CARTA DE
CONJUNTURA
NÚMERO 38 — 1 ° TRIMESTRE DE 2018

NOTA TÉCNICA II

Taxas Efetivas Reais de Câmbio por Setor Exportador

Marcelo José Braga Nonnenberg
Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas (Dimac) do Ipea

marcelo.nonnenberg@ipea.gov.br

Beatriz Cordeiro Araujo
Mestre em Economia - PPGEc/UFSCar
Bacharel em Ciências Econômicas- UNESP
e Analista Setorial - Lafis Consultoria

araujo.beatrizc@gmail.com

Helena Nobre de Oliveira
Assistente de Pesquisa da Dimac do Ipea

helena.oliveira@ipea.gov.br

Introdução

Esta Nota Técnica apresenta a metodologia de cálculo dos novos indicadores Ipea de Taxa Efetiva Real de Câmbio (TERC), que têm como objetivo permitir a análise desagregada da competitividade das exportações por setor exportador. A TERC é uma medida macroeconômica importante e constitui-se em um dos preços fundamentais da economia, que envolve:

> *três questões fundamentais para o entendimento da competitividade externa de um país: a relação entre os preços domésticos e externos, refletida na taxa de câmbio; a compreensão do que seja uma taxa efetiva, isto é, que compreenda o conjunto de países com os quais o país transaciona; e, finalmente, a relação entre inflação doméstica e externa, expressa no conceito "real" (NONNENBERG et al., 2015, p. 125).*

As taxas efetivas reais de câmbio construídas nesta Nota Técnica têm o propósito de auxiliar a compreensão da competitividade das exportações brasileiras desagregadas por meio do cálculo da taxa efetiva real de câmbio de exportação por setores econômicos. Partindo do princípio de que o câmbio nominal é o mesmo para todos os setores, o cálculo das taxas efetivas reais permite entender como as diferentes composições da pauta segundo países de destino e os diferentes índices de preço impactam de maneira diferente a competitividade da exportação em cada setor.

Assim, são construídas 29 taxas de câmbio efetivas reais de exportação, desagregadas por setores segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0, o que significa uma ampliação da desagregação original dos indicadores Ipea de TERC calculado por Nonnenberg et al. (2015) – que media apenas as taxas agregadas e para produtos manufaturados. São utilizados, como deflatores domésticos, os Índices de Preços ao Produtor Amplo – IPA-OG-DI, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), para cada setor – conforme descritos na Tabela A.1 do anexo. Como deflatores externos, são utilizados os Índices de Preços aos Produtores (*Producer Price Index*, na sigla em inglês) de cada país que participa da cesta de parceiros comerciais do Brasil. As taxas são calculadas a partir de janeiro de 1997 e se estendem até o último mês para os quais se dispõem das informações de taxas de câmbio e dos índices de preço nacionais e internacionais − neste momento, agosto de 2017.

A Taxa Efetiva Real de Câmbio Setorial

O aspecto multilateral é a característica chave da TERC: por meio de uma taxa de câmbio efetiva real é possível estabelecer relação entre uma economia específica e seus parceiros comerciais, pois ela considera o comportamento da moeda nacional ante a evolução das outras moedas. Constitui-se assim um melhor indicador dos efeitos macroeconômicos das taxas de câmbio do que uma taxa de câmbio bilateral (KLAU E FUNG, 2006).

A taxa de câmbio efetiva serve tanto a formulação de políticas econômicas quanto a análise de mercados, e pode ser utilizada como medida de competitividade internacional, componente de indicadores monetários e financeiros, indicador de transmissão de choques externos, como meta intermediária de política monetária ou até mesmo no papel de meta operacional, como é o caso de Singapura (KLAU E FUNG, 2006).

O esforço para a sua construção parte, primeiramente, das funções que ela deve cumprir e dos objetivos de política econômica envolvidos (RHOMBERG, 1976), que podem ser três: auxiliar na compreensão da evolução da competitividade da economia doméstica tendo em vista (i) as exportações, (ii) as importações, ou (iii) o equilíbrio da balança comercial (MACIEJEWSKI, 1983). Como cada TERC só pode atender a uma dessas funções, todos os outros passos para a construção da taxa – a escolha dos países a compor a cesta de países, a construção da ponderação dos países e a escolha dos índices de preços – dependem da opção entre uma das funções.

A escolha de todos os parâmetros necessários ao cálculo da TERC pode variar bastante de acordo com o objetivo almejado. Por exemplo, podem-se utilizar vários índices de preços domésticos: preços por atacado, preços ao consumidor e custos unitários de trabalho. Mas é possível escolher outros índices de preços mais adequados aos objetivos do autor. Rodrik (2008), por exemplo, constrói um índice de taxa de câmbio real utilizando um Índice de Paridade de Poder de Compra. A escolha dos pesos dos parceiros também pode variar bastante. Pesos das exportações, das importações, média dos dois fluxos, pesos das exportações em terceiros mercados ou nos principais mercados de destino de todos os países. Isso indica que não existe uma medida padrão para o cálculo da TERC. Sua construção sempre depende dos objetivos desejados. Por essa razão, é sempre útil ter à disposição diversas taxas de câmbio, calculadas com diferentes metodologias, de forma a permitir uma melhor qualidade do trabalho analítico (RHOMBERG, 1976; LIPSCHITZ E MCDONALD, 1991).

A escolha das taxas efetivas de câmbio também depende dos setores econômicos de interesse da análise. Segundo Goldberg (2004), discussões sobre os movimentos da taxa de câmbio em nível nacional são embasadas em taxas efetivas reais agregadas, como as construídas em Nonnenberg et al. (2015), em que o que conta é o volume total de exportações, de importações, ou de ambos, do país com seus

principais parceiros comerciais. De maneira que esse foco no agregado nacional omite necessariamente as particularidades de cada setor econômico quanto a parceiros comerciais (e a concorrentes), e a taxa efetiva real agregada pode perder seu poder explicativo no caso de uma análise mais desagregada. Portanto, se o objetivo é uma análise setorial, as taxas efetivas reais agregadas podem não ser o indicador adequado.

Além disso, cada produto e cada setor apresentam elasticidades-preço da demanda diferentes entre si. Como nota Rhomberg (1976), produtos básicos normalmente possuem uma elasticidade-preço pequena e, por isso, variações da taxa de câmbio afetam relativamente pouco suas exportações. Por outro lado, produtos manufaturados apresentam uma elasticidade-preço maior e, portanto, são mais afetados por variações da taxa de câmbio.

Metodologia

A partir da metodologia utilizada em Nonnenberg et al. (2015), esta Nota Técnica estende o cálculo das taxas efetivas reais de câmbio de exportação para 29 setores segundo a classificação CNAE 2.0: três para os setores relacionados à agricultura e pecuária, à produção florestal, e à pesca e aquicultura; três para setores da indústria extrativa[1]; e vinte e três taxas efetivas reais para setores da indústria de transformação.

Cada uma das TERCs de exportação setorial construídas nesta Nota Técnica consiste em uma média aritmética ponderada das taxas de câmbio reais bilaterais, ponderada pela participação de cada país na cesta de países selecionados para o setor em questão. Dessa maneira, para o Setor J, tem-se:

$$\textbf{TERC Setor J} = \sum_{i=1}^{24} \left(\frac{E_i * P_i * \alpha_{i1}}{P} \right), \text{ em que:}$$

E_i é a taxa de câmbio nominal (R$ por moeda *i*);

P_i é o índice de preço do país *i*;

P é o índice de preço doméstico;

α_{i1} é a ponderação do país i na cesta de países (coeficiente) para o Setor 1.

Nota-se que, calculada dessa forma, aumentos da TERC representam desvalorização, e reduções significam valorização cambial.

A cesta de países utilizada para construção das TERCs de exportação setorial é a mesma utilizada em Nonnenberg et al. (2015). É composta por um conjunto de 24 países escolhidos por ordem de importância na pauta exportadora brasileira e que, juntos, representam cerca de 75% das exportações brasileiras totais durante o pe-

1 Exclui-se o Setor 5, – Extração de carvão mineral – pela inexpressividade desse setor na pauta exportadora (no ano de 2016 sua participação foi de 0,0001056%).

ríodo analisado[2]. São eles: China, Estados Unidos, Argentina, Holanda, Alemanha, Japão, Reino Unido, Chile, Itália, Espanha, Coreia do Sul, México, França, Índia, Bélgica, Arábia Saudita, Paraguai, Canadá, Colômbia, Peru, Egito, Hong Kong, Indonésia e Uruguai.

Os pesos para a construção do índice são derivados dos fluxos de exportação de cada um dos 29 setores segundo a classificação CNAE 2.0, ou seja, tem-se uma ponderação por setor para cada país. Portanto, as TERCs setoriais possuem ponderações diferentes para cada país. A título de ilustração, a Tabela A.2 do anexo exibe a participação dos vinte e nove setores para os quais são construídas as taxas efetivas na pauta exportadora brasileira no ano de 2016.

O peso de cada país i no ano t é uma média móvel das participações do país i nas exportações totais do setor em questão para os países da cesta nos dois anos anteriores. A construção da ponderação dessa maneira permite que variações de pesos sejam suavizadas, segundo Nonnenberg et al. (2015). Como exemplo, a construção da ponderação do país i para o Setor 1 (Agricultura, pecuária e serviços relacionados) no período t:

$$\alpha_{i1t} = \left[\left(\frac{x_{1it-2}}{\sum_{j=1}^{24} x_{1jt-2}} \right) + \left(\frac{x_{1it-1}}{\sum_{j=1}^{24} x_{1jt-1}} \right) \Big/ 2 \right], \text{ em que:}$$

α_{i1t} é a ponderação do país *i* para o Setor 1 no período t;

x_{1it-2} é a exportação do Setor 1 para o país *i* no período t-2;

x_{1it-1} é a exportação do Setor 1 para o país *i* no período t-1;

$\sum_{j=1}^{24} x_{1jt-2}$ é o total das exportações do Setor 1 para os 24 países da cesta no período t-2;

$\sum_{j=1}^{24} x_{1jt-1}$ é o total das exportações do Setor 1 para os 24 países da cesta no período t-1;

Os dados das exportações brasileiras por destino e desagregação de acordo com os setores CNAE 2.0 foram obtidos junto a Secretária de Comércio Exterior (Secex).
.
Para cada taxa setorial foi utilizado o Índice de Preços ao Produtor Amplo – IPA--OG-DI, calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), correspondente, de acordo com o do anexo. O índice de preço externo escolhido foi o *Producer Price Index* (PPI – em português, Índice de Preço ao Produtor (IPP)), e tem como fonte o *International Financial Statistics* (IFS) do Fundo Monetário Internacional (FMI). Todas as séries de índice de preço têm como ano base o ano de 2010 (média de 2010 = 100).

2 Esse percentual é alto para a maioria dos setores, da mesma forma. Em apenas dois deles o percentual é inferior a 50%, quando se leva em conta o período completo. E em apenas outros três o percentual não alcança 70% no mesmo período e é superior a 50%.

As séries de taxas de câmbio nominais dos países da cesta representam a média mensal da taxa de câmbio no formato US$ por moeda do país i. Também foram obtidas no *International Financial Statistics* (IFS). A taxa de câmbio nominal brasileira (R$/US$), média mensal do valor de venda, tem como fonte o Banco Central do Brasil (BCB).

A fim de facilitar os cálculos, fez-se a opção de transformar as taxas de câmbio nominais em termos do real. Multiplicou-se, então, cada uma das taxas de câmbio nominal dos países da cesta pela taxa de câmbio nominal brasileira, para obter:

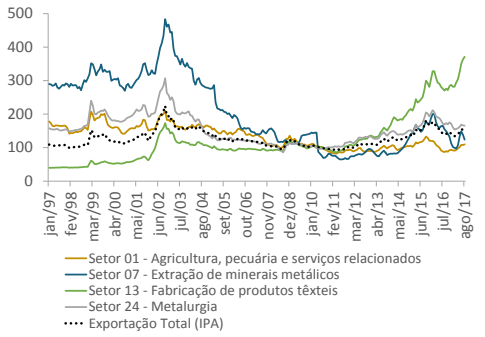
$$\frac{US\$}{moeda\ i} * \frac{R\$}{US\$} = \frac{R\$}{moeda\ i} = E_i, \text{ onde:}$$

E_i é a taxa de câmbio nominal R$ por moeda i, utilizada no cálculo da taxa de câmbio efetiva real de exportações.

Resultados

A partir da metodologia adotada, e já descrita, foram construídos os vinte e nove índices de taxas de câmbio reais efetivas das exportações setoriais. A Tabela 1 apresenta a variação em 12 meses das TERC das exportações setoriais e também das exportações totais para dois períodos: entre agosto de 2015 e agosto de 2016, e entre agosto de 2016 e agosto de 2017, a título de exemplo.

GRÁFICO 1
Índices das TERCs das exportações totais e setoriais (jan./97 –ago./17)
(2010 = 100)



Fonte: Secex, FMI, FGV.
Elaboração: Os autores.

No período considerado, a variação das taxas de câmbio foi bem distinta. Enquanto, no primeiro período, houve valorização da TERC para as exportações totais, de 16%, no segundo período ocorreu uma desvalorização de 9,3%. Mas esses movimentos são bastante diferentes para cada setor. No primeiro período, alguns setores sofreram valorizações superiores a 20%: Agricultura e Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura e Fabricação de Produtos Alimentícios. Por outro lado, alguns mantiveram uma relativa estabilidade, como Fabricação de Produtos Têxteis, Fabricação de Produtos Químicos e Fabricação de Produtos de Borracha. No segundo período, em contraste, enquanto alguns experimentaram desvalorizações superiores a 20% (Agricultura e Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura e Fabricação de Produtos Têxteis) alguns chegaram mesmo a ter valorização das taxas (Fabricação de Minerais Metálicos, Confecção de Artigos do Vestuário, Metalurgia e Fabricação de Móveis).

O Gráfico 1 ilustra a taxa efetiva para as exportações totais e quatro taxas setoriais, cuja variação em 12 meses nos dois períodos analisados divergiu significativamente da média das variações das taxas setoriais. É possível perceber que, ao longo de todo o período, a taxa para Fabricação de Produtos Têxteis variou muito mais do que a taxa agregada. Principalmente após 2010, a desvalorização foi bem mais intensa. Já a taxa para Extração de Minerais Metálicos flutuou muito mais do que a taxa agregada antes de 2010, mas também teve comportamento divergente nos últimos anos, o mesmo acontecendo, porém com menos intensidade para Metalurgia. Já a taxa para Agricultura, pecuária e serviços relacionados ficou bem mais estável ao longo dos anos.

TABELA 1
Variação dos Índices das TERCs das exportações totais e setoriais em 12 meses
(Em %)

	Variação em 12 meses	
	ago/2015-ago/2016	ago/2016-ago/2017
Taxa Efetiva Real das Exportações Totais (IPA-EP-DI)	-16,0	9,3
Taxas Efetivas Reais de Exportação Setoriais		
Agricultura, pecuária e serviços relacionados	-30,7	26,5
Produção florestal	-29,0	27,2
Pesca e aquicultura	-29,0	24,4
Extração de petróleo e gás natural	-13,8	9,2
Extração de minerais metálicos	-6,5	-20,0
Extração de minerais não-metálicos	-12,3	8,6
Fabricação de produtos alimentícios	-22,2	11,3
Fabricação de bebidas	-14,2	10,7
Fabricação de produtos do fumo	-16,0	4,9
Fabricação de produtos têxteis	-0,1	37,3
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	-12,2	-0,8
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	-12,9	2,7
Fabricação de produtos de madeira	-14,7	-1,4
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	-15,7	1,0
Impressão e reprodução de gravações	-16,1	-0,9
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	-9,8	10,5
Fabricação de produtos químicos	0,1	5,6
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	-11,3	1,9
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	-0,3	5,9
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	-7,4	4,6
Metalurgia	-10,2	-1,8
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	-10,8	3,0
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	-9,7	11,6
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-3,3	1,8
Fabricação de máquinas e equipamentos	-6,8	3,0
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	19,6	10,9
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	-13,4	1,1
Fabricação de móveis	-7,1	-0,8
Fabricação de produtos diversos	-11,2	5,0

Fonte: Secex, FMI, FGV.
Elaboração: Os autores.

A diferença entre a evolução da TERC para as exportações totais brasileiras e de cada uma das TERCs setoriais reafirma a importância do cálculo das taxas efetivas

desagregadas: uma análise setorial da economia que utilize como variável a taxa de câmbio efetiva real pode perder poder explicativo ao utilizar-se da TERC para as exportações totais, por exemplo.

Relação entre TERCs e Exportações

A experiência brasileira mostra que a relação entre taxas de câmbio e exportações é bastante tênue. Boa parte dos trabalhos [Ver, por exemplo, Marçal e Holland (2010), Kannebley, de Prince e Scarpelli (2010), Machoski, Caldarelli e Camara (2015)] que tentaram estimar ou prever exportações brasileiras normalmente encontraram coeficientes não significativos para as taxas de câmbio. Apesar de este não ser o objetivo desta Nota, um exercício simples também foi realizado para averiguar a aderência das exportações setoriais às respectivas taxas setoriais.

A variável resposta representa o valor total exportado pelo Brasil para cada setor que compõe a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), segundo dados da FUNCEX. Já as taxas de câmbio foram as calculadas pelo Ipea e também estão divididas pelos setores de tal classificação. Por fim, no FMI foram obtidos os valores mensais das importações mundiais. Todas as variáveis têm periodicidade mensal, variando de janeiro de 1997 a agosto de 2017, o que totaliza pouco mais vinte anos.

Foram ajustados 28 modelos distintos[3], um para cada setor. Em cada um desses modelos, a variável endógena será formada pela primeira diferença do logaritmo natural do valor total exportado pelo Brasil no mês t, onde i varia de janeiro de 1997 a agosto de 2017, uma vez que todas as séries eram não estacionárias.

Em seguida, foram incluídas defasagens das variáveis exógenas nos modelos. Inicialmente, foram incluídas as defasagens 3, 6, 9 e 12 das primeiras diferenças do logaritmo natural das taxas de câmbio e também do logaritmo natural da importação mundial. Por fim, para representar a sazonalidade da série em questão, foram incluídas variáveis dummies no modelo de modo que cada uma delas retratasse fatores sazonais mensais. Dessa forma, foram incluídas onze variáveis binárias representando os meses de janeiro a novembro. Os coeficientes estimados para cada um dos modelos, bem como para o total das exportações, encontram-se na Tabela 2. Os coeficientes relacionados às variáveis dummies foram omitidos.

Seguindo os resultados obtidos na maioria dos trabalhos sobre o tema, nota-se que as defasagens das taxas de câmbio foram significativas apenas para poucos setores: Agricultura e Pecuária, Indústrias Diversas, Móveis, Produtos Químicos, Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos e Extração de Minerais Não Metálicos. Apesar de tal resultado ser aparentemente decepcionante, pode-se contrastá-lo com as equações que incluem a totalidade das exportações e não apresentam coeficientes significativos para nenhuma das defasagens. Isto é, de fato, a taxa de câmbio não

3 Um dos setores, Extração de Petróleo, apresentava muitos meses faltando informações e por isso, foi excluído do exercício.

costuma se mostrar relevante para explicar as exportações brasileiras. Portanto, haver resultados significativos para seis setores indica que o esforço em construir as taxas setoriais vale a pena. Por outro lado, a defasagem de três períodos da variável que representa o valor total das importações mundiais mostrou-se significativa para a maior parte dos setores, mostrando que as importações mundiais recentes têm efeito sobre as exportações do tempo presente. Evidentemente, o propósito aqui não foi realizar uma análise mais aprofundada sobre os determinantes das exportações setoriais brasileiras, mas simplesmente ilustrar como as TERCs podem apresentar resultados relevantes ao menos para alguns setores.

TABELA 2
Exportações setoriais, Taxas Efetivas Reais de Câmbio Setoriais e Importações Mundiais

Setores	Intercepto	TERC(-3)	TERC(-6)	TERC(-9)	TERC(-12)	Imp. Mundial(-3)	Imp. Mundial(-6)	Imp. Mundial(-9)	Imp. Mundial(-12)
Exportação Total - IPA	-0,04	0,19	0,23	-0,19	0,26*	0,91**	-0,04	0,27*	0,02
Exportação Total - INPC	-0,04	0,15	0,21	-0,14	0,26*	0,91**	-0,04	0,27*	0,02
Agricultura e pecuária	-0,21**	0,63**	0,19	-0,62*	0,24	0,83**	0,27	0,24	-0,24
Indústrias diversas	-0,10**	-0,47**	0,08	0,00	0,13	0,42*	0,31	0,47*	0,08
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	-0,11**	-0,13	0,56**	-0,06	-0,09	0,91**	0,10	-0,24	0,16
Extração de minerais não-metálicos	-0,08	0,25	1,07**	-0,05	0,64	1,17**	-0,10	0,54	-0,40
Móveis	-0,01	0,07	0,20*	-0,01	-0,04	0,59**	0,15	-0,07	0,18
Produtos químicos	-0,01	-0,06	0,24*	0,11	0,08	0,56**	0,17	0,18	0,19
Produtos têxteis	-0,02	-0,21	-0,16	0,42*	0,03	0,82**	-0,04	0,24	0,24
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	-0,09**	-0,10	0,04	0,04	0,37*	0,99**	-0,28	0,54**	0,00
Couros, artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	0,10**	0,01	0,20	0,09	0,22*	0,59**	-0,04	0,14	0,04
Produtos de minerais não-metálicos	-0,07**	0,18	0,16	-0,03	0,20	0,94**	-0,22	0,47**	-0,12
Metalurgia	-0,12**	0,34	0,06	0,09	0,11	1,10**	-0,01	0,68**	0,28
Celulose, papel e produtos de papel	-0,06	0,08	0,43	0,40	0,24	1,10**	0,02	0,59*	0,23
Veículos automotores, reboques e carrocerias	-0,03	-0,16	0,06	-0,01	0,12	0,72**	0,11	0,27	-0,41**
Impressão e reprodução de gravações	0,04	0,86	-0,22	-0,14	0,41	1,26**	-0,45	0,14	1,15**
Produção florestal	-0,58	-0,74	-1,16	0,58	-0,74	3,35*	0,77	2,12	-6,43**
Produtos de madeira	0,05*	-0,06	0,07	0,01	0,02	0,76**	0,04	0,10	0,16
Produtos alimentícios	-0,09**	0,14	0,00	-0,21	0,33	0,77**	-0,03	0,19	0,07
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,10**	-0,01	-0,18	0,01	0,08	0,58**	0,09	0,18	0,06
Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,03	-0,05	0,33	-0,28	0,03	0,60**	0,10	0,14	0,49
Produtos de borracha e de material plástico	0,02	-0,18	0,12	0,06	0,10	0,75**	0,09	0,00	0,23
Máquinas e equipamentos	0,08*	-0,01	0,08	0,05	0,15	0,79**	0,08	0,21	-0,03
Extração de minerais metálicos	-0,05	-0,20	0,13	-0,01	0,29	1,37**	0,45	0,39	-0,24
Outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,16	1,20	1,06	-0,43	0,83	2,01**	-1,19	0,39	-0,21
Bebidas	-0,17	-0,18	-0,38	-0,04	0,19	0,33	0,21	0,02	-0,31
Derivados do petróleo, biocombustíveis e coque	0,03	0,90	-0,44	-0,04	0,77	1,20	-1,97**	0,50	0,23
Produtos do fumo	-0,12	0,08	0,54	0,72	-0,25	0,55	1,31**	0,05	0,32
Pesca e aquicultura	0,07	-0,09	0,41	0,04	0,18	0,03	-0,14	-0,36	-0,06
Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	-0,05	-0,11	0,11	0,01	0,10	0,39	-0,16	0,04	0,24

**Significativo ao nível α=0,05. *Significativo ao nível α=0,10. n=248
Fonte dos dados: Fundo Monetário Internacional (FMI), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex).
Elaboração: Os autores.

Considerações Finais

A nota apresenta os indicadores Ipea de TERC que passarão a ser calculados e divulgados regularmente pela Carta de Conjuntura. Como indicado, as taxas efetivas reais de câmbio podem variar bastante na sua metodologia de cálculo, de acordo com os objetivos do analista. Além disso, podem também apresentar ampla variação por setor, o que constitui uma informação relevante para poder realizar-se uma análise mais precisa da evolução da rentabilidade de cada um dos setores. Por essa razão, justifica-se o cálculo e divulgação dessas informações.

Referências

GUIMARÃES, E. A. Taxas de Câmbio Setoriais: metodologia e resultados. Texto para Discussão nº 106. Rio de Janeiro: FUNCEX, 1995.

GOLDBERG, L. Industry-specific exchange rates for United States. FRBNY Economic Policy Review. Nova York: FMI, 2004.

KANNEBLEY JÚNIOR, S., PRINCE, D. e SCARPELLI, M.. Hysteresis e o comércio exterior de produtos industrializados brasileiros. Textos para Discussão da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas nº 253. FGV-EESP, Mai. 2010 (mimeo).

KLAU, M.; FUNG, S. S. The new BIS effective exchange rate indices. Switzerland: BIS Quarterly Review, Mar. 2006.

LIPSCHITZ, L. e Mc DONALD, D. Real Exchange Rates and Competitiveness: A Clarification of Concepts and Some Measurements for Europe. IMF Working Paper, Mar. 1991.

LORETAN, M. Indexes of the foreign exchange value of the dollar. Federal Reserve Bulletin. v. 91, n. 1, 2005.

MACHOSKI, E., CALDARELLI, C. E. e CAMARA, M. R. Exportações, balança comercial e taxa de câmbio no Brasil: uma análise do período 2000-2014, Econ. e Desenv., Santa Maria, vol. 27, n.1, p. 121-142, jan. – jul. 2015.

MACIEJEWSKI, E. B. "Real" effective exchange rate indices: a re-examination of the major conceptual and methodological. Washington: IMF, 1983.

MARÇAL, E. e HOLLAND, M. Taxa de câmbio, rentabilidade e quantum exportado: existe alguma relação afinal? Evidências para o Brasil. Textos para Discussão da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas nº 254. FGV--EESP, Mai. 2010 (mimeo).

NONNENBERG, M. J. B.; PADRÓN, A. DA R. S.; ARAUJO, B. C.; FERREIRA, P. A. DE A. Novos cálculos da taxa efetiva real de câmbio para o Brasil. Nota Técnica in: Carta de Conjuntura nº 28. Ipea. Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/151120_cc28_cambio.pdf>.

RHOMBERG, R. R. Indices of effective exchange rates. IMF Staff Papers, nº 23, p. 88-112, 1976.

RODRIK, D. The Real Exchange Rate and Economic Growth. Brooking Papers on Economic Activity, vol.2008 (fall 2008) p. 365-412.

TORRACA, J.; KUPFER, D. A Evolução da Taxa de Câmbio Efetiva Real Setorial e a Mudança Estrutural no Padrão de Comércio da Indústria Brasileira. 41° Encontro Nacional de Economia. Anais... Foz do Iguaçu, ANPEC, 2013.

Anexo

TABELA A1
Informações Relevantes para Taxas Efetivas Reais de Câmbio Setoriais

SETORES CNAE 2.0		Período	Índice de Preço Doméstico	Índice de Preço Externo
AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQÜICULTURA				
1	Agricultura, pecuária e serviços relacionados	1997-presente	IPA Agropecuários	Producer Price Index
2	Produção florestal	1997-presente	IPA Agropecuários	Producer Price Index
3	Pesca e aquicultura	1997-presente	IPA Agropecuários	Producer Price Index
INDÚSTRIA EXTRATIVA				
6	Extração de petróleo e gás natural	1997-presente	IPA Produtos Derivados do Petróleo e Álcool	Producer Price Index
7	Extração de minerais metálicos	1997-presente	IPA Minerais Metálicos	Producer Price Index
8	Extração de minerais não metálicos	1997-presente	IPA Minerais Não-Metálicos	Producer Price Index
INDUSTRIA DE TRANSFORMAÇÂO				
10	Fabricação de produtos alimentícios	1997-presente	IPA Produtos Alimentícios	Producer Price Index
11	Fabricação de bebidas	1997-presente	IPA Bebidas	Producer Price Index
12	Fabricação de produtos do fumo	1997-presente	IPA Produtos de Fumo	Producer Price Index
13	Fabricação de produtos têxteis	1997-presente	IPA Produtos Têxteis	Producer Price Index
14	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1997-presente	IPA Artigos do Vestuário	Producer Price Index
15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	1997-presente	IPA Couros e Calçados	Producer Price Index
16	Fabricação de produtos de madeira	1997-presente	IPA Produtos de Madeira	Producer Price Index
17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1997-presente	IPA Celulose, Papel e Produtos de Papel	Producer Price Index
18	Impressão e reprodução de gravações	1997-presente	IPA Indústria de Transformação	Producer Price Index
19	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	1997-presente	IPA Produtos Derivados do Petróleo e Álcool	Producer Price Index
20	Fabricação de produtos químicos	1997-presente	IPA Produtos Químicos	Producer Price Index
21	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	1997-presente	IPA Produtos Farmacêuticos	Producer Price Index
22	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1997-presente	IPA Artigos de Borracha e Material Plástico	Producer Price Index
23	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1997-presente	IPA Produtos de Minerais Não-Metálicos	Producer Price Index
24	Metalurgia	1997-presente	IPA Metalurgia	Producer Price Index
25	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1997-presente	IPA Produtos de Metal	Producer Price Index
26	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1997-presente	IPA Equipamentos de Informática	Producer Price Index
27	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1997-presente	IPA Máquinas, Aparelhos e Material Elétrico	Producer Price Index
28	Fabricação de máquinas e equipamentos	1997-presente	IPA Máquinas e Equipamentos	Producer Price Index
29	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	1997-presente	IPA Veículos Automotores, Reboques, carrocerias e Autopeças	Producer Price Index
30	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	1997-presente	IPA Outros Equipamentos de Transporte	Producer Price Index
31	Fabricação de móveis	1997-presente	IPA Móveis e Artigos do Mobiliário	Producer Price Index
32	Fabricação de produtos diversos	1997-presente	IPA Indústria de Transformação	Producer Price Index

Fonte: Secex, FGV e FMI.
Elaboração: Os autores.

TABELA A2

Exportações setoriais, Taxas Efetivas Reais de Câmbio Setoriais e Importações Mundiais

Setores CNAE 2.0	Participação do setor nas exportações brasileiras em 2016 (%)
Agricultura, pecuária e serviços relacionados	16,81
Produção florestal	0,03
Pesca e aquicultura	0,02
Extração de petróleo e gás natural	5,49
Extração de minerais metálicos	8,54
Extração de minerais não metálicos	0,38
Fabricação de produtos alimentícios	19,69
Fabricação de bebidas	0,11
Fabricação de produtos do fumo	1,13
Fabricação de produtos têxteis	0,39
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	0,07
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	1,77
Fabricação de produtos de madeira	1,25
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	4,05
Impressão e reprodução de gravações	0,01
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis.	1,22
Fabricação de produtos químicos	5,79
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,65
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1,31
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	1,04
Metalurgia	7,21
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,72
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,73
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,35
Fabricação de máquinas e equipamentos	4,10
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	6,67
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	6,13
Fabricação de móveis	0,32
Fabricação de produtos diversos	1,90

Fonte: Secex.
Elaboração: Os autores.

Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas (Dimac)

José Ronaldo de Castro Souza Júnior – Diretor
Marco Antônio Freitas de Hollanda Cavalcanti – Diretor Adjunto

Grupo de Conjuntura

Equipe Técnica:

Christian Vonbun
Estêvão Kopschitz Xavier Bastos
Leonardo Mello de Carvalho
Marco Aurélio Alves de Mendonça
Marcelo Nonnenberg
Maria Andréia Parente Lameiras
Mônica Mora Y Araujo de Couto e Silva Pessoa
Paulo Mansur Levy
Vinicius dos Santos Cerqueira
Sandro Sacchet de Carvalho

Equipe de Assistentes:

Augusto Lopes dos Santos Borges
Felipe dos Santos Martins
Felipe Simplicio Ferreira
Leonardo Simão Lago Alvite
Luciana Pacheco Trindade Lacerda

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.
É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.