



Confederação Nacional da Indústria

**CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA**



# IMPACTOS DA FACILITAÇÃO DO COMÉRCIO SOBRE A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO NO BRASIL

Brasília  
2015



IMPACTOS DA FACILITAÇÃO DO COMÉRCIO SOBRE A  
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO NO BRASIL

## **CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI**

*Robson Braga de Andrade*  
Presidente

### **Diretoria de Desenvolvimento Industrial**

*Carlos Eduardo Abijaodi*  
Diretor

### **Diretoria de Comunicação**

*Carlos Alberto Barreiros*  
Diretor

### **Diretoria de Educação e Tecnologia**

*Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti*  
Diretor

*Julio Sergio de Maya Pedrosa Moreira*  
Diretor Adjunto

### **Diretoria de Políticas e Estratégia**

*José Augusto Coelho Fernandes*  
Diretor

### **Diretoria de Relações Institucionais**

*Mônica Messenberg Guimarães*  
Diretora

### **Diretoria de Serviços Corporativos**

*Fernando Augusto Trivellato*  
Diretor

### **Diretoria Jurídica**

*Hélio José Ferreira Rocha*  
Diretor

### **Diretoria CNI/SP**

*Carlos Alberto Pires*  
Diretor



*Confederação Nacional da Indústria*

**CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA**

# IMPACTOS DA FACILITAÇÃO DO COMÉRCIO SOBRE A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO NO BRASIL

© 2015. CNI – Confederação Nacional da Indústria.

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

**CNI**

Unidade de Comércio Exterior – COMEX

## FICHA CATALOGRÁFICA

---

C748i

Confederação Nacional da Indústria.

Impactos da facilitação do comércio sobre a indústria de transformação no Brasil / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2015.  
31 p. : il.

1.Comércio Exterior. 2. Indústria de Transformação. I. Título.

CDU: 339.5

---

**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)*

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. ANÁLISE COMPARADA DAS BARREIRAS ADUANEIRAS NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS E SETORIAIS .....	11
3. ANÁLISE COMPARADA DAS BARREIRAS ADUANEIRAS NAS IMPORTAÇÕES TOTAIS E SETORIAIS .....	15
4. ANÁLISE DE IMPACTO DO PROGRAMA “PORTAL ÚNICO DE COMÉRCIO EXTERIOR” .....	21
5. CONCLUSÕES.....	31
6. REFERÊNCIAS.....	33
7. APÊNDICE - TEMPO COMO UMA BARREIRA AO COMÉRCIO .....	35





## 1. INTRODUÇÃO

*Fonte: Shutterstock*

Com a significativa redução das tarifas de importação nas últimas décadas, o debate sobre liberalização comercial vem progressivamente mudando seu foco para a redução das chamadas barreiras não tarifárias. Dentre elas, atenção especial vem sendo conferida ao tema da facilitação do comércio, tendo em vista a baixa qualidade das aduanas existentes em parcela significativa dos países-membros da Organização Mundial do Comércio (OMC), resultando em altos custos de transação para o comércio internacional de mercadorias.

Mais recentemente, o tema da facilitação de comércio ganhou destaque do debate econômico internacional com a celebração do Acordo de Bali, em dezembro de 2013, no âmbito da OMC, e sua aprovação final pelos membros da organização em dezembro de 2014. De forma geral, o acordo de Bali propõe um cronograma ambicioso de medidas para os países-membros da OMC, com foco na redução de duas categorias de custos de transação ao comércio internacional: os chamados custos diretos e indiretos. Os custos diretos ao comércio se caracterizam pelo consumo de recursos reais na movimentação de bens, sendo representados por encargos e taxas aduaneiras em geral, além de taxas de carga, descarga e armazenamento de mercadorias. Já os custos indiretos são aqueles relacionados ao custo econômico dos atrasos nas aduanas, devido à existência de procedimentos ineficientes. De acordo com a literatura

empírica recente, a redução dos custos indiretos é mais significativa para a melhoria do desempenho comercial dos países em comparação aos custos diretos.

A análise detalhada do texto final do Acordo de Bali permite concluir que a maior parte do seu conjunto de medidas se refere à redução dos custos indiretos nas aduanas dos países-membros da OMC, seja pelo aumento da informatização dos procedimentos aduaneiros em geral, pela maior racionalização dos procedimentos de inspeção e requerimentos de segurança, além de medidas relacionadas a maior transparência e implantação de mecanismos de facilitação de acesso à informação relevante. Em artigo de forte impacto na recente literatura empírica sobre facilitação de comércio, Hummels e Schaur (2013) mostram que os custos indiretos do comércio podem ser estimados por meio da predisposição a pagar do agente importador. Os ganhos de bem-estar associados à redução dos atrasos aduaneiros surgem da preferência do produtor em receber suas entregas *just in time*, além da preferência dos consumidores pelo rápido acesso ao consumo de bens com alta taxa de depreciação econômica, sendo este o caso, particularmente, dos bens manufaturados.

Em consonância com o Acordo de Bali, o governo Brasileiro lançou o Programa “Portal Único de Comércio Exterior”, o qual visa à reformulação de processos de importação, exportação e trânsito aduaneiro no Brasil, até o ano de 2017. De acordo com as informações disponibilizadas pelo governo,<sup>1</sup> a implantação do Programa resultará na redução do prazo médio de exportação de 13 para 08 dias, como também na redução do prazo médio de importação de 17 para 10 dias, nas aduanas brasileiras. Baseado nos dados de comércio de 2013, o governo estima uma economia de custos anual da ordem de US\$ 23 bilhões para os agentes exportadores e importadores no Brasil.

Norteadas pelos fatos mencionados acima, a realização deste trabalho tem dois objetivos. Em primeiro lugar, por meio das informações contidas

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://portal.siscomex.gov.br/conheca-o-portal/progrma-portal-unico-de-comercio-exterior>>.

em bases de dados recentemente disponibilizadas ao público, buscou-se oferecer uma perspectiva comparada da importância da facilitação de comércio para o Brasil *vis-à-vis* alguns de seus principais parceiros comerciais. Para tanto, foram estimados os equivalentes tarifários dos atrasos aduaneiros, tanto para os produtos exportados quanto para os produtos importados, comparando-os com as tarifas de importação atualmente praticadas nos diversos países. Em segundo lugar, com base em simulações utilizando a versão dinâmica do modelo GTAP (*Global Trade Analysis Project*), foram estimados os impactos do Programa “Portal Único de Comércio Exterior”, no curto e longo prazos, sobre o desempenho da economia do Brasil, em particular da sua indústria de transformação. A utilização da modelagem dinâmica permite capturar os impactos da facilitação do comércio sobre a dinâmica dos investimentos (domésticos e estrangeiros) das economias ao longo de um horizonte de tempo predefinido. Nesse sentido, este trabalho representa um avanço metodológico em relação ao estudo realizado pela OCDE (2007), no relatório *Overcoming Border Bottlenecks: The costs and Benefits of Trade facilitation*, que realiza uma análise macrorregional, utilizando-se do modelo GTAP estático.

As seções que seguem apresentam, de forma sintética, os principais resultados contidos neste trabalho. A seção 2 identifica as estimativas do equivalente *ad valorem* das barreiras aduaneiras para as exportações do Brasil e de alguns de seus principais parceiros comerciais, tanto agregadas quanto desagregadas. A seção 3 mostra os mesmos resultados sob o ponto de vista das importações. A seção 4 é dedicada à apresentação dos resultados (dinâmicos) esperados com a conclusão do Programa “Portal Único de Comércio Exterior”. Por fim, as principais conclusões deste trabalho são demonstradas na seção 5. As questões metodológicas são apresentadas e discutidas em formulário anexo.





## 2. ANÁLISE COMPARADA DAS BARREIRAS ADUANEIRAS NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS E SETORIAIS

Fonte: Shutterstock

Com base nas estimativas do equivalente *ad valorem* do custo de um dia de atraso (HUMMELS; SCHAUR, 2013), nas estimativas para o tempo médio das exportações (DOING BUSINESS, 2014) e nos fluxos de comércio bilateral (WITS; *World Integrated Trade Solution*), foram estimados os equivalentes *ad valorem* do custo dos atrasos totais aduaneiros das exportações para um grupo de países, conforme as figuras e tabelas que seguem.

A Figura 1 reporta o equivalente *ad valorem* dos atrasos aduaneiros para um grupo de economias desenvolvidas e em desenvolvimento, com base nos dados disponíveis mais recentes. Conforme ilustrado, com exceção da Índia, o custo dos atrasos aduaneiros para as exportações totais do Brasil está abaixo dos existentes nas demais economias BRICS, porém é mais que o dobro do incorrido pelas empresas exportadoras nos Estados Unidos.

De forma geral, os resultados da Figura 1 ressaltam a importância do fator “tempo” como forma de ampliar a ainda tímida participação do Brasil no comércio internacional. O cálculo do custo dos atrasos revela que, na comparação internacional, o Brasil se encontra ainda distante das economias desenvolvidas. Com relação aos países em desenvolvimento, como esperado, a distância do Brasil é relativamente menor. Contudo, é

importante ressaltar que, em relação a países como a China,<sup>2</sup> por exemplo, mesmo tendo ineficiências aduaneiras relativamente próximas ao Brasil, é fato que a economia brasileira se encontra muito mais distante das grandes correntes de comércio que a economia chinesa, o que aumenta sobremaneira seu custo de transporte marítimo, tanto direto quanto indireto (tempo de traslado da mercadoria entre o país de origem e destino das exportações). Daí a importância ainda maior, para as economias com desvantagens geográficas, como o Brasil, dos investimentos em facilitação de comércio.

A Tabela 1 reporta os dados de equivalente *ad valorem* dos atrasos aduaneiros para as exportações macrossetoriais do mesmo grupo de países representados na Figura 1. Destaca-se a maior magnitude relativa do custo dos atrasos para as exportações de produtos manufaturados em basicamente todos os países da amostra, corroborando a maior importância do tempo de despacho e liberação das mercadorias, em média, para produtos de maior valor agregado. Ainda de acordo com a Tabela 1, os produtos da indústria extrativa (minérios, gás natural, petróleo) são aqueles que apresentam os menores custos para os atrasos nas exportações.

**Figura 1:** Equivalente tarifário dos atrasos aduaneiros: exportações totais (2013)



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013) e Doing Business (2014).

<sup>2</sup> O tempo dos atrasos chineses é também fortemente distorcido pelo tempo gasto com retirada de documentos (guias) para exportação, e muito menos com os atrasos nas atividades portuárias em si (movimentação de cargas, inspeções, embarque etc...) que são mais baixos que no Brasil (ver relatório *DOING BUSINESS*, 2014). Ademais, é importante ter em mente que, para o mesmo tempo de atraso, países que são grandes exportadores de produtos manufaturados, como a China, tendem a ter custos indiretos maiores, pela própria natureza de maior valor agregado de suas exportações.

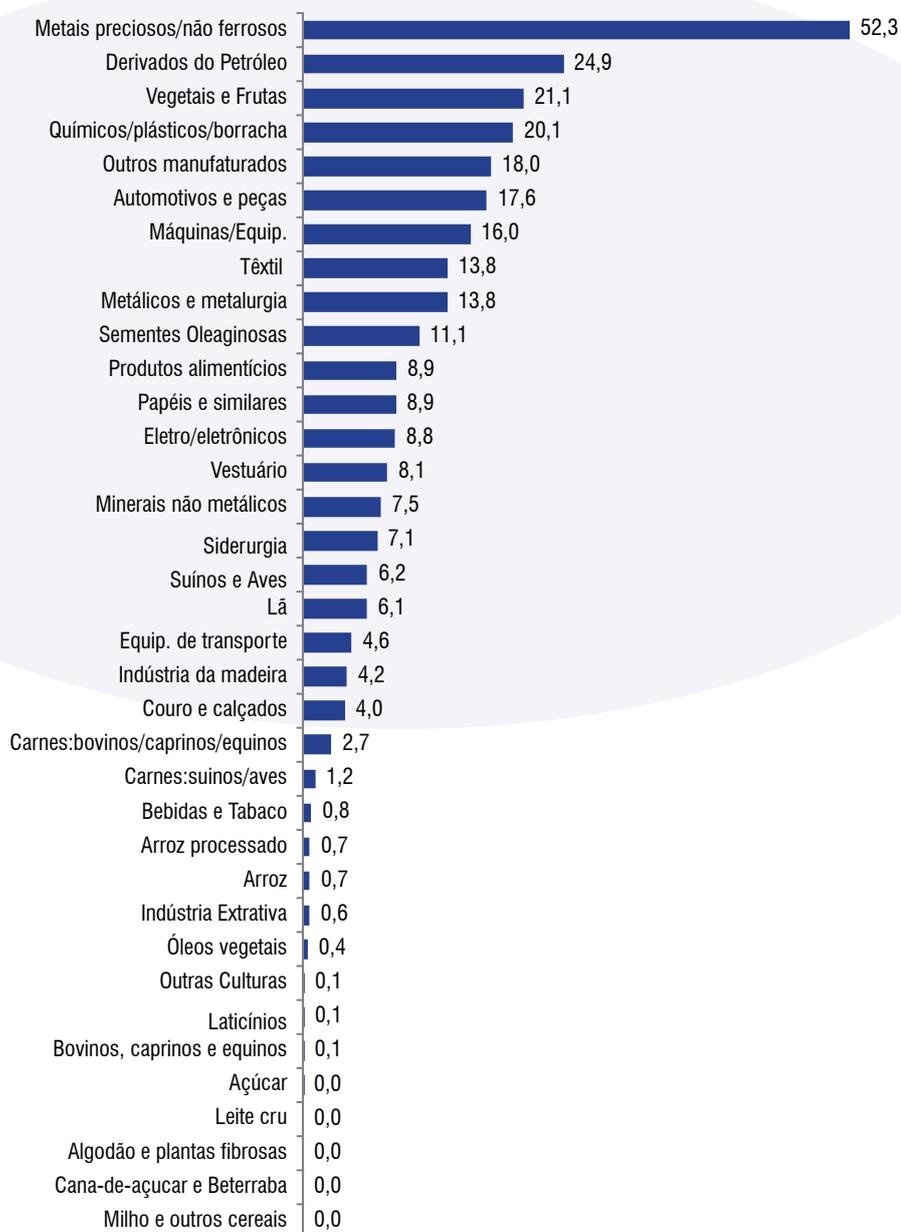
**Tabela 1:** Equivalente tarifário dos atrasos aduaneiros: exportações setoriais (2013)

	Agricultura	Indústria Extrativa	Agronegócio	Manufatura	Todos os Setores
<b>Brasil</b>	4.46	4.42	7.55	<b>13.62</b>	13.04
<b>Argentina</b>	2.87	0.72	11.57	<b>11.97</b>	11.63
<b>Chile</b>	5.05	0.53	3.55	<b>16.37</b>	14.78
<b>Rússia</b>	11.03	0.27	5.89	<b>18.64</b>	17.70
<b>Índia</b>	0.92	2.41	15.61	<b>11.90</b>	10.97
<b>China</b>	8.21	1.40	13.10	<b>18.60</b>	15.64
<b>África do Sul</b>	8.32	0.61	10.61	<b>14.56</b>	14.29
<b>México</b>	2.53	2.36	6.29	<b>12.10</b>	11.30
<b>Coreia do Sul</b>	14.59	0.92	7.19	<b>7.49</b>	7.17
<b>Estados Unidos</b>	1.89	0.04	4.66	<b>5.31</b>	5.05
<b>Alemanha</b>	3.47	1.65	7.96	<b>8.27</b>	7.45
<b>Japão</b>	7.72	0.56	7.19	<b>10.43</b>	9.14

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013) e Doing Business (2014).

A Figura 2 representa o equivalente *ad valorem* das exportações do Brasil, para 37 setores da economia. Nota-se que, via de regra, os maiores custos relativos a atrasos são incorridos pelas exportações de produtos manufaturados de maior valor agregado, como automotivos e peças (17,6%), máquinas e equipamentos (16,0%), químicos, plásticos e borracha (20,1%) e derivados do petróleo (24,9%). Mais próximos à média nacional (13,04%), mais ainda acima dela, estão os setores têxtil e de metalurgia (ambos com 13,8%).

**Figura 2:** Equivalente tarifário dos atrasos aduaneiros: exportações setoriais do Brasil (2013)



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013) e Doing Business (2014).

De forma geral, é possível afirmar que os custos dos atrasos aduaneiros são significativos para as exportações do Brasil, constituindo-se em barreiras ainda mais prejudiciais para as exportações de produtos de maior valor agregado.



### 3. ANÁLISE COMPARADA DAS BARREIRAS ADUANEIRAS NAS IMPORTAÇÕES TOTAIS E SETORIAIS

Fonte: Shutterstock

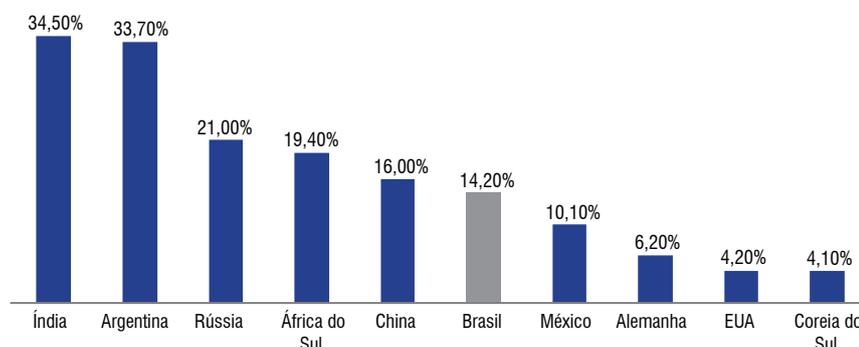
Com base nas estimativas do equivalente *ad valorem* do custo de um dia de atraso (HUMMELS; SCHAUR, 2013), nas estimativas para o tempo médio das importações (DOING BUSINESS, 2014) e nos fluxos de comércio bilateral (WITS; *World Integrated Trade Solution*), foram estimados os equivalentes *ad valorem* do custo dos atrasos totais aduaneiros das importações para um grupo de países, conforme as figuras e tabelas que seguem.

A Figura 3 apresenta uma perspectiva comparada dos equivalentes tarifários para um grupo de países, incluindo o Brasil. Novamente, o Brasil, com 14,20%, encontra-se muito distante dos países desenvolvidos (o custo do tempo para países como os EUA chega a ser mais de três vezes menor, quando comparado ao Brasil) e mais próximo dos países em desenvolvimento. As atuais restrições às importações da Argentina, por questões relativas a balanço de pagamentos, justificam seus custos altíssimos, mais que o dobro dos custos incorridos pelos importadores do Brasil.

Os dados da Figura 4 revelam como as tarifas de importação (médias ponderadas de 2013) se comparam com os equivalentes tarifários dos atrasos aduaneiros para a mesma amostra de países.

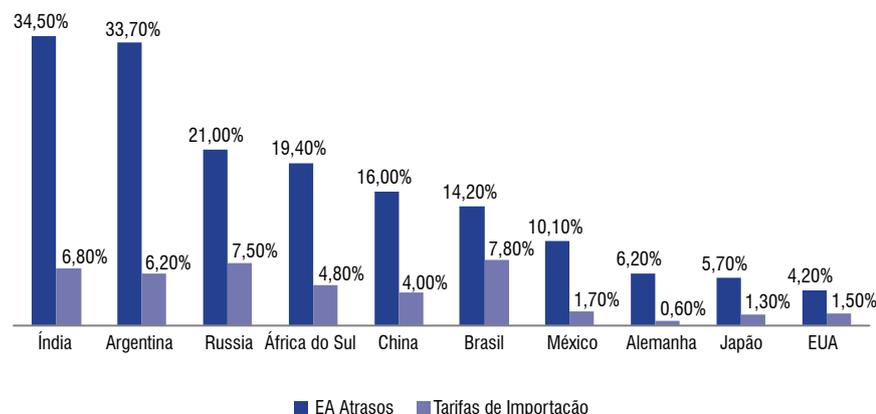
Em todos os casos reportados, o custo dos atrasos aduaneiros representam barreiras à importação mais significativas que as próprias tarifas de importação praticadas pelos países, e hoje negociadas na rodada Doha.

**Figura 3:** Equivalentes tarifários dos atrasos aduaneiros: importações totais



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013) e Doing Business (2014).

**Figura 4:** Equivalentes tarifários dos atrasos x tarifas de importação (2013)

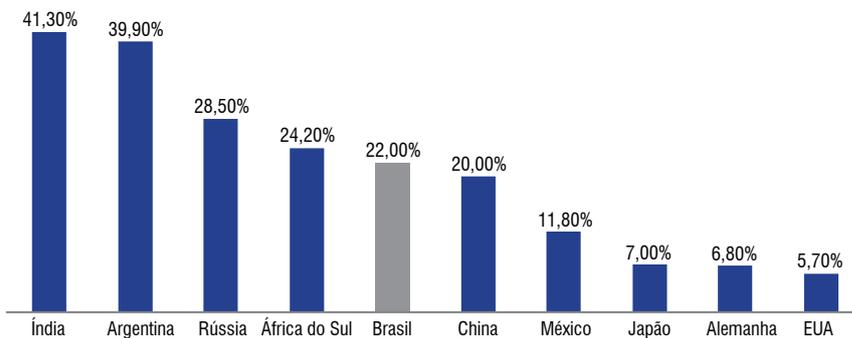


Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013) e Doing Business (2014).

Com base nas informações da Figura 4, a Figura 5 estima a “proteção efetiva” das economias representadas, que corresponde à soma das tarifas de importação com o equivalente tarifário dos atrasos aduaneiros nas importações. Visto desta forma, a proteção efetiva no Brasil alcança 22%, cerca de quatro vezes maior que a proteção reportada para a economia dos EUA, diminuindo sua distância relativa para as economias de países em desenvolvimento, como a da Argentina.

A Figura 6 faz a representação esquemática dos resultados da Figura 5, “abertos” por macrossetor, tanto para as tarifas de importação quanto para os equivalentes tarifários dos atrasos aduaneiros. Como nas exportações, resalta-se a maior magnitude relativa dos custos dos atrasos para os produtos manufaturados, seguidos pelos produtos do agronegócio e da agricultura, principalmente para os países em desenvolvimento, com aduanas menos eficientes e tradicionais importadores de produtos de maior valor agregado.

**Figura 5:** Equivalente tarifário: proteção efetiva (2013)



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013) e Doing Business (2014).

A Figura 7 representa o equivalente tarifário dos custos dos atrasos aduaneiros nas importações, para 37 setores da economia do Brasil. Como reportado para o caso das exportações, também para as importações os atrasos aduaneiros representam barreiras mais significativas para os produtos de maior valor agregado, como é o caso de setores como papéis (23,80%), derivados de petróleo (27,34%), automotivos e peças (22,18%), químicos, plásticos e borracha (17,25%) e minerais não metálicos (20,53%).

Tabela 2: Equivalente tarifário dos atrasos aduaneiros: proteção efetiva setorial (2013)

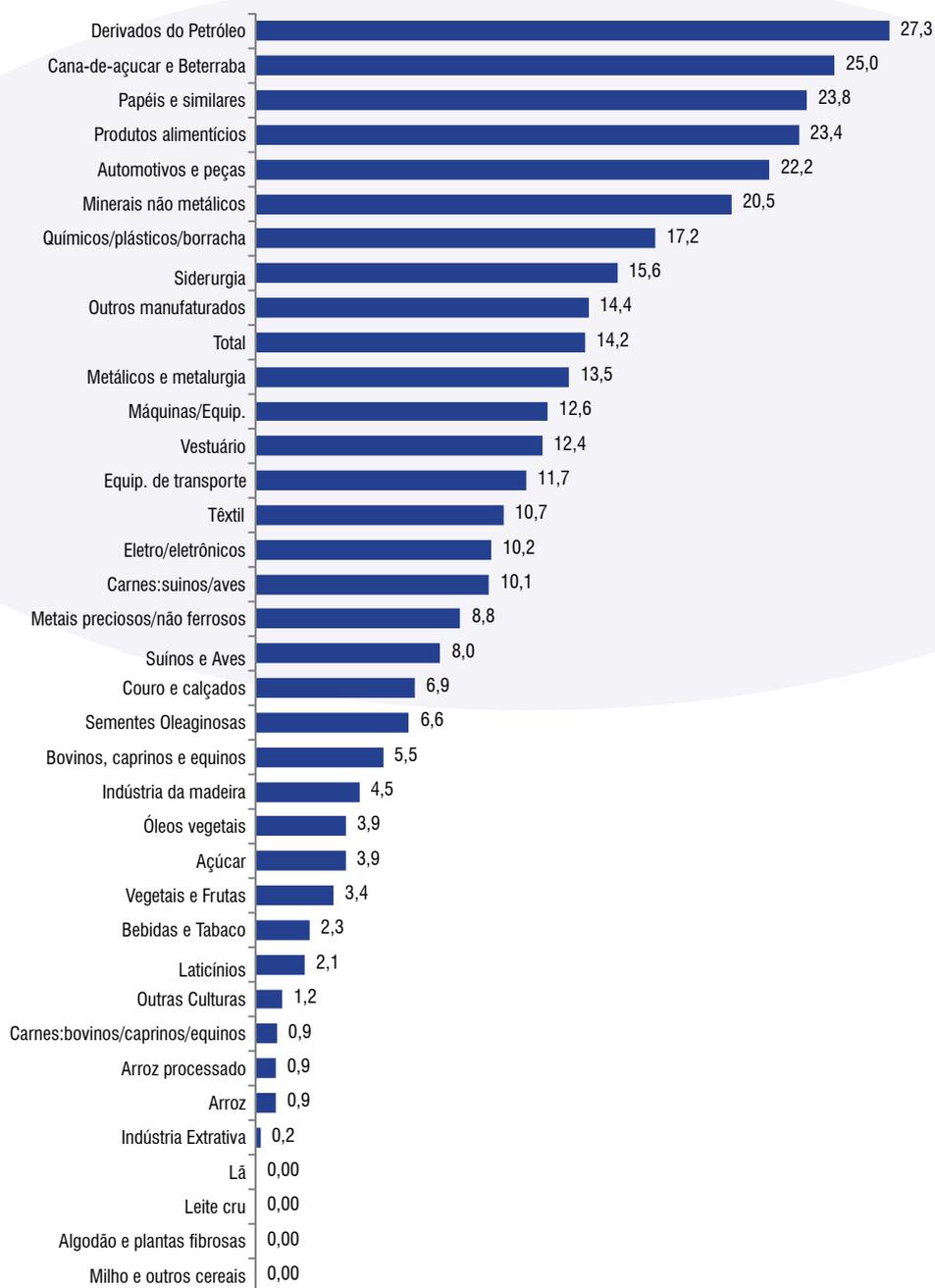
Importações - Fluxos Efetivos	Mediana	Brasil	Argentina	Chile	Rússia	Índia	China	África do Sul	México	Coreia do Sul	Estados Unidos	Alemanha	Japão
<b>Custo Total</b>													
Agricultura	7,8	4,9	42,9	6,7	17,6	32,6	23,8	8,4	4,2	171,4	6,2	3,8	7,2
Indústria Extrativa	0,6	0,3	0,6	2,0	7,8	2,0	1,3	0,2	0,7	2,2	0,1	0,1	0,2
Agronegócio	18,2	19,7	33,3	10,2	26,5	58,9	21,5	16,7	9,4	32,7	4,9	5,6	13,7
Manufatura	20,0	25,1	42,9	14,9	29,7	68,8	26,4	29,8	12,4	10,2	6,6	7,6	10,1
<b>Todos os Setores</b>	<b>16,6</b>	<b>22,0</b>	<b>39,9</b>	<b>13,0</b>	<b>28,5</b>	<b>41,2</b>	<b>20,1</b>	<b>24,2</b>	<b>11,9</b>	<b>11,9</b>	<b>5,7</b>	<b>6,7</b>	<b>6,9</b>

Custo dos Atrasos													
Agricultura	4,4	1,6	41,6	4,3	11,6	3,2	16,9	6,7	3,3	3,4	4,4	3,4	5,0
Indústria Extrativa	0,2	0,2	0,5	0,2	5,0	0,2	1,3	0,2	0,5	0,1	0,1	0,1	0,2
Agronegócio	7,5	13,1	28,0	8,6	12,6	3,1	9,6	11,4	6,4	3,4	3,3	4,7	5,7
Manufatura	14,7	16,3	36,2	13,2	22,7	61,4	21,5	24,0	10,7	6,1	4,9	7,0	8,9
<b>Todos os Setores</b>	<b>12,8</b>	<b>14,2</b>	<b>33,7</b>	<b>11,3</b>	<b>21,0</b>	<b>34,5</b>	<b>16,0</b>	<b>19,4</b>	<b>10,1</b>	<b>4,1</b>	<b>4,2</b>	<b>6,2</b>	<b>5,7</b>

Tarifas - Média Ponderada													
Agricultura	2,2	3,3	1,3	2,3	6,0	29,4	6,9	1,7	0,9	168,1	1,8	0,4	2,1
Indústria Extrativa	0,1	0,1	0,1	1,8	2,8	1,8	0,1	0,0	0,2	2,1	0,0	0,0	0,0
Agronegócio	6,0	6,6	5,2	1,6	13,9	55,8	11,9	5,3	3,0	29,2	1,6	0,9	8,0
Manufatura	4,5	8,9	6,7	1,7	7,0	7,4	4,9	5,8	1,7	4,1	1,7	0,6	1,2
<b>Todos os Setores</b>	<b>4,4</b>	<b>7,8</b>	<b>6,2</b>	<b>1,7</b>	<b>7,5</b>	<b>6,8</b>	<b>4,0</b>	<b>4,8</b>	<b>1,7</b>	<b>7,8</b>	<b>1,5</b>	<b>0,6</b>	<b>1,3</b>

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013) e Doing Business (2014).

**Figura 6:** Equivalente tarifário dos atrasos aduaneiros: importações setoriais do Brasil (2013)



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013) e Doing Business (2014).





## 4. ANÁLISE DE IMPACTO DO PROGRAMA “PORTAL ÚNICO DE COMÉRCIO EXTERIOR”

Fonte: Shutterstock

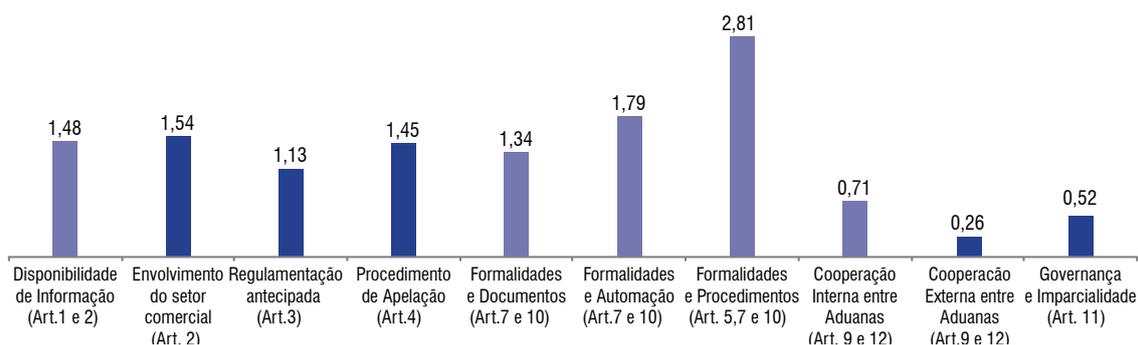
O Programa “Portal Único de Comércio Exterior” propõe a redução do número de dias médios para a exportação no Brasil de 13 para oito dias (cerca de 38%), e de 17 para dez dias (40%) no caso das importações. O prazo estabelecido para a finalização do Programa é 2017.

Como ilustrado no item 3 deste relatório, dada a magnitude relativa das barreiras dos atrasos aduaneiros, é possível inferir que a implantação do Programa resulte, não só em forte estímulo à corrente de comércio do Brasil como um todo, mas também que esse efeito seja particularmente relevante para a indústria de transformação brasileira.

Também é importante ter em mente que as medidas descritas no Programa “Portal Único”, uma vez implementadas, irão além do que um simples Programa de “Single Window” como conhecido internacionalmente, na medida em que, segundo as análises realizadas no âmbito do CCGI-FGV, esse Programa deve tocar em outros artigos relevantes do Acordo de Bali, tais como: 1. *Information Availability*; 2. *Formalities and Documents*; 3. *Formalities and Automation*; 4. *Formalities and Procedures* e 5. *Border Agency Cooperation-internal*.

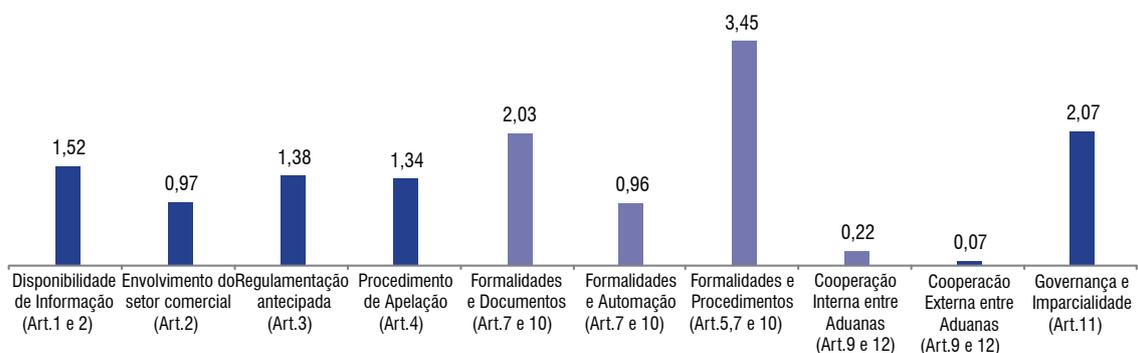
Estimativas do CCGI-FGV, com base em dados da OECD(2012) sugerem que os itens abordados no Programa “Portal Único”, distribuídos segundo os artigos do Acordo de Bali, são de significativo potencial de impacto para o comércio internacional, como sugerido pelas barras em azul claro reportadas nas figuras a seguir, tanto para as importações quanto para as exportações do Brasil.

**Figura 7A:** Equivalente *ad valorem* dos artigos do Pacote de Bali: exportações



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013), Doing Business (2014) e OECD (2012)..

**Figura 7B:** Equivalente *ad valorem* dos artigos do Pacote de Bali: importações



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Hummels et al. (2013), WITS (2013), Doing Business (2014) e OECD (2012).

## Breve descrição da metodologia

A base de dados utilizada nesta análise de impacto foi o GTAP-8 (*Global Trade Analysis Project*, ver Hertel (1997)). Trata-se da base de dados mais recente publicamente disponibilizada, com ano-base em 2007, que foi devidamente atualizada para 2013, com dados reais das economias envolvidas nas simulações.

A abordagem utilizada seguiu a metodologia descrita em OCDE (2009) *Overcoming Border Bottlenecks: The costs and Benefits of Trade facilitation*, com sofisticação adicional pela utilização de um modelo GTAP dinâmico, ao invés do modelo GTAP estático empregado pela OCDE.

O modelo dinâmico permite captar a dinâmica da trajetória de convergência entre o equilíbrio inicial (antes da implantação da política) e o equilíbrio final (quando os impactos da política já foram integralmente absorvidos pela economia), sendo que o impacto da política é medido em relação a um cenário contrafactual, que revela como a economia mundial (e brasileira) teria evoluído, caso a política que se quer medir não tivesse ocorrido.

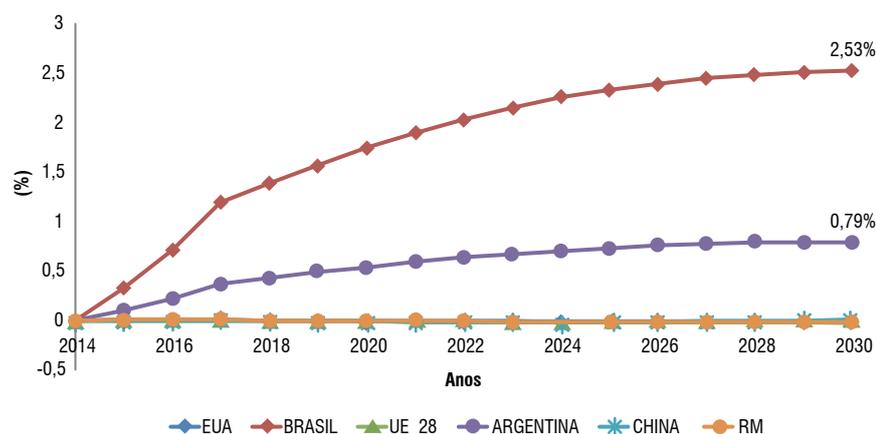
As projeções do cenário contrafactual foram extraídas do CEPII (*Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales*). Foram projetadas, de 2014 a 2030, as seguintes variáveis: crescimento do PIB Real, crescimento da força de trabalho, crescimento populacional, para as economias do Brasil, Argentina, UE (28), EUA, China e RM (Resto do Mundo).

Os resultados de um corte de 38% e de 40% no custo dos atrasos das exportações e importações do Brasil, estão reportados nas Figuras 8 a 16.

## Impactos macroeconômicos

Conforme reportado nas figuras 8, 9 e 10, a implantação do Programa “Portal Único”, ao estimular profundamente a formação bruta de capital fixo (Figura 10), tem impacto significativo sobre a taxa de crescimento do PIB do Brasil. Em particular, já ao final previsto para o Programa, em 2017, projeta-se um PIB 1,19% maior em relação ao contrafactual, ou seja, caso o Programa não tivesse ocorrido. Com relação aos investimentos, nesta mesma data, estes seriam 8,45% maiores em relação ao cenário contrafactual. Vale ressaltar que o bom desempenho observado para a economia do Brasil gera externalidades positivas para a Argentina, estimulando as taxas de investimento nesse país e, por consequência, suas taxas de crescimento.

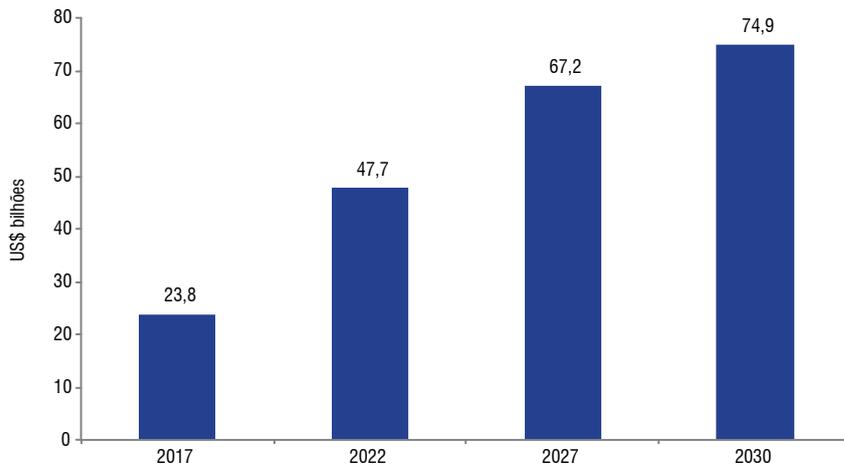
**Figura 8:** Impacto do Programa “Portal Único”: crescimento do PIB em relação ao cenário base



Fonte: Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo do CEPII.

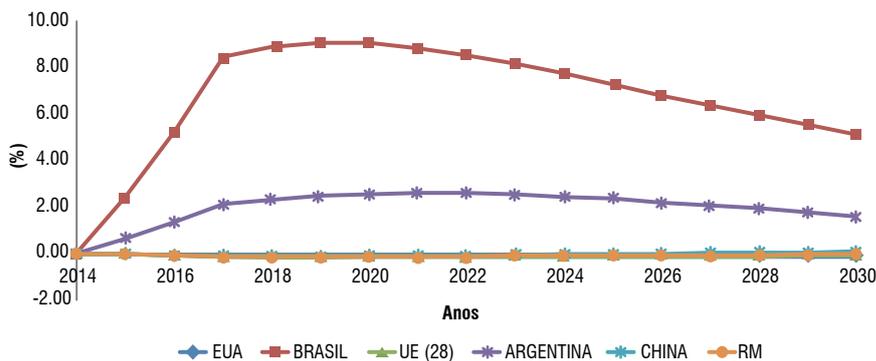
A redução dos custos aduaneiros gera economias para o comércio internacional brasileiro, conforme projetado na Figura 11, medido em relação aos custos que seriam incorridos no cenário contrafactual, caso a política do Portal não fosse implementada. Já em 2017, projetam-se economias com a redução dos atrasos da ordem de US\$ 22,8 bilhões (em valores de 2013), podendo alcançar cerca de US\$ 33,4 bilhões, no ano 2030.

**Figura 9:** Impacto do Programa “Portal Único”: ganhos adicionais de PIB em relação ao cenário base



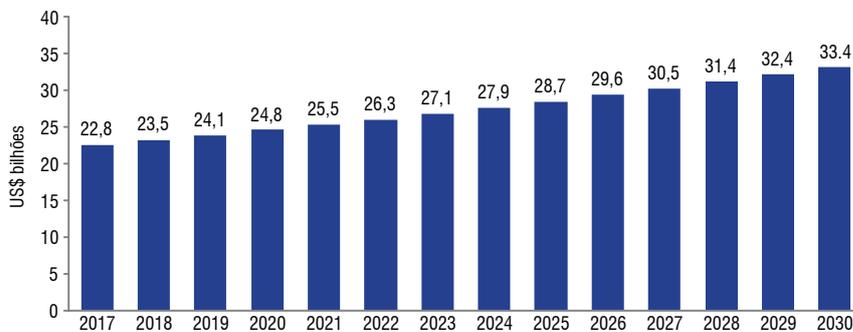
Fonte: Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo do CEPII.

**Figura 10:** Impacto do Programa Portal Único: crescimento dos investimentos em relação ao cenário base



Fonte: Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo do CEPII.

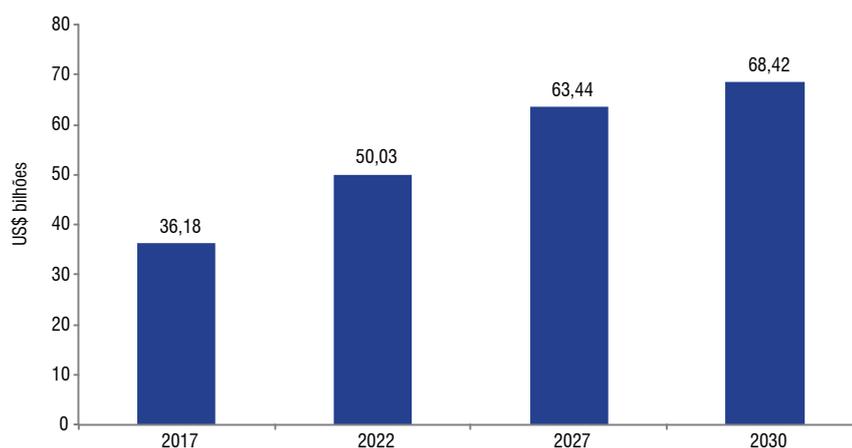
**Figura 11:** Impacto do Programa “Portal Único”: economia de custos com a redução dos atrasos aduaneiros (US\$ bilhões, 2013)



Fonte: Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo do CEPII.

Com relação ao impacto esperado sobre a corrente de comércio do país, os valores reportados na Figura 12 sugerem que a implantação do Portal Único traria estímulos adicionais para a corrente de comércio do País (exportações + importações) da ordem de US\$ 36,18 bilhões já em 2017, podendo alcançar US\$ 68,42 bilhões em 2030. Isso decorre pois a redução dos custos com atrasos aduaneiros aumenta a percepção da qualidade dos produtos exportados e importados pelo país, o que corresponderá, em termos econômicos, a um choque positivo de demanda externa pelos produtos exportados pelo Brasil, assim como a um choque positivo de demanda doméstica pelos produtos importados.

**Figura 12:** Impacto do Programa “Portal Único”: adicional (em US\$ bilhões de 2013) para a corrente de comércio do Brasil



Fonte: Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo do CEPII.

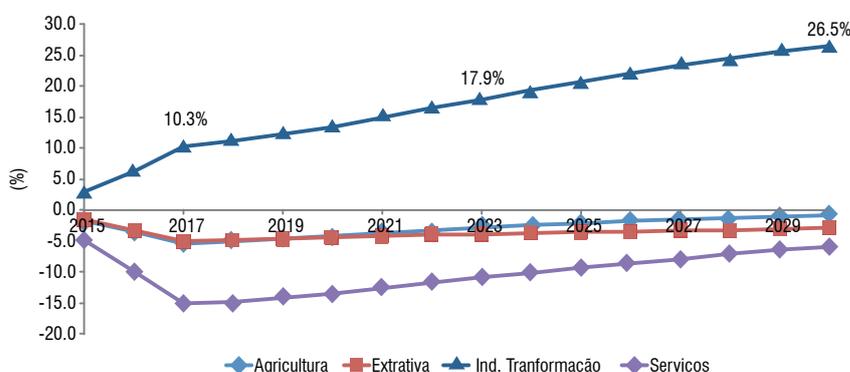
## Impactos setoriais

Um aspecto de política econômica relevante a respeito do “Portal Único” é entender como ele deve impactar, em nível setorial, as exportações e importações do País. Como sugerido no item 3, a maior relevância do fator tempo para o comércio de bens industrializados sugere que, uma vez implementado, o Programa deve proporcionar mais estímulos ao comércio exterior dos setores com maior capital-intensivos da economia Brasileira.

Os resultados reportados na Figura 13 abordam essa questão sob o ponto de vista das exportações do Brasil. Como ilustrado, a facilitação de comércio deve estimular, de forma não uniforme, os distintos setores da econo-

mia. Em particular, o setor exportador correspondente à indústria de transformação é claramente o mais beneficiado com a redução dos atrasos nas aduanas, quando, já em 2017, projeta-se aumento de 10,3% das exportações de produtos industrializados em relação ao cenário base. No longo prazo, há uma tendência de contínuo crescimento das exportações industriais, podendo alcançar um crescimento de 26,5% em 2030, relativo ao cenário base contrafactual. O forte impacto sobre as exportações de bens industriais estimula uma mudança estrutural na economia brasileira, com a realocação dos fatores de produção para setores mais capital-intensivos (onde os retornos se tornam relativamente maiores), em detrimento dos demais setores da economia, que têm suas exportações reduzidas em relação ao cenário base. Este efeito realocativo dos fatores de produção para setores mais capital-intensivos tende a ser mais forte nos primeiros anos de implantação do Programa. No longo prazo, contudo, com o crescimento do estoque de capital e trabalho da economia e a natural tendência à igualdade dos retornos entre os setores produtivos, observa-se uma reação positiva nas exportações dos setores Agrícola, Extrativo e Serviços.

**Figura 13:** Impacto do Programa “Portal Único”: evolução das exportações setoriais em relação ao cenário base

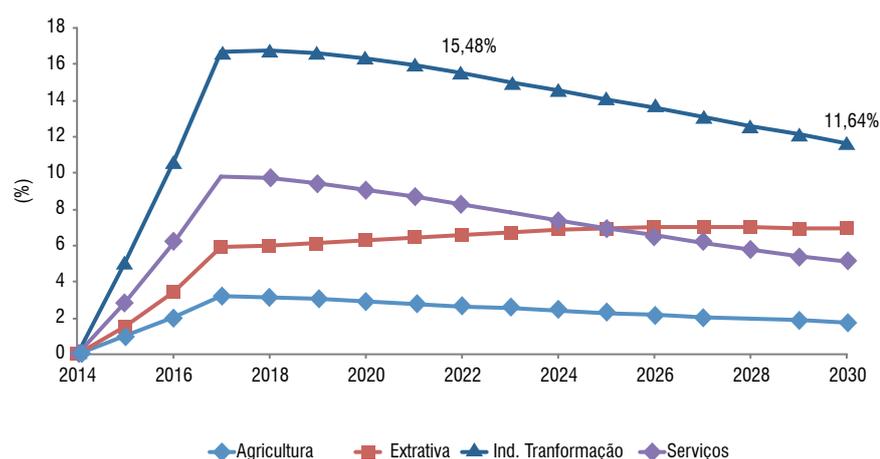


Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo CEPII.

Os resultados reportados na Figura 14 ilustram os impactos esperados sob as importações setoriais. Como observado, a implantação do “Portal Único” causa impactos positivos generalizados sobre as importações setoriais do País, em magnitude maior para as importações de bens industrializados, as quais aumentam significativamente nos anos iniciais, entre 2015 e 2017, mas que tendem ao arrefecimento no longo prazo (movimento contrário ao observado para as exportações de bens industrializados).

A análise conjunta das Figuras 9, 13 e 14, permite concluir que o “Portal Único”, ao reduzir os custos do exterior brasileiro, principalmente para os bens industrializados, provoca forte aumento inicial das taxas de investimento do País, via aumento da importação de bens capital-intensivos. Essas importações, em momento posterior, servirão como forte estímulo ao aumento da competitividade das exportações de produtos industriais do País. Esse movimento estrutural corresponde ao que se esperaria de uma indústria mais integrada às cadeias de suprimentos internacionais. Vale ressaltar também que a correlação positiva entre investimento e importações de bens industriais é uma característica da economia brasileira já amplamente reportada na literatura empírica especializada.

**Figura 14:** Impacto do Programa “Portal Único”: evolução das importações setoriais em relação ao cenário base

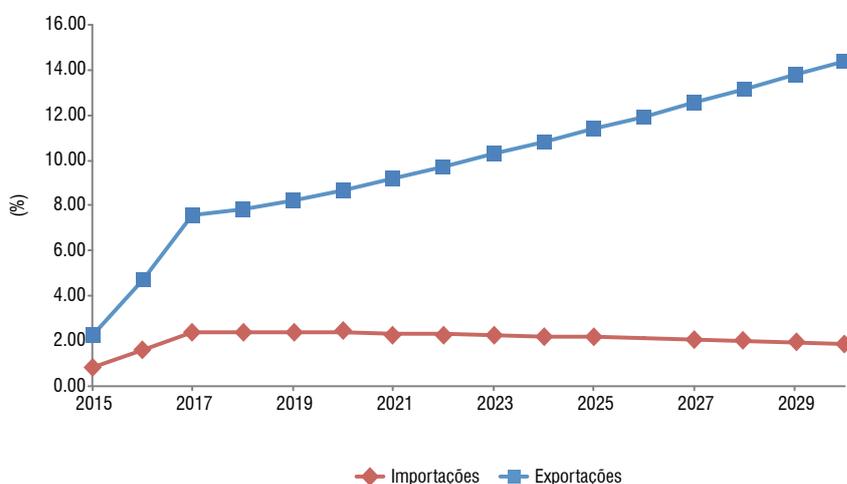


Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo CEPIL.

A Figura 15 reporta mais uma evidência das mudanças estruturais que seriam estimuladas com a implantação de políticas de facilitação do comércio no Brasil. Uma das questões do debate econômico atual se refere ao movimento de “primarização” da pauta de exportações do País, consequência do aumento da competitividade relativa dos produtos primários produzidos domesticamente, vis-à-vis os produtos de maior valor agregado. Como sugerido pelos dados reportados na Figura 14, a redução dos custos dos atrasos aduaneiros favorece a reversão dessa tendência, na medida em que estimula maior participação dos bens industrializados, em detrimento dos demais setores, na pauta de exportação do País. Esse movimento também é observado para a participação dos bens industriali-

zados na pauta de importação do País, contudo, em magnitude significativamente menos expressiva. A redução nos atrasos aduaneiros, pois, tende a causar impacto positivo nas importações de bens industriais, de forma mais pronunciada nos primeiros anos de implantação do Programa. No longo prazo, com a exaustão dos ganhos de produtividade portuária, as importações perdem força. No entanto, o aumento do conteúdo importado nas exportações industriais, aliado a portos mais eficientes, gera efeitos mais persistentes de aumento das exportações totais da indústria. .

**Figura 15:** Impacto do Programa “Portal Único”: aumento da participação dos produtos manufaturados (indústria de transformação) nas pautas de exportação e importação em relação ao cenário base



Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo CEPII.

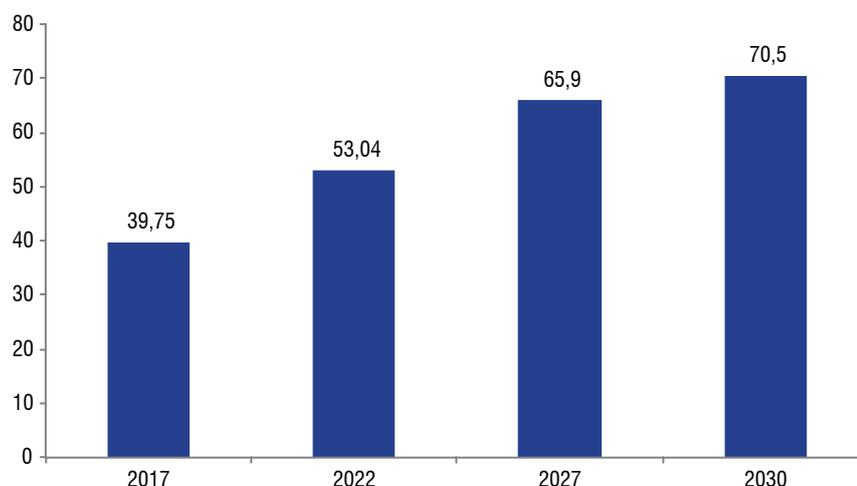
## Valores projetados para o comércio de bens industriais

AA Figura 16 reporta os valores projetados, em dólares de 2013, para a evolução da corrente de comércio da indústria de transformação no Brasil. Já em 2017, ao final da implantação do Programa, estima-se um adicional de US\$ 39,75 bilhões, em exportações e importações de bens industriais, em relação ao cenário base contrafactual. Com o contínuo crescimento das exportações no longo prazo (Figura 12), esse valor tende a alcançar cerca de US\$ 70,5 bilhões em 2030.

Por fim, a Figura 17 ilustra os valores projetados para os adicionais de saldos comerciais da indústria de transformação em relação ao cenário

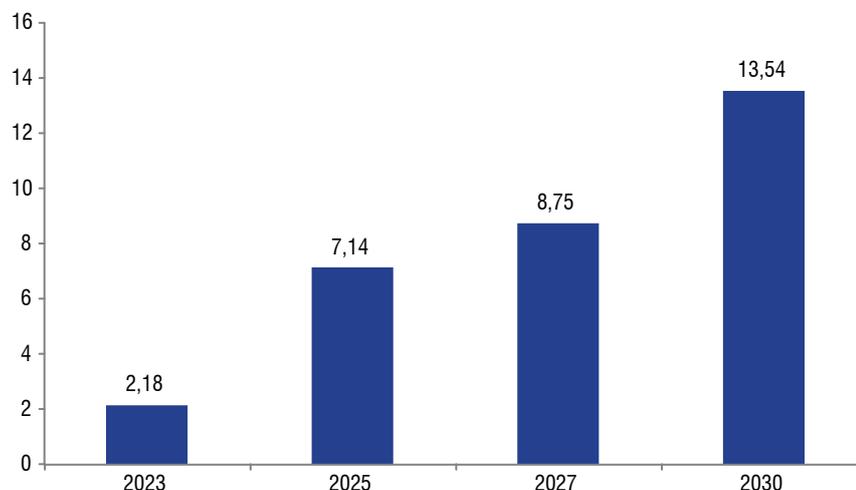
base. Dado o forte impacto inicial, tanto nas exportações quanto nas importações de produtos industriais (figuras 13 e 14), os adicionais de saldo comercial passam a ser mais expressivos apenas em prazo mais longo, a partir de 2020, três anos após a implantação do “Portal Único”. De 2023 a 2030, conforme reportado, o saldo tende a evoluir de US\$ 2,2 bilhões para US\$ 13,5 bilhões em valores de 2013.

**Figura 16:** Impacto do Programa “Portal Único”: ganhos adicionais na corrente de comércio da indústria de transformação, em relação ao cenário base



Fonte: Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo do CEPII.

**Figura 17:** Impacto do Programa “Portal Único”: ganhos adicionais no saldo da balança comercial da indústria de transformação, em relação ao cenário base



Fonte: Simulação com o modelo GDyn, base de dados GTAP 8, e projeções de longo prazo do CEPII.



## 5. CONCLUSÕES

Fonte: Shutterstock

Estimativas do Peterson *Institute* apontam que a implementação do Acordo de Bali poderia trazer ganhos para o PIB mundial da ordem de US\$ 1 trilhão. Dado que a economia brasileira está entre as dez maiores economias do mundo, não surpreende, pois, conforme sugerido neste estudo, que o “Portal Único”, uma vez implantado, proporcione impactos significativos para a economia do Brasil (cerca de US\$ 70 bilhões adicionais para o PIB nacional, no longo prazo).

Os resultados apresentados neste estudo são contundentes no sentido de sinalizar a importância da diminuição dos custos de transação para a melhoria do desempenho comercial do País, sobretudo para a sua indústria de transformação. Conforme sugerido pelos resultados apresentados, o custo do tempo tende a ser particularmente prejudicial para o comércio de produtos de maior valor agregado. Essa é uma regularidade empírica, não só para o caso do Brasil, como para vários outros países.

A redução dos custos com atrasos aduaneiros no Brasil tende a gerar mudanças estruturais na economia do País, ao beneficiar, em maior proporção, setores produtivos mais intensivos em capital. No que tange ao comércio internacional, este estudo detectou uma tendência à reversão do movimento atual de “pri-

marização” da pauta de exportação do País, com aumentos progressivos da participação de produtos de maior valor agregado ao longo do tempo, em detrimento dos demais setores.

De forma geral, a maior facilitação de comércio, proporcionada pelo “Portal Único”, contribui para o aumento da participação da indústria brasileira no comércio internacional, tanto em termos de sua corrente de comércio quanto (em menor escala) na obtenção de maiores saldos comerciais, particularmente nos primeiros anos após a implantação do Programa. Uma característica importante desse processo é o progressivo ganho de competitividade das exportações brasileiras ao longo do tempo. Os dados estimados sugerem que esse movimento parece estar fortemente correlacionado com o aumento das importações de insumos importados (com forte viés para investimentos), os quais, em momento posterior, contribuem para o aumento da competitividade dos produtos exportados pela indústria de transformação do País.



## 6. REFERÊNCIAS

Fonte: Shutterstock

HERTEL, T. W. *Global trade analysis: modeling and applications*. Cambridge: University Press, 1997.

HERTEL, T.; WALMSLEY, T.; ITAKURA, K. Dynamic effects of the “new age” free trade agreement between Japan and Singapore. *Journal of economic integration*. v. 16, n. 4, p. 446-484, 2001.

HUMMELS, D.; SCHAUR, G. Time as a trade barrier. *American economic review*. v. 103, p. 1-27, 2013.

MINOR, P.; TSIGAS, M. *Impacts of better trade facilitation in developing countries: analysis with a new GTAP database for the value of time in trade*. Disponível em: <<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/4036.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2015.

OECD. *Overcoming border bottlenecks: the costs and benefits of trade facilitation*. Disponível em: <[http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/trade/overcoming-border-bottlenecks\\_9789264056954-en#page2](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/trade/overcoming-border-bottlenecks_9789264056954-en#page2)>. Acesso em: 26 jun. 2015.





## 7. APÊNDICE - TEMPO COMO UMA BARREIRA AO COMÉRCIO

Fonte: Shutterstock

Pode-se estimar o valor de economia de tempo, observando três coisas: os valores de bens importados utilizando ou o transporte aéreo ou o marítimo; o preço do transporte aéreo em relação ao transporte marítimo; e o número de dias em trânsito por via aérea em relação à via marítima. A ideia é explicar quando a via aérea é escolhida como uma função do prêmio pago por ele, e o tempo economizado. Quando o prêmio pago para o transporte aéreo é relativamente alto e o tempo economizado com o uso de aviões é pequeno, há menos embarque aéreo. Por outro lado, se o prêmio é pequeno e a economia de tempo usando aviões é grande, há maior uso do transporte aéreo.

A conversão dessas estimativas em um cálculo do valor da economia de tempo é feita segundo o modelo em Hummels and Schaur (2013), "Time as a Trade Barrier". Suponhamos que um consumidor valore diferentes variedades de um bem  $k$  produzidos pelo exportador  $j$  de acordo com a função de utilidade com Elasticidade de Substituição Constante (CES):

$$(1) \quad U = \left( \sum_j \lambda_j^k q_j^{\theta^k} \right)^{1/\theta^k}$$

$\theta^k = (\sigma^k - 1) / \sigma^k$ , e  $\sigma^k$  é a elasticidade de substituição entre as mercadorias, bem como a elasticidade-preço da demanda. Ou seja, um aumento de 1 % nos preços induz uma diminuição de  $\sigma^k$  % nas quantidades vendidas. Isso ocorre de forma diferente entre produtos, pois alguns bens são relativamente homogêneos (por exemplo,  $\sigma^k$  é alta para óleo e trigo), de forma que um pequeno aumento de preços de um exportador induz uma fuga para fornecedores alternativos. Outros produtos são altamente diferenciados ( $\sigma^k$  é baixa), de modo que as alterações de preços têm menor resposta em quantidade.

Um parâmetro chave no modelo é  $\lambda_j^k$ , que captura um transformador preço-equivalente da qualidade. Enquanto que a qualidade tem muitas dimensões, estamos interessados na percepção de qualidade do consumidor por uma entrega mais oportuna. *Ceteris paribus*, o consumidor obtém maior utilidade de um bem chegando em um prazo curto do que daquele chegando com prazo maior, de modo que podemos escrever o transformador preço-equivalente da qualidade como:

$$(2) \quad \lambda_j^k = e^{-\tau^k \text{days}_j}$$

Isso quer dizer que um aumento de um dia no transporte reduz a utilidade em  $\lambda_j^k = e^{-\tau^k}$ , ou em logaritmos,  $\ln \lambda_j^k = -\tau^k$ .

Isto produz uma função da procura de uma variedade de bem  $k$  proveniente de um exportador  $j$  da seguinte maneira:

$$(3) \quad q_j^k = \left( \frac{P_j^k}{\lambda_j^k} \right)^{-\sigma} E^k = \left( \frac{P_j^k}{e^{-\tau^k \text{days}_j}} \right)^{-\sigma} E^k$$

O termo  $E^k$  corresponde às despesas reais do importador com o produto  $k$ . O termo de preço  $P_j^k$  é o preço visto pelo consumidor, incluindo os custos de produção, transporte e o lucro da empresa. Note-se que qualidade e os preços entram na equação de forma simétrica, porém com sinais invertidos. Ou seja, um aumento de 1 % em  $\lambda_j^k$  é equivalente, do ponto de vista do consumidor, a uma redução de 1% nos preços dos produtos, uma vez que ambos aumentam a demanda em  $\sigma$  %.

Isso nos permite avaliar o valor para o consumidor de obter o produto um dia mais cedo. A redução do atraso em um dia produz uma melhoria de qualidade para o consumidor de  $\tau^k$ , e isso aumenta a quantidade vendida por  $\sigma^k \tau^k$ . Devido ao fato do transformador de qualidade ser escrito em termos de preço-equivalente, uma diminuição de um dia no tempo de transporte tem o mesmo impacto sobre as quantidades entregues do que uma redução de  $\tau^k$  nas tarifas. Isto é, se estimarmos que  $\tau^k = 1\%$ , então cada dia em trânsito se traduz na imposição de uma tarifa *ad valorem* de 1% sobre o bem em questão.

Para a identificação de  $\tau^k$  é fundamental que se observe, no conjunto de informações disponíveis, se uma empresa escolheu transporte aéreo (caro e rápido) ou o transporte marítimo (lento e barato). Podemos, então, obter a escolha modal que maximiza os lucros para uma empresa do exportador  $j$ , da forma que segue.

Deixando de lado o sobrescrito  $k$  da *commodity* por um momento, façamos com que o custo marginal de entregar um produto do exportador  $j$  para o mercado por meio da opção modal  $m$  seja  $mc_j + g_m$ , o que inclui o custo marginal de produção e a taxa de envio por unidade. A empresa cobrará preços iguais ao lucro sobre os custos marginais:

$$p_j = \frac{\sigma}{\sigma - 1} (mc_j + g_m)$$

E terá um lucro por unidade de:

$$\frac{\pi_{j,m}}{q_{j,m}} = \frac{1}{\sigma - 1} (mc_j + g_m)$$

Multiplicando esse valor pela quantidade demandada, temos:

$$(4) \quad \pi_{j,m} = \frac{1}{\sigma - 1} (mc_j + g_m) q_{j,m} = \frac{1}{\sigma - 1} (mc_j + g_m) \left( \frac{\frac{1}{\sigma - 1} (mc_j + g_m)}{e^{-\tau^k \text{days}_{j,m}}} \right)^{-\sigma} E$$

A empresa pode agora comparar a rentabilidade do transporte aéreo com o transporte marítimo. O primeiro incorre um custo  $g$  maior, porém em menos dias em trânsito (definem-se dias de transporte aéreo para todos os

exportadores). Já o transporte marítimo incorre em um custo de transporte mais baixo, porém mais dias em trânsito (utiliza-se um cronograma de envio para identificar os dias economizados).

A empresa escolhe o meio aéreo se  $\pi_{j,air} > \pi_{j,ocean} \Leftrightarrow \ln \pi_{j,air} > \ln \pi_{j,ocean}$ , ou conforme obtido da equação (4):

$$\ln \left[ \frac{1}{\sigma-1} (mc_j + g_m) \left( \frac{1}{\sigma-1} \frac{(mc_j + g_{air})}{e^{-\tau^k days_{j,air}}} \right)^{-\sigma} E \right] > \left[ \frac{1}{\sigma-1} (mc_j + g_m) \left( \frac{1}{\sigma-1} \frac{(mc_j + g_{ocean})}{e^{-\tau^k days_{j,ocean}}} \right)^{-\sigma} E \right]$$

Com alguma manipulação algébrica, chegamos a:

$$\begin{aligned} &= (1-\sigma) \left( \ln p_{j,air}^{cif} - \ln p_{j,ocean}^{cif} \right) - \sigma \tau days_{ocean} > 0 \\ &= (1-\sigma) \left( \ln p_{j,air}^{fob} - \ln p_{j,ocean}^{fob} \right) + (1-\sigma) \left( \ln(1 + f_{j,air}) - \ln(1 + f_{j,ocean}) \right) - \sigma \tau days_{j,ocean} > 0 \end{aligned}$$

Na equação, os preços CIF e FOB<sup>3</sup> se referem aos preços dos produtos incluindo e excluindo os custos de transporte respectivamente, e  $f_{j,air} = g_{j,air} / p_{j,air}^{fob}$  é o custo *ad valorem* do transporte aéreo para o exportador j. Se há muitas firmas vendendo a mercadoria para o mercado em questão, pode-se descrever a parcela dessas firmas que usam o transporte aéreo como uma função da mesma desigualdade. Ou seja, o valor das importações que são enviadas por meio aéreo em relação ao valor por meio marítimo é:

$$\begin{aligned} & \ln \left( p_{j,air}^{fob} - p_{j,ocean}^{fob} \right) + (1-\sigma) \left( \ln(1 + f_{j,air}) - \ln(1 + f_{j,ocean}) \right) - \sigma \tau days_{j,ocean} \\ & \ln \left( \frac{pq_{j,air}}{pq_{j,ocean}} \right) = (1-\sigma) \end{aligned}$$

3 As siglas CIF (do inglês, *Cost, Insurance and Freight*) e FOB (do inglês, *Free on Board*) são utilizadas no transporte marítimo para distinguir quem arca com os custos de frete entre comprador e fornecedor. No primeiro, o fornecedor é responsável por todos os custos e riscos com a entrega da mercadoria, incluindo o seguro e o frete. No segundo, o comprador assume todos os riscos e custos com o transporte da mercadoria assim que ela é colocada a bordo do navio ("Livres a bordo").

Pode-se inclusive estimar essa equação reunindo todas as informações de importação, ou fazê-lo de forma separada para cada produto  $k$ , caso em que os parâmetros principais são específicos por produto.

Têm-se então uma forma de identificar o parâmetro de custo do tempo. Para um dado exportador  $j$  e um produto  $k$ , relaciona-se o valor de uma negociação feita por meio aéreo com outra feita por meio marítimo como uma função das diferenças entre os preços (excluindo os custos de transporte) para os dois meios, as diferenças em custos de envio *ad valorem* e os atrasos de tempo associados com o transporte marítimo.

Como um controle adicional, inclui-se o preço médio da variedade de mercadoria  $k$  enviada pelo exportador  $j$ , assumindo que preços mais altos possam refletir em uma maior qualidade do produto, o que resulta:

$$(5) \quad \ln \left( \frac{pq_{jk,air}^{fob}}{pq_{jk,ocean}^{fob}} \right) = \beta_{1k} \left( \ln p_{jk,air}^{fob} - \ln p_{jk,air}^{fob} \right) + \beta_{2k} \left( \ln(1 + f_{jk,air}) - \ln(1 + f_{jk,ocean}) \right) + \beta_{3k} \text{days} + \beta_{4k} \ln p_{jk}$$

Essa é uma equação de estimativa, e pode ser assim obtida simplesmente usando método dos mínimos quadrados. Cada um dos coeficientes de estimação tem um parâmetro correspondente da função de utilidade, de forma que podemos utilizá-los para resolver para o valor da economia de tempo.

$$\sigma_k = 1 - \beta_{2k},$$

$$\tau_k = -\beta_{3k} / (1 - \beta_{2k})$$

Conceitualmente, podemos pensar nesses dois parâmetros da seguinte forma. Uma firma pode estar relutante a usar transporte aéreo porque isso aumentaria os preços enfrentados pelos consumidores, diminuindo a quantidade que pode ser vendida. A resposta do consumidor é dada por  $\sigma_k = 1 - \beta_{2k}$ . Quando consumidores são altamente suscetíveis a aumentos no preço, as firmas serão relutantes ao uso dessa modalidade. Por outro lado, há o peso de uma maior utilidade obtida pelos consumidores ao obter a mercadoria de forma mais rápida  $\tau_k = -\beta_{3k} / (1 - \beta_{2k})$ . Os parâmetros foram escritos em termos de equivalente de preço a fim de

calcular equivalentes tarifários. Como resultado, deve-se dividir o coeficiente de dias em trânsito marítimo pela sensibilidade de quantidades com relação aos preços.

Em princípio o valor para os consumidores da economia de tempo  $\tau^k$  poderia variar conforme exportadores ou produtos. Equipamentos eletrônicos, frutas frescas e vestuários de alta moda podem ser especialmente sensíveis com relação ao tempo, enquanto produtos a granel não. Se certos exportadores se especializam em produtos nesses extremos, suas sensibilidades médias ao tempo serão diferentes.

A fonte relevante de variação necessária para identificar  $\alpha^k$  vem da variação (conforme mercadorias e países exportadores) no preço relativo do transporte aéreo. O preço relativo do transporte aéreo pode variar conforme o país por dois motivos. Primeiro, a elasticidade dos custos de envio com relação à distância é maior para o meio aéreo do que para o meio marítimo. Isso significa que quanto mais distante o exportador está do mercado alvo, maior é o preço relativo para transporte aéreo. Segundo, um exportador pode ter peculiaridades com o custo de transporte, levando em consideração, por exemplo, a qualidade da infraestrutura portuária e a competição entre transportadores (WILSON *et al.*, 2004).

De forma similar, o preço relativo do transporte aéreo pode variar conforme a mercadoria por dois motivos. Primeiro, os produtos são diferentes quanto ao peso, volume, e necessidades especiais de manipulação. Segundo, para uma mesma quantidade, variações no preço do produto afetam o impacto *ad valorem* de um maior custo de transporte por meio aéreo.

Para as estimativas foram utilizados relatórios de importações americanas com informações mensais de valor, quantidade e modo de transporte, desagregados por produtos (conforme sistema harmonizado de classificação – HS), ponto de entrada e exportador, além do custo de transporte para cada operação. Dessa base, foram filtrados exportadores e produtos com dados incompletos, cuidando para não enviesar a amostra em nenhum sentido.

Utilizou-se ainda escalas de horário de embarcações entre quaisquer dois portos, a partir dos quais se obteve o tempo médio de transporte portuário particularmente para cada exportador e distrito norte-americano de entrada.

### 1.1.1 Segundo passo: agregação

No modelo, são estimados valores de  $\tau^k$  para mais de 1000 produtos. Para que sejam visualizados razoavelmente, é preciso agregá-los, e há diversas agregações possíveis.

A primeira se dá através de pesos individuais aos países. Nesse caso, calcula-se o valor médio de  $\tau_j$  para todas as mercadorias  $k$  para cada exportador  $j$ , ponderadas pela parcela de  $k$  nas negociações do exportador  $j$ ,  $s_j^k$ , da seguinte forma:

$$(6) \quad \tau_j = \sum_k s_j^k \tau^k$$

A ideia é que frutas frescas, por exemplo, podem ser muito sensíveis ao tempo ( $\tau^{ff}$  é alto), mas se um país não produz esse produto, ele não tem peso no cálculo. O índice  $\tau^k$  é o mesmo para todos os países, mas o valor do tempo na visão de cada país muda devido aos pesos atribuídos a  $\tau^k$  por cada um deles.

Outra forma utiliza países comparáveis. Suponha que um exportador tem a capacidade de produzir frutas frescas (no sentido que tem o clima certo, os produz para o consumo doméstico etc.), mas não os exporta precisamente porque seus atrasos são tão grandes que esses custos o excluem do mercado de exportação. No extremo, esse país pode chegar a não ter nenhuma negociação de bens sensíveis. Nesse caso, os custos impostos por atrasos são tão graves que eles agem como uma tarifa proibitiva, e por isso são totalmente desconsiderados do custo de tempo calculado para o país.

Para lidar com isto, é proposto um peso alternativo, no qual os valores de  $s_j^k$  são substituídos por valores alternativos  $s_{reg}^k$ , que correspondem à parcela da mercadoria  $k$  em determinada região ( $reg$ ) tal como definido pelo Banco Mundial. Têm-se, portanto, para cada região:

$$(7) \quad \tau_{reg} = \sum_k s_{reg}^k * \tau^k$$

### 1.1.2 Terceiro passo: cálculo de tarifas equivalentes de atraso em negociações utilizando informações da *Doing Business*

O banco de dados *Doing Business* reporta atrasos associados com o tempo de transporte terrestre (IT), espera no porto (PW) e desembarço aduaneiro (CC) para cada exportador  $j$ . Denotando-se esses atrasos, medidos em dias, têm-se:

$$T_{D,j} = T_{IT,j} + T_{PW,j} + T_{CC,j}$$

Suponha que o custo do tempo desses outros atrasos imponha o mesmo peso para os exportadores do que encargos impostos pelo transporte marítimo (lento). Então, o custo de tempo total enfrentando exportador  $j$  (ponderando pelas negociações do país) é:

$$TC_j = \tau_j T_{D,j}, \text{ onde } \tau_j = \sum_k s_j^k * \tau^k$$

Da mesma forma, pode-se calcular os custos de tempo para uma região utilizando seu peso como ponderação, obtendo-se assim:

$$(8) \quad TC_{reg} = \tau_{reg} T_{D,j}$$



## **CNI**

### **Diretoria de Desenvolvimento Industrial – DDI**

*Carlos Eduardo Abijaodi*

Diretor de Desenvolvimento Industrial

### **Unidade de Comércio Exterior – COMEX**

*Diego Zancan Bonomo*

Gerente-Executivo de Comércio Exterior

*Constanza Negri Biasutti*

Gerente de Política Comercial

*Sarah Saldanha de Lima Ferreira Oliveira*

Gerente de Serviços de Internacionalização

*Ronnie Pimentel*

*Isabella Kamila da Silva Sousa*

Equipe Técnica

### **Unidade de Negociações Internacionais - NEGINT**

*Soraya Saavedra Rosar*

Gerente-Executivo de Negociações Internacionais

*Fabrizio Sardelli Panzini*

Equipe Técnica

## **DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM**

*Carlos Alberto Barreiros*

Diretor de Comunicação

### **Gerência Executiva de Publicidade e Propaganda – GEXPP**

*Carla Gonçalves*

Gerente-Executiva de Publicidade e Propaganda

*Njobs Comunicação*

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

---

*Prof. Lucas P. do C. Ferraz – Escola de Economia de São Paulo - FGV*

Consultor

*Njobs Comunicação*

Revisão Gramatical

*Njobs Comunicação*

Diagramação









*Confederação Nacional da Indústria*

**CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA**