

# Produtividade e crescimento da indústria brasileira

**Renato Fonseca**

A meta da indústria e, conseqüentemente, da economia brasileira é manter uma taxa de crescimento alta e duradoura o suficiente para que o Brasil alcance o nível de renda *per capita* das economias desenvolvidas. Nos últimos anos, o Brasil não conseguiu atingir esse objetivo. Durante esse período, com exceção da década de 1990, a indústria brasileira não conseguiu gerar um crescimento fundamentado no aumento da produtividade. Sem um crescimento sustentado da produtividade, o país não conseguirá manter um crescimento sustentado.

Na década de 2000, o aumento da produtividade do trabalho não foi suficiente para compensar

a perda de competitividade da indústria decorrente da apreciação da moeda brasileira frente ao dólar. Nos últimos anos, o crescimento da produção teve como principal fator o aumento no emprego, o que resultou em contratação de trabalhadores não qualificados. Como consequência, a produtividade do trabalho se reduziu.

Devido à baixa qualidade da educação, o Brasil tem o desafio de manter um ritmo elevado e sustentado de crescimento, ao mesmo tempo em que busca melhorar a qualidade da educação oferecida no país.

O baixo desempenho da indústria tem reduzido sua

---

**Renato Fonseca** é gerente-executivo de Pesquisa e Competitividade da Confederação Nacional da Indústria.

O autor agradece os comentários de Danilo Cascaldi Garcia, Eduardo Augusto Guimarães, José Augusto Coelho Fernandes e Ricardo Markwald, mas ressalta que é o único responsável por qualquer erro que porventura persistir.

capacidade de investimento, sobretudo em inovação. Para se evitar um ciclo vicioso de redução do investimento e da produtividade é preciso atuar, de imediato, nos determinantes sistêmicos da competitividade – Custo Brasil. O aumento resultante da competitividade das empresas proverá fôlego e estímulo para que elas retomem o investimento em inovação e façam voltar a girar a roda da produtividade e do crescimento econômico.

### UM POUCO MAIS SOBRE A IMPORTÂNCIA DA PRODUTIVIDADE

Nunca é demais reforçar a importância da produtividade para o crescimento de uma empresa ou de um país. O aumento da produtividade dos fatores de produção é essencial para o crescimento sustentado da produção. A produtividade também é um dos principais determinantes da competitividade de uma empresa e, por conseguinte, de seu sucesso.

A empresa pode aumentar sua produção de duas maneiras (ou pela combinação dessas maneiras). O primeiro modo de se aumentar a produção é por meio do aumento da utilização de fatores de produção. O emprego de mais fatores de produção permite aumentar a quantidade produzida de um bem. Note-se, contudo, que o aumento da produção por meio do aumento do uso de fatores de produção é limitado pela

disponibilidade desses fatores. O segundo modo de se aumentar a produção é por meio do aumento da produtividade dos fatores de produção. O aumento da produtividade permite que uma mesma quantidade de fatores de produção produza uma quantidade maior do bem. Essa é a única maneira de se conseguir um crescimento sustentado da produção. A oferta de fatores de produção é limitada, o aumento da produtividade, não.

Foi a capacidade de aumentar a produtividade dos fatores de produção que permitiu à humanidade alcançar o padrão de vida atual. Sem ela, Thomas Malthus não teria se equivocado ao prever, em seu “Ensaio sobre a População”, de 1798, que o crescimento do produto não acompanharia o crescimento populacional. Malthus não conseguiu perceber a revolução que começava a ocorrer naquele momento da história e que permitiu que o produto *per capita* crescesse quase que ininterruptamente desde então.

A indústria é fruto do aumento da produtividade, aumento trazido tanto pela introdução de novos métodos de produção como de novos produtos, insumos e meios de produção. A revolução industrial do século XVIII e as demais que se seguiram foram realizadas por meio da inovação, o principal motor da produtividade.

O crescimento da produtividade dos fatores de produção pode ser alcançado de quatro modos:

externalidades, economias de escala, *learning by doing* e inovação. Não obstante, é difícil imaginar que seja possível se aumentar indefinidamente a produtividade por meio de externalidades, economias de escala ou *learning by doing*.

Conforme ressaltado por Alwyn Young (1991), a introdução de um novo método de produção leva a um rápido processo de aprendizado com efeitos positivos sobre a produtividade, mas no decorrer do tempo esse processo se exaure. Para que o processo de aprendizado se renove, faz-se necessária a introdução de um novo método de produção ou de um novo produto, ou seja, mais uma inovação. Nas palavras de Young, “*In the absence of the introduction of new technical processes, it is likely that learning by doing cannot be sustained*”. O mesmo se aplica aos efeitos da externalidade ou da economia de escala.

Seja na destruição criativa de Schumpeter (1934), no resíduo (progresso tecnológico) de Solow (1956) ou na criação e uso de ideias de Romer (1990), os economistas têm procurado entender como a humanidade conseguiu contrariar as previsões pessimistas de Malthus. Como se manter crescendo com recursos limitados. Esse é o desafio da indústria brasileira e, por conseguinte, da economia brasileira como um todo. Como crescer não apenas pela introdução de mais fatores de produção (capital e trabalho,

## O aumento da produtividade dos fatores de produção é essencial para o crescimento sustentado da produção

por exemplo), mas, sobretudo, pelo aumento da produtividade desses fatores.

A capacidade de inovação de um país está diretamente ligada ao nível educacional de sua população. Sem educação, não há inovação. Usando a nomenclatura de Romer, seja para usar ideias (novas tecnologias) desenvolvidas pelos países líderes, seja para criar ideias, é necessária uma força de trabalho qualificada. O maior desafio do Brasil na atualidade é manter a produtividade em crescimento sem contar com uma educação de qualidade. O país precisa, ao mesmo tempo em que melhora o nível educacional de sua população, manter o crescimento econômico a uma taxa constante e alta o suficiente para, pelo menos, diminuir a distância entre a renda *per capita* brasileira e a vigente nos países desenvolvidos.

### MENSURAÇÃO DA PRODUTIVIDADE

Há diversas medidas de produtividade. De uma maneira geral, elas podem ser classificadas como unifatores ou multifatores. As primeiras apresentam a vantagem de serem facilmente calculadas e, por isso, são bastante utilizadas. Para seu cálculo, basta a mensuração da quantidade de um dos fatores de produção utilizados (o fator trabalho, por exemplo) e do produto.

No entanto, as medidas unifatores podem mascarar a

evolução da produtividade da economia como um todo. Ao considerar apenas um fator de produção, a medida não capta a evolução da produtividade dos demais fatores. É possível que um suposto aumento da produtividade de um fator de produção — maior quantidade produzida com a mesma quantidade do fator de produção considerado — seja resultado do aumento no uso de outros fatores de produção.

Por exemplo, é possível se aumentar a produção de um bem por meio do aumento na utilização de máquinas (fator capital) iguais às já utilizadas, sem aumentar o número de trabalhadores. Havendo produtividade marginal decrescente, o aumento resultante da produção seria proporcionalmente inferior ao aumento no número de máquinas. Ou seja, o fator capital ficaria menos produtivo. A medida de produtividade do trabalho acusaria um aumento na produtividade. De fato, o trabalho estaria mais produtivo, mas o capital estaria menos produtivo e a economia, como um todo, não estaria mais produtiva. O aumento da produção teria sido produzido por aumento no uso de fatores de produção.

As medidas multifator são mais robustas, pois procuram considerar todos os fatores envolvidos no processo produtivo. Essas medidas são de construção mais elaborada e necessitam de um número de informações de difícil obtenção. Bonelli e Fonseca (1998)

apresentam diferentes métodos de cálculo da Produtividade Total dos Fatores (PTF), bem como estimam sua taxa de crescimento para a economia brasileira como um todo, para a indústria e para a agricultura de 1970 a 1994.

Apesar das deficiências apontadas acima, a produtividade do trabalho (uma medida unifator) é a mais utilizada na literatura econômica. A reputação teórica, a disponibilidade das informações necessárias para sua construção e a simplicidade no seu cálculo explicam essa preferência.

Há duas variantes da medida que relaciona produto com o fator de produção trabalho. A primeira divide o produto (valor, quantidade ou um índice de produção, no caso de mais de um tipo de produto) pelo número de trabalhadores envolvidos na produção (ou pelo índice a ele relacionado).

Neste artigo, a produtividade da indústria brasileira será estimada com base na produtividade do trabalho, tendo como denominador o pessoal ocupado na indústria. A escolha se baseou na disponibilidade das séries necessárias para o cálculo e na necessidade dessa medida para a decomposição do custo unitário do trabalho, que será apresentada adiante.

## EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE E DO PRODUTO DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO: 1970-2010

Nos últimos 40 anos, a produção da indústria de transformação brasileira cresceu 252%, ou seja, a uma taxa anual média de 3,2%. O crescimento da indústria brasileira foi superior ao de suas congêneres norte-americana (2,9%), japonesa (2,7%) e de outras economias desenvolvidas. No entanto, situou-se bem abaixo do registrado pelas indústrias sul-coreanas (10,6%) e taiwanesas (8,2%).<sup>1</sup> Um dos principais determinantes do crescimento da produção industrial brasileira nessas quatro décadas foi o aumento no uso de fatores de produção. Note-se que isso não é incomum entre países em desenvolvimento. À medida que essas economias tornam-se mais urbanas, aumenta a oferta de trabalhadores para a indústria. O mesmo acontece em decorrência de mudanças nos costumes induzidas pela globalização, a qual estimula a entrada da mulher na força de trabalho. Países em desenvolvimento também tendem a aumentar o nível de investimento (fator capital), seja via aumento da poupança doméstica, seja por meio da atração de capitais estrangeiros.

O aumento no uso de fatores de produção foi importante para o crescimento das economias

asiáticas.<sup>2</sup> No entanto, o aumento da produtividade apresenta-se como um dos principais determinantes da manutenção de altas taxas de crescimento durante um longo período.<sup>3</sup>

O Brasil, e mais especificamente, a indústria brasileira não conseguiram manter a produtividade em crescimento durante os últimos 40 anos. O resultado foi que o país também não conseguiu sustentar sua taxa de crescimento. Depois de crescer 9% a.a. na década de 1970, a indústria brasileira perdeu seu ímpeto. A taxa média entre 1980 e 2010 caiu para 1,3% a.a., abaixo da taxa dos Estados Unidos e do Japão, em grande parte porque a economia manteve-se estagnada durante toda a década de 1980.

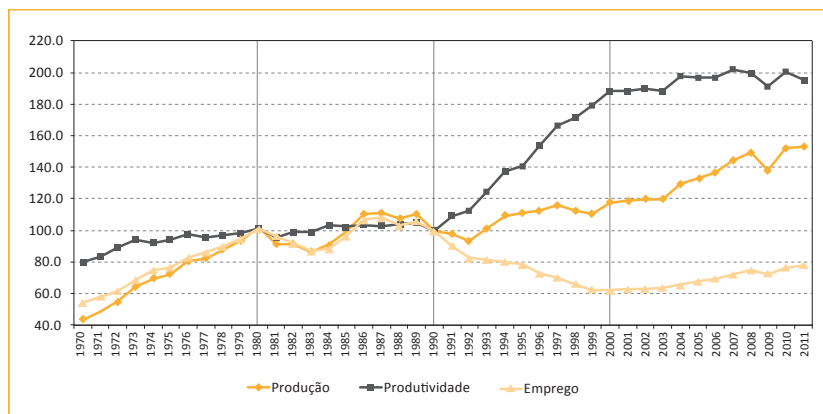
O **Gráfico 1** (página seguinte) apresenta a evolução da produção, do emprego e da produtividade do trabalho na indústria de transformação brasileira de 1970 a 2011. Cada uma das quatro décadas de 1970 a 2010 apresenta uma história diferente da evolução dessas variáveis. O único período em relação ao qual se pode afirmar que o crescimento tenha sido impulsionado pelo aumento da produtividade foi a década de 1990. Nos demais, o crescimento da produtividade teve pouco a contribuir, sobretudo nas décadas de 1970 e 1980. A década de 1970, conhecida como o período do “milagre

<sup>1</sup> Taxas de crescimento elaboradas com base nas estatísticas internacionais do Bureau of Labor Statistics of the US Department of Labor. Outubro de 2011.

<sup>2</sup> A educação da população tem sido considerada por alguns economistas como outra maneira que os países asiáticos aumentaram a oferta de fatores de produção, nesse caso do fator capital humano. Veja Young (1995).

<sup>3</sup> Young (1995) argumenta que o crescimento dos Tigres Asiáticos (Honk Kong, Cingapura, Coreia do Sul e Taiwan) refletia mais um aumento no uso de recursos (dentro os quais o capital humano) do que de progresso tecnológico. Robert J. Barro, em artigo da revista Business Week (27 de abril, 1998) resume o debate que se seguiu e mostra que Young subestima o papel da tecnologia no crescimento desses países.

**Gráfico 1**  
**PRODUÇÃO, EMPREGO E PRODUTIVIDADE DO TRABALHO**  
**INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO (1970-2011)**



Fonte: Elaborado com base em estatísticas do IBGE e da CNI.

econômico brasileiro”, registra a maior taxa de crescimento da produção industrial entre as quatro décadas avaliadas, e muito provavelmente de toda a história da indústria brasileira. Nesse período, a produção cresceu a uma taxa anual média de 9%, o emprego industrial cresceu a uma taxa de 6,5% a.a., e a produtividade do trabalho, a uma taxa de 2,4% a.a.

Esses números, por si sós, já demonstram a importância do aumento do uso do fator trabalho para o crescimento da produção. No entanto, esse também foi um período de forte crescimento do investimento, ou seja, do uso do fator capital. Bonelli e Fonseca (1989) estimaram a produtividade total dos fatores da indústria de transformação na década de 1970 e chegaram à conclusão de que ela quase não muda, registrando um leve aumento acumulado de 0,22%. A incapacidade de aumentar a produtividade foi um dos

fatores que fizeram com que os crescimentos da indústria e da economia brasileira perdessem fôlego no fim da década.<sup>4</sup>

Nos anos 1980, a produção evoluiu no mesmo ritmo que o emprego, seja durante um período de recessão, seja durante um período de expansão, enquanto a produtividade do trabalho manteve-se praticamente constante durante toda a década. No acumulado da década, a produtividade do trabalho recuou a uma taxa anual média de 0,1% a.a., igual à do emprego. A produção recuou a uma taxa anual média de 0,2% a.a., fazendo com que os anos 1980 ficassem conhecidos como a década perdida.

A década seguinte apresenta uma guinada na evolução da produtividade. A liberalização comercial gerou competição com importados e estimulou a indústria doméstica a se tornar mais competitiva. A estabilidade

monetária permitiu uma melhor visualização dos custos e reduziu as incertezas, estimulando investimentos em inovação, sobretudo no processo produtivo. Outros fatores positivos foram o processo de privatização das empresas estatais e uma atitude mais favorável ao investimento estrangeiro.

A indústria se tornava mais eficiente, e o Movimento pela Qualidade ajudou a promover tanto a melhora do produto como o aumento da eficiência na produção. Como resultado, a produtividade do trabalho cresceu a uma taxa anual média de 6,5% a.a., enquanto o emprego recuou a uma taxa de 4,6% a.a. e a produção aumentou 1,6% a.a.

O ritmo de crescimento da produtividade do trabalho não durou mais de uma década. Nos anos 2000, ele perdeu fôlego, e a economia voltou crescer, baseada, sobretudo, no aumento do uso dos fatores de produção. A produção industrial cresceu a uma taxa anual média de 2,7%, e o emprego cresceu a 2% a.a., enquanto que a produtividade do trabalho cresceu apenas 0,6% a.a.

A conjunção de um cenário internacional favorável com o aumento da renda média do trabalho e do crédito (e o conseqüente aumento do consumo das famílias) elevou a taxa de crescimento da indústria, que, para atender à maior demanda, aumentou o uso do

<sup>4</sup> Isso não significa que a instabilidade monetária e os desequilíbrios fiscal e externo não tiveram papel importante. Certamente, tais fatores também contribuíram para o baixo crescimento da produtividade.

trabalho. A taxa de desemprego da economia brasileira caiu a níveis nunca registrados antes, e a falta de trabalhadores qualificados passou a ser um sério entrave à manutenção do crescimento.

A falta de trabalhador qualificado fez-se sentir com mais intensidade a partir de 2007, como mostra o **Gráfico 2**. No início de 2003, 5% das indústrias consideravam esse como um dos três principais problemas enfrentados no trimestre. Esse percentual subiu significativamente a partir de 2006, alcançando pouco mais de 20% em 2008, momento imediatamente anterior à chegada da crise internacional no Brasil. Após a crise, o percentual voltou a crescer e chegou ao recorde de 30% no último trimestre de 2010.

Em Sondagem Especial realizada em janeiro de 2011 pela CNI, 69% das empresas da indústria de transformação afirmaram que a falta de trabalhador qualificado é um problema. Dessas empresas, 70% revelaram que a escassez de mão de obra qualificada prejudica a empresa na tentativa de “buscar eficiência ou reduzir desperdícios (aumentar a produtividade)”, e 63% concordaram que a falta de trabalhador qualificado dificulta a empresa a “garantir e melhorar a qualidade dos produtos fabricados” (CNI, 2011).

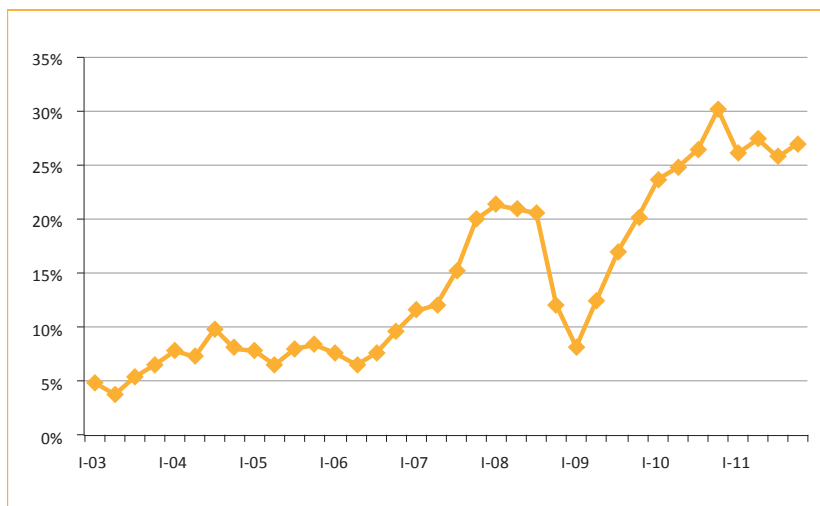
O emprego de trabalhadores não qualificados no processo produtivo fez com que a indústria brasileira reduzisse o ritmo de crescimento da produtividade

**Tabela 1**  
**PRODUÇÃO, PRODUTIVIDADE E EMPREGO**  
**INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO**  
**TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL MÉDIA (%)**

	Produção	Produtividade	Emprego
1970-2010	3,2	2,3	0,9
1970-1980	9,0	2,4	6,5
1980-1990	-0,2	-0,1	-0,1
1990-2000	1,6	6,5	-4,6
2000-2010	2,7	0,6	2,0
2000-2011	2,4	0,3	2,1

Fonte: Elaborado com base em estatísticas do IBGE e da CNI.

**Gráfico 2**  
**FALTA DE TRABALHADORES QUALIFICADOS**  
**INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E EXTRATIVA**  
**PERCENTUAL DE EMPRESAS QUE CONSIDERAM A FALTA DE**  
**TRABALHADOR QUALIFICADO COMO UM DOS TRÊS PRINCIPAIS**  
**PROBLEMAS ENFRENTADOS NO TRIMESTRE (2003-2011)**



Fonte: Sondagem Industrial, CNI. Vários números.

do trabalho. O dilema posto é que, para aumentar a produção e atender à maior demanda, as empresas precisam contratar trabalhadores não qualificados, o que reduz o ritmo de crescimento da produtividade. Por conseguinte, a indústria brasileira perde competitividade. A perda de competitividade dificulta a competição com produtos estrangeiros tanto no mercado doméstico como no mercado

internacional e compromete o crescimento da produção.

## PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE

Conhecer a evolução da produtividade do trabalho não é suficiente para entender o desempenho competitivo da empresa, o qual depende de uma série de fatores, alguns de



controle da empresa, muitos não.<sup>5</sup>

Uma medida de competitividade baseada na produtividade do trabalho, mas que inclui outros determinantes relevantes, é o custo unitário do trabalho (CUT). O CUT representa o custo com trabalho para a produção de uma unidade do produto e é utilizado como *proxy* para acompanhar a evolução do custo total de produção para se produzir uma unidade de produto. Quanto menor o custo para se produzir uma unidade do produto, maior a competitividade da empresa.

No cálculo do CUT são considerados, além da produtividade do trabalho, a evolução dos salários e dos preços dos produtos industriais, e, para comparações internacionais, a evolução da taxa de câmbio.

Os ganhos de produtividade só se transformam em ganhos de competitividade caso não sejam totalmente repassados aos salários ou compensados por variações nos custos dos demais insumos ou da taxa de câmbio.

O CUT medido em reais é definido como o salário real (deflacionado pelo índice de preços ao produtor<sup>6</sup>) dividido pela produtividade do trabalho.

$$CUT_{real} = \frac{w}{p^{BR}} \div \frac{Q}{L} = \frac{wL}{p^{BR}Q}$$

- em que  $w$  é o salário médio;  $p^{BR}$  o índice de preço ao atacado da indústria (IPA-Indústria);  $Q$  a produção física da indústria de transformação brasileira; e  $L$  o número de trabalhadores da indústria de transformação brasileira.

Um aumento do CUT real significa que o custo com trabalho para se produzir uma unidade do produto aumentou, o que significa perda de competitividade. Quanto maior o salário real, menor a competitividade, e quanto maior a produtividade, maior a competitividade.

A **Tabela 2** apresenta as taxas de variação da produtividade, do salário real e do custo unitário do trabalho real para o período 2001 a 2011. O início em 2001 deve-se à não existência de dados comparáveis sobre a massa salarial anteriormente a esse ano.

As estimativas mostram que, no período 2001-2011, o custo unitário do trabalho real caiu 12,7% em razão do aumento de 3,7% da produtividade e da redução de 9,5% do salário

médio real. Cabe ressaltar a diferença de comportamento das variáveis entre as duas metades do período estudado. O aumento da produtividade se concentrou no início do período. Quanto ao salário real, verifica-se redução no primeiro período e aumento no segundo.

Entre 2001 e 2006, a produtividade do trabalho acumulou um crescimento de 4,7%, enquanto que o salário médio real recuou 20,2%. Com isso, o custo unitário do trabalho real caiu 23,7%.

No período 2006-2011, o salário médio real aumentou 13,3%, pressionado pelo aumento na demanda por trabalhadores e facilitado pelos ganhos de produtividade obtidos no período anterior.

Não obstante, a produtividade do trabalho parou de crescer. De fato, recuou 0,9%. Como ressaltado anteriormente, o emprego cada vez maior de trabalhadores não qualificados dificulta a manutenção do ritmo de crescimento da produtividade do trabalho. O resultado é o

**Tabela 2**

**CUSTO UNITÁRIO DO TRABALHO  
TAXA DE VARIAÇÃO ACUMULADA NO PERÍODO (%)**

	2001-2006	2006-2011	2001-2011
Produtividade do trabalho	4,7	-0,9	3,7
Salário médio real	-20,2	13,3	-9,5
Custo unitário do trabalho real	-23,7	14,3	-12,7

Fonte: Elaborado pelo autor com base em estatísticas do IBGE e da CNI.

<sup>5</sup> Bonelli e Fonseca (2001) classificam os determinantes da competitividade em três grupos: empresarial, estrutural e sistêmico, sendo que os dois últimos não são afetados pela empresa. Os determinantes sistêmicos estão diretamente relacionados com as políticas públicas e englobam os fatores conhecidos como Custo Brasil, enquanto os determinantes estruturais refletem as características do mercado em que a empresa opera.

<sup>6</sup> O salário real aqui considerado não é o mesmo utilizado para medir o poder de compra dos trabalhadores, o qual é baseado em índices de preço ao consumidor. Em estudos de competitividade, o importante é comparar a evolução do salário (visto como custo) com a evolução dos preços dos bens produzidos pela empresa. Por isso, para o cálculo do CUT para a indústria de transformação é utilizado o IPA-Indústria, e não o INPC ou IPCA.

aumento do custo unitário do trabalho real em 14,3% no período.

A indústria brasileira compete com as indústrias dos demais países do mundo tanto em terceiros mercados, como no mercado doméstico. Desse modo, a competitividade da indústria brasileira deve ser comparada com a das demais indústrias. Para isso, é preciso uma medida comparável, ou seja, mensurada em uma unidade monetária comum. Por isso, o usual é calcular o CUT em dólares.

O CUT real em dólares é calculado como:

$$CUT_{real}^{US\$} = \frac{w}{eP^{US}} \div \frac{Q}{L} = \frac{wL}{eP^{US}Q}$$

- em que  $w$  é o salário médio;  $e$  a taxa de câmbio R\$/US\$;  $P^{US}$  o índice de preço ao produtor da indústria manufatureira dos Estados Unidos;  $Q$  a produção física da indústria de transformação brasileira; e  $L$  o número de trabalhadores da indústria de transformação brasileira.

Os resultados, apresentados na **Tabela 3**, mostram que a redução do CUT medido na moeda doméstica não foi suficiente para compensar a apreciação do real frente ao dólar. O resultado é uma perda significativa de competitividade da indústria brasileira, em razão de um aumento real no CUT em

dólares (ou seja, já ajustado para a inflação norte-americana) de 94,5%.<sup>7</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O baixo crescimento da produtividade é um dos principais determinantes do fraco crescimento econômico brasileiro nos últimos 40 anos. À exceção dos anos 1990, a evolução do produto industrial brasileiro tem sido determinada pelo uso dos fatores de produção, em vez do progresso tecnológico. O desafio do país em alcançar o nível de renda *per capita* dos países desenvolvidos passa pelo crescimento sustentado a taxas elevadas. Para isso, é essencial o crescimento sustentado da produtividade dos fatores de produção.

Um dos principais determinantes do baixo crescimento da produtividade da indústria brasileira é a baixa qualidade da educação. A baixa qualidade da educação básica no país não só reduz a oferta de trabalhadores já qualificados como dificulta a qualificação dos trabalhadores presentes no mercado, bem como o processo de *learning by doing*.

Segundo a Sondagem Especial da CNI sobre falta de trabalhador qualificado, 80% das empresas industriais têm dificuldade para capacitar seus trabalhadores. Dessas, 52% afirmam que uma das principais dificuldades enfrentadas é a má qualidade da educação básica.

Outro fator importante para o baixo crescimento da produtividade é o baixo nível do investimento, sobretudo aquele relacionado com pesquisa, desenvolvimento e inovação. As dificuldades impostas pelos fatores sistêmicos de competitividade (Custo Brasil) e o ambiente econômico pouco favorável aos negócios desestimulam o investimento no Brasil.

O fraco desempenho da indústria brasileira reduz a capacidade de investimento das empresas, sobretudo do investimento em inovação, que apresenta um maior grau de risco, o que tende a levar a indústria para um arriscado ciclo vicioso. Adicionalmente, embora as taxas de juros estejam se reduzindo, as empresas têm reclamado do aumento da dificuldade de acesso ao crédito (CNI, 2012).

**Tabela 3**  
**CUSTO UNITÁRIO DO TRABALHO EM DÓLARES**  
**TAXA DE VARIAÇÃO ACUMULADA NO PERÍODO (%)**

	2001-2006	2006-2011	2001-2011
Produtividade do trabalho	4,7	-0,9	3,7
Salário médio em dólares real	33,1	51,5	101,7
Custo unitário do trabalho real em dólares	27,3	52,8	94,5

Fonte: Elaborado pelo autor com base em estatísticas do IBGE, da CNI e do BLS/US.

<sup>7</sup> Note-se que, mesmo considerando uma taxa de câmbio de 2,02 reais por dólar (a taxa média dos últimos três meses – maio a julho), a perda de competitividade se mantém elevada. Ao substituir a taxa média de 2001 (1,67 reais por dólar) por 2,02 reais por dólar, o aumento do custo unitário do trabalho real em dólares se reduz para 61,3%.



Nos países desenvolvidos, o apoio do governo tem se mostrado fundamental para o investimento em inovação. Isso não é diferente para as economias em desenvolvimento. O Brasil precisa ampliar sua estrutura de apoio às empresas que querem inovar.

A questão educacional também é crucial para o investimento em inovação. Sem trabalhadores com educação de qualidade torna-se difícil para as empresas absorverem novas tecnologias e, ainda mais, criar tecnologias (ideias). A educação é a base para o aumento da inovação, e sua qualidade é uma das mais importantes deficiências do Brasil, o que pode ser atestado pelos resultados do Programa Internacional de Avaliação do Estudante (Pisa, na sigla em inglês), organizado pela OECD, e pelo baixo percentual da população com educação superior (OECD, 2009).

Como políticas de médio e longo prazo o país precisa investir em educação e em inovação. É preciso melhorar a qualidade da educação básica e aumentar o percentual de brasileiros com educação superior, sobretudo em engenharia e ciências exatas. É preciso estimular as empresas a inovarem.

No curto prazo, é essencial atuar nos fatores sistêmicos, ou seja, no Custo Brasil. O país não oferece um ambiente econômico favorável aos negócios. A indústria brasileira convive há anos com uma das mais altas

cargas tributárias do mundo, com elevado custo da energia e infraestrutura deficiente. O excesso de burocracia é um custo adicional que se mostra presente em diversas áreas, sobretudo nas áreas trabalhista e ambiental.

O governo ainda tem muito que fazer para reduzir o custo do investimento e desonerar completamente as exportações (CNI, 2010). Medidas nessas áreas certamente aumentarão a competitividade das empresas e proverão fôlego e estímulo para que elas invistam em inovação e façam voltar a girar a roda da produtividade e do crescimento econômico.

### NOTA METODOLÓGICA

O cálculo da produtividade da indústria brasileira foi elaborado com base no índice de produção física da Pesquisa Industrial Mensal — Produção Física do IBGE e em indicadores de pessoal empregado do IBGE e da CNI.

Devido à não existência de uma série de emprego para todo o período considerado, dados de diferentes fontes foram consolidados. De 1970 a 1994, a série de emprego teve como fonte a Pesquisa Industrial Mensal — Dados Gerais (PIM-DG) do IBGE.

De 1995 a 2011, foi utilizada como fonte a pesquisa “Indicadores Industriais” da CNI.

O encadeamento das séries foi realizado com base nas taxas de variações anuais. Ainda que a série da PIM-DG continue até 2000, optou-se pela mudança para a série da CNI a partir de 1995, devido ao processo de envelhecimento da amostra da PIM-DG. Esse processo tende a exagerar a queda no emprego e, conseqüentemente, inflar o aumento da produtividade.<sup>8</sup> Em 1995 o emprego caiu 1,9% segundo a PIM-DG e 1,1% segundo a pesquisa da CNI. Ainda que as variações não sejam as mesmas, o efeito no agregado da década aparenta ser pequeno.

A opção pela série de emprego da “Indicadores Industriais”, em detrimento da série da PIMES/IBGE, se deve à aparente subestimação do crescimento do emprego industrial por parte dessa pesquisa. Isso faz com que a produtividade seja inflada.

As estimativas do crescimento do emprego na indústria brasileira são tão diversas quanto o número de pesquisas. A **Tabela 4** apresenta a taxa de variação acumulada do emprego industrial entre 2003 e 2010 segundo cinco pesquisas diferentes. O intervalo de tempo foi selecionado de modo a permitir a comparação entre as diferentes fontes. As estimativas da PIMES apresentam a menor taxa de crescimento, o que, considerando as estimativas das demais pesquisas e a forte queda na taxa de desocupação da economia brasileira, sugere

<sup>8</sup> Para uma discussão sobre essa questão, veja Bonelli e Fonseca (1989) e Bonelli (1996).

**Tabela 4**  
**TAXA DE CRESCIMENTO ACUMULADA DO EMPREGO**  
**INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO (2003-2010)**

Pesquisa	%
PIMES/IBGE	5,5
PME/IBGE (Indústrias extrativa, de transformação e serviços industriais de utilidade pública)	12,1
Indicadores Industriais /CNI	20,3
PIA/IBGE	33,6
RAIS/MTE	45,7

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Tabela 5**  
**MASSA SALARIAL NOMINAL E CUT REAL**  
**TAXA DE CRESCIMENTO ACUMULADA (%) (2006-2011)**

	PIMES/IBGE	I.I./CNI
Massa salarial	53,8	58,6
CUT real	10,9	14,3

Fonte: Elaborado pelo autor.

que esses resultados estão subestimados.

A pesquisa da CNI também passou por mudanças metodológicas em 2006. A nova série tem seu início em 2003,

com variações anuais similares à da série antiga, que termina em 2005. De 2005 a 2011, é utilizada a série nova, encadeada com base na taxa de variação em 2004 (3,4%, tanto na série nova, como na antiga).

Para o cálculo do custo unitário do trabalho foi utilizada a série de massa salarial da pesquisa “Indicadores Industriais” retrocedida de 2005 a 2001, com base em variável similar da PIMES. Note-se que, diferentemente do caso do emprego, as estimativas de crescimento da massa salarial da PIMES e da “Indicadores Industriais” não estão muito distantes. Consequentemente, as estimativas do crescimento do CUT também são similares (veja **Tabela 5**).

Os índices de preços utilizados para deflacionar o CUT em reais e em dólares foram, respectivamente, o IPA-Indústria da FGV e o *Producer Price Index* — *Total manufacturing industry* do Bureau of Labor Statistics do US Department of Labor. ■

## Bibliografia

Barro, R. J. 1998. The East Asian Tigers have plenty to roar about. *Business Week*, p. 10. 27 abril.

Bonelli, R. 1996. Produtividade Industrial nos Anos 90: controvérsias e quase-fatos. in *A Economia Brasileira em Perspectiva*. Brasília: IPEA.

Bonelli, R. e Fonseca, R. 1998. Ganhos de produtividade e de eficiência: novos resultados para a economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Agosto.

\_\_\_\_\_. 2001. Indicadores de competitividade em cadeias produtivas. Curitiba: Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Paraná (IBQP-PR). Maio.

Confederação Nacional da Indústria (CNI). 2010. A indústria e o Brasil: Uma agenda para crescer mais e melhor. Brasília.

\_\_\_\_\_. 2011. Sondagem Especial: Falta de trabalhador qualificado na indústria. Ano 9, nº 2, abril.

\_\_\_\_\_. 2012. Sondagem Industrial. Junho.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). 2009. Education at a Glance 2009: OECD Indicators. OECD.

Romer, P. M. 1990. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. Outubro.

Schumpeter, J. 1934. The Theory of Economic Development. Cambridge: Harvard University Press.

Solow, R. M. 1956. A contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. February.

Young, A. 1993. Invention and bounded learning by doing. *Journal of Political Economy*. Junho.

\_\_\_\_\_. 1995. The tyranny of numbers: confronting the statistical realities of the Asian growth experience. *Quarterly Journal of Economics*. Agosto.