

Produtividade do trabalho, salários reais e desemprego na indústria de transformação do Brasil na década de 90: teoria e evidência

Resumo

Os anos 90 no Brasil foram caracterizados por uma série de transformações na economia, dentre as quais salienta-se o maior grau de abertura comercial e a estabilidade da moeda. Em um novo ambiente econômico, a indústria de transformação brasileira apresentou ao longo da década, ganhos expressivos de produtividade do trabalho e também crescimento nos salários reais. Este artigo trabalha com a década de 90 em dois períodos: o primeiro que antecede o Plano Real (janeiro de 1990 a junho de 1994) e o segundo que vai de julho de 1994 a dezembro de 2000 e procura investigar por um lado se os ganhos de produtividade foram incorporados pelos salários reais, idéia essa que de alguma forma se coaduna com a teoria mais tradicional de que há convergência entre salários reais e produtividade do trabalho. Por outro lado, este trabalho pretende verificar se a produtividade do trabalho pode ser uma das variáveis explicativas dos salários, utilizando-se para tal do modelo de BALL e MOFFIT (2001), aplicado para a economia norte-americana, que incorpora a produtividade do trabalho à explicação da variação dos salários reais, numa adaptação da Curva de Phillips. Os resultados apontarão que embora não se possa aceitar uma relação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis e nem que aumentos de produtividade conduzam a aumentos nos salários, a produtividade do trabalho foi sim uma variável significativa na explicação dos salários reais antes do Plano de Estabilização.

Palavras-chaves: produtividade do trabalho, salários reais, indústria de transformação.

Abstract

The nineties in Brazil were characterized by a serie of transformations in the economy, such as the higher grade of commercial opening and the estabily of the money. During the decade, in a new economic environment, the brazilian industry of transformation showed expressive gains of labor productivity and also the growing of the real wages. This paper is about two different periods of the nineties: the first one, which antecedes the Real Plan, from jan/90 to jun/94, and the second one, which takes place between jul/94 and dec/00 and it searches to investigate if the gains of labor productivity were incorporated by the real wages. This idea combines at all with the most tradicional theory which defends that there is convergence between the real wages and the labor productivity. Otherwise, this dissertation intends to verify if the labor productivity is one of the explicative variables of the wages, using for this the BALL e MOFFIT' model (2001) which incorporates the labor productivity in a explanation of the real wages variation, in a Phillips' Curve adaptation. The results will point out that, although it's not acceptable a relation of balance in a long period between the variables, and neither that the increases of productivity lead to increases of wage, the labor productivity was in fact a significative variable in the explanation of wages before the Real Plan.

Key-words: labor productivity, real wages, manufacturing

1. Introdução

É sabido que a produtividade do trabalho da indústria aumentou sobremaneira no Brasil na década de 90. Tal crescimento foi originado por uma conjugação de fatores dentre os quais salienta-se: a abertura comercial, as privatizações e a estabilidade da moeda.

Analisando-se o salário real neste período, observa-se que o mesmo apresentou crescimento na primeira metade da década. Esse fato foi proporcionado, dentre outros fatores pela valorização cambial, pela redução dos preços dos bens assalariados, das tarifas de importação e do emprego de menor qualificação.

Passados os impactos iniciais dos efeitos desses processos, o que se observou foi um crescimento negativo dos salários na segunda metade da década em torno de $-0,6\%$ ao ano. Isso evidencia que embora a produtividade do trabalho e os salários tenham sido crescentes na primeira fase do período, existiram fatores incidentes sobre essas variáveis que acabaram por distanciar suas trajetórias.

Dentre os modelos que analisam a determinação das variações de preços e salários, tem-se o trabalho de Phillips que em 1958, em seu famoso trabalho *The relationship between unemployment and the rate of change of money wage rates. In the United Kingdom, 1861-1957*, analisava a relação entre mudanças nos salários e desemprego. Outros pesquisadores encontraram relação inversa similar entre desemprego e inflação de preços, que ficou conhecida como “Curva de Phillips”.

Recentemente, outras variáveis passaram a incorporar os modelos de determinação do nível de preços e salários. Dentre elas, surge a versão que incorpora a produtividade do trabalho, de BALL e MOFFIT (2001). A inclusão desta variável numa curva de Phillips com expectativas teve representatividade na explicação dos salários para a economia norte-americana no período 1962-2000. Esses autores buscaram explicar que o diferencial de salário real (taxa de crescimento) pode ser explicado pela produtividade do trabalho, desemprego e por um termo que chamaram de “aspirações para aumento de salário”.

Isto posto, este trabalho pretende averiguar a possibilidade de se vislumbrar, na indústria de transformação brasileira dos anos 90, que relações apresentaram as variáveis produtividade do trabalho e salários reais e que impactos o crescimento da primeira pode ter tido sobre a segunda. Salienta-se que o objetivo aqui é analisar as relações entre as variáveis objeto de estudo e é nesse sentido que a adoção do modelo proposto por BALL e MOFFIT (2001) entra na discussão.

O artigo está estruturado da seguinte forma: a seção (1) compreende esta Introdução. A seção (2) trata da metodologia utilizada para a investigação proposta. A seção (3) revisa os salários na teoria econômica com as seguintes subseções: (3.1) Uma análise do mercado de trabalho, (3.2) Salários e progresso técnico e (3.3) Curva de Phillips: salários reais, desemprego e produtividade do trabalho. A seção (4) apresenta o comportamento das variáveis objeto de estudo para a indústria de transformação brasileira na década de 90. A subseção (4.1) propõe, num exercício econométrico, a incorporação da variável produtividade do trabalho na explicação dos salários reais para a economia brasileira, e fechando este artigo, a seção (5) compreende as Considerações Finais.

2. Metodologia

A fim de se analisar as relações entre as variáveis produtividade do trabalho e salários reais foram utilizados dados da Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física e Dados Gerais– PIM-PF e PIM-DG, realizada pelo IBGE. No que se refere a esta fonte de dados, algumas considerações se fazem necessárias.

O IBGE trabalha com o conceito de produção física como uma *proxy* do valor agregado. Utilizar a produção física como *proxy* do valor agregado, significa supor que a evolução da produção física e do valor da produção real seja a mesma e que a relação entre o valor de produção e o consumo intermediário se mantenha constante ao longo do tempo.

Considerando-se essas informações, há duas formas de se calcular a produtividade do trabalho. A primeira é dividindo a produção física pelo pessoal ocupado na produção e a segunda é dividindo pelo número de horas pagas.¹

O cálculo da produtividade do trabalho tomado para o propósito deste artigo compreende o valor agregado dividido pelo número de horas pagas na produção. Optar-se-á por esta metodologia acreditando-se que a produtividade por hora é mais precisa que a produtividade por trabalhador por incorporar a jornada de trabalho. Em outras palavras, a produção por trabalhador pode aumentar simplesmente porque esses estão trabalhando mais tempo, sem significar uma produção por hora maior. Esse indicador de produtividade traduzirá a *produtividade média do trabalho*, e será expresso por:

$$\theta = \frac{PF}{HPP} \quad (1)$$

Onde θ é a produtividade média do trabalho, PF é a produção física e HPP são as horas pagas na produção.

O indicador de horas pagas capta horas não efetivamente trabalhadas, como férias, feriados, descanso remunerado, dentre outras. No que tange à questão da terceirização de atividades administrativas e de apoio, uma vez que este indicador refere-se a horas pagas na produção, ou seja, que dizem respeito direta ou indiretamente ao processo, o fenômeno desta terceirização não interfere, por definição, neste indicador, pois tais atividades nunca fizeram parte da sua base de dados [ALMEIDA (1999)].

Transformando os valores-índices de produção física e horas pagas na produção em logaritmos naturais e subtraindo uma pela outra, obtém-se os valores para a variável produtividade do trabalho utilizado para este trabalho. O salário é o salário contratual médio real que representa o salário contratual médio nominal deflacionado pelo INPC-IBGE. Os dados referentes à taxa de desemprego foram extraídos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, que utiliza os dados da Pesquisa Mensal de Emprego do IBGE. Refere-se à taxa de desemprego aberto (referência 30 dias), cuja base de cálculo contempla as regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre, bem como pessoas com 15 anos ou mais de idade. As séries de produtividade média do trabalho e desemprego fora dessazonalizadas de forma que seus comportamentos de longo prazo fossem captados sem sofrer influências das variações sazonais. As séries dessazonalizadas são seguidas da sigla SA na análise gráfica. O método de ajustamento sazonal utilizado foi o processo multiplicativo das razões de médias móveis.

As séries tomadas para o exercício em questão são mensais, referentes ao período janeiro/1990 a dezembro/00, perfazendo um total de 127 observações mensais. Conforme dito, optou-se por dividir o período em dois subperíodos distintos: o primeiro que antecede o Plano Real e vai de janeiro de 1990 à junho de 1994 e o segundo período pós implantação do Plano, que vai de julho de 1994 à dezembro de 2000. Com tal distinção de períodos buscou-se captar o comportamento das variáveis em estudo pós abertura comercial no estágio sem estabilidade da moeda e, posteriormente, no período com estabilidade. O software utilizado para as estimativas é o E-views.

¹ O IBGE utiliza horas pagas como uma *proxy* de horas trabalhadas, SABÓIA e CARVALHO (1997) apontam que de um modo geral essas duas variáveis têm a mesma evolução.

3. Os salários na teoria econômica

3.1. Uma análise do mercado de trabalho

O estudo do mercado de trabalho é importante uma vez que permite a compreensão de aspectos ligados tanto à produtividade marginal do trabalho quanto aos salários reais, variáveis chave nesta investigação.

No modelo neoclássico, por exemplo, o emprego é determinado pela interação da demanda por trabalho das firmas e pela oferta dos trabalhadores de sua força de trabalho. Quatro são as hipóteses deste modelo apontadas por AMADEO (1994): *i*) as firmas são maximizadoras de lucro, *ii*) elas trabalham com uma tecnologia que apresenta rendimentos marginais decrescentes, *iii*) a oferta de trabalho mantém uma relação crescente com o salário real, gerada através de um processo de maximização da utilidade dos trabalhadores a partir do qual escolhem a quantidade de trabalho (e por conseguinte de renda e de consumo) e de lazer que lhes fornecerão o maior nível de bem-estar possível, e *iv*) o nível de demanda agregada nominal é dado exogenamente.

O aumento na demanda por trabalho, por sua vez, tem dois efeitos sobre o lucro das firmas. O primeiro é que uma hora extra de trabalho significa que a produção irá aumentar, através da produtividade marginal do trabalho. Assim a receita da firma também irá aumentar na fração $P.pmg_l$ (que é o valor do produto marginal, ou seja, o preço multiplicado pela produtividade marginal do trabalho). Em segundo lugar, um aumento na demanda de trabalho, aumenta os salários, w . Logo, o lucro das firmas irá aumentar se o valor do produto marginal exceder os salários. Para maximizar o lucro, a firma expandirá sua demanda por trabalho até o ponto onde o valor do produto marginal se igualar à taxa de salário, ou seja, até o ponto onde $P.pmg_l = w$. [BARRO (1990)].

Dividindo ambos os lados da equação de maximização do lucro pelo nível de preços, P , a condição na qual cada firma irá operar será:

$$pmg_l = w/P \quad (2)$$

Isto posto, a teoria clássica pressupunha que a demanda por trabalho se dá no ponto onde a produtividade marginal do trabalho se iguala ao salário real. Qualquer ponto fora dessa igualdade não corresponde ao equilíbrio e a economia está se movendo para ele. Se o valor do produto marginal do trabalho exceder os salários as firmas empregarão mais e se tal valor estiver abaixo dos salários elas demitirão. O equilíbrio nesta visão clássica se dá no ponto de pleno emprego.

Por outro lado, a oferta de trabalho das famílias tem relação direta com o nível de salários reais. Ela é dada onde os salários reais se igualam à desutilidade marginal do trabalho. Em outras palavras, os trabalhadores ofertarão sua força de trabalho à razão crescente dos salários reais, pois mais trabalho implica maior “desprazer” e portanto requer maior remuneração. Há uma distinção entre a curva de oferta de curto e longo prazos. No curto prazo, essa curva é crescente em relação aos salários reais. No longo prazo, no pleno emprego da teoria clássica, a oferta de trabalho é dada.

BLANCHARD e FISCHER (1996) apontam três hipóteses que contemplam algumas especificidades deste mercado, tendo poder de afetar os salários reais. A primeira diz respeito à idéia de “contratos implícitos”, ou seja, as firmas são capazes de empregar trabalhadores porque esses não têm certeza da renda que aufeririam caso estivessem desempregados. Neste caso, os contratos podem gerar certa rigidez nos salários reais.

A segunda hipótese assume que os trabalhadores empregados têm certo poder de barganha, o que ao contrário da hipótese anterior implica em diferentes padrões de salários reais e emprego. Neste caso, poderá haver flutuações nos salários e no emprego, daí a presença de

barganha leva a uma flutuação maior no emprego e a uma flexibilização maior dos salários reais. A terceira é a idéia de “salário eficiência”, ou seja, a qualidade do trabalho pode estar relacionada ao salário real. A hipótese de salário eficiência implica aceitar que o trabalho não é homogêneo, ao contrário do que explica a teoria microeconômica convencional ao tratar da estrutura competitiva de mercado.

As considerações sobre salário-eficiência sugerem que os salários dependem da natureza do trabalho e das condições do mercado de trabalho. No que se refere à natureza do trabalho quanto mais responsabilidades tem um trabalhador ou quanto maior a dedicação despendida no exercício de sua função, maior será o salário recebido.

AMADEO (1994) constatou que a partir do momento em que haja uma relação positiva entre o salário real auferido pelo trabalhador e a sua produtividade, a firma pode ter razões para fixar o salário real dos seus trabalhadores a um nível “elevado”. Em outras palavras, um mesmo indivíduo trabalhará de forma mais eficiente se receber um salário maior. Sendo assim, o grau médio de esforço dedicado à produção apresenta-se como uma função crescente do salário real.

Uma equação de salário proposta por BLANCHARD (1999) é a seguinte:

$$W = P^e F(u, z) \quad (3)$$

(-, +)

onde W é o salário nominal agregado, P^e é o nível de preços esperado, u é a taxa de desemprego e z representa todas as outras variáveis que afetam o resultado da determinação dos salários.

O nível de preços afeta os salários porque os trabalhadores e as empresas se preocupam com os salários reais e não com os salários nominais. Portanto, se ambos os lados tivessem a informação de que o nível de preços iria dobrar, eles concordariam em duplicar o salário nominal. Essa relação é captada pela equação (3), ou seja um aumento do nível de preços esperado conduz a um aumento de mesma magnitude do salário nominal escolhido para a fixação de salários.

A taxa de desemprego u afeta negativamente os salários no sentido de que um aumento do desemprego enfraquece o poder de barganha dos trabalhadores, forçando-os a aceitar salários mais baixos, por isso o sinal negativo na equação.

A variável z é uma variável abrangente que representa todos os demais fatores que afetam o nível de salários dados o nível de preços esperado e a taxa de desemprego. Por convenção z afeta positivamente os salários. Como exemplo de z temos o seguro-desemprego, que permite que os trabalhadores desempregados pleiteiem maiores salários.

Já em um mercado de concorrência imperfeita a determinação dos salários passa pela regra do *mark-up* para determinação dos preços:

$$P = (1 + \mu) W \quad (4)$$

Onde μ é o *mark-up*, isto é, a diferença entre o preço e o custo. Se o mercado de bens fosse competitivo, o preço seria igual ao custo e μ seria igual a zero. Como na prática os mercados apresentam alguma imperfeição, à medida que as empresas tenham poder de mercado elas aumentam os preços acima do custo e μ será positivo.

O salário real é então definido como:

$$W/P = 1 / (1 + \mu) \quad (5)$$

Conclui-se, portanto, que as decisões de fixação de preços das firmas determinam o salário real pago por elas. Qualquer elevação do *mark-up* leva as empresas a aumentarem os preços

para quaisquer nível de salário dado, o que faz conseqüentemente com que os salários reais se reduzam.

3.2 Salários e progresso técnico

Ainda cabe analisar o que acontece com os salários quando procedem alterações na combinação produtiva do capital e do trabalho não advindas de quaisquer mudanças nos preços relativos ou na procura do produto, mas de uma melhoria no conhecimento do modo de usar esses fatores. Essa melhoria significa que o antigo rol de possibilidades de compor o capital e o trabalho é inicialmente suplementado e depois substituído por um novo rol.

O progresso técnico pode resultar de: *i)* substituição de trabalho por capital, *ii)* substituição de capital por trabalho e *iii)* redução proporcional de ambos sem afetar a relação entre o capital e o trabalho. O primeiro tipo e o mais freqüente é conhecido como “invenção que poupa trabalho”, o segundo de “invenção que poupa capital” e o terceiro de “invenção neutra”.

Para ROTHSCHILD (1971), na teoria tradicional uma nova combinação tornar-se-á agora ótima e as conseqüentes alterações na procura da mão de obra e do capital deslocarão os preços relativos, que levará a um ótimo definitivo causado pelo avanço no conhecimento tecnológico. Dois problemas surgirão destes ajustamentos: como eles afetarão o emprego e como afetarão os salários?

A análise dos efeitos sobre o emprego e sobre os salários se dará levando-se em conta a invenção poupadora de trabalho. Por ser essa invenção poupadora de mão de obra, o progresso técnico levará a uma dispensa de mão de obra ou haverá reemprego desses operários?

Pode-se dizer que de certa forma, a invenção poupadora de trabalho leva a um desemprego temporário, causado pelos reajustamentos que a sua introdução torna necessários. Como os métodos de produção e as condições de procura mudam, haverá certo deslocamento de mão de obra. A intensidade desse deslocamento, assim como o tempo de duração dependerão da magnitude das mudanças necessárias e do grau de mobilidade do fator trabalho.

BLANCHARD (1999) afirma que as evidências sugerem que os salários costumam ser fixados para refletir o aumento da produtividade ao longo do tempo. Em outras palavras, se a produtividade crescer 3% ao ano em média, então os aumentos salariais serão de 3% ao ano. Tal afirmação pressupõe a seguinte equação de determinação dos salários:

$$W = A^e P^e F(u, z) \quad (6)$$

Onde u é a taxa de desemprego, z são fatores institucionais, P^e é o nível de preços esperado e A^e é o nível esperado de produtividade. A incorporação da produtividade do trabalho aqui significa supor que houve algum tipo de progresso técnico.

Reagrupando (7) para a fixação dos salários reais, tem-se:

$$W/P = A/(1 + \mu) \quad (7)$$

Ou seja, os salários reais pagos pelas empresas dependem tanto da produtividade como do *mark-up*, numa relação direta com a produtividade (A) e inversa com o *mark-up* (μ).

Se o crescimento da produtividade for causado não pela introdução de novas tecnologias, mas pelo uso mais eficaz das tecnologias existentes, o efeito sobre o emprego é outro. Quando a fonte do crescimento da produtividade for a reestruturação da produção não se poderá supor que a demanda agregada aumentará. A reorganização da produção poderá requerer pouco investimento, ou talvez nenhum. Paralelamente, o aumento da incerteza com relação ao emprego pode levar os trabalhadores a pouparem mais, reduzindo os gastos com consumo.

Conquanto os efeitos dos preços e do emprego sobre os salários sejam fáceis de compreender, o efeito da produtividade é menos compreensível. Pode-se pensar que o aumento da produtividade elevará os salários de acordo com a teoria da produtividade marginal.

A elevação da produtividade do trabalho que é consequência do progresso tecnológico e de um maior estoque de bens de capital, reflete-se nos salários reais de duas maneiras: pela redução nos preços e pelo aumento nos salários nominais. Se os preços são estáveis, de forma que o aumento na produtividade beneficie a margem de lucros, a quota do trabalho diminui.

Sendo os preços estáveis, então os sindicatos exigirão elevação nos salários. Logo, um aumento na produtividade do trabalho, com preços estáveis, ocasiona uma elevação do salário real, após o sucesso do sindicato em conseguir elevar os salários nominais. É uma relação entre $pmgL$ e w de mesmo sentido, embora de causa diferente da análise marginal clássica. A relação aqui depende da política dos sindicatos.

Na próxima subseção, entrar-se-á na discussão da determinação/variação dos preços e salários a partir da versão da curva de Phillips proposta por BALL e MOFFIT (2001) que incorpora a produtividade do trabalho na explicação dos salários reais. Tal discussão é importante pois aciona o debate macroeconômico sobre o tema.

3.3 Curva de Phillips: salários reais, desemprego e produtividade do trabalho

BALL e MOFFIT (2001) analisaram o fenômeno da “nova economia” dos Estados Unidos, e a partir disso, propuseram uma nova adaptação à curva de Phillips. O objetivo dos autores nesse trabalho foi o de mostrar que na economia americana mudanças no crescimento da produtividade realmente afetam a curva de Phillips.

Esses autores derivaram um modelo para a curva de Phillips buscando explicar se o diferencial de salário real (taxa de crescimento) pode ser explicado pela produtividade do trabalho, desemprego e por um termo que chamaram de “aspirações para aumento de salário” (que pode ser aproximado como um termo de expectativa). Tal modelo, basicamente, pode ser expresso por:

$$(\omega - \pi) = \alpha - \gamma U + \delta \theta + (1 - \delta) A + \eta \quad (8)$$

onde:

$(\omega - \pi)$ é a taxa de crescimento do salário real, U é a taxa de desemprego, θ a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, A , o termo “aspiração” para aumento de salário, η , o erro e α , γ , δ são parâmetros do modelo.

Completando o modelo acima, BALL e MOFFIT (2001) propõem a seguinte equação para inflação:

$$\pi = \omega - \theta + v \quad (9)$$

onde v é outro erro.

A inflação de preços depende, portanto, do custo por unidade de trabalho (ω), que é a inflação salarial, menos o crescimento da produtividade do trabalho (θ).

Substituindo (9) em (10) tem-se a curva de Phillips para inflação de preços:

$$\pi = \alpha + \pi_{-1} - \gamma U - (1 - \delta) (\theta - A) + \varepsilon \quad (10)$$

onde $\varepsilon = \eta + v$.

No que se refere às “aspirações salariais”, o termo A da equação, essa depende da média dos aumentos salariais passados percebidos pelos trabalhadores, ou seja, os autores estimaram A regredindo o termo em:

$$A = \beta A_{-1} + (1-\beta) (\omega-\pi)_{-1} \quad (11)$$

Onde β é o coeficiente das “aspirações salariais” do período anterior e $(\omega-\pi)_{-1}$ é a taxa de crescimento do salário real no período anterior.

Substituindo a equação (11) nas equações (8) e (10) tem-se a curva de Phillips-inflação de salários (equação 12) e de preços (equação 13), respectivamente, considerando a produtividade do trabalho e as “aspirações” por aumentos salariais:

$$(\omega-\pi) = \alpha - \gamma U + \delta \theta + (1-\delta) [\beta A_{-1} + (1-\beta) (\omega-\pi)_{-1}] + \eta \quad (12)$$

$$\pi = \alpha + \pi_{-1} - \gamma U - \{(1-\delta) [\theta - (\beta A_{-1} + (1-\beta) (\omega-\pi)_{-1})]\} + \varepsilon \quad (13)$$

Segundo os autores, para $\delta = 1$, o crescimento da produtividade tem efeito positivo na inflação salarial e negativo na inflação de preços (equações 12 e 13). Então essa hipótese estritamente neoclássica parece indicar que o crescimento da produtividade não importa na curva de Phillips para inflação salarial. O crescimento da produtividade será ainda irrelevante no estado estacionário, onde $\theta = A$. Na opinião dos autores, isso explica porque pesquisas sobre a curva de Phillips costumam não enfatizar o crescimento da produtividade.

Entretanto, o crescimento da produtividade terá importância se o crescimento dos salários estiver em parte vinculado ao crescimento dos salários no passado, isto é, se $\delta < 1$ (novamente equações 12 e 13).

4. Década de 90 no Brasil: salários reais, desemprego e produtividade do trabalho na indústria

A economia brasileira ingressa nos anos 90 num cenário de abertura da economia e reestruturação produtiva. A abertura da economia, caracterizada por menores tarifas nominais e menores taxas de proteção efetiva, exerceu um efeito positivo sobre o aumento da produtividade. A redução nos preços dos bens de consumo assalariado elevou o salário real, ampliando o mercado para outros bens. [BARROS (1997)].

Assim, o processo de estabilização da economia com o Plano Real em 1994 somou-se ao que se designou de “novo modelo de inserção da economia brasileira”. Este novo modelo contemplava uma série de indicações e estratégias para política industrial e de comércio exterior, dentre elas a exposição da indústria à competição internacional, visando maior inserção no mercado externo e a melhoria da qualidade e preço no mercado interno, o aumento da competição em setores oligopolizados e a capacitação tecnológica da empresa nacional.

A consequência dessa mudança foi a alteração profunda nos condicionantes fundamentais do ambiente econômico, induzindo a uma grande reorganização dos mercados, o que provocou a mudança de mentalidade e da estratégia das empresas, induzindo-as à preocupação com a aquisição de capacitação tecnológica e a busca de eficiência produtiva.

Neste novo contexto, mudança de fundamental importância estava se dando na economia brasileira. Tal mudança pode ser referida como a intensificação do componente endógeno da pressão competitiva. Em outras palavras, a abertura comercial levou as empresas, principalmente aquelas que já tinham pouca expressão no mercado externo antes das mudanças, a um movimento concorrencial interno bastante expressivo [CASTRO (1999)].

COUTINHO (1997) apontava para um processo “virtuoso” de reestruturação industrial aquele que, dentre outros fatores, fosse capaz de produzir ganhos de produtividade significativos e persistentes, suficientes para neutralizar os efeitos da apreciação da taxa de câmbio pós-Real e estimular uma significativa reação das exportações.

No que se refere aos ganhos de produtividade do trabalho, houve um aumento expressivo na década de 90. Segundo SABÓIA e CARVALHO (1997) a taxa média geométrica de crescimento da produtividade do trabalho nos anos 90 foi de 7%.²

No âmbito da discussão do fenômeno de crescimento da produtividade do trabalho na década de 90, as abordagens divergiram no tocante à causa desse crescimento. Para alguns, como BONELLI e FONSECA (1998) e FEIJÓ e CARVALHO (1994), tal crescimento se deveu a mudanças estruturais ocasionadas pelas transformações que a economia brasileira sofreu a partir do final dos anos 80 e início dos 90. Dentre esses fatores, os autores apontam a abertura comercial, responsável por alterações estruturais nas empresas, originando o “novo paradigma tecnológico-gerencial”.

Outros autores, no entanto, acreditavam que o crescimento da produtividade seria fruto das flutuações cíclicas da economia e não do processo de reestruturação produtiva. Nesta vertente, fazem parte os trabalhos de CONSIDERA (1995) e SILVA et al (1993). Para esses, o aumento da produtividade decorreu da recessão do início dos anos 90, com a expressiva queda do Produto, e não concordavam que teria havido mudanças estruturais tecnológicas na economia, o que só seria possível com mais investimento. Sendo assim, os ganhos de produtividade seriam temporários e oriundos de situações transitórias na economia brasileira. O que se verificou foi o declínio das taxas de investimentos e o fechamento de empresas menos produtivas, o que contribuiria, nessa visão, para o aumento da produtividade.

A comparação internacional mostrou que taxas anuais de crescimento da produtividade do trabalho da ordem de 7% ao ano, ou mais, ocorreram em algumas economias por longos períodos, especialmente as asiáticas. Isso mostra que, por um lado, o fenômeno verificado no Brasil pode ser menos excepcional do que sugerem alguns especialistas. Por outro lado, o fôlego para a continuidade do crescimento da produtividade pode ser mais do que um fenômeno temporário [SABÓIA e CARVALHO (1997)].

Nos anos 80, por exemplo, a China apresentou uma taxa de crescimento da produtividade de 9,3%, a Coréia, de 8,4%, a Índia, de 7,8%, a Indonésia de 7,5%, a Colômbia de 5,3% e, no período 1990-1995, o México apresentou uma taxa de 6% e a Argentina, de 4,8%. Portanto, o aumento da produtividade do trabalho na indústria brasileira não parece nada absurdo quando comparado a outros países [CARVALHO (2000)].

FRANCO (1998) apontava que a manutenção de altas taxas de crescimento da produtividade representaria uma extraordinária novidade no tocante às características básicas do crescimento econômico brasileiro. Dentre os fatores que proporcionariam tal evento está a afirmação de que os ganhos de produtividade induziriam a conseqüências redistributivas, pois para esse autor parte do crescimento de produtividade seria apropriada pelos salários.

Como para FRANCO (1998), esse crescimento da produtividade é defendido como de crucial importância também para BONELLI e FONSECA (1998) que afirmam ser somente através desses ganhos possível obter-se simultaneamente crescimento dos salários e aumento da competitividade das empresas. Os autores salientam que foi através de ganhos expressivos na produtividade, acompanhados de aumentos de salários, que se desenvolveram os principais mercados de massa no mundo.

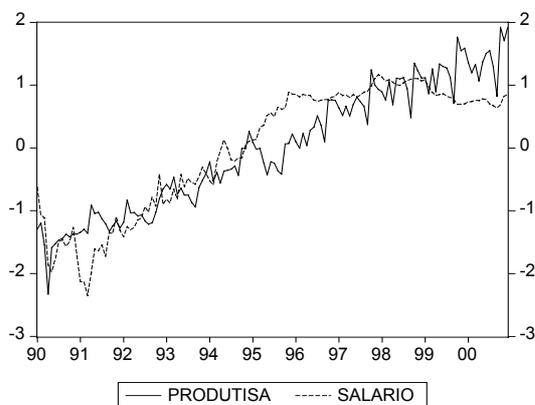
Nesta visão, os ganhos de produtividade ajudariam a explicar os ganhos salariais observados na indústria recentemente. Com o aumento da produtividade, os autores salientam que é de se esperar que os aumentos de salários reflitam os de produtividade. Um indicador que na visão deles permite analisar este aspecto é o que está sendo utilizado neste trabalho, qual seja, valor da produção dividido pelo número de horas pagas.

O Gráfico abaixo mostra a evolução da produtividade do trabalho e dos salários reais (deflacionado pelo IPC) na década de 90. Conforme pode-se observar, na visão acerca dos ganhos salariais estarem refletindo os ganhos de produtividade, há forte associação entre as

² A fonte de dados para este cálculo são os dados do IBGE (PIM-PF e DG), refletindo o crescimento da produtividade da primeira metade da década apenas.

séries salários reais e produtividade do trabalho na primeira metade da década, passando essas variáveis a assumirem trajetórias distintas após esse período. Entretanto, os salários reais apresentam-se com tendência de crescimento até 1999.

Gráfico 1 - Salários e produtividade do trabalho na década de 90

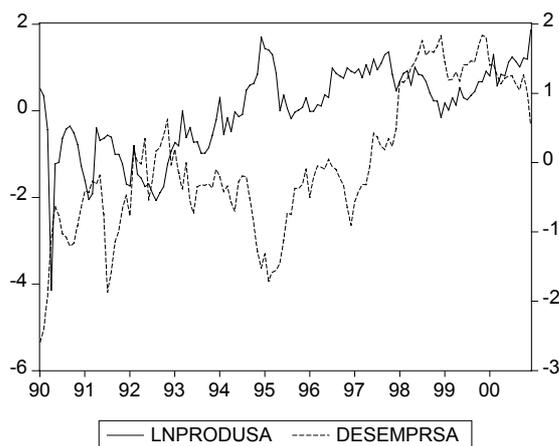


FONTE: PIM-DG E PIM-PF/IBGE

A economia brasileira iniciou a década de 90 com uma forte recessão. Após um período de elevadas taxas de inflação no final dos anos 80, no início de 1990 a moratória da dívida interna implementada pelo governo teve um efeito fortemente recessivo. A taxa de desemprego aberto, que em março de 1990, era de 4% da força de trabalho, atingiu 6% no segundo semestre de 1992.

Para CAMARGO, NÉRI e REIS (1999), esse movimento das taxas de desemprego sugeriam um elevado grau de flexibilidade do mercado de trabalho brasileiro em relação aos choques vividos pela economia. Já durante a década de 90 a taxa de desemprego apresenta uma tendência de crescimento que não está associada diretamente aos movimentos cíclicos do produto. O Gráfico abaixo ilustra o comportamento da produção e do desemprego nos anos 90.

Gráfico 2 - Produção física e desemprego nos anos 90



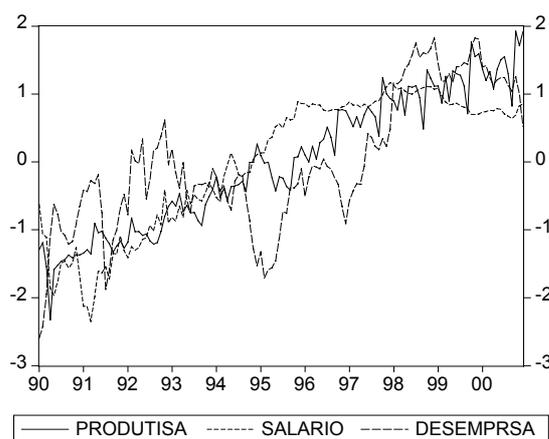
FONTE: PIM-DG E PIM-PF/IBGE

É fato que ao contrário do que preconizaram aqueles adeptos à tese de que os ganhos de produtividade seriam advindos de flutuações do emprego e, portanto, não se caracterizando como estruturais, o que se verificou foi que a produtividade continuou durante toda a década de 90 com forte tendência ao crescimento, mesmo com a recuperação da atividade econômica no período pós-Plano Real [ROSSI JR. e FERREIRA (1999)].

Assim, dentre os fatores que originaram os ganhos de produtividade da década de 90, teve-se a conjugação dos aspectos macro já apontados e micro, oriundos da própria exposição das empresas à concorrência internacional, que obrigou-as a empreender vigorosos programas de modernização tecnológica e especialização, e, por conseguinte, produtos com qualidade e preços mais competitivos.

Na década de 90 pode-se distinguir pelo menos dois períodos, os quais serão tomados em separados neste trabalho. O primeiro período antecede ao Plano Real e vai de janeiro de 1990 a junho de 1994, o segundo período refere-se à segunda metade da década, de julho de 1994 à dezembro de 2000. O Gráfico abaixo traz a evolução das variáveis produtividade do trabalho, salários reais e desemprego na década de 90.

Gráfico 3 - Produtividade do trabalho, salários e desemprego na década de 90



FONTE: PIM-DG E PIM-PF/IBGE

Na primeira metade da década observa-se dois comportamentos distintos da variável produtividade do trabalho. Pode-se definir um primeiro período que compreende o ano de 1990 até 1992, no qual as principais causas na criação de um ambiente adverso foram o acirramento da concorrência provocado pela abertura da economia e a eclosão da recessão ocasionada pela política de estabilização macroeconômica. As empresas responderam com programas de racionalização de custos e busca de eficiência com o intuito de defender seus mercados. O reflexo deste processo foi a redução concomitante do nível de produção e de emprego.

No primeiro período analisado, a produtividade do trabalho e os salários cresceram a uma taxa de aproximadamente 7,5% e 6,2% ao ano em média. Houve queda das horas pagas na produção (4,7% ao ano aproximadamente) e a produção física cresceu em torno de 1,2% ao ano.

A forte recessão que marcou o início deste período permite observar que o comportamento das horas pagas na produção acompanhou o comportamento da produção. No início deste período a produtividade despenca devido à recessão, que implicou em queda mais acentuada da produção do que do número de horas pagas, mas a partir de 1993 há recuperação da produção enquanto o número de horas pagas mostra uma certa estagnação. Vale notar que do começo de 1993 a meados de 1994 o traçado da curva de horas pagas não mostra uma redução muito grande.

O comportamento da produtividade parece, então, ser reflexo, neste período, mais da redução das horas pagas na produção industrial do que propriamente da produção. Embora a produção tenha apresentado uma queda expressiva no início do ano de 1990, houve recuperação da atividade econômica a partir de 1993.

Na segunda metade da década, mais precisamente no período que vai de julho de 1994 à dezembro de 2000, a produtividade do trabalho disparou, crescendo a uma taxa de 8% ao ano,

enquanto a produção física cresce aproximadamente a uma taxa de 0,5% ao ano e as horas pagas despencam em torno de 5% ao ano. Os salários reais apresentam crescimento negativo de aproximadamente $-0,6$ ao ano em média.

Desta forma, parece que o salto nos ganhos de produtividade do trabalho da segunda metade da década de 90 foi, de fato, acompanhado por redução do emprego na indústria e crescimento levemente negativo nos salários. Esta redução do emprego no setor industrial, advinda das estratégias modernizadoras adotadas pela indústria, foi acompanhada por crescimento do pessoal ocupado no setor informal da economia.

Houve uma acentuada tendência de elevação na taxa de desemprego durante o ano de 1995 e no início de 1996, após um período de queda imediatamente posterior à implementação do Plano Real. Por outro lado, a capacidade de absorção de mão de obra no setor industrial diminuiu consideravelmente – havendo inclusive redução dos postos de trabalho – em função do processo de abertura comercial [RAMOS e REIS (1997)]. Na visão desses autores, a tônica da política econômica dos anos 90 privilegiou ajustes que gerassem ganhos de produtividade para aumentar a competitividade da economia brasileira no cenário internacional.

BONELLI (1999) salienta que este processo de crescimento da produtividade representa uma ruptura com a experiência histórica, refletindo uma autêntica revolução tecnológico-organizacional (incluindo a substituição de mão de obra por capital). Nessa década, então, os ganhos de produtividade seriam explicados em parte pelo progresso técnico.

Este autor defende que a elevação dos salários médios na primeira metade da década originou-se dos novos investimentos. Estes, ao proporcionarem uma distinção na demanda por mão de obra mais qualificada, permitiram aos trabalhadores mais qualificados aumentos nos salários. Ao mesmo tempo, a dispensa de trabalhadores neste período atingia postos de menor remuneração.

Parece, então, que nesta fase os aumentos salariais refletiram os ganhos de produtividade da mão de obra induzidos pelo uso de novos equipamentos, apesar da queda no nível de emprego (que, *a priori*, reduziria os salários). Neste período, na visão deste autor, a elevação da produtividade foi de fato acompanhada pela elevação dos salários. Conforme o modelo econométrico proposto na subseção seguinte, de fato a produtividade do trabalho se mostrará significativa para a explicação dos salários nesse primeiro período.

4.1. Incorporando a produtividade do trabalho na explicação dos salários reais para a economia brasileira: um exercício econométrico

Esta subseção pretende evidenciar se a taxa de crescimento dos salários reais da indústria de transformação na década de 90 pode ser explicada pela produtividade do trabalho e pelo desemprego. Para tanto, parte-se do modelo teórico adaptado da curva de Phillips apresentado por BALL e MOFFIT (2001), com ressalvas para a economia brasileira.³

Salienta-se que para o exercício em questão, a ser aplicado para o caso da economia brasileira na década de 90, supõe-se $\beta = 0$ (equação 11) evidenciando que os trabalhadores “aspiram” manter a taxa de crescimento do salário real do período anterior.

As séries produtividade do trabalho, salário real e desemprego no período janeiro de 1990 à junho de 1994 apresentaram-se estacionárias em primeira diferença no primeiro período, I(1) (Tabelas A.1, A.2 e A.3 do Anexo).

No que se refere ao período julho de 1994 à dezembro de 2000, as séries salários reais e produtividade do trabalho mostraram-se estacionárias em primeira diferença, I(1). Já o desemprego mostrou-se estacionário em segunda diferença apenas, I(2). As tabelas dos testes encontram-se em anexo. O número de defasagens do teste Dickey-Fuller Aumentado (DFA) escolhido foi de 4 lags em cada série.

³ Ressalta-se novamente que o modelo de BALL e MOFFIT (2001) utilizado neste trabalho é útil uma vez que apresenta a relação entre a produtividade do trabalho e a variação de salário real.

Sendo assim, dada a diferença na ordem de integração entre as variáveis no segundo período, esta seção contemplará a tentativa de aplicação do modelo apenas para o primeiro período. Antes disso, algumas relações entre as variáveis produtividade do trabalho e desemprego serão observadas para os dois períodos, como o teste de causalidade de Granger e o teste de co-integração de Johansen.

A análise da co-integração entre duas variáveis é utilizada para verificar se existe uma relação linear de longo prazo entre duas variáveis. Isto posto, nesta subseção testa-se a co-integração entre salários reais e produtividade do trabalho. Em ambos períodos a co-integração foi testada pela aplicação do teste Johansen para co-integração e os resultados foram negativos para existência de co-integração entre salários e produtividade do trabalho.

A hipótese nula do teste de que as variáveis não co-integram não pode ser rejeitada (Tabelas A.7 e A.8 do Anexo). Como produtividade do trabalho e salários reais são séries I(1) em toda década de 90, o teste de Johansen também foi realizado para o total do período e os resultados, novamente, apontaram para a não co-integração entre as variáveis. Desta vez, a probabilidade de se aceitar a hipótese nula de não co-integração foi muito pequena.⁴

O teste utilizado para verificar a causalidade entre a produtividade do trabalho e os salários reais da indústria de transformação brasileira foi o teste de Granger. O teste de causalidade de Granger utilizou, simultaneamente, se a “produtividade do trabalho não causou salários” e se “salários não causaram produtividade do trabalho” em cada subperíodo e no total da década.

O resultado do teste concluiu que em todas as situações (primeira e segunda metades da década e no período como um todo), a hipótese nula de que “produtividade não causa salários” não pode ser rejeitada (Tabelas A.10 e A.11 e A.12 – Anexo). Por outro lado, a hipótese de que salários não causam produtividade do trabalho é rejeitada, indicando que ao crescimento da produtividade do trabalho precedeu elevação dos salários reais.

Feitas essas considerações, parte-se para o modelo econométrico, baseado, como já apontado no modelo teórico adaptado da curva de Phillips apresentado por BALL e MOFFIT (2001). O modelo estimado contemplou o período janeiro de 1990 a junho de 1994, com as variáveis em primeira diferença. As séries foram transformadas em logaritmos naturais. O método utilizado foi o de mínimos quadrados. A equação de regressão foi a seguinte:

$$\Delta \ln (\omega-\pi) = \alpha + \Delta \ln (\omega-\pi)_{-1} - \gamma \Delta \ln U + \delta \Delta \ln \theta + \eta \quad (16)$$

Os resultados estão sintetizados na tabela abaixo:

Tabela 1 – Resultados da Regressão

MQO/Variável dependente d(sal)				
Amostra ajustada (1990:01 1994:07)				
Observações incluídas: 52 após ajustamentos				
Variável	Coefficiente	Desvio padrão	Estatística t	Prob.
α	0.150624	0.251025	0.600035	0.5513
$(\omega-\pi)_{-1}$	0.967247	0.055660	17.37772	0.0000
U	-0.129042	0.115923	-1.13170	0.2712
θ	0.228380	0.088821	2.571230	0.0133
R^2	0.864580	Média da variável dependente		4.510953
R^2 ajustado	0.856116	D.P da variável dependente		0.102166
E.P da regressão	0.038754	Critério de Akaike		-3.589386
Soma (resid) ²	0.072088	Critério de Schwarz		-3.439290
Log. max. verosim.	97.32404	Estatística F		102.1505
Durbin-Watson	2.308005	Probabilidade (estatística F)		0.000000

⁴ Talvez até no limite entre aceitar/não aceitar ($p=0,0558$). Entretanto, o software utilizado Econometric Views 3.1., rejeita a co-integração.

Conforme os resultados foram significativos para a explicação dos salários reais no período de jan/90 a jun/94, as variáveis salário real do período anterior ($p=0.0000$) e produtividade do trabalho ($p=0,0133$). Já o desemprego não se mostrou significativo neste período ($p=0,2712$). O poder explicativo do modelo, representado pelo coeficiente de determinação R^2 é alto (86%).⁵

O modelo não apresentou problema de auto-correlação nos resíduos⁶, embora tenha apresentado heteroscedasticidade.

O teste realizado para verificar a presença ou não de heteroscedasticidade foi o teste White (cross terms). A hipótese nula deste teste é a de que os erros são homoscedásticos, isto é, apresentam variância constante. A probabilidade de se aceitar esta hipótese foi muito baixa ($p=0,0003$), o que denota que o modelo apresentou problema de heteroscedasticidade.

Segundo GUJARATI (2000, p.354) “*heteroscedasticidade nunca foi um motivo para rejeitar um modelo que de outro modo seria bom. Mas tampouco ela deve ser ignorada.*” Muitas vezes, o que parece heteroscedasticidade pode decorrer do fato de que algumas variáveis importantes tenham sido omitidas do modelo.

Isto posto, o exercício econométrico aqui aplicado aponta que embora produtividade do trabalho e salários não tenham apresentado uma relação de equilíbrio de longo prazo e que

⁵ Já ao se estimar a equação aceitando-se alguma defasagem para a taxa de desemprego, observa-se que os resultados não mudaram significativamente. Em outras palavras, a regressão da equação abaixo (com a variável taxa de desemprego defasada em dois períodos) continua assinalando para a significância do salário real defasado em um período e da produtividade do trabalho, evidenciando que para a economia brasileira a variável desemprego não explica variação de salário real. BALL e MOFFIT (2001) afirmam que a inclusão de defasagens para o desemprego não mostrou-se significativa para a economia norte-americana.

$$\Delta \ln (\omega-\pi) = \alpha + \Delta \ln (\omega-\pi)_{-1} - \gamma \Delta \ln U_{-1} - \chi \Delta \ln U_{-2} + \delta \Delta \ln \theta + \eta$$

Os resultados desta nova regressão foram:

Tabela 2 – Resultados da Regressão (2)

Variável	Coefficiente	Desvio padrão	Estatística t	Prob.
α	0.173937	0.261967	0.663965	0.5100
$(\omega-\pi)_{-1}$	0.962006	0.058060	16.56918	0.0000
U_{-1}	-0.093310	0.119820	-0.778747	0.4401
U_{-2}	-0.051089	0.119962	-0.425881	0.6722
θ	0.238666	0.094141	2.535205	0.0147
R^2	0.863865	Média da variável dependente		4.510974
R^2 ajustado	0.852028	D.P da variável dependente		0.103182
E.P da regressão	0.039691	Critério de Akaike		-3.522478
Soma (resid) ²	0.072468	Critério de Schwarz		-3.333083
Log. max. verosim.	94.82319	Estatística F		72.97519
Durbin-Watson	2.067161	Probabilidade (estatística F)		0.000000

Observando-se a tabela 2, verifica-se que o salário real defasado em um período e a produtividade do trabalho continuam significativas ($p=0.0000$ e $p=0.0147$, respectivamente), enquanto o desemprego defasado não se mostrou significativo para a explicação dos salários reais neste período ($p=0.4401$ e $p=0.6722$, respectivamente). O poder explicativo do modelo não se alterou significativamente permanecendo em torno de 86%. Esta regressão também não apresentou problema de heteroscedasticidade uma vez que a probabilidade de se aceitar a hipótese nula de que os erros são homoscedásticos é de $p=0,284914$.

⁶ Para testar a auto-correlação nos resíduos foi utilizada a estatística do teste Breusch Godfrey. A hipótese nula deste teste é a de que os coeficientes dos resíduos da regressão são zero. Tal hipótese não pôde ser rejeitada ($p=0,36$ e $p=0,26$ para as regressões 1 (sem a variável desemprego defasada) e 2 (com o desemprego defasado em dois períodos).

embora o aumento da produtividade do trabalho não “tenha causado” aumento nos salários, a produtividade do trabalho foi significativa para a explicação dos salários no período de jan/90 a jun/94. A análise de regressão lida com a dependência de uma variável em relação a outras e isso não necessariamente implica causalção.

5 Considerações Finais

A indústria de transformação brasileira da década de 90 apresentou um comportamento crescente nas variáveis produtividade do trabalho e salários reais. A produtividade do trabalho cresceu, em parte, devido às transformações pelas quais a economia brasileira passou dentre elas a abertura comercial, que impôs às empresas um novo cenário de competitividade.

Os salários reais do começo da década estavam referenciados a índices de preços e com a estabilização da moeda incluindo a valorização cambial, a redução dos preços dos bens assalariados e a redução das tarifas de importação, pode-se sugerir que havia, por assim dizer, uma combinação de fatores influenciando a taxa de crescimento dos salários reais na década de 90.

Embora a produtividade do trabalho e os salários tenham sido “aparentemente” convergentes na primeira fase do período, existiram fatores incidentes sobre essas variáveis que acabaram por distanciar suas trajetórias na segunda metade da década. Do lado da produtividade do trabalho, salienta-se que os esforços para redução do custo da mão de obra, as tecnologias poupadoras de mão de obra e a conseqüente redução do emprego, favoreceram seu desempenho crescente.

Do lado dos salários, parte pode ser explicada pela terceirização de muitas atividades, que acabou transferindo massa salarial da indústria para os serviços e, conseqüentemente, deslocou o espaço para aumento nos salários dessas atividades do setor industrial para o de serviços, e, também, a redução do emprego.

A década de 90 foi dividida em dois períodos para as investigações empíricas: janeiro de 1990 a junho de 1994, antes do Plano Real e julho de 94 a dezembro de 2000, pós Plano Real. Antes do Plano Real, como já mencionado, a produtividade do trabalho e os salários reais parecem ter apresentado mesma tendência de crescimento, entretanto, a partir de 1994 e já nos primeiros meses após o Plano até aproximadamente final de 1997, os salários reais cresceram acima da produtividade devido, em parte, à recuperação do poder de compra dos trabalhadores pelos fatores já expostos. Já mais para o final da década, os salários passaram a apresentar taxas de crescimento negativas enquanto a produtividade do trabalho seguiu crescendo a taxas positivas.

Também a redução do número de horas pagas na produção da indústria de transformação observada na década de 90 levou por um lado a uma redução nos salários reais pagos neste setor e, por outro, pelo cálculo do indicador da produtividade adotado neste trabalho (produção física dividida pelo número de horas pagas) a um aumento na produtividade do trabalho. Nesse cenário, essas duas variáveis apresentaram direções opostas.

Isto posto, a conjugação de fatores como os citados acima incidiram sobre as variáveis produtividade do trabalho e salários reais. Na tentativa de elucidar as relações entre essas variáveis, três investigações de natureza quantitativa foram realizadas neste trabalho: a análise de co-integração, o teste de causalidade e a tentativa de aplicação do modelo de BALL e MOFFIT (2001) para a economia brasileira no que se refere a incorporação da variável produtividade do trabalho na explicação dos salários reais. As diferenças observadas nas séries permitiram que a análise de regressão fosse realizada apenas para o primeiro período no qual as séries investigadas apresentaram-se todas I(1). No segundo período não foi possível obter uma análise de regressão do tipo proposto, dadas as diferenças nas ordens de integração entre salários reais e produtividade do trabalho, I (1) e desemprego, I (2).

Enquanto a teoria econômica tradicional sugere que os movimentos entre as variáveis possam ocorrer em mesmo sentido e magnitude, a análise dos dados permitiu identificar que, em muito devido às especificidades de mercados não perfeitamente concorrenciais e do cenário no qual esse crescimento da produtividade se deu, este movimento de convergência não ocorreu ao longo do período estudado. Em termos econométricos, as variáveis produtividade do trabalho e salários reais não co-integraram, ou seja, não apresentaram uma relação de equilíbrio de longo prazo.

Também não se verificou um movimento de “causação” no sentido produtividade do trabalho para salários, mas sim o oposto, ou seja, parece que o aumento no salário real (mesmo que como observado esse aumento tenha sido inferior ao da produtividade do trabalho) foi um fator que também proporcionou a elevação da produtividade do trabalhador desta indústria, à la teoria do salário-eficiência.

Entretanto, a análise de regressão permitiu observar que a variável produtividade do trabalho foi significativa e de sinal positivo para a explicação dos salários reais no primeiro período analisado. Isto pode ocorrer porque, conforme a teoria, a análise de regressão lida com a dependência de uma variável em relação a outra, o que não implica necessariamente causação. Neste exercício, também foi significativa a variável salário real defasado, já o desemprego não mostrou-se significativo.

Se, por um lado, produtividade do trabalho e salários reais não apresentaram relação de equilíbrio de longo prazo, por outro a produtividade do trabalho foi significativa para a determinação dos salários reais no primeiro período estudado. No que se refere a essas diferenças salienta-se, novamente, que a inclusão de períodos mais longos possa se traduzir num resultado de longo prazo diferente, enquanto se defende que a significância da produtividade do trabalho nos salários na primeira fase do período possa ser justificada pelo seu crescimento peculiar, ou seja, os ganhos de produtividade podem ter sido em parte apropriados pelos salários, outra parte pelos lucros ou reinvestidos na própria indústria, como de fato foi defendido por uma linha de discussão acadêmica neste período no Brasil.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, Eduardo Simões de. Mudança institucional e estrutural na economia brasileira do início dos anos 90. **Revista Análise Econômica**. Ano 17. nº 31. São Paulo: FIPE/USP, março/99.
- AMADEO., ESTEVÃO, M. A teoria econômica do desemprego. **Economia e Planejamento**. Série Obras Didáticas.n 29. São Paulo: Hucitec, 1994, 253p.
- BALL, Laurence, MOFFIT, Robert. **Productivity growth and the Phillips Curve**. Johns Hopkins University, june 2001.
- BARRO, Robert, J. **Macroeconomics**. New York: Wiley, 1990, 576p.
- BARROS, José Roberto Mendonça. GOLDENSTEIN, Lídia. Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro. **Revista de Economia Política**, vol.17, nº (66), abr-jun/97.
- BLANCHARD, Oliver, FISCHER, Stanley. **Lectures on macroeconomics**. Londres: MIT Press, 1996.
- _____, Oliver. **Macroeconomia: teoria e política econômica**. Rio de Janeiro: Campus, 1999, 623p.
- BONELLI, Régis, FONSECA, Renato. Produtividade, salários e emprego na indústria brasileira: uma avaliação da evolução recente. **Notas sobre o mercado de trabalho**. N.3, MTb, jul/98.
- _____. A reestruturação industrial brasileira nos anos 90: reação empresarial e mercado de trabalho. In: **Abertura e ajuste do mercado de trabalho no Brasil: políticas para**

- conciliar os desafios de emprego e competitividade.** Organização de Anne Caroline Posthuma. Brasília: OIT e TEM, 1999.
- CAMARGO, José Márcio, NERI, Marcelo, REIS, Maurício Cortez. **Emprego e produtividade no Brasil na década de noventa.** Out. 1999. <Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/td0405.pdf>> Acesso em: 24 nov. 02.
- CARVALHO, Paulo G. M. As causas do aumento da produtividade da indústria brasileira nos anos 90. **Tese de doutoramento.** Rio de Janeiro:UFRJ/IE, 2000. 241p.
- CASTRO, Antonio Barros. Indústria: o crescimento fácil e a inflexão possível. In: VELLOSO, João Paulo dos Reis. **A crise mundial e a nova agenda de crescimento.** XI Fórum Nacional. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.
- CONSIDERA, C.M. Ideologia, globalização e emprego. **Jornal do Economista.** Corecon, n.83, dez. 1995.
- COUTINHO, Luciano. A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização. IN: VELLOSO, João Paulo R. (coord). **Brasil: desafios de um país em transformação.** Rio de Janeiro: José Olympio, 1997.
- FEIJÓ, C., CARVALHO, P.G. Sete teses equivocadas sobre o aumento da produtividade industrial nos anos recentes. **Boletim de Conjuntura.** Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, jul, 1994.
- FRANCO, Gustavo H.B. A inserção externa e o desenvolvimento. **Revista de Economia Política.** vol.18. nº 3 (71), jul/set/98, pág.121-145.
- GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica.** São Paulo: Makron Books Ltda, 2000.
- RAMOS, Lauro, & REIS, José Guilherme Almeida. Emprego no Brasil: os anos 90. IN: VELLOSO, João Paulo R. (coord). **Brasil: desafios de um país em transformação.** Rio de Janeiro: José Olympio, 1997. 356p.
- ROSSI JÚNIOR, J.L., FERREIRA, Pedro C. **A evolução da produtividade industrial brasileira e abertura comercial.** Jun.99. <Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/td0504.pdf>> Acesso em: 24 nov. 02.
- ROTHSCHILD, K. W. **A teoria dos salários.** São Paulo: Editora da USP, 1971.
- SABÓIA, João, CARVALHO, Paulo Gonzaga M. de. **Produtividade na indústria brasileira – questões metodológicas e análise empírica.** Texto para discussão. Ago. 1997. <Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/td0504.pdf>> Acesso em: 24 nov. 02.
- SILVA, A. O, DOELLINGER, C., CONSIDERA., HORTA, M.H., LEVY, P.M., VILLELA, R. Retrospectiva da economia brasileira. **Perspectivas da Economia Brasileira – 1994.** Rio de Janeiro: IPEA, 1993.

Anexos

Tabela A.1 – Teste de Dickey Fuller aumentado para salários reais 1990/1994 –
variável em primeira diferença

Estatística do teste	-4.379230	Valor crítico a 1%*	-4.1584
		Valor crítico a 5%	-3.5045
		Valor crítico a 10%	-3.1816

*Valores críticos de MacKinnon para a rejeição da hipótese de raiz unitária.

Tabela A.2. Teste de Dickey Fuller aumentado para produtividade do trabalho
1990/1994 – variável em primeira diferença

Estatística do Teste	-4.855848	Valor crítico 1% *	-4.1630
		Valor crítico 5%	-3.5066
		Valor crítico 10%	-3.1828

*Valores críticos de MacKinnon para a rejeição da hipótese nula.

Tabela A.3. Teste de Dickey Fuller aumentado para desemprego 1990/1994 –
variável em primeira diferença

Estatística do Teste	-4.317509	Valor crítico 1% *	-4.1584
		Valor crítico 5%	-3.5045
		Valor crítico 10%	-3.1816

*Valores críticos de MacKinnon para a rejeição da hipótese de raiz unitária.

Tabela A.4. Teste de Dickey Fuller aumentado para salário 1994/2000
– variável em primeira diferença

Estatística do teste	-4.223448	Valor crítico a 1%*	-4.0853
		Valor crítico a 5%	-3.4704
		Valor crítico q 10%	-3.1620

*Valores críticos de MacKinnon para a rejeição da hipótese de raiz unitária.

Tabela A.5. Teste de Dickey Fuller aumentado para produtividade do
trabalho 1994/2000 – variável em primeira diferença

Estatística do Teste	-5.010067	Valor crítico 1% *	-4.0890
		Valor crítico 5%	-3.4721
		Valor crítico 10%	-3.1629

*Valores críticos de MacKinnon para a rejeição da hipótese de raiz unitária.

Tabela A.6. Teste de Dickey Fuller aumentado para desemprego 1994/2000
variável em segunda diferença

Estatística do teste	-5.190960	Valor crítico 1% *	-4.0909
		Valor crítico 5%	-3.4730
		Valor crítico 10%	-3.1635

*Valores críticos de MacKinnon para a rejeição da hipótese de raiz unitária.

Tabela A.7. Teste de co-integração de Johansen para salário e produtividade do trabalho, 1990/1994

Amostra: 1990:01 1994:06
 Observações incluídas: 49
 Suposição do teste: presença de uma constante e tendência determinística linear nos dados
 Series: SALARIO PRODUTIV
 Intervalo de defasagens: 1 to 8

Autovalor	Razão de Max. Verossimilhança	Valor crítico a 5%	Valor crítico a 1%	Número hipotético de EC(s)
0,394409	23.35169	15.41	20.04	Nenhuma
0,017226	0.781915	3.76	6.65	No max. uma

*(**) denota a rejeição da hipótese ao nível de significância de 5%(1%)
 O teste rejeita qualquer co-integração ao nível de significância de 5%.

Tabela A.8. Teste de co-integração de Johansen para salário e produtividade do trabalho, 1994/2000

Amostra: 1994:07 2000:12
 Observações incluídas: 69
 Suposição do teste: presença de uma constante e tendência determinística linear nos dados
 Series: SALARIO PRODUTIV
 Intervalo de defasagens: 1 to 8

Autovalor	Razão de Max. Verossimilhança	Valor crítico a 5%	Valor crítico a 1%	Número hipotético de EC(s)
0,134871	15.75968	15.41	20.04	Nenhuma *
0,080132	5,763214	3,76	6.65	No max. uma 1

*(**) denota a rejeição da hipótese ao nível de significância de 5%(1%)
 O teste rejeita qualquer co-integração ao nível de 5%

Tabela A.9. Teste de co-integração de Johansen para salário e produtividade do trabalho, 1990/2000

Amostra: 1990:01 2000:12
 Observações incluídas: 123
 Suposição do teste: presença de uma constante e tendência determinística linear nos dados
 Series: PRODUTIV SALARIO
 Lags: 1 to 8

Autovalor	Razão de Max. Verossimilhança	Valor crítico a 5%	Valor crítico a 1%	Número hipotético de EC(s)
0.055834	9.089419	15.41	20.04	None
0.016310	2.022707	3.76	6.65	At most 1

*(**) denota a rejeição da hipótese ao nível de significância de 5%(1%)
 O teste rejeita qualquer co-integração ao nível de 5%

Tabela A.10. Teste de Causalidade de Granger – 1990/1994

Hipótese Nula:	Teste F	Probabilidade	Rejeição de H ₀
D PRODUTIV não causa DSALARIO	1,57998	0,21695	Não
DSALARIO não causa DPRODUTIV	3,45521	0,03999	Sim

Tabela A.11. Teste de Causalidade de Granger – 1994/2000

Hipótese nula:	Teste F	Probabilidade	Rejeição de H ₀
DPRODUTIV não causa DSALARIO	0,78150	0,46167	Não
DSALARIO não causa DPRODUTIV	3,66307	0,03069	Sim

Tabela A.12. Teste de Causalidade de Granger – 1990/2000

Hipótese nula:	Teste F	Probabilidade	Rejeição de H_0
DPRODUTIV não causa DSALARIO	1.57336	0.21146	Não
DSALARIO não causa DPRODUTIV	2.55940	0.08143	Sim