

1

ESTUDOS ECONÔMICOS

# Indústria brasileira: da perda de competitividade à recuperação?



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA



ESTUDOS ECONÔMICOS NÚMERO 1

# Indústria brasileira: da perda de competitividade à recuperação?

*Renato da Fonseca  
Samantha Cunha*

*Novembro/2015  
BRASÍLIA - DF*



*Confederação Nacional da Indústria*

**CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA**

© 2015. CNI – Confederação Nacional da Indústria.

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

**CNI**

**Gerência-Executiva de Pesquisa e Competitividade - GPC**

#### FICHA CATALOGRÁFICA

---

C748i

Confederação Nacional da Indústria.

Indústria brasileira : da perda de competitividade à recuperação? / Confederação Nacional da Indústria, Renato da Fonseca, Samantha Cunha – Brasília : CNI, 2015. -- (Estudos econômicos : 1)

29 p. : il.

ISBN 978-85-7957-118-3

1. Indústria - Brasil. 2. Indústria - Competitividade. 3. Indústria – Recuperação. I. Renato da Fonseca II. Samantha Cunha III. Título.

CDU: 68(81)

---

**CNI**

**Confederação Nacional da Indústria**

Setor Bancário Norte

Quadra 1 – Bloco C

Edifício Roberto Simonsen

70040-903 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3317- 9000

Fax: (61) 3317- 9994

<http://www.cni.org.br>

**Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC**

Tels.: (61) 3317-9989 / 3317-9992

[sac@cni.org.br](mailto:sac@cni.org.br)

ESTUDOS ECONÔMICOS NÚMERO 1

# **Indústria brasileira:** da perda de competitividade à recuperação?



## Resumo

**Destoando dos principais países emergentes, a indústria brasileira perdeu competitividade nos últimos 10 anos.** Enquanto a participação dos países emergentes no valor adicionado mundial de manufaturados aumentou, a participação do Brasil encolheu de 1,85%, em 2003, para 1,66%, em 2013. Com relação às exportações, a participação brasileira aumentou, mas mostrou desempenho inferior à média dos países emergentes.

**Desde 2011, a competitividade da indústria brasileira ensaia recuperação.** Em 2012, a participação do Brasil nas exportações mundiais de manufaturados reverte tendência de queda iniciada em meados dos anos 2000. A participação no valor adicionado mundial continua em queda, mas o custo unitário do trabalho e a taxa de câmbio indicam melhora da competitividade.

**A perspectiva para os próximos anos é de aumento da competitividade.** A depreciação do real e a queda no custo unitário do trabalho com relação ao custo nos principais parceiros comerciais permitem prever intensificação do aumento da participação do Brasil nas exportações mundiais de manufaturados e interrupção da perda na produção industrial do mundo.

**Porém, a recuperação da competitividade pode não se manter no longo prazo.** Os ganhos recentes de competitividade devem-se, sobretudo, à evolução da taxa de câmbio. A produtividade do trabalho na indústria brasileira em comparação com a dos principais parceiros comerciais do Brasil continua em queda. Sem crescimento da produtividade, o ganho de competitividade não será sustentável.

<b>TABELA 1 - Indicadores de Competitividade da Indústria Brasileira</b>			
<i>Variação acumulada</i>			
	<b>2003-2013</b>	<b>2011-2013</b>	<b>2012-2013</b>
Participação nas exportações mundiais de manufaturados (pontos percentuais)	0,04	-0,01	0,01
Participação no valor adicionado mundial de manufaturados (pontos percentuais)	-0,19	-0,09	-0,01
Custo unitário do trabalho efetivo em dólar real (%) <sup>1/</sup>	128,2	-12,7	-4,8
	<b>2004-2014</b>	<b>2011-2014</b>	<b>2013-2014</b>
Taxa de câmbio efetiva real (%) <sup>1/</sup>	53,2	-11,9	0,6
Produtividade do trabalho efetiva (%)	-20,8	-2,5	-2,0

Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas do BLS, Banco Central de la República Argentina, BCB, IBGE, INDEC, INEGI, FUNCEX, FGV/IBRE, Macrodados, OECD, WTO, The Conference Board, UNIDO e da CNI.

1/ A competitividade decresce com o aumento do indicador.





## 1 Introdução

Desde o fim do século passado, a produção manufatureira tem apresentado transformações estruturais importantes, com destaque para o aumento da participação dos países “em industrialização”, sobretudo, dos países emergentes nesse grupo<sup>1</sup>.

Estimulada pelo baixo custo do trabalho, pela melhoria na infraestrutura e redução dos custos de logística de transporte e pelo desenvolvimento das tecnologias de informação, a manufatura começa a se transferir dos países industrializados para os países em industrialização.

Segundo a UNIDO (2013), a participação dos países em industrialização no valor adicionado de manufaturados passou de 18% em 1992 para 35% em 2012. A China é um dos principais responsáveis por esse movimento, mas Índia, Turquia, Polônia, Argentina, Belarus, Peru e Bangladesh também apresentaram desempenho acima da média, em especial, após 2002.

A mudança geográfica da produção influenciou o fluxo de comércio. Ainda segundo a UNIDO (2013), a participação dos países em industrialização subiu de 15%, em 1992, para 30% em 2011. O forte dinamismo é puxado pelo grupo de países emergentes, que responderam por 27% das exportações de manufaturados em 2011.

A indústria brasileira destoa das indústrias dos demais países emergentes. A baixa competitividade brasileira é refletida na perda de participação do país no valor adicionado de manufaturados mundial e no baixo crescimento da participação nas exportações mundiais de manufaturados. Diferentemente da média dos países emergentes, o Brasil perdeu competitividade nos últimos 10 anos.

---

<sup>1</sup> A UNIDO classifica os países em “industrialized economies” e “industrializing economies”. No último grupo, os países considerados emergentes são: Argentina, Belarus, Brasil, Brunei, Bulgária, Chile, China, Colômbia, Costa Rica, Croácia, Chipre, Grécia, Índia, Indonésia, Cazaquistão, Letônia, Macedônia, Maurício, México, Omã, Polônia, Romênia, Arábia Saudita, Sérvia, África do Sul, Suriname, Tailândia, Tunísia, Turquia, Ucrânia, Uruguai e Venezuela.

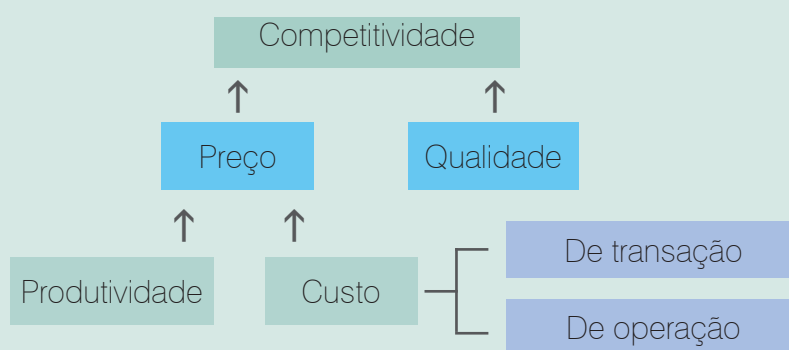


## Medindo a Competitividade

Competitividade é um conceito relativo. Depende da comparação dos preços e qualidade dos produtos com os concorrentes. O preço depende dos custos envolvidos na produção e na entrega do bem ao consumidor, da produtividade e, no caso de comparações internacionais, da taxa de câmbio. Note-se que, além dos custos ligados diretamente ao processo produtivo, há também custos de transação (custos sistêmicos), tais como infraestrutura, tributação, burocracia, etc.

O acompanhamento da competitividade de um país pode ser feito com base tanto em indicadores de desempenho como em indicadores determinantes. Os primeiros se referem ao resultado efetivamente ocorrido, enquanto os últimos se referem ao potencial competitivo, ou seja, a fatores que determinam o desempenho efetivo (Figura 1). Nesse sentido, os indicadores determinantes são importantes na elaboração de ações ou políticas de aumento da competitividade, pois permitem identificar os problemas mais cedo e evitar, caso se adotem as medidas adequadas, a perda efetiva da competitividade e, conseqüentemente, da participação do país na produção e nas exportações mundiais.

Figura 1. Determinantes da Competitividade



Quanto maior a competitividade de uma empresa ou de um conjunto de empresas de um país, maior será a participação de mercado dessa empresa ou país. Em termos de resultado, para medir a competitividade são utilizados indicadores de desempenho comercial e produtivo: a participação do Brasil nas exportações mundiais de manufaturados e a participação do Brasil na produção industrial mundial, isto é, no valor adicionado de manufaturados no mundo.

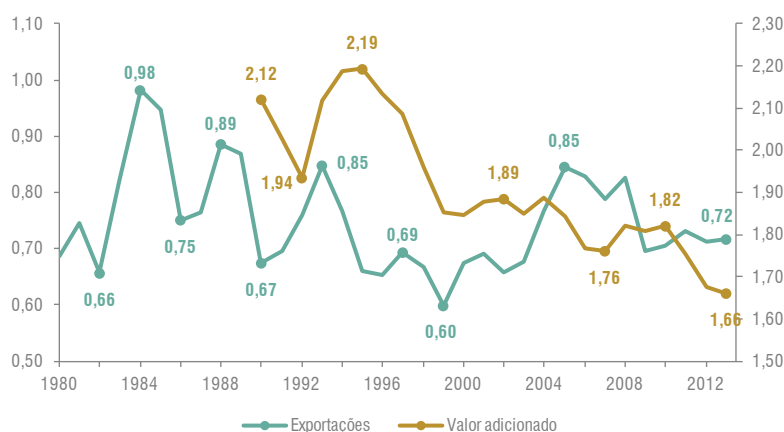
No que diz respeito aos indicadores determinantes da competitividade, considera-se apenas aqueles ligados diretamente às condições da produção, ou seja, neste estudo não são considerados os determinantes sistêmicos (isto é, os custos de transação). Foram elaborados três indicadores, que se relacionam à produtividade, ao custo e ao preço da indústria brasileira: de produtividade efetiva, de custo unitário do trabalho efetivo (indicador de competitividade-custo) e de taxa de câmbio efetiva (indicador de competitividade-preço).

## 2 Dez anos perdidos

Os indicadores de desempenho produtivo e exportador ilustram a perda de competitividade da indústria brasileira nos últimos 10 anos. A participação do Brasil no valor adicionado de manufaturados do mundo encolheu de 1,85%, em 2003, para 1,66%, em 2013. Apesar de mostrar recuperação em alguns anos, a tendência de longo prazo é de queda. Na comparação com 1993, a participação brasileira no valor adicionado de manufaturados caiu 0,46 ponto percentual.

A participação média do Brasil nas exportações mundiais de manufaturados apresentou comportamentos distintos durante os últimos 10 anos: crescimento até meados dos anos 2000, queda até 2011 e lenta recuperação desde então. No acumulado do período, o saldo é positivo: aumento de 0,68%, em 2003, para 0,72%, em 2013, mas o desempenho da indústria brasileira é inferior à média dos países emergentes.

**Gráfico 1 – Participação do Brasil nas exportações e no valor adicionado mundiais de manufaturados (%)**



Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas da WTO e da UNIDO.

Os 11 principais parceiros comerciais brasileiros<sup>2</sup> apresentam comportamentos distintos com relação à competitividade. À exceção da Coreia do Sul, os parceiros industrializados (Estados Unidos, Alemanha, França, Itália, Holanda, Reino Unido e Japão) registraram perda de competitividade nos últimos 10 anos. Dentre os emergentes, o México perdeu competitividade, mas Argentina e, sobretudo, China, registraram crescimento tanto na participação nas exportações de manufaturados como no valor adicionado mundial.

Entre os três países latino-americanos considerados, apenas a Argentina mostrou-se mais competitiva no período, ainda que de modo pouco significativo. A participação nas exportações mundiais de manufaturados passou de 0,14%, em 2003, para 0,22%, em 2013, e a participação no valor adicionado mundial subiu de 0,48% para 0,66%, entre 2003 e 2013.

<sup>2</sup> Estados Unidos, China, Argentina, Alemanha, Holanda, Coreia do Sul, México, Japão, Itália, França e Reino Unido, que respondem por 65% da corrente de comércio (soma das exportações e importações) brasileira de manufaturados.



O México responde por parcela maior que o Brasil tanto nas exportações mundiais como no valor adicionado de manufaturados. Não obstante, seu desempenho nos últimos dez anos também deixa a desejar, sobretudo, no que diz respeito às exportações, cuja participação caiu, entre 2003 e 2013, de 2,44% para 2,40%. A participação no valor adicionado, por sua vez, recuou de 2,06% para 1,92%, também entre 2003 e 2013.

Alemanha e Estados Unidos eram os principais exportadores mundiais de manufaturados em 2003, com 11,92% e 10,71% de participação de mercado, respectivamente. Em terceiro lugar, estava o Japão com 7,98%, seguido pela China, com 7,22%. Dez anos depois, a China superou os países da tríade desenvolvida e passou a liderar o ranking, com 17,53% de participação, à frente da Alemanha (10,44%), Estados Unidos (9,49%) e Japão (5,28%).

No que se refere ao valor adicionado, os Estados Unidos mantêm a liderança, ainda que sua participação tenha se reduzido de 21,88%, em 2003, para 19,14%, em 2013. A indústria chinesa registrou um aumento de 9,12% para 17,62% na participação no valor adicionado mundial e retirou o segundo lugar do Japão, cuja participação caiu de 12,48% para 11,63%.

Cabe ressaltar que os três indicadores determinantes da competitividade da indústria brasileira apresentados nesse estudo, acumulam quedas significativas no período 2003 e 2013. O indicador de competitividade-preço (taxa de câmbio real efetiva) reflete uma perda de competitividade (apreciação da moeda brasileira em relação à cesta de moeda dos parceiros) de 66%. O indicador de competitividade-custo (custo unitário do trabalho em dólar real efetivo) aumentou 128% e a produtividade do trabalho efetiva caiu 21%.

### 3 Tendência atual

Nos anos recentes, a participação da indústria no valor adicionado mundial reforça a tendência de queda, mas a participação nas exportações mundiais inicia um movimento de recuperação. Entre 2010 e 2013, a parcela brasileira sobe de 0,70% para 0,72%.

Os indicadores determinantes da competitividade retratam a melhora recente. Em 2014, a taxa de câmbio real efetiva de manufaturados se manteve praticamente estável na comparação com o ano anterior, mas na comparação com 2011, o indicador acumula uma queda (depreciação da moeda brasileira) de 11,9%, ou seja, aumento da competitividade.

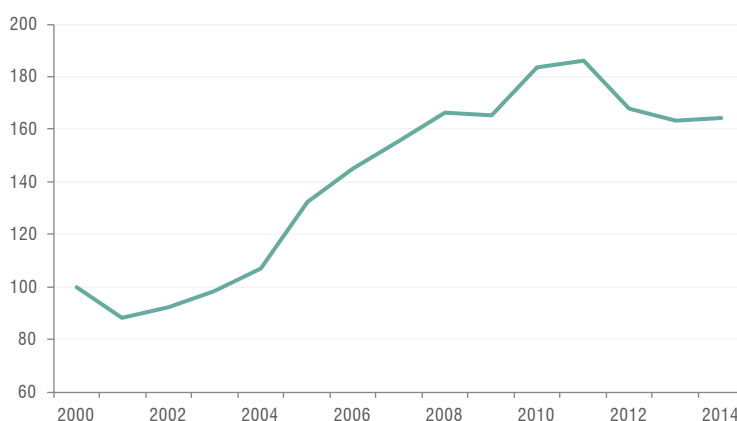
Entre 2011 e 2014, a moeda brasileira se apreciou apenas com relação ao iene e ao peso argentino, 9,5% e 2,8%, respectivamente. Em comparação com os demais parceiros selecionados, a indústria brasileira tornou-se mais competitiva. As maiores depreciações (aumento de competitividade) ocorreram com relação à libra esterlina (19,9%), ao dólar norte-americano (18,9%) e ao peso mexicano (16,9%).



### Taxa de câmbio real efetiva

O indicador de competitividade-preço relaciona os preços dos produtos manufaturados de dois ou mais países, mensurados em uma mesma unidade monetária. A taxa de câmbio efetiva elaborada aqui retrata a relação de preços entre o Brasil e seus principais parceiros comerciais. Medida como o preço da moeda externa em termos da moeda brasileira, quanto maior a taxa efetiva, menor a competitividade do Brasil (isto é, maior é o preço dos manufaturados brasileiros *vis-à-vis* o preço médio dos manufaturados de seus parceiros).

**Gráfico 2 - Taxa de câmbio real efetiva, 2000-2014, Indústria de transformação**  
(Cesta de 11 moedas por real)  
(Índice, 2000 = 100)



Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas do BLS, Banco Central de la República Argentina, BCB, FUNCEX, FGV/IBRE, Macrodados, OECD, WTO e NBS.

O indicador de competitividade-custo também mostra recuperação nos últimos anos. Entre 2011 e 2013, o custo unitário do trabalho em dólar real efetivo (CUTE) caiu 12,7%, interrompendo a tendência de crescimento iniciada no início dos anos 2000.

Nesse período, o CUT da indústria brasileira caiu na comparação com o CUT da indústria de seus principais parceiros comerciais, à exceção do Japão (aumento de 19,0%)<sup>3</sup>. O maior ganho do Brasil ocorreu com relação à Argentina (queda de 23,1%) e à Coreia do Sul (queda de 17,6%).

<sup>3</sup> A China não é considerada no cálculo do CUTE devido à falta de informações.



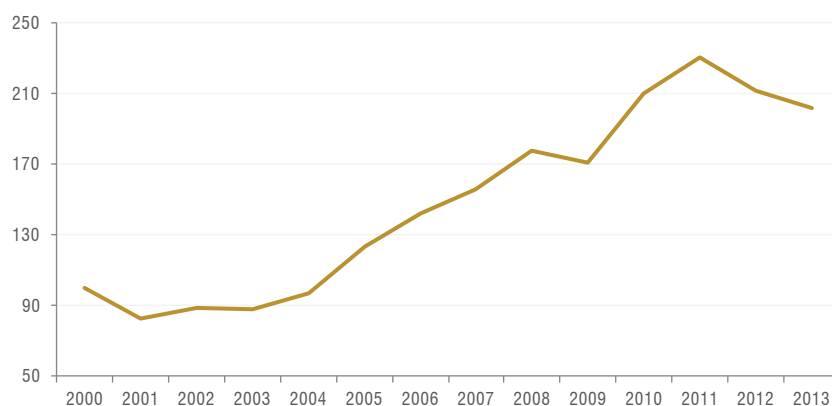
### O Custo unitário do trabalho efetivo em dólar real

O custo unitário do trabalho mede o custo em termos de trabalho para se produzir uma unidade de produto. Esse indicador é geralmente utilizado como uma *proxy* para o custo total por produto devido à elevada participação do custo com trabalho no custo total e por estar presente em todas as etapas da cadeia de produção, ou seja, por ser um dos determinantes do custo com insumos e matérias primas. Obviamente, sua utilização requer cuidado por não representar a totalidade dos custos de operação e por não considerar os efeitos de mudanças nas margens de lucro ao longo do tempo.

Como a competitividade é relativa, a comparação entre o custo no Brasil e em outros países requer a utilização de uma moeda comum, em geral o dólar.

Assim como no caso da taxa de câmbio real efetiva, também se construiu o custo unitário do trabalho efetivo em dólar real (CUTE), ou seja, que compara o CUT da indústria brasileira com o dos principais parceiros comerciais do Brasil.

**Gráfico 3 - Custo unitário do trabalho em dólar real efetivo, 2000-2013, Indústria de transformação (Índice, 2000 = 100)**



Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas do BLS, Banco Central de la República Argentina, BCB, IBGE, INDEC, INEGI, FUNCEX, FGV/IBRE, Macrodados, OECD, WTO, The Conference Board e da CNI.

A decomposição do CUTE entre produtividade efetiva, salário real efetivo e taxa de câmbio real efetiva ajuda a entender as forças determinantes dos ganhos recentes de competitividade<sup>4</sup>. O CUTE aumenta, ou seja, a competitividade brasileira cai, com: o aumento do salário real efetivo, a apreciação do real (aumento da TCRE) e a redução da produtividade efetiva.

Entre 2011 e 2013, o salário real dos trabalhadores industriais brasileiros diminuiu 1% com relação à média dos salários nos principais parceiros comerciais do país. Cabe ressaltar que o salário real no Brasil caiu, apenas, com relação aos salários pagos na Argentina (17,2%) e Coreia do Sul (8,9%). Na comparação com os demais países, os salários pagos pela indústria brasileira aumentaram, sendo que os maiores aumentos foram registrados em relação ao Japão (6,6%), Estados Unidos (6,5%) e Reino Unido (6,5%) (tabela 2).

<sup>4</sup>Veja no apêndice B o detalhamento da decomposição.

**Tabela 2 - CUT relativo e efetivo e seus componentes, Brasil em relação a principais parceiros comerciais, Indústria de transformação**  
Variação acumulada (%) – 2011-2013

País	Salário médio real	Produtividade do trabalho	Taxa de câmbio real <sup>1/</sup>	CUT
<b>Indicador "efetivo"</b>	<b>-1,0</b>	<b>-0,4</b>	<b>-12,2</b>	<b>-12,7</b>
Estados Unidos	6,5	1,9	-15,8	-12,0
Argentina	-17,2	-4,2	-10,9	-23,1
Alemanha	0,3	2,2	-10,9	-12,4
México	4,9	-1,1	-16,1	-11,0
Japão	6,6	-4,3	7,0	19,0
França	4,2	-1,5	-11,3	-6,1
Itália	3,2	-1,1	-11,2	-7,5
Coreia do Sul	-8,9	-2,4	-11,7	-17,6
Holanda	3,8	-0,4	-12,2	-8,5
Reino Unido	6,5	4,8	-14,3	-12,9

Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas do BLS, Banco Central de la República Argentina, BCB, IBGE, INDEC, INEGI, FUNCEX, FGV/IBRE, OECD, WTO, The Conference Board e da CNI.

<sup>1/</sup> Cabe ressaltar que para esse cálculo a China não foi incluída na análise, ou seja, não é comparável com a taxa de câmbio real efetiva apresentada na tabela A3 do apêndice.

No mesmo período, a produtividade do trabalhador industrial brasileiro praticamente não variou com relação à média da produtividade dos trabalhadores de nossos principais parceiros comerciais (queda de 0,4%). A produtividade relativa do Brasil subiu com relação a três dos 10 parceiros comerciais considerados: Reino Unido (4,8%), Alemanha (2,2%) e Estados Unidos (1,9%). Nos demais casos, a produtividade no Brasil caiu, com destaque para Japão (queda de 4,3%), Argentina (queda de 4,2%), e Coreia do Sul (queda de 2,4%).

O desempenho competitivo, nos últimos anos, está ligado ao processo, ainda em curso, de depreciação da moeda brasileira iniciado em meados de 2011. Entre 2011 e 2013, a taxa de câmbio real efetiva de manufaturados depreciou-se em 12,2%, enquanto o CUTE caiu 12,7%.

As evoluções dos salários e da produtividade praticamente não contribuíram para o ganho de competitividade registrado pelo CUTE. A queda no indicador deveu-se à depreciação do real, o que mostra a baixa qualidade do ajuste em curso. O aumento de competitividade é conjuntural e pode ser revertido no futuro próximo a depender do comportamento da taxa de câmbio. Situação similar ocorreu nos anos 2000, quando os ganhos acumulados ao fim dos 1990 e início dos 2000, foi mais do que anulado pelo processo de valorização do real que vigorou até 2011.

Para um crescimento sustentável da competitividade é necessário o aumento da produtividade. Esse não tem sido o caso da indústria brasileira. Por mais de 10 anos, a produtividade efetiva do trabalhador industrial brasileiro mantém-se em queda. Em 2014, a produtividade efetiva recuou 2%. Entre 2011 e 2014, a produtividade efetiva caiu 2,5%.

Dentre os 10 principais parceiros comerciais selecionados para o cálculo da produtividade efetiva, a produtividade do trabalhador brasileiro cresceu relativamente apenas à produtividade dos trabalhadores do



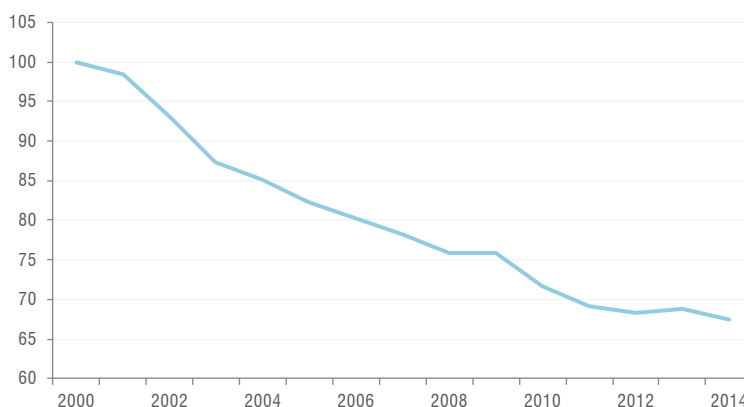
Reino Unido (2%) e da Alemanha (0,9%), no período de 2011 a 2014. As maiores perdas foram registradas com relação aos trabalhadores argentinos (6,6%), japoneses (6,6%) e holandeses (4%).



### Produtividade do trabalho efetiva

Competitividade é um conceito relativo, ou seja, é medida com relação a outros países. Desse modo, a constatação de um aumento na produtividade do trabalhador brasileiro não significa, por si só, que o Brasil ficou mais competitivo. O resultado sobre a competitividade depende do quanto a produtividade cresceu nos demais países. Para melhor medir o efeito da evolução da produtividade na competitividade da indústria brasileira, construiu-se o índice de produtividade do trabalho efetiva, que compara a evolução da produtividade do trabalho na indústria brasileira com a evolução da produtividade nas indústrias dos principais parceiros comerciais<sup>5</sup>.

**Gráfico 4 - Produtividade do trabalho efetiva, 2000-2014, Indústria de transformação**  
(Produto por horas trabalhadas)  
(Índice, 2000 = 100)



Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas do IBGE, INDEC, INEGI, FUNCEX, The Conference Board e da CNI.

<sup>5</sup> O cálculo é feito para uma amostra de 10 países: Estados Unidos, Argentina, Alemanha, México, Japão, França, Itália, Coreia do Sul, Holanda e Reino Unido, que respondem em conjunto por 55% da corrente de comércio (soma das exportações e importações) brasileira de manufaturados em meados da década. A China não é incluída na análise por falta de informações.



## 4 Perspectivas

As perspectivas de curto prazo são positivas. A depreciação do real continuará a aumentar a competitividade da indústria brasileira por meio da redução do preço e dos custos em dólares, permitindo uma ação mais agressiva da indústria brasileira no mercado internacional. As empresas não só se sentirão mais estimuladas a exportarem, como poderão reduzir os preços em dólares e ainda assim, aumentar a receita em reais.

Não obstante, a recuperação da competitividade por meio de variações cambiais não permite um crescimento sustentado. A moeda brasileira não vai se depreciar continuamente e nada garante que se manterá estável no patamar atual. Há sempre o risco de uma reversão do processo. O aumento continuado da competitividade depende do aumento da produtividade, ou seja, de mudanças estruturais, na capacidade de produzir do país. Em suma, o futuro da indústria brasileira depende da retomada do crescimento da produtividade, o que requer educação, isto é, trabalho qualificado, e investimento, sobretudo, em inovação.



## Bibliografia

BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. Estadísticas. Disponível em: <<http://www.bcra.gov.ar/>>. Acesso em: maio 2015.

BCB (Banco Central do Brasil). Séries Temporais. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/>>. Acesso em: jan. 2015.

BLS (Bureau of Labor Statistics). Disponível em: <<http://www.bls.gov/>>. Acesso em: mar. 2015.

BONELLI, R.; FONSECA, R. **Evolução da Competitividade da Produção Manufatureira no Brasil**. Texto para Discussão. IPEA, n. 574, Rio de Janeiro, jul. 1998.

BONELLI, R.; FONSECA, R. **Indicadores de competitividade em cadeias produtivas**. Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Paraná (IBQP-PR). Curitiba, maio de 2001.

BRODSKY, D. A. Arithmetic Versus Geometric Effective Exchange Rates. Bemerkungen, **Weltwirtschaftliches Archiv**, v. 118, n. 3, p. 546-562, Sep. 1982.

CNI (Confederação Nacional da Indústria). Indicadores CNI. Disponível em: <<http://www.cni.org.br/indicadorescni/>>. Acesso em: mar. 2015.

ELLIS, L. **Measuring the Real Exchange Rate: Pitfalls and Practicalities**. Research Discussion Paper. Reserve Bank of Australia, n. 2001-04, Aug. 2001.

FGV/IBRE (Instituto Brasileiro de Economia). FGVDados. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/>>. Acesso em: fev. 2015.

FONSECA, R. Produtividade e crescimento da indústria brasileira. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 112, p. 42-51, jul.-set. 2012.

FUNCEX (Fundação Centro de Estudos de Comércio Exterior). FuncexData. Disponível em: <<http://www.funcexdata.com.br/>>. Acesso em: mar. 2015.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas. Uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro**. Texto para discussão. IE/UFRJ, n. 211, Rio de Janeiro, ago. 1999.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: mar. 2015.

INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). Disponível em: <<http://www.indec.gov.ar/>>. Acesso em: jul. 2015.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). Disponível em: <<http://www.inegi.org.mx/>>. Acesso em: jun. 2015.

MACRODADOS. Versão 7.6. [S.l.]: Macrodados, 2002-2014.

NBS (National Bureau of Statistics of China). Disponível em: <<http://data.stats.gov.cn/english/>>. Acesso em: abr. 2015.

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). Montly Monetary and Financial Statistics (MEI). Disponível em: <<http://stats.oecd.org/>>. Acesso em: abr. 2015.

THE CONFERENCE BOARD. International Labor Comparisons. Disponível em: <<https://www.conference-board.org/ilcprogram/>>. Acesso em: maio 2015.

TURNER, P.; VAN'T DACK, J. **Measuring International Price and Cost Competitiveness**. BIS Economic Papers. Bank for International Settlements, n. 29, Nov. 1993.

UNIDO (United Nations Industrial Development Organization). **Industrial Development Report 2013**. United Nations. \_\_\_\_\_ . Statistical Databases. Disponível em: <<http://stat.unido.org/>>. Acesso em: maio 2015.

WTO (World Trade Organization). WTO Statistics Database. Disponível em: <<http://stat.wto.org/>>. Acesso em: jul. 2015.

## APÊNDICE A

### Tabelas

**Tabela A1 - Participação no valor adicionado mundial de produtos manufaturados, preços de 2005, Brasil e principais parceiros comerciais**  
Participação (%) e variação acumulada (pontos percentuais)

Ano	Brasil	Estados Unidos	Argentina	China	Alemanha	México	Japão	França	Itália	Coreia do Sul	Holanda	Reino Unido
1990	2,12	20,29	0,53	2,75	10,39	1,96	16,36	3,92	5,47	1,44	1,23	5,18
1991	2,03	19,64	0,59	3,11	10,78	2,03	17,25	3,94	5,45	1,57	1,24	4,92
1992	1,94	19,92	0,65	3,68	10,50	2,11	16,87	3,96	5,42	1,63	1,25	4,91
1993	2,12	20,64	0,69	4,37	9,67	2,09	16,31	3,80	5,30	1,71	1,24	4,98
1994	2,19	21,19	0,68	4,90	9,54	2,08	15,40	3,80	5,41	1,82	1,25	4,99
1995	2,19	21,56	0,61	5,27	9,03	1,89	15,33	3,82	5,41	1,94	1,24	4,83
1996	2,13	21,46	0,63	5,70	8,59	2,04	15,46	3,71	5,23	2,01	1,22	4,73
1997	2,09	21,59	0,65	5,97	8,55	2,14	15,13	3,69	5,06	2,01	1,18	4,60
1998	1,96	22,19	0,66	6,37	8,55	2,26	14,15	3,81	5,04	1,83	1,20	4,58
1999	1,85	22,92	0,58	6,66	8,30	2,27	13,57	3,78	4,84	2,15	1,20	4,44
2000	1,85	22,46	0,53	6,97	8,37	2,29	13,48	3,73	4,77	2,37	1,21	4,30
2001	1,88	21,62	0,49	7,64	8,59	2,23	12,86	3,83	4,80	2,45	1,22	4,27
2002	1,89	21,97	0,43	8,24	8,25	2,17	12,40	3,73	4,65	2,61	1,20	4,07
2003	1,85	21,88	0,48	9,12	8,00	2,06	12,48	3,67	4,36	2,65	1,14	3,91
2004	1,89	22,39	0,51	9,36	7,81	2,02	12,43	3,48	4,13	2,74	1,11	3,76
2005	1,84	22,38	0,53	9,88	7,68	2,01	12,18	3,43	3,97	2,81	1,09	3,63
2006	1,77	21,83	0,54	10,61	7,81	2,02	12,11	3,26	3,90	2,88	1,07	3,51
2007	1,76	21,55	0,55	11,68	7,66	1,94	12,12	3,14	3,76	2,92	1,07	3,34
2008	1,82	20,30	0,58	12,83	7,38	1,94	12,27	3,07	3,60	3,01	1,05	3,27
2009	1,81	19,82	0,63	15,05	6,58	1,90	10,99	2,98	3,29	3,23	1,05	3,21
2010	1,82	19,43	0,63	14,98	6,70	1,91	12,00	2,82	3,14	3,38	1,02	3,05
2011	1,75	19,18	0,67	15,81	6,99	1,93	11,23	2,73	3,06	3,49	1,02	2,99
2012	1,67	19,35	0,66	16,65	6,78	1,95	11,39	2,61	2,75	3,51	0,96	2,86
2013	1,66	19,14	0,66	17,62	6,55	1,92	11,63	2,51	2,53	3,59	0,92	2,78
<b>Variação acumulada (pontos percentuais)</b>												
2003-2013	-0,19	-2,74	0,18	8,50	-1,45	-0,14	-0,85	-1,16	-1,83	0,94	-0,22	-1,13
2012-2013	-0,01	-0,21	0,00	0,97	-0,23	-0,03	0,24	-0,10	-0,22	0,08	-0,04	-0,08

Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas da UNIDO.

**Tabela A2 - Participação nas exportações mundiais de produtos manufaturados, Brasil e principais parceiros comerciais***Participação (%) e variação acumulada (pontos percentuais)*

Ano	Brasil	Estados Unidos	Argentina	China	Alemanha	México	Japão	França	Itália	Coreia do Sul	Holanda	Reino Unido
1980	0,69	13,02	0,17	0,80	14,84	0,40	11,23	7,42	5,95	1,43	3,37	7,21
1981	0,75	14,32	0,17	0,98	13,57	0,48	13,39	6,74	5,76	1,76	3,02	6,24
1982	0,66	13,54	0,18	0,96	14,27	0,45	12,70	6,51	5,81	1,90	3,04	6,01
1983	0,82	12,80	0,12	1,00	13,60	0,82	13,40	6,35	5,87	2,11	3,00	5,53
1984	0,98	12,87	0,12	1,04	12,76	0,94	14,41	6,03	5,49	2,35	2,88	5,32
1985	0,95	12,58	0,15	0,84	13,36	0,90	14,33	6,07	5,50	2,34	2,92	5,59
1986	0,75	10,76	0,13	0,95	14,93	0,89	14,15	6,31	5,93	2,23	3,20	5,44
1987	0,76	10,51	0,12	1,35	15,26	0,88	13,01	6,42	6,06	2,56	3,27	5,75
1988	0,89	11,19	0,14	1,52	14,45	0,97	12,86	6,20	5,66	2,84	3,10	5,80
1989	0,87	11,86	0,16	1,72	14,29	1,07	12,50	6,19	5,84	2,73	2,99	5,75
1990	0,67	12,15	0,15	1,85	15,71	1,06	11,51	6,75	6,19	2,53	3,25	6,14
1991	0,70	12,91	0,14	2,20	14,36	1,19	12,23	6,71	6,01	2,69	3,19	6,01
1992	0,76	12,76	0,12	2,50	14,25	1,23	12,22	6,77	5,86	2,66	3,12	5,73
1993	0,85	13,35	0,16	2,77	11,19	1,45	12,96	6,36	5,38	2,86	2,78	5,07
1994	0,77	12,88	0,16	3,21	10,97	1,52	12,20	6,28	5,27	2,87	3,01	5,12
1995	0,66	12,11	0,19	3,36	12,18	1,66	11,34	6,50	5,58	3,08	3,22	5,22
1996	0,65	12,58	0,19	3,30	11,71	1,94	10,12	6,39	5,82	2,98	3,57	5,49
1997	0,69	13,73	0,22	3,87	11,03	2,20	9,87	6,11	5,29	2,93	3,50	5,76
1998	0,67	13,54	0,22	3,89	11,63	2,42	8,87	6,45	5,31	2,77	3,49	5,64
1999	0,60	13,50	0,17	4,04	11,12	2,72	9,23	6,28	4,91	3,02	3,46	5,38
2000	0,67	13,78	0,18	4,69	10,30	2,96	9,59	5,82	4,53	3,30	3,34	4,97
2001	0,69	13,35	0,19	5,23	11,12	2,99	8,30	6,03	4,77	3,00	3,44	4,99
2002	0,66	12,01	0,16	6,16	11,40	2,85	8,15	5,79	4,69	3,13	3,42	4,86
2003	0,68	10,71	0,14	7,22	11,92	2,44	7,98	5,88	4,69	3,23	3,61	4,55
2004	0,77	10,03	0,15	8,20	11,99	2,27	7,92	5,60	4,68	3,49	3,69	4,24
2005	0,85	10,00	0,17	9,59	11,56	2,26	7,48	5,15	4,41	3,54	3,72	4,08
2006	0,83	9,92	0,18	10,85	11,54	2,29	7,11	4,80	4,33	3,52	3,62	4,22
2007	0,79	9,44	0,18	11,95	11,99	2,05	6,74	4,68	4,50	3,48	3,77	3,52
2008	0,83	9,22	0,21	12,75	11,81	2,03	6,63	4,60	4,37	3,49	3,67	3,12
2009	0,70	9,57	0,21	13,45	11,53	2,05	6,07	4,58	4,07	3,86	3,67	3,23
2010	0,70	9,44	0,22	14,77	10,84	2,22	6,81	4,04	3,67	4,12	3,52	3,02
2011	0,73	9,12	0,23	15,39	10,91	2,15	6,30	3,98	3,69	4,11	3,52	2,96
2012	0,71	9,60	0,22	16,77	10,39	2,35	6,18	3,83	3,48	4,03	3,38	2,95
2013	0,72	9,49	0,22	17,53	10,44	2,40	5,28	3,75	3,56	4,06	3,36	2,87
<b>Varição acumulada (pontos percentuais)</b>												
2003-2013	0,04	-1,22	0,08	10,31	-1,48	-0,04	-2,70	-2,13	-1,13	0,83	-0,25	-1,68
2012-2013	0,01	-0,11	0,00	0,76	0,05	0,05	-0,90	-0,08	0,08	0,03	-0,02	-0,08

Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas da WTO.

**Tabela A3 - Taxas de câmbio reais bilaterais e taxa de câmbio real efetiva (TCRE, cesta de 11 moedas por real), Indústria de transformação**  
(Índice, 2000=100) e variação acumulada (%)

Ano	Estados Unidos	Argentina	China	Alemanha	México	Japão	França	Itália	Coreia do Sul	Holanda	Reino Unido	TCRE
2000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2001	86,3	87,4	88,1	88,3	82,7	100,4	88,2	88,4	101,5	87,8	92,0	88,3
2002	81,1	150,1	84,1	78,5	77,0	99,3	78,7	78,3	93,7	78,8	82,8	92,1
2003	93,6	140,8	97,3	76,6	95,8	110,0	76,6	75,6	103,5	76,3	88,7	98,2
2004	105,3	154,0	107,6	80,4	108,2	120,2	80,2	78,2	108,3	78,5	90,8	107,1
2005	130,4	184,8	132,7	103,1	130,5	159,2	102,4	99,5	123,0	98,6	115,2	132,6
2006	142,8	203,3	142,9	113,3	140,6	187,5	111,5	107,6	130,4	106,0	125,5	145,1
2007	158,8	213,1	152,4	117,0	154,9	215,9	114,7	109,9	145,3	105,5	129,1	155,6
2008	174,1	220,1	154,3	125,3	170,8	217,0	120,7	115,6	179,5	108,3	151,2	166,1
2009	167,8	224,2	147,1	125,2	180,9	187,8	124,3	118,2	195,0	115,7	167,4	165,0
2010	186,4	242,4	161,0	150,0	189,0	206,1	149,2	140,2	198,8	133,3	190,2	183,7
2011	191,3	251,9	160,3	151,6	192,7	205,0	149,2	140,6	193,2	126,7	188,7	186,2
2012	168,5	220,8	143,3	145,4	174,1	187,7	142,3	134,3	177,5	118,6	168,2	167,9
2013	161,1	224,0	137,7	135,4	162,0	219,2	132,6	125,1	170,9	111,5	161,9	163,1
2014	155,2	258,9	135,2	131,9	160,1	224,5	130,4	122,2	163,0	110,6	151,2	164,1
<b>Variação acumulada (pontos percentuais)</b>												
2004-2014	47,4	68,1	25,7	64,1	48,0	86,8	62,6	56,3	50,5	40,9	66,5	53,2
2013-2014	-3,7	15,6	-1,8	-2,6	-1,2	2,4	-1,7	-2,3	-4,6	-0,8	-6,6	0,6

Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas do BLS, Banco Central de la República Argentina, BCB, FUNCEX, FGV/IBRE, Macrodados, OECD, e NBS.



**Tabela A4 – CUT relativo (bilateral), CUT efetivo (Brasil em relação a principais parceiros comerciais), Indústria de transformação**  
(Índice, 2000=100) e variação acumulada (%)

Ano	Estados Unidos	Argentina	Alemanha	México	Japão	França	Itália	Coreia do Sul	Holanda	Reino Unido	CUTE
2000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2001	81,9	82,1	85,4	73,2	92,7	85,2	82,9	89,2	80,9	86,7	83,1
2002	73,0	200,3	67,9	63,7	85,2	70,4	64,5	75,2	65,1	71,8	89,0
2003	81,9	181,5	60,2	73,3	86,7	63,3	52,9	76,3	56,5	70,4	88,4
2004	98,9	171,6	65,5	90,2	99,2	67,4	54,3	86,7	61,9	77,1	97,5
2005	129,7	189,9	88,7	112,4	136,9	91,2	71,6	103,5	84,2	100,3	123,5
2006	155,9	193,4	107,9	129,6	170,4	107,2	83,1	112,7	98,8	116,9	142,1
2007	180,1	193,4	116,6	145,9	212,8	114,1	87,9	128,1	109,5	124,1	156,2
2008	217,4	196,4	125,5	166,7	233,8	123,1	96,1	198,8	119,6	159,4	177,5
2009	210,8	195,8	109,3	178,8	191,3	124,5	86,4	217,8	113,0	172,3	171,5
2010	262,9	204,6	158,7	208,0	252,6	160,3	117,1	235,6	150,4	219,7	210,0
2011	295,2	212,2	181,0	234,7	256,5	177,8	129,2	264,6	172,5	252,7	231,0
2012	272,3	171,7	174,9	232,3	250,3	179,7	129,7	234,9	172,4	230,1	211,8
2013	259,9	163,2	158,5	208,8	305,3	166,9	119,5	218,0	157,8	220,2	201,7
<b>Variação acumulada (pontos percentuais)</b>											
2003-2013	217,3	-10,1	163,3	184,9	252,1	163,7	125,9	185,7	179,3	212,8	128,2
2012-2013	-4,6	-5,0	-9,4	-10,1	22,0	-7,1	-7,9	-7,2	-8,5	-4,3	-4,8

Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas do BLS, Banco Central de la República Argentina, BCB, IBGE, INDEC, INEGI, FUNCEX, FGV/IBRE, Macrodados, OECD, WTO, The Conference Board e da CNI.

**Tabela A5 - Produtividade do trabalho relativa (bilateral) e produtividade do trabalho efetiva (Brasil em relação a principais parceiros comerciais), Indústria de transformação, produto por hora trabalhada**  
(Índice, 2000=100) e variação acumulada (%)

Ano	Estado Unidos	Argentina	Alemanha	México	Japão	França	Itália	Coreia do Sul	Holanda	Reino Unido	Produtividade efetiva
2000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2001	96,9	100,5	97,4	98,7	100,2	97,7	99,4	99,6	100,0	96,1	98,4
2002	88,2	97,6	96,1	93,1	96,5	92,7	98,5	88,3	96,7	92,0	93,0
2003	79,6	92,9	92,3	89,8	91,2	87,8	99,7	82,7	93,4	86,6	87,3
2004	76,2	93,3	90,7	87,1	88,3	86,6	99,5	77,5	91,1	82,9	85,1
2005	73,8	90,9	87,1	85,9	83,9	83,3	97,4	72,4	87,2	80,1	82,2
2006	72,5	88,4	82,3	85,2	84,0	80,8	96,8	68,0	85,5	78,3	80,2
2007	70,4	86,4	81,4	85,2	80,7	80,4	97,1	63,2	81,7	77,3	78,3
2008	68,3	81,0	83,5	85,0	76,0	81,0	96,7	56,0	80,1	74,7	75,9
2009	65,0	77,0	95,0	86,8	81,9	81,3	105,2	55,2	84,8	76,7	75,9
2010	63,2	72,4	83,7	84,7	72,2	78,9	96,6	52,7	81,5	74,6	71,7
2011	63,9	64,7	79,0	82,4	72,8	75,0	94,1	50,8	77,9	71,5	69,1
2012	64,2	62,9	78,8	79,6	70,4	72,8	92,1	50,0	77,0	72,6	68,3
2013	65,1	62,0	80,7	81,5	69,7	73,9	93,1	49,6	77,6	74,9	68,8
2014	63,8	60,4	79,7	79,5	68,0	72,2	93,9	49,2	74,8	72,9	67,4
<b>Variação acumulada (pontos percentuais)</b>											
2004-2014	-16,3	-35,3	-12,1	-8,7	-23,0	-16,6	-5,6	-36,5	-17,9	-12,1	-20,8
2013-2014	-2,0	-2,6	-1,2	-2,5	-2,4	-2,3	0,9	-0,8	-3,6	-2,7	-2,0

Fonte: Elaborado pela CNI, com base em estatísticas do IBGE, INDEC, INEGI, FUNCEX, The Conference Board e da CNI.



## APÊNDICE B

# Notas metodológicas

### 1. Participação nas exportações mundiais de manufaturados (PX)

Este é um indicador de competitividade baseado no desempenho. Quanto maior a competitividade, maior tende a ser a participação do país nas exportações mundiais de manufaturados. Cabe ressaltar que, há outros fatores que influenciam o fluxo de comércio como, por exemplo, medidas de proteção ou estímulo, custo de transporte, cultura e geografia. Ainda assim, esse é um indicador bastante utilizado, dado a simplicidade no cálculo e a elevada correlação entre a competitividade de um país e sua participação de mercado.

A participação do país  $j$  é definida como a razão entre as exportações de manufaturados do país  $j$  e o valor das exportações mundiais de manufaturados.

$$PX^j = \frac{X^j}{X} \quad (1)$$

onde  $X^j$  é o valor das exportações de manufaturados de um país  $j$  e  $X$  é o valor das exportações mundiais de manufaturados.

O valor das exportações para o setor de manufaturados foi obtido da base de dados da *World Trade Organization (WTO)*. Os valores estão em dólares correntes e estão disponíveis para o período de 1980 até 2013.

### 2. Participação no valor adicionado mundial de manufaturados (PVA)

A competitividade da indústria brasileira também pode ser medida com base na parcela que o país detém da produção mundial. Quanto maior a competitividade, maior tende a ser a participação do país na produção mundial de manufaturados, ou, como é mais usual, no valor adicionado de manufaturados. Assim como no caso anterior, cabe salientar que a competitividade não é o único determinante da participação de um país na produção mundial.

Esse também é um indicador de desempenho, calculado como a razão entre o valor adicionado gerado pelo setor de manufaturados de um país  $j$  e o valor adicionado gerado pelo mesmo setor no mundo.

$$PVA^j = \frac{VA^j}{VA} \quad (2)$$

onde  $VA^j$  é o valor adicionado gerado pelo setor de manufaturados de um país  $j$  e  $VA$  é o valor adicionado gerado pelo setor de manufaturados no mundo.

O valor adicionado real de manufaturados foi obtido da base de dados *Manufacturing Value Added (MVA)* da UNIDO, em dólares de 2005. A base oferece o valor adicionado por país ou por grupo de países, para os anos de 1990 até 2013.



### 3. Taxa de câmbio real efetiva de manufaturados

A taxa de câmbio real efetiva (TCRE) é um indicador de competitividade-preço. Ele compara os preços do país em questão aos preços médios dos principais parceiros comerciais, em uma mesma moeda. O indicador enquadra-se na categoria de indicadores determinantes, ou seja, utilizado para se estimar o desempenho que o país terá. O país será mais competitivo, quanto menor forem os preços de seus produtos com relação aos preços de seus parceiros comerciais. A medida é uma média (geométrica) das taxas de câmbio reais bilaterais (país-parceiro comercial), ponderada pela participação de cada parceiro no comércio total do país.

A taxa de câmbio real (bilateral) do Brasil com relação ao país  $j$  é definida como a taxa de câmbio nominal do Brasil com relação ao país  $j$ , expressa em moeda do país  $j$  por unidade da moeda brasileira (real), multiplicada pela razão entre o nível de preços doméstico e o nível de preços do país  $j$ :

$$TCR^{BR-j} = e^{BR-j} \times \frac{p^j}{p^{BR}} \quad (3)$$

onde:  $e^{BR-j}$  é a taxa de câmbio nominal do Brasil com relação ao país  $j$ ;  $p^{BR}$  é o índice de preço ao produtor da indústria doméstica;  $p^j$  é o índice de preço ao produtor da indústria do país  $j$ .

A taxa de câmbio real efetiva do Brasil é a média geométrica das TCR relativas aos principais parceiros comerciais do Brasil, ponderadas pela participação de cada parceiro na corrente de comércio brasileira.

Para um conjunto de pesos, o índice da taxa de câmbio efetiva do Brasil é definido como:

$$TCRE^{BR} = \prod_{m=1}^j [TCR^{BR-j}]^{\omega^{j,BR}} \quad (4)$$

onde  $m$  é o número de parceiros selecionados; e  $\omega^{j,BR}$  é o conjunto de pesos;

$$\omega^{j,BR} = \frac{(X+M)^{j,BR}}{\sum_{m=1}^j (X+M)^{j,BR}}, \quad (5)$$

ou seja, é a razão da corrente de comércio (exportações + importações) de produtos manufaturados entre o Brasil e o parceiro  $j$  e o total da corrente de comércio de manufaturados do Brasil com os parceiros selecionados.

Neste trabalho, a taxa de câmbio real efetiva foi calculada considerando os 11 principais parceiros comerciais do Brasil. Esses países respondem em conjunto por 65% da corrente de comércio (soma das exportações e importações) do Brasil de produtos manufaturados no período 2012-2014. Os pesos são mantidos fixos em todo o período de análise (2000-2014), sendo calculados a partir dos valores médios de comércio exterior do Brasil de 2006 a 2008<sup>6</sup>.

<sup>6</sup>Ver tabela B1 na seção 5 desse apêndice.



#### 4. Custo unitário do trabalho efetivo real

O custo unitário do trabalho (CUT) é um indicador de competitividade custo, ou seja, um indicador determinante. Ele representa o custo com trabalho para se produzir uma unidade de um bem. Quanto maior o CUT, menor tende a ser a competitividade do país. Como competitividade é um conceito relativo, é necessário comparar a evolução do CUT de um país com o CUT de seus principais concorrentes.

O custo unitário do trabalho efetivo (CUTE) mede o custo do trabalho de se produzir uma unidade do produto no Brasil com relação ao custo médio do trabalho de se produzir uma unidade nos principais parceiros comerciais brasileiros.

O CUTE é a média geométrica dos CUT relativos do Brasil e seus principais parceiros comerciais e seu cálculo é similar ao cálculo da TCRE, sendo que o índice de CUT relativo é expresso como a razão entre o CUT do Brasil e o CUT de determinado país, ambos em dólar real.

Desse modo, à medida que o CUTE cresce, o custo unitário de se produzir no Brasil aumenta com relação ao custo unitário de se produzir nos parceiros do país, ou seja, cai a competitividade do Brasil.

O CUT do Brasil em dólar real é definido como:

$$CUT_{US\ real}^{BR} = \frac{wH}{YeP^{US\$}} \quad (6)$$

E pode ser decomposto em salário real, produtividade e taxa de câmbio real, o que permite identificar o principal fator determinante da evolução da competitividade:

$$CUT_{US\ real}^{BR} = \frac{wH}{YeP^{US\$}} = \frac{w}{p^{dom}} \times \frac{1}{eP^{US\$}/p^{dom}} \times \frac{1}{Y/H} \quad (7)$$

onde:  $w$  é o salário médio nominal em moeda doméstica, que inclui além dos salários propriamente ditos, os gastos previdenciários e outros tributos relacionados ao trabalho;  $e$  é a taxa de câmbio nominal em moeda doméstica por dólar;  $P^{dom}$  é o índice de preço ao produtor da indústria manufatureira doméstica;  $P^{US\$}$  é o índice de preço ao produtor da indústria manufatureira dos Estados Unidos;  $Y$  é o produto;  $H$  o número de horas trabalhadas. A razão  $Y/H$  é a produtividade do trabalho (produto por horas trabalhadas); o produto  $wH$  é o total do gasto com trabalhadores e a expressão  $wH/Y$  é o custo unitário do trabalho em moeda doméstica.

Verifica-se que um aumento do salário real aumenta o CUT, reduzindo a competitividade do país. Trabalhadores mais produtivos geram mais produtos, reduzindo o custo por unidade de produto e aumentando a competitividade. A apreciação da moeda doméstica aumenta o CUT e reduz a competitividade.

O CUT relativo do Brasil com relação ao país  $j$  é definido como:

$$RCUT^{BR,j} = \frac{CUT_{US\ real}^{BR}}{CUT_{US\ real}^j} \quad (8)$$

Assim, uma queda (aumento) do indicador relativo representa ganho (perda) de competitividade da indústria brasileira. Ainda, para a comparação do CUT entre países é necessário mensurá-lo em uma moeda comum, geralmente, o dólar norte-americano. A diferença entre o CUT do Brasil e o do parceiro  $j$  também pode ser decomposta entre salário, produtividade e taxa de câmbio:

$$RCUT^{BR,j} = \frac{w^{BR}/p^{BR}}{w^j/p^j} \times \frac{e^j p^{US}/p^j}{e^{BR} p^{US}/p^{BR}} \times \frac{Y^j/H^j}{Y^{BR}/H^{BR}} \quad (9)$$

onde:  $w$  é o salário médio, que inclui, além dos salários propriamente ditos, os gastos previdenciários e outros tributos relacionados ao trabalho;  $e$  é a taxa de câmbio nominal em moeda doméstica por dólar;  $P$  é o índice de preços ao produtor da indústria manufatureira;  $Y$  é o produto e  $H$  o número de horas trabalhadas; o índice  $BR$  denota o Brasil e o índice  $j$  um determinado parceiro comercial do Brasil.

O custo unitário do trabalho efetivo (CUTE) é a média (geométrica) dos índices de CUT relativos, ponderados pela participação dos parceiros comerciais na corrente de comércio do Brasil de produtos manufaturados.

$$CUTE^{BR} = \prod_{m=1}^j [RCUT^{BR,j}]^{\omega^{j,BR}} \quad (10)$$

onde  $m$  é o número de parceiros selecionados e  $\omega^{(j,BR)}$  é o conjunto de pesos, calculado como na equação (5).

## 5. Produtividade do trabalho efetiva

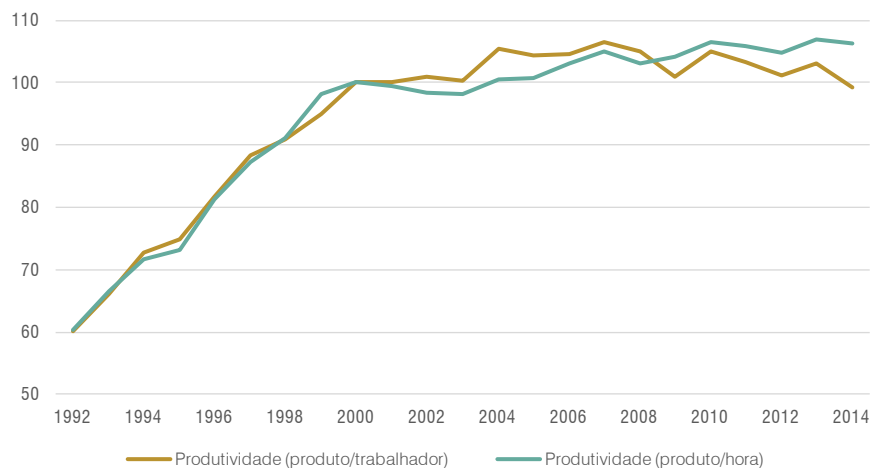
A competitividade de uma empresa está diretamente ligada à sua produtividade. Há várias medidas de produtividade, envolvendo os diferentes fatores de produção. A produtividade do trabalho é a medida mais utilizada em razão de sua simplicidade, da disponibilidade das informações e da importância do fator trabalho na produção.

A produtividade do trabalhador pode ser medida tanto com relação ao número de trabalhadores como às horas trabalhadas (ou horas pagas). De 1992 a 2010, os indicadores da indústria brasileira apresentaram evolução similar (Gráfico B1). A produtividade medida pelo número de trabalhadores acumulou um crescimento de 75% e a medida pelo número de horas pagas de 76%.

A partir de 2011, no entanto, os indicadores registraram comportamentos distintos. A produtividade em termos do número de trabalhadores acumulou uma queda de 5,5%, entre 2010 e 2014, enquanto a produtividade em termos de horas trabalhadas manteve-se praticamente constante (recoo de 0,2%). A divergência entre os dois indicadores reflete as medidas adotadas pelas empresas para evitar demissões, apesar da queda na produção. A empresa reduz a quantidade de horas trabalhadas na produção, mas mantém o número de trabalhadores, através da adoção de férias coletivas, de trabalho de manutenção, de capacitação, etc. Desse modo, para se medir a produtividade do trabalho, é mais adequado usar o indicador com base nas horas trabalhadas na produção.



**Gráfico B1 - Produtividade do trabalho, Indústria de transformação brasileira**  
(Índice, 2000=100)



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

Como no caso dos demais indicadores, o indicador relativo retrata melhor a evolução da competitividade da indústria brasileira. Assim, para avaliar a evolução da produtividade na indústria brasileira frente à produtividade nas indústrias dos principais parceiros comerciais do Brasil, calcula-se a produtividade do trabalho efetiva.

A medida de produtividade efetiva é similar à medida de taxa de câmbio efetiva. É definida como a média geométrica dos índices de produtividade relativa, tendo como peso a participação do parceiro comercial na corrente total de comércio de manufaturados do Brasil.

A produtividade do trabalho de um país  $j$  é definida como:

$$LP^j = \frac{Y^j}{H^j} \quad (11)$$

onde  $Y$  é a produção e  $H$  são as horas trabalhadas na produção.

A produtividade do trabalho relativa do Brasil com relação ao país  $j$  é:

$$LPR^{BR-j} = \frac{LP^{BR}}{LP^j} \quad (12)$$

A produtividade do trabalho efetiva do Brasil é:

$$LPE^{BR} = \prod_{m=1}^j [LPR^{BR-j}]^{\omega^{j,BR}} \quad (13)$$

onde  $m$  é o número de parceiros selecionados e  $\omega^{(j,BR)}$  é o conjunto de pesos, calculado como na equação (5).

Tabela B1 - Composição da cesta de moedas

País	TCRE		LPE e CUTE	
	Peso <sup>1/</sup>	Peso normalizado	Peso <sup>1/</sup>	Peso normalizado
Estados Unidos	18,7%	29,7%	18,7%	33,7%
Argentina	11,9%	19,0%	11,9%	21,6%
China	7,6%	12,1%	...	...
Alemanha	6,6%	10,4%	6,6%	11,9%
México	3,2%	5,0%	3,2%	5,7%
Japão	3,1%	5,0%	3,1%	5,7%
França	2,7%	4,3%	2,7%	4,9%
Itália	2,6%	4,1%	2,6%	4,7%
Coreia do Sul	2,3%	3,7%	2,3%	4,2%
Holanda	2,1%	3,4%	2,1%	3,9%
Reino Unido	2,1%	3,3%	2,1%	3,7%
<b>Total</b>	<b>62,9%</b>	<b>100%</b>	<b>55,3%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaboração CNI, com base em estatísticas da FUNCEX.

<sup>1/</sup> Pesos baseados no comércio do período 2006-2008. A Venezuela, cujo peso no comércio é de 2,1%, não foi incluída na análise por falta de informações.

Nota: ... Dado numérico não disponível.

## **CNI**

### **Diretoria de Políticas e Estratégia – DPE**

*José Augusto Coelho Fernandes*

Diretor de Políticas e Estratégia

### **Gerência-Executiva de Pesquisas e Competitividade – GPC**

*Renato da Fonseca*

Gerente-Executivo de Pesquisas e Competitividade

*Renato da Fonseca*

*Samantha Cunha*

Equipe Técnica

*Carla Regina P. Gadêlha*

Projeto gráfico, editoração e produção editorial

### **DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC**

*Fernando Augusto Trivellato*

Diretor de Serviços Corporativos

### **Área de Administração, Documentação e Informação – ADINF**

*Maurício Vasconcelos de Carvalho*

Gerente-Executivo de Administração, Documentação e Informação

### **Gerência de Documentação e Informação – GEDIN**

*Mara Lucia Gomes*

Gerente de Documentação e Informação

*Alberto Nemoto Yamaguti*

Normalização



*Confederação Nacional da Indústria*

**CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA**

ISBN 978-85-7957-118-3



9 788579 571183