

SÉRIE SEMINÁRIOS Nº 6/94
DIRETORIA DE PESQUISA

SEMINÁRIOS SOBRE ESTUDOS SOCIAIS E DO TRABALHO

Crescimento da Produtividade e Geração de Emprego na Indústria Brasileira

André Villela
Edward Amadeo

MAIO DE 1994



ipea
INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA

SÉRIE SEMINÁRIOS Nº 6/94
DIRETORIA DE PESQUISA

SEMINÁRIOS SOBRE ESTUDOS SOCIAIS E DO TRABALHO

Crescimento da Produtividade e Geração de Emprego na Indústria Brasileira

André Villela
Edward Amadeo

MAIO DE 1994

Instituições Participantes:

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA-DIPES)
Instituto de Economia Industrial (IEI-UFRJ)
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE-DEREM/DEISO/DEIND)
Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro (IUPERJ)
Universidade Federal Fluminense (UFF)
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)
Universidade Santa Úrsula (USU)
Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE)
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA
é uma Fundação vinculada à Secretaria de Planejamento,
Orçamento e Coordenação da Presidência da República.

PRESIDENTE

Aspásia Brasileiro Alcântara de Camargo

DIRETOR EXECUTIVO

Antonio José Guerra

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Adilmar Ferreira Martins

DIRETOR DE PESQUISA

Claudio Monteiro Considera

DIRETOR DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Luis Fernando Tironi

A SÉRIE SEMINÁRIOS tem por objetivo divulgar trabalhos
apresentados em seminários promovidos pelo IPEA. Os
textos são reproduzidos a partir de originais do(s) autor(es),
não sofrendo nenhuma revisão pelo Serviço Editorial.

Tiragem: 45 exemplares

IPEA/DIPES

Av. Presidente Antonio Carlos, 51 - 14º andar

CEP 20020-010 - Rio de Janeiro, RJ - Tel.: (021) 292-5141 Ramal 124

1. Introdução

Nos últimos quatro anos, vem se verificando expressivo crescimento da produtividade do trabalho no Brasil. A produtividade-hora cresceu aproximadamente 17% entre 1990 e 1992 e as estimativas são de crescimento da ordem de 15% em 1993. Confirmadas estas previsões, a taxa média anual de crescimento da produtividade do trabalho entre 1990 e 1993 alcançará a casa dos 7.7%. Quais os efeitos deste aumento da produtividade sobre o nível de emprego industrial? Esta parece ser uma questão fundamental, uma vez que a abertura comercial, que tem sido apontada como um fator importante na mudança de atitude empresarial e certamente teve efeitos sobre a produtividade tem sido, por isto mesmo, responsabilizada pela redução do nível de emprego industrial.

Após uma análise detalhada do comportamento de medidas de competitividade em diferentes setores da indústria manufatureira no Brasil, conclui-se que (i) o comportamento do custo unitário do trabalho parece ser relevante para a competitividade dos setores; (ii) dado o comportamento relativamente uniforme do salário horário, o comportamento da produtividade do trabalho tem sido a principal variável a determinar a diferença entre o comportamento do custo unitário do trabalho entre gêneros industriais; (iii) por conseguinte, o crescimento da produtividade teve efeito positivo sobre o emprego, uma vez que preservou ou aumentou a competitividade dos gêneros industriais.

Discute-se, ainda, a tese de que por trás do aumento da produtividade do trabalho escondem-se mudanças qualitativas importantes com efeitos indiretos e dinâmicos sobre a eficiência do capital e a qualidade dos produtos, de tal forma que dificilmente se pode sustentar a tese de que o crescimento da produtividade tem efeitos líquidos negativos sobre a geração de empregos.

O trabalho está dividido em seis seções. A seção 2 descreve as principais características do período 1988-92 no que se refere ao comportamento da produção industrial, emprego, horas trabalhadas e produtividade do trabalho.¹ A seção 3 examina a experiência de alguns países da OCDE entre 1985 e 1991 no que se refere à relação entre produtividade do trabalho e geração de empregos na indústria. Com base nas lições de países da OCDE, a seção 4 apresenta um modelo que explora os efeitos do crescimento da produtividade sobre o emprego. A seção 5 examina os dados sobre gêneros industriais no Brasil, a fim de avaliar a relação entre o crescimento recente da produtividade, medidas de competitividade internacional e geração de emprego industrial. Finalmente, a seção 6 conclui colocando em dúvida a tese de que a abertura comercial e o aumento da produtividade devem ser responsabilizados pelo desemprego na indústria.

¹ Esta seção é meramente descritiva e sua leitura não é fundamental para a apreciação do argumento central do trabalho.



2. Características Gerais do Período 1988-92

Apesar do caminho errático no plano macroeconômico, a política econômica a partir de 1988 se distingue do período imediatamente anterior (1984-1988) em basicamente dois pontos: i) enquanto nos anos 1984-88 houve a adoção de uma política expansiva, no período seguinte, em especial nos anos Collor, há uma nítida opção por políticas eminentemente recessivas; ii) a política comercial foge um pouco da trilha errática do período precedente e segue um caminho de maior abertura e liberalização; seja nas tentativas tímidas do final do governo Sarney que, mesmo sem grandes alterações nas barreiras não-tarifárias, procurou eliminar algumas sobretaxas, reduzir tarifas e simplificar impostos sobre importações; seja no governo Collor, com seu discurso de busca de competitividade e inserção no mercado internacional e com as políticas de eliminação de regimes especiais de importação, substituição de barreiras não-tarifárias por tarifárias, eliminação de incentivos fiscais às exportações (retomados posteriormente) e redução tarifária.

2.1 Produção e Emprego na Indústria

O período 1988-92 apresenta características recessivas.

Apesar do crescimento ocorrido entre 1988 e 1989, a indústria apresenta queda média anual na produção de 2,9% e no emprego de 5,5%, enquanto na indústria de transformação há queda de 3,1% na produção e 5,4% no emprego. Somente seis gêneros industriais tiveram aumento na produção nesse período, sendo que destes apenas Fumo e Perfumaria cresceram mais de 2,0% a.a.. Na grande maioria dos gêneros, houve queda na produção, com destaque para Mécânica, Material de Comunicação, Material Plástico, Têxtil e Vestuário & Calçado, com quedas médias superiores a 4,0%. No emprego, a redução é ainda mais forte; só Fumo, gênero com maior aumento de produção, e Farmacêutica apresentaram expansão no emprego, enquanto em outros treze gêneros o emprego caiu tanto ou mais de 4,0% a.a..

Comparando os períodos 1980-1984 e 1989-1992, percebe-se que a redução da produção foi maior no último, com taxas anuais de -4,8%, contra -2,4% para a indústria geral e de -5,1% contra -2,9% para a indústria de transformação. No emprego, a queda percentual média foi de 6,3% em 1980-84, contra 7,9% em 1989-92. Nota-se, portanto, que tanto a queda da produção quanto do emprego foram maiores na última recessão. Ao contrário da produção e do emprego, as exportações crescem a taxas anuais médias de 4,0% entre 1989 e 1992.

2.2 Produtividade do trabalho

O exame conjunto de três variáveis - produção física, pessoal ocupado na produção (POP) e número de horas pagas na produção (H) - permite avaliar o comportamento da produtividade-hora (Produção Física/H) e produtividade-homem (Produção Física/POP) da indústria nos últimos anos. Desde já, porém, deve ser salientado o caráter parcial deste tipo de análise, uma vez que não são levados em conta os demais fatores de produção (capital e insumos, sobretudo) na estimativa da evolução da produtividade da indústria, o que requeriria uma abordagem que medisse a produtividade total dos fatores. Ainda assim, a análise aqui conduzida revela padrões gerais interessantes no que toca a evolução da produtividade da mão-de-obra.

Devido a limitações da base de dados do IBGE, a produtividade-hora só pode ser calculada a partir de 1985. No período 1984-88, esta variável caiu cerca de 2,3% (0,76% a.a.) para a indústria de transformação como um todo, num momento de expansão do nível de atividade industrial. Naquela oportunidade, o número de horas pagas na produção elevou-se mais que a produção física da indústria. Apenas no caso dos gêneros Bebidas, Fumo e Mecânica verificou-se aumento da produtividade-hora e expansão da produção.

No período 1988-92, assistiu-se a um expressivo aumento da produtividade-hora da indústria de transformação (19,0% ou 4,45% a.a.), sendo notáveis os casos de Perfumaria, Sabões e Velas

(+11,27% a.a.), Metalurgia (+7,19% a.a.), Papel & Papelão (+7,13% a.a.) e Química (+6,6% a.a.). Somente nos gêneros Mecânica (-0,31% a.a.) e Farmacêutica (-3,73% a.a.) houve redução da produtividade-hora.

Já a produtividade-homem da indústria de transformação aumentou ligeiramente entre 1985 e 1988 (0,12% a.a.), devido à "inércia" relativa na operação de mudanças na força de trabalho. Na prática, este fenômeno se manifesta numa certa relutância da parte das empresas em demitir (ou admitir) trabalhadores antes de que se confirme uma recessão (ou retomada) na economia. Da mesma forma, explica-se a elevação menos acentuada da produtividade-homem no período recente (+2,45% a.a.), quando comparado com o desempenho da produtividade-hora.

Entre 1985 e 1988, a jornada de trabalho cresceu 2,7% (0,89% a.a.) para a indústria de transformação. Entre os gêneros, apenas no caso de Produtos de Matérias Plásticas verificou-se uma redução daquela variável. Já os setores Mecânica e Fumo foram os que apresentaram maior expansão da jornada de trabalho média no período em questão (+2,25% e +2,77% a.a., respectivamente). No período 1988-92, por sua vez, verificou-se uma redução de 7,4% (1,91% a.a.) na jornada de trabalho média na indústria de transformação, com destaque para os gêneros Papel & Papelão (-13,7%) e Perfumaria, Sabões e Velas (-19,3%). O único gênero em que houve um aumento na jornada de trabalho média entre 1988 e 1992 foi Fumo, não por acaso um dos

poucos onde se verificou uma expansão da produção física no período (+2,61% a.a., i.e., a melhor "performance" na indústria de transformação).

Um último ponto refere-se ao comportamento relativo da jornada de trabalho e dos salários médios reais. Entre 1985 e 1988, enquanto a jornada média na indústria de transformação cresceu 0,89% a.a., o salário/hora em dólares elevava-se em mais de 13% a.a.. No "enxugamento" subsequente, a redução da jornada de trabalho não foi acompanhada de menores salários médios; na verdade, no período 1988-92, como veremos com mais detalhes abaixo, o salário horário em dólares aumentou 44,75% (9,69% a.a.) na indústria de transformação, indicando que os trabalhadores que mantiveram seus empregos na recessão ganharam, em média, mais do que no período anterior. Novamente, o gênero Fumo se destaca dos demais, apresentando um crescimento do salário médio (em dólares) de 16,71% a.a.. A trajetória relativamente atípica deste setor - que apresentou aumento de produção física, jornada média de trabalho e salários reais - parece ter resultado, em grande medida, do "boom" exportador que vem experimentando recentemente.

A existência de dados de produtividade-homem desde 1976 permite perceber mudanças importantes no interior da indústria desde então. De início, chama a atenção o fato daquela variável ter aumentado consideravelmente (+3,58% a.a.) no período 1976-80, num momento em que a economia ainda crescia a taxas elevadas. Na recessão subsequente (período 1980-84), a produtividade-homem



elevou-se mais ainda, fato que resultou da queda relativamente menor da produção física (-2,86% a.a.) que do emprego (-6,4% a.a.).

Interessa destacar, ainda, o desempenho comparativo da produtividade-homem nas duas fases de crescimento (períodos 1976-80 e 1984-88) e na presença de recessão econômica (períodos 1980-84 e 1989-92). No primeiro caso, contrastam a elevação da produtividade entre 1976 e 1980 (+3,58% a.a.) e a virtual estagnação observada durante a recuperação econômica de 1985-88 (+0,12% a.a.). O próprio caráter instável deste período parece ter inibido iniciativas empresariais tendentes a elevar a produtividade.

Já no cotejo dos períodos 1980-84 e 1989-92 sobressai o crescimento mais expressivo da produtividade-homem na indústria de transformação entre 1980 e 1984 (+3,78% a.a.), em comparação ao período 1988-92 (+2,45% a.a.). Caso se tome apenas o subperíodo 1990-92, os ganhos de produtividade do trabalho (medida tanto pelo número de horas pagas, como pelo POP) são ainda mais notáveis. Com efeito, dado que aquela variável apresentou, em muitos gêneros, queda (ou crescimento modesto) até 1990, aquele ano marca com maior precisão o início do processo de reestruturação das empresas industriais brasileiras. Assim, apenas nos dois últimos anos, a produtividade-homem da indústria de transformação elevou-se em expressivos 13,4% (6,49% a.a.), ao passo que a produtividade-hora crescia 14,7% (7,08% a.a.).



Do total dos gêneros da indústria de transformação, apenas 4 acusaram queda na produtividade-homem entre 1990 e 1992. Em contrapartida, chama a atenção o excelente desempenho de Metalurgia e Borracha, onde aquela variável se elevou de mais de 10% a.a. no período. No caso da produtividade-hora, também o gênero Perfumaria, Sabões e Velas apresentou comportamento notável, com taxa de crescimento de 10,3% a.a. em igual período.

Um resultado auspicioso emerge da comparação dos dados de produtividade nos períodos 1984-88 e 1988-92. Para a totalidade da indústria de transformação, observou-se, entre 1985 e 1988, uma queda de 0,76% ao ano da produtividade-hora, e um ligeiro aumento da produtividade-homem (+0,12% a.a.). No período recente, porém, a produtividade-hora expandiu-se de 19% (4,45% a.a.), ao passo que a produtividade-homem crescia 2,45% a.a. Considerando-se que os níveis de investimento têm permanecido deprimidos já há vários anos, os expressivos aumentos da produtividade-hora (superiores a 7% a.a. entre 1988 e 1992, no caso dos gêneros Metalurgia e Papel & Papelão) sugerem melhora substancial nas técnicas de gestão no interior do setor manufatureiro.

Um possível corolário deste movimento é que, tão-logo os investimentos em maquinaria sejam retomados, o aumento da produtividade deverá ser ainda maior; este argumento abstrai, contudo, a restrição de poupança, que pode impedir uma recuperação dos investimentos aos níveis desejáveis. Por ora,



entretanto, ainda existe espaço para o crescimento da produção, com base na relativa ociosidade verificada no setor manufatureiro. De fato, o nível médio de utilização da capacidade instalada na indústria de transformação do Brasil situou-se em torno de 75% em dezembro de 1993, segundo sondagem realizada pela CNI.

3. Produtividade, Custo do Trabalho e Competitividade no Cenário Internacional

Nesta seção são examinados sinteticamente o comportamento do custo unitário do trabalho em alguns países da OCDE e, a partir da *performance* destes países no que se refere à criação de empregos industriais, procurou-se extrair algumas "lições".

3.1 Custo do trabalho

Uma medida usual de competitividade internacional da indústria de um país é o custo unitário do trabalho.² O custo unitário do trabalho medido em dólares no país j é dado por:

$$c_j = w_j / (\Delta_j e_j)$$

² A rigor, a medida de competitividade correta é a relação entre o custo unitário do país e o custo de seus concorrentes.



onde w_t = custo salarial horário (em moeda doméstica), Δ_t = produtividade-hora do trabalho e e_t = taxa de câmbio entre a moeda doméstica e o dólar.

A combinação do custo salarial em dólar (w_t/e_t) e da produtividade do trabalho (Δ_t) dá origem ao custo unitário do trabalho. Ao contrário do que se poderia imaginar, o comportamento do custo unitário do trabalho é muito diferenciado entre países. Observando-se a *performance* desta variável em alguns países da OECD, o fato mais marcante é sua estabilidade nos EUA, enquanto em todos os demais países o custo cresce pelo menos 75% entre 1985 e 1992. Cresce mais de 100% em termos absolutos - e em comparação com os EUA - na Alemanha, Suécia e Itália, e cresce cerca de 70% no Japão. No Brasil, o custo unitário do trabalho cresceu em torno de 115% entre 1985 e 89, vindo a cair 14% entre 1989 e 92. Houve crescimento da produtividade em todos os países mencionados - o que significa que o crescimento do custo unitário do trabalho resultou da elevação do custo salarial horário em dólares.

Parte não desprezível do crescimento do custo salarial relativamente ao salário nos EUA deveu-se à desvalorização do dólar no período. O custo unitário em moeda doméstica cresceu pouco na Alemanha e praticamente não cresceu no Japão, o que dá mostras de enorme "disciplina salarial" nestes dois países. Na Suécia, a moderação salarial característica da década de 70 e primeira metade da década de 80 - cujo sucesso é atribuído ao sistema centralizado de negociações salariais - não se manteve



nos últimos anos. É possível que a descentralização das negociações no período recente explique em parte o crescimento exagerado dos salários. No Brasil e Itália, se observa também crescimento do salário horário real, mesmo medido em moeda doméstica.

O comportamento dos salários em moeda doméstica em todos os países - salvo o Japão e, em parte, na Alemanha - pode estar refletindo uma incapacidade de alinhar salários a ganhos de produtividade. Esta incapacidade por sua vez, pode estar associada, de um lado, à própria estrutura da negociação coletiva, que torna o comportamento dos salários - ou da demanda salarial - insensível a exigências de competitividade; ou, de outro lado, à existência de um hiato salarial a favor dos EUA o qual, dado o crescimento relativo da produtividade dos demais países vis-à-vis os EUA nas últimas duas décadas, permitiria o crescimento dos salários nestes últimos. Esta última possibilidade não é implausível: entre 1975 e meados da década de 80, o custo salarial horário nos EUA era maior que em todos os outros países importantes da OCDE. Este dado se altera a partir de 1987-88 colocando um desafio para a competitividade dos demais países industrializados vis-à-vis os EUA.

Observando-se a performance da balança comercial dos países em análise, nota-se que, entre 1985 e 92, há mudanças importantes que, em parte, podem estar associadas ao comportamento do custo

unitário do trabalho.³ Nota-se que os EUA, têm um índice de *performance* negativo entre 1984 e 1986, passando a positivo desde então, com exceção de 1992. Alemanha e Japão têm comportamento simétrico aos EUA. Os índices de *performance* da Itália e Suécia têm comportamento errático. No Brasil, a *performance* é negativa em 1988 e 1989, justamente nos anos em que cresceu o custo unitário do trabalho.

Em princípio não é possível negar que o desempenho das balanças comerciais são compatíveis com uma análise da competitividade baseada no comportamento do custo unitário do trabalho. Os EUA ganharam fôlego nos últimos anos, com as exportações crescendo mais que as importações, enquanto nos demais países o comportamento é, em geral, o inverso.

3.2 Produção, emprego e produtividade

A segunda metade da década de 80 não foi marcada por choques de grande magnitude nem por estagnação da economia mundial. A produção industrial nos países da OCDE, exceção feita à Suécia, cresceu entre 1985 e 1991. Cresceu mais que 35% no Japão, 20% na Itália e aproximadamente 15% na Alemanha e EUA. Na Suécia, após discreto crescimento entre 85 e 89, houve recuo da produção, que voltou ao nível de 1985 em 1991. Já no Brasil,

³ Foi tomado como indicador de *performance* a diferença entre as taxas de crescimento ano a ano das exportações e importações em cada país.

houve estagnação entre 1987 e 1989 e queda nos anos seguintes.

O que chama a atenção nos dados é a baixa elasticidade do emprego industrial e das horas trabalhadas em relação ao nível de produção. O nível de emprego caiu na Suécia, Alemanha, EUA e Brasil, e cresceu menos que 10% na Itália e Japão. As horas trabalhadas seguem mais ou menos o mesmo padrão, sendo que em nenhum dos países o crescimento das horas alcançou o patamar de 5%.

A combinação dos dados sobre produção, emprego e horas se reflete no comportamento das medidas de produtividade-homem e produtividade-hora. O crescimento da produtividade reflete a natureza do processo de reestruturação industrial que, em maior ou menor grau, tem se dado em todos estes países. Não que no passado o crescimento da produção não estivesse acompanhado de ~~ganhos~~ de produtividade, mas no período recente, o crescimento da produção praticamente não resultou em crescimento do emprego ou horas, quando não esteve associado a queda no nível de emprego. Isto significa que a reestruturação está associada a mudanças tecnológicas poupadoras de trabalho em todos os países.

É interessante observar, porém, que as medidas de produtividade-hora e de produtividade-homem cresceram mais nos países em que mais aumentaram a produção industrial e o nível de emprego: Japão e Itália. No Japão, a despeito do crescimento da produtividade-hora de 30%, o emprego industrial cresceu quase 8%.

Trata-se de uma prova inequívoca de que não existe necessariamente um *trade-off* entre crescimento da produtividade e do nível de emprego.⁴ Nos demais países, o crescimento da produtividade está associado a pequena queda do emprego. Na Suécia, a produtividade-homem cresceu muito mais que a produtividade-hora o que significa que as firmas optaram por substituir horas trabalhadas por homens empregados. Na Alemanha, a despeito da redução na jornada média de trabalho, houve redução do nível de emprego.

Os casos do Japão e EUA entre 1987 e 1991 merecem destaque. Enquanto nos EUA o custo unitário do salário caiu relativamente aos demais países e suas exportações cresceram mais que as importações, houve queda do emprego industrial. No Japão, por seu turno, o custo do trabalho cresceu - relativamente aos EUA embora não com respeito a outros países - e suas importações cresceram mais que as exportações, mas houve crescimento do emprego industrial. Mais do que isto, a produtividade do trabalho no Japão cresceu quase o dobro do que nos EUA. A diferença está em que a produção industrial no Japão cresceu 30% no período, contra 6% nos EUA.

A diferença entre o comportamento do emprego industrial nos EUA e no Japão reflete necessariamente o fato do crescimento da

⁴ Em nenhum dos dois países houve redução significativa da jornada de trabalho que pudesse compensar o efeito do crescimento do emprego a despeito do aumento da produtividade. Na Itália, inclusive, houve pequeno crescimento da jornada.

demanda doméstica no Japão ter sido maior que nos EUA ¹⁵ e de que, não obstante o crescimento da competitividade relativa dos EUA, a própria indústria japonesa ter suprido parte do crescimento de seu mercado. É claro que para isto contribuem inúmeros fatores, tais como a política de proteção japonesa, a tradição e qualidade dos produtos e relações de clientela, a capacidade de comercialização das empresas japonesas no mercado japonês etc.

4. Um Modelo a Partir das Lições dos EUA e Japão

Da comparação entre os casos japonês e norte-americano pode-se extrair duas lições:

a primeira, de que o crescimento da demanda doméstica não é irrelevante para o crescimento industrial e a geração de empregos. Ressalve-se, entretanto, que no longo prazo a capacidade de crescimento do emprego está condicionada à trajetória dos diferenciais de custos ainda que influenciada pelos demais fatores citados (política de proteção, relações de clientela, a capacidade de comercialização etc).

a segunda lição é que o crescimento da produtividade do trabalho não está indissolúvelmente associado à redução do nível

Entre 1985 e 91 a demanda doméstica no Japão cresceu 46% e a americana cresceu 14%.

de emprego. Não é verdade que, *ceteris paribus*, caso não houvesse crescido a produtividade no Japão, o crescimento do emprego teria sido maior. Isto porque, neste caso, o custo do trabalho teria crescido mais do que cresceu. Ou seja, numa economia vulnerável à concorrência internacional, o crescimento da produtividade tem dois efeitos: dado o nível de produção industrial, estará associado à queda no nível de emprego; porém, ao reduzir o custo unitário do trabalho, e aumentar a competitividade, deve estar associado a elevação da produção industrial, com efeitos positivos sobre o emprego.

As duas lições podem ser sintetizadas da seguinte forma. De um lado, o crescimento do emprego é dado pela diferença entre o crescimento da produção industrial e da produtividade do trabalho. Tome-se em primeiro lugar a relação entre nível de emprego e nível de produção:

$$N = Y/\Delta$$

onde N = nível de emprego industrial, Y = nível de produção industrial e Δ = produtividade do trabalho. Representando com letras minúsculas as taxas de variação das variáveis, tem-se:

$$(*) \quad n = y - \delta$$

Por outro lado, o nível de produção industrial é dado pela soma da demanda doméstica (Z) com o superavit comercial (X):



$$(**) \quad Y = Z + X$$

Sempre que as importações forem maiores que as exportações, uma parte da demanda doméstica será suprida por produtores externos. Esta equação pode ser escrita em taxas de variação, como a seguir:

$$y = az + bx ,$$

onde $a = Z_{-1}/(Z_{-1} + X_{-1})$ e $b = X_{-1}/(Z_{-1} + X_{-1})$. Pode-se dizer que a taxa de crescimento da demanda doméstica depende das políticas macroeconômicas, que foram representadas genericamente pela taxa de juros (i). Sendo assim, z pode ser escrito como função de i , isto é, $z = z(i)$.

Por outro lado, o crescimento do superávit comercial depende do comportamento no tempo do custo unitário do trabalho - isto é, $w - \delta - \epsilon$, onde ϵ representa a variação da taxa de câmbio -, do nível de proteção da indústria (t) e de um vetor A , que representa tradição, qualidade dos produtos, e capacidade de comercialização no mercado doméstico. Ou seja, pode-se escrever $n = z(w - \delta - \epsilon, t, A)$.

Tomando as equações (*) e (**) em conjunto tem-se:

$$(***) \quad n = az(i) + bx(t, A, w - \delta - \epsilon) - \delta$$

Dados t , A e c , a taxa de crescimento do emprego é dada pela taxa de crescimento da demanda doméstica z e pela evolução da relação salário-câmbio ($w - \epsilon$) e da produtividade (δ). Note-se que, tudo mais constante, o crescimento da demanda doméstica deve provocar aumento do emprego. O aumento da razão salário-câmbio, em princípio, levaria a uma redução do nível de emprego devido à queda do superávit comercial. Por último, o crescimento da produtividade tem efeito dúbio: afeta positivamente o superávit comercial, mas reduz o emprego se nem z nem x se alterarem. Esta ambigüidade se reflete na derivada da variação no emprego em relação a mudanças na taxa de variação da produtividade do trabalho:

$$dn/d\delta = b (dx/d\delta) - 1 > 0 \iff dx/d\delta > 1/b$$

Sempre que o efeito sobre a competitividade for grande o suficiente (a rigor, maior que $1/b$), o crescimento da produtividade terá efeito positivo sobre o emprego. Portanto, o efeito será tão maior quanto mais aberta a economia em questão (maior for b) e quanto maior o efeito do aumento na produtividade sobre a competitividade da indústria.

É importante notar que variações na produtividade têm **efeitos indiretos e dinâmicos** sobre a competitividade da indústria. Associado ao crescimento da produtividade desenvolve-se um processo de reestruturação das empresas que implica redução de desperdícios e ganhos de eficiência no uso de outros fatores



de produção tais como energia, uso de máquinas e capital de giro. A introdução de técnicas como *just-in-time*, por exemplo, aumentam não apenas a produtividade do trabalho mas principalmente a eficiência do capital. Além disto, uma vez que o crescimento da produtividade aumenta a competitividade e, assim, tem efeito positivo sobre a utilização da capacidade, ele permite que sejam aproveitadas economias de escala. Logo, há ganhos diretos e indiretos associados ao aumento da produtividade do trabalho. Por outro lado, há ganhos dinâmicos associados ao crescimento da produtividade caso se suponha que o processo de *catching-up* com novas técnicas de gestão e tecnologias se dá em cadeia e em certos casos não admite descontinuidades. Sendo assim, os atrasos na adoção de novas técnicas e tecnologias podem se acumular ou multiplicar no tempo.

Se, de fato, estes efeitos indiretos e dinâmicos existem, um pequeno atraso no crescimento da produtividade do trabalho pode ter enormes efeitos sobre a competitividade da indústria ao longo do tempo.

5. Custo do Trabalho e Competitividade no Brasil

Como visto na seção 2, houve expressivo crescimento da produtividade do trabalho na indústria brasileira nos últimos 4 anos. Face à discussão das seções anteriores, a questão relevante parece ser: qual o efeito do crescimento da



produtividade sobre a geração de empregos na indústria no Brasil? Para responder a esta pergunta, serão examinadas medidas de competitividade da indústria e, depois, nas Conclusões, procurar-se-á avaliar o efeito global do aumento de produtividade, levando em conta o comportamento da demanda doméstica.

A Tabela 1 mostra a *taxa de variação* entre 1988 e 1992 (ou 1991, dependendo do caso) das seguintes variáveis para 16 gêneros da indústria brasileira:

Coluna 1: Custo unitário do trabalho (CUT) tal como definido anteriormente;

Coluna 2: Produtividade-hora do trabalho;

Coluna 3: Salário horário em dólares;

Coluna 4: Taxa de auto-suprimento do gênero industrial dada por:

$$TAS = Q/D = 1 + (X - M)/D$$

onde: Q = produção doméstica, D = demanda doméstica, X = exportações e M = importações;

Coluna 5: Participação das exportações no valor da produção doméstica, medida por X/Q.

Coluna 6: Participação das importações na demanda doméstica, medida por M/D.



Tabela 1

Medidas de Competitividade. 1992 (1988 = 1)

	CUT	Produtividade	Sal horário	TAS	Exp/Vprod	Imp/consumo
Vest & Calç	1.42	1.0307	1.467	1.033	1.17	4
Farmacêut	1.371	1.023	1.4034	1.011	0.74	1.33
Fumo	1.3	1.1865	1.54	0.9337	0.88	12
Mecânica	1.19	1.2912	1.5404	0.9801	0.01	0.6
Min não Met	1.091	1.2214	1.3324	0.9622	0.51	1.13
Prods. Alim.	1.09	1.3527	1.4742	0.9083	0.57	2.33
Química	1.07	1.4942	1.5953	0.9528	0.85	1.34
Mats. Plásticas	1.064	1.1258	1.1974	1	1.89	1.83
Borracha	1.031	1.3283	1.3688	1.0285	1.18	0.96
Têxtil	1.001	1.32	1.3213	0.9907	1.07	1.79
Mat Elét & Com	1	1.684	1.68	0.9796	1.57	1.31
Metalurgia	0.99	1.562	1.5432	1.0733	1.88	2.49
Mat Transporte	0.971	1.453	1.4166	1.0089	1.24	1.25
Perf. Sabões	0.97	1.9143	1.8592	1.0099	2.41	2.13
Papel & Papelão	0.97	1.525	1.4747	1.027	1.25	1.19
Bebidas	0.96	1.2203	1.168	1	0.69	0.88

Fontes: *Pesquisa Industrial Mensal* (IBGE) e SECEX/MICT
 Elaboração dos autores

Note-se, em primeiro lugar, que o comportamento da taxa de crescimento do custo unitário do trabalho é muito diferenciado entre gêneros. Há setores em que o CUT caiu - Metalurgia, Materiais de Transportes, Perfumaria, Sabões & Velas, Papel & Papelão e Bebidas. Nos demais, houve crescimento, sendo até expressivo em alguns casos, como Vestuário & Calçados, Farmacêutica, Fumo e Mecânica. A figura 1 deixa claro que há uma correlação negativa (no caso, de -0.68) entre o comportamento da CUT e da produtividade-hora do trabalho em 1992. Isto se deve



a que, como se nota na figura 2, a despeito da correlação positiva entre crescimento da produtividade e do salário horário (0.72), o crescimento do salário horário é muito mais uniforme entre os gêneros que o crescimento da produtividade.⁶ Como consequência, nos setores em que mais cresceu a produtividade - notadamente Material Elétrico e de Comunicação, Metalurgia, Materiais de Transporte, Perfumaria, Sabões & Velas e Papel & Papelão - o crescimento do CUT foi mais modesto.

Note-se a seguir que não houve deterioração das medidas expostas de competitividade - TAS, exportações/valor da produção e importações/demanda doméstica. Houve crescimento da participação das importações na demanda doméstica, devido à abertura comercial. Por outro lado, cresceu a participação das exportações no valor da produção, como esperado em face da recessão doméstica. Entretanto, é importante notar que o comportamento da relação X/Q é direfenciado entre os gêneros. Como se pode observar na figura 3, os setores em que mais cresceu a relação entre exportações e valor da produção foram aqueles em que menor crescimento houve do CUT. A correlação entre as taxas de crescimento de X/Q e CUT é de -0.38. O efeito líquido do comportamento das exportações e importações é dado pela performance da TAS, que não variou muito entre 1988 e 1992 em nenhum dos gênero. Ainda assim, como se observa na figura 4, não obstante algumas exceções (Vestuário & Calçados e Farmacêutica)

⁶ De fato, enquanto a variância da taxa de crescimento dos salários é 0.0282, a variância do crescimento da produtividade é 0.0537.

há uma correlação também negativa entre o comportamento da TAS e do CUT.

A abertura comercial não teve efeitos nocivos sobre os setores em que o CUT manteve-se estável ou caiu. Em alguns gêneros houve queda na participação das exportações, a despeito da recessão doméstica e redução da TAS. Estes gêneros são exatamente aqueles em que mais cresceu o CUT: Farmacêutica, Fumo, Mecânica, Minerais não Metálicos, Produtos Alimentares e Química. A exceção à regra é o gênero Vestuário & Calçados, em que o CUT cresceu e as medidas **ex-post** de competitividade não pioraram.

O comportamento do CUT e sua relação com medidas de competitividade como a TAS são indicativos de uma parte apenas do processo de reestruturação da indústria brasileira. O crescimento da produtividade foi acompanhado de um significativo crescimento dos salários, de tal sorte que mesmo nos setores em que mais cresceu a produtividade, a redução do CUT foi pequena. Tome-se o gênero Metalurgia, por exemplo: a produtividade-hora cresceu 56% entre 1988 e 1992 e o salário horário médio 54%, resultando na redução de 1% no CUT. Entretanto, pode-se argumentar que por trás do processo de ajustamento e reestruturação, há o crescimento da razão entre trabalhadores qualificados e não qualificados e maiores investimentos em

treinamento e novas técnicas de gestão, com efeitos importantes sobre a produtividade de outros "fatores de produção", além de mudanças importantes na "qualidade" dos produtos. A mudança na composição da força de trabalho e os investimentos em treinamento e gestão explicam em parte o crescimento dos salários, uma vez que trabalhadores mais qualificados e com mais responsabilidade tendem a ganhar melhor. Os investimentos se pagam, porém, nem tanto através da redução do custo do trabalho, mas principalmente através da redução de desperdícios, uso mais eficiente do capital e melhora na qualidade dos produtos. Estes efeitos têm conseqüências para a competitividade, tão ou mais importantes, inclusive, que a própria redução do CUT.

Conclui-se, portanto, que (i) o comportamento do CUT parece ser relevante para o desempenho comercial dos gêneros industriais; (ii) dado o comportamento relativamente uniforme do salário horário, o comportamento da produtividade do trabalho tem sido a principal variável a determinar a diferença entre o comportamento do CUT entre gêneros; (iii) por conseguinte, o crescimento da produtividade teve efeito positivo sobre o emprego, dado que preservou ou aumentou a competitividade dos gêneros industriais; (iv) por último, por trás do aumento da produtividade do trabalho escondem-se mudanças qualitativas importantes, com efeitos sobre a eficiência do capital e a qualidade dos produtos.

6. Conclusões: efeitos da produtividade sobre o emprego

Retorne-se inicialmente à equação (*) da seção 4, a fim de se avaliar o impacto do crescimento da produtividade do trabalho sobre o nível de emprego industrial. A equação (*) relaciona o crescimento do emprego à trajetória da produção e da produtividade:

$$n = y - \delta$$

Com base nesta equação, dois exercícios podem ser desenvolvidos. No primeiro deles, procurou-se estimar o número de trabalhadores (e de horas pagas na produção) compatíveis com níveis de produção física da indústria iguais aos de 1988. Ou seja, supõe-se que a redução do nível de produção (y) observada desde 1988 não tenha ocorrido. Neste caso, tem-se $y = 0$ e $n = -\delta$.

No caso da variável Pessoal Ocupado na Produção, com o crescimento da produtividade-homem entre 1988 e 1992, quando a produção industrial retomar os patamares de 1988, estima-se que a demanda por mão-de-obra na indústria de transformação será

aproximadamente 10% menor. Esta redução é ainda mais dramática no que se refere à variável Horas Pagas na Produção: neste caso, será necessário um número de horas 16% inferior ao de 1988. Em outras palavras, da queda observada no Pessoal Ocupado (-20%) e Número de Horas Pagas (-26%) entre 1988 e 1992, 10% e 16%, respectivamente, resultam de esforços de aumento de produtividade, não devendo ser atribuídos, pois, à recessão econômica.

No segundo exercício procurou-se estimar de quanto teria que crescer a produção industrial a fim de se recuperar os níveis de emprego vigentes em 1988.³ Neste caso, supõe-se $n = o e$,

³ Chega-se a esse número como resultado de um exercício de regra de três simples. O problema é o seguinte: se em 1988 se produzia $Q(88)$ com $E(88)$ trabalhadores, quantos trabalhadores serão necessários em 1992 para produzir $Q(88)$, dado que neste último ano a produtividade do trabalho foi $(1+p)$ vezes maior que em 1988. Tem-se então o seguinte quadro.

$$\begin{aligned} \text{Em 1988, } E(88) &\Rightarrow Q(88) \\ \text{Em 1992, } E(88) &\Rightarrow (1+p)Q(88) \end{aligned}$$

Dá, em 1992, precisa-se de $E(88)/(1+p)$ para produzir $Q(88)$. Com isso, o efeito do aumento de produtividade sobre o nível de emprego é $1/(1+p)$.

Há basicamente duas limitações nesse exercício: a primeira delas é que por se tratar de um problema de regra de três, supõe-se retornos constantes de escala; a segunda é que se supõe que a produtividade não varia no período de tempo em que a produção volta a seus níveis de 1988.

Na realidade, aqui se faz um exercício de regra de três composta. Se em 1988, $E(88)$ trabalhadores produziam $Q(88)$ em $H(88)$ horas, em quanto deve crescer a produção no futuro para que sejam empregados $E(88)$, dado que a produtividade-hora aumentou $(1+h)$

portanto, $y = \delta$. Considerando-se a variável Pessoal Ocupado, a produção física da indústria terá que aumentar 25% nos próximos anos e, tomando-se o Número de Horas Pagas, 35%. Distribuindo estas taxas de crescimento por um período de 5 anos, tem-se que a produção industrial teria que crescer aproximadamente 4,6% a.a. (ou 6,2% a.a., no caso do POP) para se restabelecer o nível de emprego que vigorava em 1988. Trata-se, portanto, de um ritmo de crescimento bastante elevado, sendo próximo ao que se verificou no auge cíclico de 1976-80. Dado que, neste interim, novos contingentes ingressarão no mercado de trabalho, surge a necessidade de se incorporar uma política de emprego no debate em curso sobre uma política industrial para o país.

Estes dois exercícios são evidentemente parciais, pois não tomam em conta os efeitos do crescimento da produtividade sobre

vezes? Tem-se, então, o seguinte quadro:

	PRODUÇÃO	TRABALHADORES	HORAS
1988	Q(88)	E(88)	H(88)
FUTURO	Q(FUT)	E(88)	H(88)x(1+h)

Dai,

$$Q(\text{FUT})/Q(88) = [Q(\text{FUT})/Q(92)] \times [Q(92)/Q(88)] = (1+h) \Rightarrow Q(\text{FUT})/Q(92) = (1+h) \times Q(88)/Q(92).$$

Este exercício apresenta o mesmo tipo de limitações que o anterior.

a competitividade e sobre a balança comercial. A fim de considerar estes efeitos é preciso usar a equação (***) , derivada na seção 4 que relaciona o crescimento do emprego (n) ao crescimento da demanda doméstica (z), do superávit comercial (x) e da produtividade (δ):

$$n = a z(i) + b x(t, A, w - \delta - \epsilon) - \delta$$

Conforme observado na seção 5, a despeito da abertura comercial dos últimos anos, não houve deterioração da balança comercial no Brasil. Como observado a partir da análise desagregada dos gêneros industriais, há indícios de que os efeitos diretos (sobre o CUT) e indiretos (sobre eficiência do capital e qualidade dos produtos) do crescimento da produtividade sobre a competitividade são importantes para a manutenção do superávit comercial.

Com vistas a estabelecer um "fato estilizado" sobre os determinantes da geração de empregos no período recente, suponha-se que não houve variação significativa na diferença entre taxas de crescimento das exportações e importações nos últimos anos, isto é, que, para todos os efeitos $x(t, A, w - \delta - \epsilon) = 0$. Isto conduz à seguinte equação:

$$z = (n + \delta) / a$$



Sabe-se que, entre 1988 e 1992, o nível de emprego na indústria caiu aproximadamente 20% ($n = -0.2$) e que a produtividade-homem cresceu 10% ($\delta = 0.1$). Supondo-se, adicionalmente, que $a = 0.9$, chega-se a uma estimativa da redução do nível de demanda doméstica:

$$z = (-0.2 + 0.1) / 0.9 = -0.11$$

Esta estimativa indica que a redução do emprego da ordem de 20% entre 1988 e 1992 se deve a uma redução da demanda doméstica da ordem de 11% e do aumento da produtividade da ordem de 10%. Parte da recuperação do emprego industrial está associado, portanto, ao reaquecimento da demanda doméstica. Tal como concluído no exercício parcial feito acima, é possível argumentar que, independente do comportamento da demanda doméstica, devido ao crescimento da produtividade, houve perda de 10% dos postos de trabalho existentes em 1988.

Esta conclusão pode, entretanto, ser equivocada caso se leve em conta as consequências para a balança comercial dos **efeitos indiretos e dinâmicos** do crescimento da produtividade do trabalho, mencionados ao final da seção 4. O crescimento da produtividade tem efeitos multiplicadores, de tal modo que uma pequena variação na produtividade do trabalho tem enorme impacto sobre a competitividade ao longo do tempo. No que se refere ao

exercício numérico, é possível, que na ausência de um crescimento da produtividade, o déficit comercial gerasse queda no emprego maior que os 10%, devidos ao efeito direto do crescimento da produtividade. Obviamente, este tipo de argumentação contra-factual não permite que as hipóteses sejam testadas. Entretanto, é importante ter em mente que se os efeitos indiretos e dinâmicos do crescimento da produtividade são importantes, olhar apenas para seus efeitos diretos pode levar a conclusões equivocadas.

Resumo

Após uma análise detalhada do comportamento de medidas de competitividade em diferentes gêneros da indústria manufatureira no Brasil, conclui-se que (i) o comportamento do custo unitário do trabalho parece ser relevante para a competitividade dos gêneros; (ii) dado o comportamento relativamente uniforme do salário horário, o comportamento da produtividade do trabalho tem sido a principal variável a determinar a diferença entre o comportamento do custo unitário do trabalho entre gêneros industriais; (iii) por conseguinte, o crescimento da produtividade teve efeito positivo sobre o emprego, uma vez que preservou ou aumentou a competitividade dos gêneros industriais. Discute-se ainda a tese de que por trás do aumento da produtividade do trabalho escondem-se mudanças qualitativas importantes, com efeitos indiretos e dinâmicos sobre a eficiência do capital e a qualidade dos produtos, de tal forma que dificilmente se pode sustentar a tese de que o crescimento da produtividade tem efeitos líquidos negativos sobre a geração de empregos.

Abstract

A thorough examination of the impacts of actions aimed at increasing the competitiveness of different branches of the Brazilian manufacturing industry led to the following conclusions: (i) the behavior of the unit labor cost seems to be relevant to the competitiveness within the branches; (ii) due to the relatively uniform pattern of the hourly wages, labor productivity has been the main variable in determining the differences shown in the unit labor costs in the different branches of industry; (iii) thus, productivity growth had a positive effect on employment, as it maintained or increased the competitiveness of the industrial branches. Also discussed is the assumption that important qualitative changes might be operating behind the increase in labor productivity. These changes have indirect dynamic effects on capital efficiency and on the quality of the products, in such a way that the assumption that increased productivity might have net negative effects on job generation is hardly sustainable.

