanto em decorrência de choques agregados, quanto da acumulação de fatores de produção e, sobretudo, da variação das tarifas de importação dos insumos utilizados e dos produtos concorrentes em cada setor.

Em todos os modelos utilizados verificamos que a redução nas tarifas de importação de insumos foi a principal responsável pelo crescimento da produtividade das firmas brasileiras no período analisado. Esse resultado é bastante robusto e não depende da especificação utilizada - interação entre dummies de ano e margem de lucro ou setor, entre outras.. Além disso, cabe observar que nas regressões em que apenas incluímos as tarifas dos produtos estas parecem influenciar tanto a margem de lucro das firmas quanto sua produtividade. Na medida, porém, que as tarifas de importação de insumos são incorporadas como variável independente, o impacto das tarifas de importação de produtos concorrentes sobre a produtividade é estatisticamente anulado. Dessa forma, regressões que utilizem apenas as tarifas de importação de produtos, ou ainda tarifas efetivas, podem encontrar um impacto sobre a produtividade das firmas. Nossos resultados indicam, porém, que esses impactos correspondem a estimativas espúrias decorrentes da correlação existente entre o comportamento das tarifas de importação de produtos e de insumos no período analisado.

O artigo está organizado como se segue. A próxima seção apresentamos brevemente a variação do modelo de Hall e Harrison utilizado neste trabalho. Como este modelo é bem conhecido na literatura, senod inclusive apresentado no trabalho de Ferreira e Osmani que também consta desse relatório, nossa apresentação apenas enfatizará as inovações por nós adotadas. A seção seguinte apresenta a base de dados utilizadas e os principais resultados obtidos. Todas as tabelas e gráficos são apresentados no anexo.

2 Modelo básico

Seja uma economia com J setores, indexados por $j = 1, \dots, J$, e em cada setor J , I_J firmas, indexadas por $i = 1, \dots, I_J$. No período t , a i -ésima firma do setor j tem disponível uma dada tecnologia descrita pela equação:

$$Y_{i,j}^t = A_j^t Q_i^t f(L_{i,j}^t, K_{i,j}^t, M_{i,j}^t) \quad (1)$$

onde $Y_{i,j}^t$ é a quantidade de produto, A_j^t é um parâmetro da produtividade média do setor j no período t neutra no sentido de Hicks, Q_i^t é um parâmetro da evolução da produtividade específico da firma i , $f: \mathfrak{R}_+ \rightarrow \mathfrak{R}_+$ é a função de produção, $L_{i,j}^t$ é a quantidade de trabalho, $K_{i,j}^t$ a quantidade de capital fixo, $M_{i,j}^t$, a quantidade de matérias-primas. Seja $f \in C^2$.

Seguindo o procedimento usual descrito em Hall (1988) e Harrison (1995), diferenciamos totalmente a equação (1) e, em seguida, dividimos-a por $Y_{i,j}^t$, obtendo:

$$\frac{dY_{i,j}^t}{Y_{i,j}^t} = \frac{\partial Y_{i,j}^t}{\partial L} \frac{dL}{Y_{i,j}^t} + \frac{\partial Y_{i,j}^t}{\partial K} \frac{dK}{Y_{i,j}^t} + \frac{\partial Y_{i,j}^t}{\partial M} \frac{dM}{Y_{i,j}^t} + \frac{\partial Y_{i,j}^t}{\partial A} \frac{dA}{Y_{i,j}^t} + \frac{\partial Y_{i,j}^t}{\partial Q} \frac{dQ}{Y_{i,j}^t} \quad (2)$$

Seja $P_j(Y_i, \dots, Y_{I_J})$ a demanda de mercado do setor j e $Y_j := \sum_i Y_i$. Supomos que P_i seja duas vezes continuamente diferenciável e que

$$\frac{\partial P_j(Y_i, \dots, Y_{I_J})}{\partial Y_i} = \frac{\partial P_j(Y_i, \dots, Y_{I_J})}{\partial Y} \lambda_j(Y_i, \dots, Y_{I_J})$$

para todo i . A função $\lambda_j(\cdot)$ descreve a variação do total da quantidade ofertada pelas demais firmas esperada pela firma j caso esta altere marginalmente sua quantidade ofertada. No caso de concorrência a la Cournot, por exemplo, temos que $\lambda_j(Y_i, \dots, Y_{I_J}) = 1$.

Portanto, das condições de primeira ordem do problema da firma temos que:

$$\begin{aligned} \frac{\partial Y}{\partial L} &= \frac{\omega^t}{P_j^t} \left(\frac{1}{1 + \frac{\partial P}{\partial Y} \frac{Y_{i,j}^t}{P_j^t} \lambda_j} \right) = \frac{\omega^t}{P_j^t} \left(\frac{1}{1 + \frac{s_{i,j}}{e_j} \lambda_j} \right) \\ \frac{\partial Y}{\partial K} &= \frac{\theta r^t}{P_j^t} \left(\frac{1}{1 + \frac{\partial P}{\partial Y} \frac{Y_{i,j}^t}{P_j^t} \lambda_j} \right) = \frac{\theta r^t}{P_j^t} \left(\frac{1}{1 + \frac{s_{i,j}}{e_j} \lambda_j} \right) \\ \frac{\partial Y}{\partial M} &= \frac{\tau m^t}{P_j^t} \left(\frac{1}{1 + \frac{\partial P}{\partial Y} \frac{Y_{i,j}^t}{P_j^t} \lambda_j} \right) = \frac{\tau m^t}{P_j^t} \left(\frac{1}{1 + \frac{s_{i,j}}{e_j} \lambda_j} \right) \end{aligned}$$

onde

$$s_{i,j} = \frac{Y_i}{Y_j} \text{ parcela da firma } i \text{ no setor } j$$

$$e_j^t = \frac{\partial Y}{\partial P} \frac{P_j^t}{Y_j^t} \text{ elasticidade preço da demanda do setor } j$$

Seja

$$\mu_{i,j}^t := \left(\frac{1}{1 + \frac{s_{i,j}}{e_j} \lambda_j} \right)$$

a margem de lucro da firma j .

Utilizando as condições de primeira ordem associadas a compra ótima de fatores, obtemos a equação:

$$\frac{dY}{Y_{i,j}^t} = \mu_{i,j}^t \left(\alpha_{i,j}^t(L) \frac{dL}{L_{i,j}^t} + \alpha_{i,j}^t(K) \frac{dK}{K_{i,j}^t} + \alpha_{i,j}^t(M) \frac{dM}{M_{i,j}^t} \right) + \frac{dA}{A_{i,j}^t} + \frac{dQ}{Q_{i,j}^t} \quad (3)$$

onde para cada fator s temos que $\alpha_{i,j}^t(s)$ é a fração dos gastos com insumo s nos custos totais e $\mu_{i,j}^t$ é a margem de lucro da firma i do setor j .

Seja μ_j^t a margem de lucro médio do setor j no período t e seja $s_{i,j}^t$ a parcela de mercado da firma i no setor j em t mais 1. Utilizando a aproximação de Taylor da margem de lucro da firma j e desconsiderando os termos de ordem superior temos que

$$\frac{dY}{Y_{i,j}^t} = \mu_j^t s_{i,j}^t \left(\alpha_{i,j}^t(L) \frac{dL}{L_{i,j}^t} + \alpha_{i,j}^t(K) \frac{dK}{K_{i,j}^t} + \alpha_{i,j}^t(M) \frac{dM}{M_{i,j}^t} \right) + \frac{dA}{A_{i,j}^t} + \frac{dQ}{Q_{i,j}^t} \quad (4)$$

Caso a função de produção seja do tipo Cobb-Douglas generalizada,

$$Y = AQL^a K^b M^c$$

temos que $a+b+c = \beta/\mu\gamma$, onde $\beta = 1$ se os retornos de escala são constantes e $\beta > (<)1$ se os retornos são crescentes (decrecentes).

Segundo Harrison (1994), a equação (2) pode ser re-escrita como se segue

$$dy_{i,j}^t = \gamma_i^t \mu_j^t \left(\alpha_{i,j}^t(L) dl_{i,j}^t + \alpha_{i,j}^t(M) dm_{i,j}^t \right) + (\beta_{i,j} - 1) \frac{dK}{K_{i,j}^t} + \frac{dA}{A_j^t} + \frac{dQ}{Q_i^t} \quad (5)$$

onde $y := \ln(Y/K)$; $l := \ln(L/K)$; $m := \ln(M/K)$.

Seja $\frac{dQ}{Q_i^t} = q_i + \varepsilon_i^t$, onde $\varepsilon_i^t \sim N(0, \sigma)$ é um choque independente entre as firmas i . Estamos supondo, portanto, que firmas distintas podem apresentar taxas de crescimento da produtividade distintas e sujeitas a choques idiossincráticos em cada período. De forma mais sintética, temos:

$$dy_{i,j}^t = \phi_0^j + \phi_1^j DX_{i,j}^t + \phi_2^{i,j} \frac{dK}{K_{i,j}^t} + \phi_3^i + \varepsilon_i^t$$

onde

$$\begin{aligned} \phi_0^j & : = \frac{dA}{A_j^t} \\ \phi_1^j & : = \mu_j^t \\ DX_{i,j}^t & : = \gamma_i^t (\alpha_{i,j}^t(L) dl_{i,j}^t + \alpha_{i,j}^t(M) dm_{i,j}^t) \\ \phi_2^{i,j} & : = (\beta_{i,j} - 1) \\ \phi_3^i & : = q_i \end{aligned}$$

3 Resultados

3.1 Dados

Nesta seção pretendemos descrever brevemente os dados utilizados nesta pesquisa (para uma descrição detalhada da Pesquisa Industrial Anual, PIA, ver www.ibge.gov.br). Uma descrição detalhada de como as variáveis utilizadas neste estudo foram construídas encontra-se no apêndice 1. A tabela 1 mostra os setores utilizados nesta pesquisa, definidos a nível 50 pelo IBGE. A tabela 2 mostra a distribuição de firmas entre esses setores. Podemos observar há uma certa concentração de firmas nos setores de máquinas e tratores (número 8), madeira e mobiliário (14), produtos químicos (19), artigos de plástico (21), têxtil (22), vestuário (23) e outros produtos alimentares (31). Já os setores com menor representatividade na nossa amostra são os de extração de petróleo e carvão (3), material elétrico (10) e óleos vegetais (30).

A tabela 3 apresenta uma primeira descrição das principais variáveis que serão utilizadas nesta pesquisa. Podemos observar que o estoque de capital aumenta em média entre 1988 e 1993, apesar de uma queda abrupta entre 1990 e 1992, permanecendo basicamente estável a partir daí. O número médio de trabalhadores por empresa, por sua vez, caiu constantemente nosso período amostral, passando de 1230 em 1988 para 763 em 1998. Já a produção reduziu-se significativamente entre 1988 e 1992 (cerca de 20%), aumentando continuamente entre 1992 e 1998 (cerca de 54%). Finalmente, tanto as tarifas nos produtos como nos insumos importados declinou significativamente entre 1988 e 1994, principalmente no período entre 1990 e 1992, podendo-se observar uma leve tendência de retrocesso neste processo entre 1994 e 1998.

Este processo de redução no nível e na dispersão das tarifas entre os setores pode ser detectado com clareza nas figuras 1 e 2, por exemplo. Nestas figuras, os setores estão ordenados em ordem crescente de barreiras tarifárias. Pode-se observar que as tarifas mais elevadas sobre produtos importados, que eram da ordem de 80% em 1988, caíram para 20% em 1994, e aumentaram para 40% entre 1994 e 1998. As maiores tarifas sobre os insumos, por sua vez, declinaram de 60% para 20% no nosso período amostral.

Finalmente, a figura 3 acompanha o comportamento da razão produto/capital e produto/trabalho entre 1988 e 1998. Podemos observar claramente uma tendência de aumento na razão produto/trabalho acompanhada de um declínio significativo na razão produto/capital, o que parece indicar uma tendência de substituição de mão-de-obra por capital nas firmas brasileiras no período em questão. Para analisar esta questão com maiores detalhes, passemos então aos resultados das nossas regressões econométricas.

3.2 Resultados

Para testar os efeitos da liberalização comercial sobre a margem de lucro e a produtividade das firmas brasileiras, nós utilizamos várias especificações diferentes no processo de estimação. Fizemos isso para testar a robustez dos resultados, ou seja, para ter certeza de que os resultados não dependem de uma forma funcional específica. Em primeiro lugar, apresentamos os resultados do modelo simples, com as variáveis em primeiras-diferenças e dummies de ano que incorporam mudanças na produtividade decorrentes de fatores não considerados no modelo. Em seguida, incluímos dummies de ano interativas com a margem de lucro. Em terceiro lugar, incluímos também efeitos fixos para cada setor, interagindo com as parcelas dos fatores no produto e com as parcelas de mercado, de forma a permitir que a margem de lucro estimado varie entre setores. Por fim, estimamos um modelo separado para cada setor para analisar a evolução da produtividade e da margem de lucro setoriais no período considerado.

A tabela 4 apresenta os resultados da especificação mais simples, com as variáveis em primeiras-diferenças. A coluna 1 mostra os resultados do modelo sem tarifas seja de produtos seja de insumos. Podemos ver que a margem de lucro sobre os custos (ponderada pela parcela de mercado de cada firma) foi estimada de forma precisa e significativa. O valor estimado de 6,89 reflete a margem de lucro médio da economia como um todo para uma firma monopolista no ano base de 1988. A margem de lucro de cada firma pode ser obtido ao multiplicarmos este valor por sua parcela de mercado.

O coeficiente estimado da taxa de crescimento do estoque de capital atraiu um coeficiente negativo o que significa que as firmas operam em média com

tecnologias com retornos decrescentes de escala. Este resultado também foi obtido por Harrison (1994). Finalmente, as variáveis binárias de ano tentam capturar a taxa de crescimento da produtividade total dos fatores ano a ano. A variável binária omitida é a de 1988, o que significa que a taxa de crescimento da produtividade naquele ano deve ser lida na constante da equação que, no caso da coluna (1), é igual a 0,055 (5,5%).

Além disto, os coeficientes das demais variáveis de ano devem ser somados ao de 1988 para obtermos o crescimento da produtividade em cada ano específico. Assim, os resultados apontam para um crescimento ainda maior da produtividade em 1989 e principalmente em 1990, quando a produtividade parece ter aumentado em cerca de 64% ($0,585+0,055$). A produtividade declina sensivelmente em 1991 (-9,6%) e 1992 (-16,3%) e cresce a uma taxa moderada ou nula a partir daí, com exceção de 1996, quando observamos novo declínio. No período como um todo, observamos uma taxa de crescimento médio anual de 8%, uma taxa bastante significativa.

Este resultado referente a produtividade, no entanto, deve ser relativizado. Nesta fase do trabalho ainda não controlamos pelo nível de utilização do estoque de capital. Portanto, parte dessa aparente variação da produtividade pode se referir, na realidade, a alterações no grau de utilização do estoque de capital instalado.

A coluna (2) inclui a variação anual da tarifas dos insumos importados pelas firmas de cada setor como variável explicativa, tanto sozinha como interagindo com as parcelas dos fatores no produto e com as parcelas de mercado de cada firma. O termo linear atraiu um coeficiente negativo (-0,696) e significativamente diferente de zero, o que significa que reduções das tarifas dos insumos contribuíram para um aumento da taxa de crescimento da produtividade. O coeficiente estimado do termo interativo, por sua vez, não é significativamente diferente de zero.

A coluna (3) replica os experimentos da coluna (2), usando as variações das tarifas no mercado de produto, ao invés do mercado de insumos. Os resultados são similares aos encontrados na coluna anterior. O coeficiente do termo linear foi estimado com um sinal negativo, o que significa que um aumento das tarifas no mercado de produto tende a provocar uma diminuição da produtividade, talvez como efeito da diminuição da concorrência. O termo interativo, por sua vez, atraiu um coeficiente com sinal positivo, o que significa que uma diminuição das tarifas tende a diminuir a margem de lucro das firmas.

A coluna (4) inclui as variações nas duas medidas tarifárias, tanto de forma linear como de forma interativa. Os resultados desta coluna mostram que uma redução das tarifas dos insumos provoca tanto um aumento da produtividade como da margem de lucro. Por outro lado, a redução das tarifas

de importação nos produtos dos competidores estrangeiros parece levar a um aumento da margem de lucro, mas não altera de forma significativa a produtividade das firmas brasileiras. Desta forma, o coeficiente linear negativo associado às tarifas no mercado de produto estimado na coluna (3) (e em muitos outros estudos empíricos realizados no Brasil) pode estar capturando parte do efeito das tarifas sobre importação de insumos, já que as duas tarifas são positivamente correlacionadas.

A tabela 5 apresenta os resultados das especificações que incluem as interações entre as margens de lucro e dummies de ano. Deve-se enfatizar que as estimativas referentes aos coeficientes dos retornos de escala e dos impactos das tarifas tanto sobre margem de lucro quanto produtividade não são significativamente alterados. As interações das variáveis binárias anuais com as parcelas dos fatores no produto e com as parcelas de mercado mostram claramente uma diminuição da margem de lucro no começo dos anos 90 em comparação com 1988 (ano de referência). Após 1996, nós temos uma nova elevação dos margem de lucros, que praticamente retornam ao seu nível inicial em 1996, declinando novamente em 1998.

A tabela 6 adiciona dummies interativas entre margens de lucro e setores. Os resultados permanecem bastante similares aos das tabelas anteriores, à exceção do impacto das tarifas de produtos sobre a margem de lucro que, neste caso, não é significativamente diferente de zero. Isto significa que a aparente relação entre tarifas de produto e margem de lucro obtida anteriormente pode refletir uma correlação espúria decorrente da existência de uma relação entre tarifas de produto e margem de lucro dos setores. O coeficiente associado às tarifas dos insumos permanece negativo e significativo.

A principal conclusão dos resultados apresentados até agora é que a redução nas tarifas nos insumos importados foi a principal responsável pelo crescimento da produtividade das firmas brasileiras entre 1988 e 1998 e que este resultado é bastante robusto, independentemente da especificação utilizada. Inclusive, a magnitude dos coeficientes é bastante robusta em todas as especificações utilizadas.

Também na tabela 6 podemos observar os coeficientes estimados das interações entre as variáveis binárias por setor e as parcelas dos fatores e de mercado, que refletem a variação da margem de lucro entre os setores. O setor omitido foi o de número 19 (produtos químicos diversos) o que significa que todos os coeficientes devem ser analisados com referência a este setor. Os resultados apontam para diferenças significativas nos margem de lucros entre os setores. Os setores com maior margem de lucro estimado foram os de número 14 (madeira e mobiliário), 23 (vestuário), 31 (outros produtos alimentares) e 32 (produtos diversos).

Finalmente, na tabela 7 apresentamos os resultados das regressões especí-

ficas para cada setor, que incluem os efeitos específicos para cada firma. Como as tarifas só variam entre setores e não entre as firmas de cada setor, não podemos incluir as tarifas nestas regressões. Assim, os resultados abaixo têm o propósito de ilustrar o comportamento da margem de lucro e da produtividade em cada setor ao longo do tempo, para que possamos entender se o resultado global é derivado do comportamento de alguns setores específicos ou se há homogeneidade no comportamento destas variáveis entre setores.

Com relação a margem de lucro em 1989 (dado pelo coeficiente da primeira linha da tabela 7 abaixo), podemos verificar que há diferenças significativas entre os setores, variando de 119 no setor de produtos alimentares (31) a 0,320 na indústria de café (25). Os maiores margem de lucros foram encontrados no setor de madeira e mobiliário (14), papel e celulose (15), produtos químicos (19), farmácia e perfumaria (20), açúcar (29), outros produtos alimentares (31) e indústrias diversas (32), confirmando assim, os resultados encontrados na tabela 6.

Quanto ao comportamento ao longo do tempo, todos os setores apresentam queda da margem de lucro nos anos 90, especialmente no período entre 1990 e 1994, com relação a 1988. As maiores quedas parecem ter ocorrido nos setores de produtos alimentares (31), produtos químicos (19), indústria farmacêutica (20), equipamentos eletrônicos, madeira (14), papel (15) e borracha (16), que eram os setores com maior margem de lucro em 1989. Desta forma, pode-se dizer que neste período a indústria nacional ficou mais competitiva. Isto pode ter ocorrido tanto devido à recessão do início dos anos 90 como pela liberalização comercial.

Os coeficientes associados à variação do estoque de capital atraíram sinais negativos em todos os setores, o que parece indicar que as firmas no Brasil operam em regiões de retornos decrescentes de escala. Quanto à produtividade, o termo constante nos informa que os setores mais produtivos em 1990 eram o de material elétrico (10), indústria extrativa (2), auto-peças (13), produtos químicos (19), indústria farmacêutica (20) e indústria do café (25).

Com relação ao comportamento da produtividade ao longo do tempo, os resultados mostram que, com relação a 1988, o grande aumento de produtividade nos anos 90 ocorreu em 1990, em quase todos os setores da economia, com exceção da indústria de material elétrico (10), auto-peças (13), borracha (16) e café (25). A partir deste ano, a maioria dos setores experimentou quedas expressivas na taxa de crescimento da produtividade com relação a 1988, com exceção do setor de madeira e mobiliário (14), elementos químicos (17), refino de petróleo (18) e vestuário (23). O próximo passo desta pesquisa envolve compatibilizar os resultados obtidos por setor com os resultados agregados.

A- Tabelas e Gráficos

Tabela 1- Definição dos Setores Setor
2 - Extrativa mineral
3 - Extração de petróleo e carvão
4 - Minerais não-metálicos
5 - Siderurgia
6 - Metalurgia de não-ferrosos
7 - Outros produtos metalúrgicos
8 - Máquinas e tratores
10 - Material Elétrico
11 - Equipamentos eletrônicos
12 - Automóveis, caminhões e ônibus
13 - Peças e outros veículos
14 - Madeira e mobiliário
15 - Celulose, papel e gráfica
16 - Borracha
17 - Elementos químicos
18 - Refino de petróleo
19 - Produtos químicos diversos
20 - Farmacêutica e perfumaria
21 - Artigos de plástico
22 - Têxtil
23 - Vestuário
24 - Calçados
25 - Indústria de Café
26 - Produtos Vegetais
27 - Abate de Animais
28 - Indústria de Laticínios
29 - Açúcar
30 - Óleos Vegetais
31 - Outros Produtos Alimentares
32 - Indústrias Diversas

Tabela 2 – Distribuição das Firmas ao longo do Tempo

Setor	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	TOTAL	Balanc.
2	33	34	34	34	33	27	30	25	24	24	20	17	37	14
3	7	7	7	6	5	5	5	5	5	5	5	4	7	3
4	71	70	74	77	68	62	57	56	53	53	50	50	86	36
5	36	36	36	41	40	37	35	33	30	30	27	27	44	22
6	38	39	40	41	39	37	33	31	26	26	25	23	43	19
7	22	23	23	24	22	15	14	13	11	11	10	12	26	9
8	114	114	120	124	117	113	114	110	106	106	96	92	148	65
10	8	8	9	8	9	8	9	9	8	8	8	7	12	3
11	45	46	49	50	47	32	33	30	23	23	19	18	56	10
12	20	20	21	21	20	18	18	17	18	18	18	16	24	11
13	58	59	65	62	62	66	59	59	55	55	50	49	72	32
14	87	88	90	94	86	72	68	66	59	59	58	56	97	45
15	67	67	69	65	62	55	53	48	47	47	45	43	76	31
16	48	48	48	50	46	39	36	32	31	31	29	27	52	19
17	65	66	65	64	67	63	59	61	58	58	54	52	74	40
18	61	61	63	63	59	56	58	51	46	46	42	38	70	28
19	69	71	73	78	66	69	64	61	53	53	46	44	82	31
20	60	60	62	66	65	57	59	57	56	56	45	46	71	37
21	70	70	78	79	72	72	68	66	63	63	60	60	89	39
22	166	167	177	178	168	149	140	129	112	112	99	88	189	65
23	101	101	108	106	106	98	98	92	81	81	77	71	127	50
24	51	52	55	52	54	54	50	46	41	41	30	30	58	23
25	41	41	42	43	36	34	29	25	25	25	23	21	43	19
26	48	48	48	50	47	47	42	40	34	34	32	32	56	23
27	64	64	66	67	61	58	56	52	50	50	47	41	85	26
28	40	42	43	44	44	40	37	33	31	31	29	28	48	24
29	41	41	41	41	39	37	33	32	32	32	29	28	44	27
30	30	30	28	27	28	27	23	22	18	18	15	15	33	9
31	143	144	160	159	158	156	153	139	118	118	105	99	180	71
32	70	71	70	76	73	64	49	45	43	43	41	40	80	27
TOTAL	1774	1788	1864	1890	1799	1667	1582	1485	1357	1357	1234	1174	2109	858

Tabela 3 – Características das Firmas

		Estoque de Capital*	Número de Trabalhadores	Produção*	Tarifa Produto	Tarifa Insumos
1988	Media	37.3	1230.4	99	40%	34%
	Desvio Padrão	262	2392.7	530	15%	12%
1989	Media	41.4	1275.6	101	33%	26%
	Desvio Padrão	291	2435.7	406	16%	11%
1990	Media	20.5	1181.7	81	31%	24%
	Desvio Padrão	141	2486.2	366	15%	9%
1992	Media	42.2	1048.8	79.6	16%	13%
	Desvio Padrão	241	1690.4	234	8%	5%
1993	Media	50.1	1111.6	105	14%	11%
	Desvio Padrão	338	2370.9	503	7%	4%
1994	Media	54	1162.2	107	11%	9%
	Desvio Padrão	353	2455.7	519	6%	4%
1995	Media	57.8	1158	112	13%	10%
	Desvio Padrão	357	2274.5	548	7%	4%
1996	Media	54.8	819	109	13%	10%
	Desvio Padrão	322	2119.2	652	9%	3%
1997	Media	54	825.6	124	16%	13%
	Desvio Padrão	306	2159.6	683	8%	4%
1998	Media	51.5	763.4	122	16%	12%
	Desvio Padrão	281	1918.5	639	7%	4%

FIGURA 1- TARIFA NOMINAL SOBRE PRODUTOS

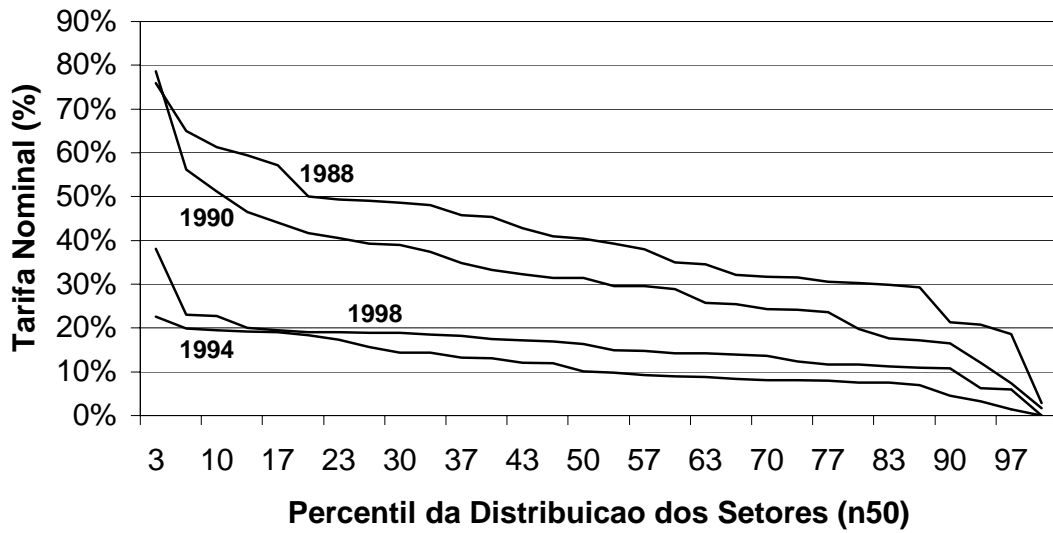


FIGURA 2 - TARIFA NOMINAL SOBRE INSUMOS

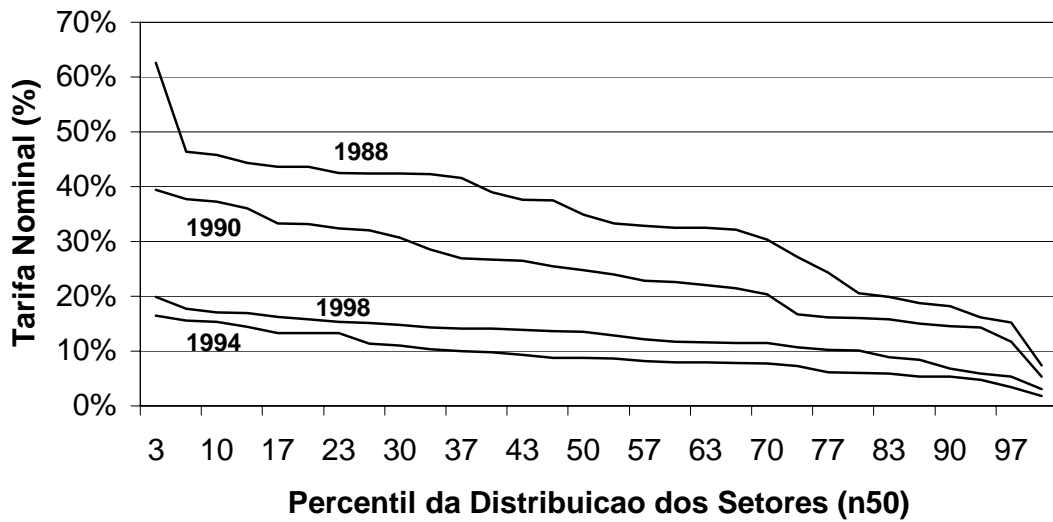


FIGURA 3 – PRODUÇÃO POR CAPITAL E TRABALHO

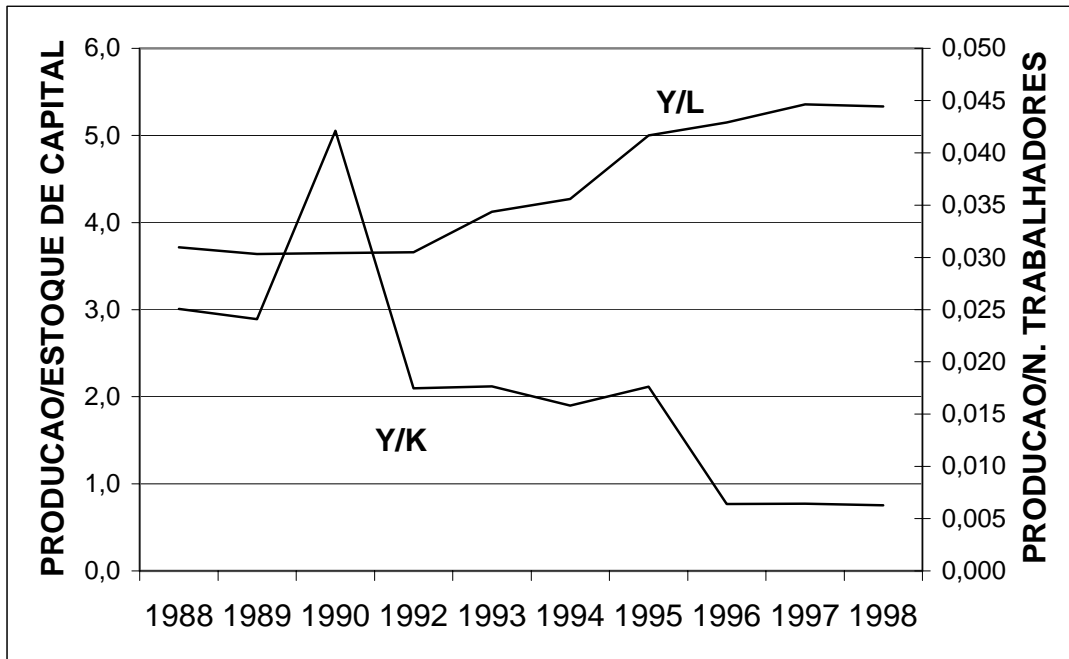


Tabela 4 – Modelo Simples

DY	(1)	(2)	(3)	(4)
DX * Parcela de Mercado	6.890 (0.249)	6.913 (0.534)	4.766 (0.406)	6.297 (0.538)
DK	-0.394 (0.009)	-0.394 (0.009)	-0.392 (0.009)	-0.391 (0.009)
Tarifas Insumos	-	-0.696 (0.118)	-	-0.798 (0.152)
DX * PM *(tarifas insumos)	-	-0.172 (3.025)	-	-14.91 (3.601)
Tarifas Produtos	-	-	-0.162 (0.067)	0.107 (0.086)
DX * PM* (tarifas produtos)	-	-	12.46 (1.883)	17.14 (2.242)
D89	0.113 (0.017)	0.063 (0.019)	0.102 (0.017)	0.063 (0.019)
D90	0.585 (0.018)	0.513 (0.021)	0.555 (0.019)	0.508 (0.021)
D91	-0.096 (0.019)	-0.204 (0.026)	-0.121 (0.022)	-0.198 (0.026)
D92	-0.163 (0.018)	-0.318 (0.032)	-0.207 (0.026)	-0.309 (0.032)
D93	0.129 (0.018)	-0.038 (0.034)	0.082 (0.027)	-0.029 (0.034)
D94	0.016 (0.018)	-0.165 (0.036)	-0.034 (0.029)	-0.154 (0.036)
D95	-0.012 (0.019)	-0.186 (0.035)	-0.060 (0.029)	-0.176 (0.035)
D96	-0.207 (0.019)	-0.379 (0.035)	-0.255 (0.029)	-0.367 (0.035)
D97	0.086 (0.019)	-0.068 (0.033)	0.043 (0.027)	-0.058 (0.033)
D98	0.052 (0.020)	-0.103 (0.033)	0.009 (0.028)	-0.093 (0.033)
Constante	0.055 (0.012)	0.298 (0.043)	0.125 (0.033)	0.284 (0.044)
R2	0.3886	0.3843	0.3895	0.3868

Nota: Desvios- Padrão Robustos em Parênteses.

Tabela 5 – Variação do Mark-up ao Longo do Tempo

DY	(1)	(2)	(3)	(4)
DX * Parcela de Mercado	12.84 (1.125)	11.35 (1.601)	8.171 (1.307)	10.27 (1.605)
DK	-0.389 (0.009)	-0.389 (0.009)	-0.387 (0.009)	-0.386 (0.009)
Tarifas Insumos	-	-0.735 (0.118)	-	-0.833 (0.151)
DX * PM * (tarifas insumos)	-	4.549 (3.935)	-	-9.826 (4.449)
Tarifas Produtos	-	-	-0.189 (0.067)	0.105 (0.085)
DX * PM * (tarifas produtos)	-	-	13.84 (2.009)	15.81 (2.274)
DX * PM * D89	3.079 (2.015)	3.683 (2.037)	4.425 (2.020)	3.796 (2.034)
DX * PM * D90	-7.480 (1.209)	-6.995 (1.251)	-5.429 (1.243)	-5.824 (1.260)
DX * PM * D91	-13.31 (1.599)	-12.56 (1.656)	-11.34 (1.619)	-12.14 (1.655)
DX * PM * D92	-13.66 (2.025)	-12.97 (2.121)	-11.13 (2.055)	-12.44 (2.119)
DX * PM * D93	-7.612 (1.236)	-6.740 (1.375)	-5.336 (1.275)	-6.461 (1.373)
DX * PM * D94	-7.635 (1.426)	-6.482 (1.632)	-4.249 (1.502)	-5.695 (1.633)
DX * PM * D95	-5.268 (1.602)	-4.088 (1.766)	-2.604 (1.642)	-3.940 (1.763)
DX * PM * D96	2.747 (1.587)	3.939 (1.766)	5.947 (1.647)	4.625 (1.766)
DX * PM * D97	1.268 (1.510)	2.279 (1.650)	3.981 (1.555)	2.799 (1.649)
DX * PM * D98	-3.430 (1.393)	-2.366 (1.570)	-0.385 (1.455)	-1.725 (1.570)
D89	0.117 (0.017)	0.064 (0.019)	0.101 (0.017)	0.063 (0.019)
D90	0.611 (0.018)	0.535 (0.022)	0.577 (0.020)	0.524 (0.022)
D91	-0.119 (0.019)	-0.233 (0.026)	-0.153 (0.022)	-0.229 (0.026)

D92	-0.177 (0.018)	-0.341 (0.032)	-0.231 (0.026)	-0.333 (0.032)
D93	0.140 (0.018)	-0.036 (0.033)	0.082 (0.027)	-0.026 (0.034)
D94	0.026 (0.018)	-0.166 (0.036)	-0.038 (0.029)	-0.155 (0.036)
D95	-0.007 (0.019)	-0.191 (0.035)	-0.067 (0.029)	-0.180 (0.035)
D96	-0.209 (0.019)	-0.391 (0.035)	-0.269 (0.028)	-0.380 (0.035)
D97	0.070 (0.020)	-0.094 (0.033)	0.015 (0.028)	-0.084 (0.033)
D98	0.053 (0.020)	-0.111 (0.033)	-0.002 (0.028)	-0.101 (0.033)
Constante	0.047 (0.012)	0.304 (0.043)	0.133 (0.033)	0.290 (0.043)
R2	0.3988	0.3936	0.3993	0.3956

Tabela 6 – Variação do Mark-up entre Setores e ao Longo do tempo

DY	(1)	(2)	(3)	(4)
DX * Parcela de Mercado	9.620 (1.541)	9.602 (3.418)	10.96 (1.846)	10.12 (3.086)
DK	-0.359 (0.008)	-0.359 (0.008)	-0.359 (0.008)	-0.358 (0.008)
Tarifas Insumos	-	-0.629 (0.116)	-	-0.782 (0.149)
DX * PM * (tarifas insumos)	-	-0.605 (10.79)	-	5.843 (11.44)
Tarifas Produtos	-	-	-0.138 (0.066)	0.137 (0.084)
DX * PM * (tarifas produtos)	-	-	-5.587 (3.905)	-6.881 (4.139)
DX * PM * D88	-	-	-	-0.495 (2.163)
DX * PM * D89	0.765 (2.039)	0.982 (2.148)	0.266 (2.092)	Omitido
DX * PM * D90	-7.580 (1.221)	-7.545 (1.499)	-8.372 (1.339)	-8.468 (1.760)
DX * PM * D91	-11.07 (1.615)	-10.97 (2.134)	-11.99 (1.768)	-11.95 (2.120)
DX * PM * D92	-10.77 (2.034)	-10.97 (2.808)	-12.09 (2.232)	-11.94 (2.650)
DX * PM * D93	-4.943 (1.354)	-4.935 (2.656)	-6.481 (1.756)	-6.057 (2.434)
DX * PM * D94	-5.485 (1.467)	-5.447 (2.691)	-6.918 (1.812)	-6.503 (2.496)
DX * PM * D95	-5.739 (1.626)	-5.584 (2.762)	-7.171 (1.946)	-6.644 (2.570)
DX * PM * D96	0.757 (1.579)	0.849 (2.704)	-0.617 (1.874)	-0.122 (2.510)
DX * PM * D97	1.031 (1.520)	1.120 (2.443)	-0.266 (1.799)	0.051 (2.319)
DX * PM * D98	-2.761 (1.514)	-2.650 (2.460)	-3.803 (1.720)	-3.482 (2.311)
D88	-	-	-	0.204 (0.026)
D89	0.107	0.062	0.098	0.265

	(0.016)	(0.018)	(0.017)	(0.021)
D90	0.571 (0.018)	0.507 (0.021)	0.558 (0.019)	0.712 (0.021)
D91	-0.106 (0.019)	-0.204 (0.026)	-0.132 (0.022)	Omitido
D92	-0.161 (0.018)	-0.302 (0.032)	-0.200 (0.026)	-0.094 (0.020)
D93	0.130 (0.018)	-0.022 (0.033)	0.086 (0.027)	0.188 (0.022)
D94	0.019 (0.018)	-0.145 (0.035)	-0.028 (0.029)	0.064 (0.023)
D95	-0.018 (0.019)	-0.176 (0.035)	-0.063 (0.028)	0.034 (0.023)
D96	-0.206 (0.018)	-0.362 (0.034)	-0.250 (0.028)	-0.152 (0.023)
D97	0.069 (0.019)	-0.071 (0.032)	0.029 (0.027)	0.139 (0.022)
D98	0.048 (0.019)	-0.093 (0.032)	0.007 (0.027)	0.117 (0.022)
DX * PM *Setor 2	-0.549 (1.328)	-0.453 (1.338)	-0.811 (1.347)	-0.978 (1.371)
DX * PM *Setor 3	0.681 (1.781)	0.895 (2.133)	0.315 (1.804)	-0.326 (2.252)
DX * PM *Setor 4	13.03 (3.655)	13.29 (3.657)	13.88 (3.688)	13.98 (3.685)
DX * PM *Setor 5	1.066 (2.289)	0.943 (2.328)	0.930 (2.290)	1.113 (2.330)
DX * PM *Setor 6	3.322 (1.630)	3.424 (1.638)	3.767 (1.651)	3.746 (1.652)
DX * PM *Setor 7	-0.140 (1.928)	-0.042 (1.961)	0.965 (2.061)	0.988 (2.064)
DX * PM *Setor 8	-1.154 (1.282)	-1.055 (1.552)	0.128 (1.541)	-0.107 (1.663)
DX * PM *Setor 10	1.376 (2.067)	1.541 (2.318)	2.929 (2.303)	2.640 (2.423)
DX * PM *Setor 11	2.999 (1.659)	3.181 (2.149)	4.422 (1.909)	3.988 (2.211)
DX * PM *Setor 12	-0.241 (1.997)	-0.062 (2.307)	2.390 (2.663)	2.279 (2.729)
DX * PM *Setor 13	7.557 (2.869)	7.949 (3.102)	8.887 (2.994)	8.740 (3.140)
DX * PM *Setor	34.32	34.46	35.07	35.02

14	(3.906)	(3.909)	(3.931)	(3.928)
DX * PM *Setor	15.43	15.64	16.12	16.03
15	(2.702)	(2.724)	(2.730)	(2.739)
DX * PM *Setor	4.464	4.777	6.165	5.804
16	(2.776)	(3.076)	(2.979)	(3.150)
DX * PM *Setor	8.576	8.524	9.588	9.840
17	(1.549)	(1.602)	(1.680)	(1.807)
DX * PM *Setor	1.769	1.776	1.960	2.355
18	(1.246)	(1.491)	(1.249)	(1.537)
DX * PM *Setor	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido
19				
DX * PM *Setor	19.65	19.85	20.34	20.45
20	(5.328)	(5.334)	(5.346)	(5.346)
DX * PM *Setor	8.921	9.101	10.43	10.25
21	(2.361)	(2.493)	(2.551)	(2.601)
DX * PM *Setor	19.35	19.18	20.56	20.38
22	(1.670)	(1.742)	(1.879)	(1.891)
DX * PM *Setor	25.37	24.63	27.31	25.90
23	(3.611)	(4.167)	(3.896)	(4.245)
DX * PM *Setor	13.37	13.59	14.30	14.29
24	(2.722)	(2.845)	(2.799)	(2.873)
DX * PM *Setor	2.757	2.842	3.698	4.133
25	(2.286)	(2.352)	(2.359)	(2.489)
DX * PM *Setor	3.228	3.286	4.050	4.234
26	(1.432)	(1.432)	(1.528)	(1.549)
DX * PM *Setor	10.44	9.759	10.86	10.94
27	(2.135)	(2.471)	(2.157)	(2.588)
DX * PM *Setor	13.23	13.05	14.47	14.56
28	(2.355)	(2.361)	(2.498)	(2.546)
DX * PM *Setor	10.28	10.18	11.14	11.28
29	(2.482)	(2.488)	(2.549)	(2.582)
DX * PM *Setor	-1.728	-1.606	-1.245	-1.099
30	(1.320)	(1.323)	(1.350)	(1.363)
DX * PM *Setor	37.36	37.53	38.99	39.03
31	(2.858)	(2.895)	(3.045)	(3.046)
DX * PM *Setor	32.73	32.93	34.00	34.02
32	(4.921)	(4.945)	(4.988)	(4.991)
Constante	0.041	0.262	0.104	0.049
	(0.012)	(0.043)	(0.032)	(0.027)
R2	0.4262	0.4225	0.4257	0.4224

Tabela 7 – Modelo Simples para cada Setor Separadamente

Variável	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(10)	(11)	(12)
DX * Parcela de Mercado	4.47 (2.06)	-0.48 (11.39)	52.12 (29.03)	33.60 (8.04)	20.91 (3.29)	48.51 (17.96)	16.38 (6.54)	-0.34 (5.16)	12.07 (13.52)	17.34 (9.18)
DK	-0.56 (0.10)	-0.39 (0.17)	-0.29 (0.04)	-0.22 (0.05)	-0.38 (0.06)	-0.31 (0.10)	-0.38 (0.03)	-0.34 (0.18)	-0.39 (0.06)	-0.23 (0.05)
DX * PM * D89	2.25 (10.89)	31.65 (19.63)	-29.96 (30.71)	-26.30 (8.65)	-4.76 (12.95)	-35.06 (18.61)	-2.74 (11.99)	70.29 (20.27)	34.94 (17.94)	-8.89 (10.48)
DX * PM * D90	-1.60 (2.36)	2.51 (11.53)	32.34 (31.53)	-30.22 (8.41)	-16.48 (3.81)	-40.12 (18.67)	-17.41 (6.80)	8.77 (7.00)	-9.44 (13.79)	-20.78 (9.89)
DX * PM * D91	-6.47 (4.35)	-0.84 (13.00)	-80.96 (34.34)	-28.37 (13.11)	-27.60 (10.04)	-53.71 (19.84)	-18.90 (8.20)	3.61 (6.21)	-3.30 (14.03)	-13.07 (9.58)
DX * PM * D92	-7.72 (6.59)	0.85 (13.86)	-65.03 (38.78)	-27.98 (17.30)	-33.58 (14.77)	-55.34 (20.16)	-19.49 (9.11)	0.99 (9.96)	-4.27 (15.72)	-12.42 (9.85)
DX * PM * D93	-0.96 (5.70)	12.28 (27.26)	1.41 (36.75)	-18.47 (23.63)	-4.71 (4.50)	-44.69 (18.37)	-14.41 (6.59)	15.36 (13.92)	-7.03 (13.70)	-11.21 (12.32)
DX * PM * D94	-3.85 (4.04)	6.63 (13.27)	-37.86 (30.70)	-21.02 (16.86)	-2.92 (12.48)	-40.60 (20.31)	-11.02 (6.63)	5.86 (9.54)	4.47 (14.36)	-8.98 (11.26)
DX * PM * D95	-3.25 (3.95)	5.08 (21.05)	-36.67 (32.32)	-29.23 (9.24)	-5.80 (7.83)	-36.74 (20.03)	-3.13 (8.12)	15.04 (11.87)	-8.17 (15.97)	-13.03 (9.18)
DX * PM * D96	-0.014 (3.93)	14.10 (14.28)	-36.24 (30.12)	4.37 (14.28)	-16.24 (4.46)	-8.91 (34.45)	-0.56 (9.07)	-7.89 (37.48)	0.014 (16.13)	-10.94 (11.80)
DX * PM * D97	13.55 (16.34)	15.77 (11.40)	-44.07 (34.64)	-21.32 (10.70)	0.80 (22.99)	-45.86 (18.47)	-2.93 (6.98)	1.56 (12.02)	-2.24 (14.72)	-12.45 (11.19)
DX * PM * D98	9.06 (12.69)	6.31 (15.16)	-31.85 (32.60)	-15.54 (22.11)	-14.11 (10.56)	-43.46 (19.84)	-0.05 (7.21)	1.57 (8.78)	0.50 (19.28)	-8.08 (11.98)
D89	0.000 (0.12)	-0.32 (0.17)	-0.02 (0.09)	-0.13 (0.09)	0.06 (0.11)	0.15 (0.13)	0.24 (0.06)	0.83 (0.21)	0.21 (0.10)	0.17 (0.11)
D90	0.16 (0.14)	-0.22 (0.26)	0.38 (0.10)	0.39 (0.09)	0.37 (0.12)	0.60 (0.15)	0.95 (0.07)	0.49 (0.23)	0.42 (0.11)	0.44 (0.13)
D91	-0.30 (0.16)	-0.97 (0.30)	-0.24 (0.11)	-0.38 (0.10)	-0.21 (0.13)	-0.42 (0.21)	0.03 (0.07)	0.57 (0.23)	0.07 (0.12)	-0.14 (0.12)
D92	-0.40 (0.15)	-0.98 (0.31)	-0.26 (0.11)	-0.35 (0.10)	-0.24 (0.12)	-0.45 (0.19)	0.01 (0.07)	0.39 (0.25)	-0.02 (0.11)	-0.14 (0.12)
D93	-0.43 (0.13)	-0.65 (0.21)	0.165 (0.10)	-0.18 (0.10)	0.22 (0.12)	-0.005 (0.17)	0.39 (0.07)	0.38 (0.23)	0.41 (0.12)	0.35 (0.13)
D94	-0.18 (0.14)	-0.78 (0.20)	-0.004 (0.10)	-0.28 (0.10)	-0.21 (0.12)	-0.05 (0.19)	0.29 (0.07)	0.58 (0.24)	0.28 (0.12)	0.109 (0.12)
D95	-0.27 (0.14)	-0.57 (0.22)	-0.032 (0.10)	-0.24 (0.10)	-0.11 (0.14)	-0.09 (0.17)	0.14 (0.07)	0.33 (0.23)	-0.01 (0.13)	0.13 (0.12)
D96	-0.28 (0.14)	-0.53 (0.19)	-0.096 (0.10)	-0.30 (0.10)	-0.44 (0.13)	-0.44 (0.18)	0.08 (0.07)	0.38 (0.23)	-0.18 (0.13)	0.005 (0.12)
D97	-0.28 (0.15)	-0.68 (0.19)	0.072 (0.10)	-0.08 (0.10)	0.02 (0.13)	0.10 (0.19)	0.42 (0.07)	0.36 (0.23)	0.31 (0.14)	0.08 (0.12)
D98	-0.094 (0.18)	-0.76 (0.24)	0.077 (0.10)	-0.17 (0.10)	0.11 (0.13)	-0.16 (0.19)	0.24 (0.07)	0.28 (0.23)	0.000 (0.15)	0.04 (0.13)
Constante	0.331 (0.09)	0.68 (0.15)	0.027 (0.07)	0.23 (0.07)	0.08 (0.08)	0.09 (0.10)	-0.15 (0.05)	-0.30 (0.17)	-0.05 (0.07)	0.01 (0.08)

Tabela 7 - continuação

Variável	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
DX * Parcela de Mercado	22.66 (11.25)	164.5 (21.11)	-13.17 (15.75)	225.0 (28.19)	11.73 (4.16)	-1.10 (4.32)	12.96 (8.28)	46.59 (23.94)	21.70 (19.95)	49.13 (5.76)
DK	-0.47 (0.05)	-0.32 (0.04)	-0.31 (0.04)	-0.50 (0.06)	-0.37 (0.04)	-0.63 (0.05)	-0.41 (0.04)	-0.26 (0.03)	-0.44 (0.04)	-0.42 (0.03)
DX * PM * D89	4.54 (17.65)	-109.2 (32.97)	72.43 (21.57)	-207.0 (32.81)	14.49 (10.61)	2.71 (4.75)	32.77 (15.83)	19.17 (32.85)	-11.21 (32.81)	-23.25 (8.01)
DX * PM * D90	-5.59 (11.63)	-142.1 (21.82)	42.27 (16.67)	-223.4 (28.58)	3.94 (4.37)	6.39 (4.43)	-8.71 (8.35)	10.06 (26.13)	-17.89 (20.24)	-32.52 (6.18)
DX * PM * D91	-30.23 (16.44)	-159.0 (26.56)	-18.23 (20.45)	-225.7 (30.74)	-4.37 (8.49)	-1.22 (4.96)	-12.40 (11.69)	-59.14 (30.37)	-23.37 (29.43)	-60.57 (12.63)
DX * PM * D92	-27.08 (20.27)	-160.6 (39.40)	-40.27 (28.49)	-231.2 (31.91)	8.95 (11.82)	1.10 (5.89)	-11.75 (15.04)	-14.99 (34.51)	-43.24 (40.20)	-67.26 (18.46)
DX * PM * D93	30.05 (14.90)	-120.8 (28.75)	48.58 (21.11)	-138.0 (41.69)	4.35 (5.37)	23.68 (14.30)	27.65 (18.63)	2.05 (31.76)	57.51 (34.02)	-30.99 (9.70)
DX * PM * D94	0.66 (15.68)	-15.97 (25.91)	69.65 (28.06)	-222.3 (36.26)	-1.86 (10.90)	2.31 (4.91)	-9.87 (9.33)	-15.59 (28.81)	-9.70 (24.39)	-8.66 (8.75)
DX * PM * D95	25.51 (16.48)	-148.7 (27.00)	71.60 (18.78)	-222.2 (29.43)	13.50 (7.40)	3.52 (5.58)	-1.80 (11.52)	-42.81 (25.78)	17.31 (24.91)	-25.47 (9.96)
DX * PM * D96	24.43 (18.54)	-98.81 (24.33)	30.76 (16.11)	-240.6 (32.28)	9.59 (7.41)	14.43 (5.63)	13.53 (12.40)	-11.29 (26.57)	37.32 (23.55)	-22.03 (8.46)
DX * PM * D97	-6.23 (13.13)	-127.8 (27.83)	36.08 (23.35)	-218.2 (33.99)	12.33 (8.95)	13.53 (4.81)	3.74 (9.49)	-27.17 (28.28)	-8.83 (24.49)	-7.68 (7.66)
DX * PM * D98	0.22 (15.47)	-130.0 (28.42)	50.35 (20.92)	-156.4 (40.05)	1.60 (4.58)	17.63 (4.88)	-8.35 (8.34)	-34.84 (25.89)	23.33 (25.47)	-30.55 (7.27)
D88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.02 (0.08)
D89	0.26 (0.07)	-0.17 (0.07)	0.56 (0.08)	0.66 (0.12)	-0.16 (0.07)	-0.05 (0.06)	0.22 (0.08)	0.31 (0.07)	0.19 (0.10)	0.05 (0.08)
D90	-0.06 (0.08)	0.52 (0.08)	0.64 (0.08)	0.42 (0.13)	0.10 (0.08)	0.16 (0.07)	0.46 (0.09)	0.49 (0.07)	0.80 (0.10)	0.56 (0.08)
D91	-0.10 (0.09)	-0.16 (0.08)	-0.04 (0.09)	-0.20 (0.14)	-0.26 (0.08)	-0.12 (0.07)	-0.15 (0.10)	-0.18 (0.08)	0.04 (0.12)	-0.19 (0.09)
D92	-0.14 (0.08)	-0.19 (0.08)	-0.08 (0.09)	-0.35 (0.13)	-0.22 (0.08)	-0.17 (0.07)	-0.19 (0.10)	-0.17 (0.07)	-0.09 (0.11)	-0.26 (0.09)
D93	0.35 (0.08)	0.15 (0.08)	0.41 (0.08)	0.01 (0.13)	-0.23 (0.07)	0.01 (0.06)	-0.05 (0.09)	0.004 (0.07)	0.18 (0.11)	0.18 (0.08)
D94	0.05 (0.08)	0.19 (0.08)	0.30 (0.09)	-0.04 (0.15)	-0.23 (0.07)	-0.11 (0.07)	-0.01 (0.09)	0.04 (0.07)	0.18 (0.10)	-0.13 (0.08)
D95	-0.05 (0.08)	-0.02 (0.08)	0.18 (0.09)	-0.05 (0.14)	-0.20 (0.07)	-0.07 (0.08)	-0.18 (0.09)	0.15 (0.07)	0.14 (0.11)	-0.13 (0.08)
D96	-0.09 (0.08)	-0.23 (0.08)	-0.06 (0.09)	-0.52 (0.14)	-0.36 (0.07)	-0.12 (0.07)	-0.40 (0.09)	-0.39 (0.07)	-0.26 (0.10)	-0.35 (0.08)
D97	0.22 (0.08)	0.07 (0.08)	0.35 (0.09)	0.05 (0.15)	-0.19 (0.08)	-0.01 (0.07)	-0.10 (0.10)	0.04 (0.07)	0.15 (0.11)	-0.01 (0.08)
D98	0.01 (0.08)	0.05 (0.08)	0.22 (0.09)	0.17 (0.14)	-0.17 (0.08)	0.05 (0.07)	-0.11 (0.10)	0.08 (0.07)	0.11 (0.11)	Omitido
Constante	0.04 (0.05)	0.02 (0.05)	-0.21 (0.06)	0.10 (0.09)	0.24 (0.05)	0.12 (0.04)	0.12 (0.06)	-0.05 (0.05)	-0.02 (0.07)	0.10 (0.06)

Tabela 7 - continuação

Variável	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
DX * Parcela de Mercado	194.8 (43.26)	38.92 (13.72)	39.35 (16.64)	0.60 (2.73)	17.25 (5.97)	18.47 (23.36)	20.38 (7.10)	12.97 (5.49)	73.07 (20.78)	80.83 (34.07)
DK	-0.39 (0.03)	-0.28 (0.05)	-0.38 (0.08)	-0.26 (0.04)	-0.20 (0.04)	-0.23 (0.04)	-0.23 (0.04)	-0.52 (0.07)	-0.35 (0.03)	-0.34 (0.05)
DX * PM * D89	-176.5 (44.01)	-17.48 (18.30)	-20.30 (21.99)	3.49 (8.04)	19.78 (10.98)	-6.06 (24.18)	-11.53 (16.70)	-11.51 (11.29)	45.75 (25.20)	-11.27 (36.35)
DX * PM * D90	-173.0 (44.17)	-18.92 (14.36)	-36.59 (16.77)	14.26 (5.03)	4.73 (6.71)	1.98 (24.22)	3.83 (8.06)	-12.95 (6.41)	-60.21 (21.59)	-49.25 (36.38)
DX * PM * D91	-210.4 (46.53)	-27.93 (18.88)	-46.01 (21.57)	-8.34 (10.08)	-14.46 (8.79)	-17.70 (23.36)	-21.74 (17.94)	-15.39 (5.59)	-80.02 (24.50)	-112.46 (44.16)
DX * PM * D92	-204.5 (54.45)	-42.69 (26.13)	-46.72 (25.05)	-14.50 (15.40)	-17.14 (14.67)	-19.71 (24.11)	-21.66 (25.13)	-13.22 (5.79)	-78.81 (27.82)	-135.06 (51.19)
DX * PM * D93	-165.5 (45.04)	-24.32 (15.28)	-23.33 (21.19)	10.24 (3.13)	7.86 (10.14)	12.38 (23.41)	9.05 (15.00)	-9.91 (7.07)	-38.64 (25.01)	-46.80 (37.50)
DX * PM * D94	-145.5 (45.62)	-37.75 (16.47)	-27.48 (17.98)	24.51 (12.77)	-0.89 (10.75)	-22.28 (26.31)	-2.86 (12.26)	-11.84 (5.70)	-55.13 (22.98)	-39.83 (41.87)
DX * PM * D95	-167.7 (48.07)	-25.12 (15.20)	-13.52 (18.82)	5.10 (7.71)	-10.47 (7.31)	-14.18 (25.19)	-15.18 (7.88)	-9.02 (6.58)	-31.95 (24.36)	-52.68 (35.93)
DX * PM * D96	-58.55 (51.41)	-7.29 (14.98)	-18.87 (18.98)	9.07 (3.79)	27.22 (9.83)	1.92 (26.37)	16.19 (11.16)	-10.20 (6.09)	31.71 (22.22)	8.86 (43.40)
DX * PM * D97	-81.38 (52.74)	-13.45 (15.97)	-26.76 (20.20)	13.56 (3.35)	-7.21 (8.96)	-9.40 (23.57)	-3.94 (8.14)	-11.84 (6.63)	-54.06 (26.29)	-33.87 (38.40)
DX * PM * D98	-163.2 (47.40)	1.26 (17.55)	-32.95 (18.81)	43.81 (6.90)	-3.02 (9.56)	-5.92 (28.49)	-6.21 (13.16)	-8.45 (6.42)	-35.19 (23.18)	-45.11 (38.39)
D88	-0.12 (0.07)	-0.02 (0.10)	-0.16 (0.12)	0.16 (0.12)	-0.19 (0.11)	0.02 (0.10)	0.24 (0.10)	-0.06 (0.16)	0.18 (0.07)	-0.10 (0.11)
D89	-0.37 (0.07)	-0.05 (0.10)	0.29 (0.12)	-0.04 (0.12)	-0.16 (0.10)	-0.03 (0.10)	0.40 (0.10)	-0.01 (0.17)	0.43 (0.07)	0.13 (0.11)
D90	0.56 (0.07)	0.49 (0.11)	0.40 (0.13)	1.04 (0.13)	0.46 (0.11)	0.52 (0.11)	0.75 (0.11)	0.60 (0.17)	1.19 (0.08)	0.55 (0.12)
D91	-0.11 (0.07)	-0.004 (0.10)	-0.25 (0.15)	-0.14 (0.13)	-0.34 (0.11)	-0.26 (0.11)	-0.02 (0.12)	-0.13 (0.17)	Omitido	-0.28 (0.13)
D92	-0.16 (0.07)	-0.12 (0.10)	-0.28 (0.14)	-0.18 (0.13)	-0.40 (0.11)	-0.25 (0.10)	-0.02 (0.11)	-0.20 (0.17)	-0.04 (0.07)	-0.32 (0.12)
D93	0.14 (0.07)	0.06 (0.10)	-0.13 (0.12)	0.12 (0.12)	-0.08 (0.10)	0.07 (0.10)	0.21 (0.10)	0.13 (0.16)	0.33 (0.07)	0.09 (0.12)
D94	-0.04 (0.07)	-0.17 (0.10)	-0.10 (0.14)	0.01 (0.12)	-0.18 (0.11)	-0.15 (0.10)	0.15 (0.10)	-0.05 (0.17)	0.25 (0.07)	-0.16 (0.12)
D95	-0.13 (0.07)	-0.14 (0.10)	-0.05 (0.13)	-0.02 (0.13)	-0.12 (0.10)	-0.08 (0.10)	0.26 (0.11)	-0.20 (0.17)	0.25 (0.07)	0.09 (0.12)
D96	-0.11 (0.07)	-0.34 (0.10)	-0.22 (0.13)	0.03 (0.13)	-0.36 (0.10)	-0.51 (0.10)	0.06 (0.10)	0.10 (0.17)	0.01 (0.07)	-0.21 (0.11)
D97	-0.04 (0.07)	0.07 (0.11)	0.01 (0.13)	Omitido	-0.13 (0.10)	0.02 (0.10)	0.41 (0.11)	-0.002 (0.17)	0.25 (0.08)	0.06 (0.12)
D98	Omitido	Omitido	Omitido	0.11 (0.12)	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	0.37 (0.08)	Omitido
Constante	0.12 (0.05)	-0.03 (0.08)	0.09 (0.10)	-0.04 (0.09)	0.20 (0.08)	0.05 (0.08)	-0.17 (0.07)	0.12 (0.13)	-0.18 (0.05)	0.06 (0.09)

B - CONSTRUÇÃO DAS VARIÁVEIS A PARTIR DA PIA ORIGINAL

Trabalho

L: número total de trabalhadores em 31/12

Pia 86-90: v0028

Pia 92-95: v0027

Pia 96-98: x01

LL: total de salários pagos ao longo do ano a todos os trabalhadores *

Pia 86-90: v0033

Pia 92-95: v0032

Pia 96-98: x9

* Valores em reais de agosto de 1994, deflacionados pelo Ipa-média geral linearizado ao longo do ano $[(\text{dez} * 12) / (\text{soma}(\text{jan}:\text{dez}))] * (100 / \text{dez})$.

Matéria Prima

M: outros custos – variação estoque de insumos **

Outros custos

Pia 86-90: v0140

Pia 92-95: v0094

Pia 96-98: x26+v0053+v0054+v0055

Variação Estoques de Insumos

Pia 86-90: v0141 *

Pia 92-95: v0095 *

Pia 96-98: x28-x27

* Por estarem como custos, entram com o sinal contrário, ie, estoque inicial – estoque final.

** Valores em reais de agosto de 1994. Usa a matriz insumo-produto para calcular os vetores de insumos de acordo com a classificação n80 atividades (equivalente a n50). Para os anos entre 86 e 89 foram calculados os valores relativos dos vetores usando uma interpolação linear das matrizes de 85 e 90. Os índices de preços utilizados são do IPA-OG, classificados pelos autores ao nível n80. Depois de calculados os vetores de pesos mês a mês, foi calculado um índice de preços para cada setor mês a mês. Como os valores da Pia

são nominais em dezembro do ano de referência, houve a linearização do valor ao longo do ano e levados para o mês de dezembro e só então transformado em reais de agosto de 1994. Para os anos de 96-98, como não há classificação n100 ou n50, foi feita a correspondência cnae - nível 100, segundo tradutor do Ibge.

Produção

Y: receita bruta de vendas mais variação de estoques de produtos acabados e em elaboração***

Receita bruta de vendas

Pia 86-90: v0103

Pia 92-95: v0056

Pia 96-98: x15+v0016

Variação de estoques de produtos acabados e em elaboração

Pia 86-90: v0142 *

Pia 92-95: v0096 *

Pia 96-98: (v0047-v0043)+(v0048-v0044)

* Por estarem como custos, entram com o sinal contrário, ie, estoque inicial – estoque final.

*** Valores em reais de agosto de 1994. A partir de uma correspondência entre as classificações n100 e as colunas da Conjuntura, foi usado o IPA-OG como deflator. Como os valores da Pia estão em valores nominais, foi usado o artifício de linearizar as vendas ao longo do mês, levar para dezembro do ano de referência e só depois colocar a preços de agosto de 1994.

Capital

K: imobilizado líquido de 86 a 95. Depois construída a partir dos fluxos de investimentos. A partir de 96, só há informação do estoque para aquelas empresas em que há informação do estoque no período anterior.

Imobilizado líquido

Pia 86-90: v0009

Pia 92-95: v0009

Deflator: primeiramente foi retirada correção monetária oficial voltando os valores para o início do ano (os deflatores oficiais foram encontrados no IOB). Depois o valor do início do ano foi levado para dezembro a preços de agosto de 1994 por um deflator criado a partir do Ipa-OG e do vetor de formação bruta de K fixo da matriz insumo-produto.

Investimento Líquido:
Aquisição Total
Pia 96-98: x52+v0085+x53
Baixas Totais
Pia 96-98: X54
Custos – Depreciação
Pia 96-98: v0061

Para os anos de 96-98 o estoque de capital foi calculado a partir do valor de 1995, disponível na Pia pelo imobilizado líquido, somando-se ao valor do estoque do ano anterior os investimentos líquidos. Como os valores dos investimentos estão em moeda corrente (em 1996 foi extinta a correção monetária de balanço) foi utilizado o mesmo artifício de linearizar o fluxo ao longo do ano para dar conta da inflação ao longo do ano e só então corrigir os valores para preços de agosto de 1994. Os deflatores usados foram os mesmo calculados para o estoque de capital, que utiliza o vetor de pesos setoriais da indústria da formação bruta de capital físico da matriz insumo-produto e o IPA-OG.

Bibliografia

Arbache, J. S. (2001): "Liberalização comercial e mercado de trabalho no Brasil", in Lisboa e Menezes-Filho, *Microeconomia e sociedade no Brasil*; Editora Contra Capa, Rio de Janeiro, 2001.

Ferreira, P. e Osmani, (2001): Relatório - Ministério da Fazenda.

Hall, R. (1988): "The relation between price and marginal cost in US industry"; *Journal of Political Economy* 96(5).

Harrison, A. E. (1994): "Productivity, imperfect competition and trade reform"; *Journal of International Economics* 36.