

# Déficit comercial, exportações e perspectivas da indústria química brasileira

Valéria Delgado Bastos e Leticia Magalhães da Costa

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

## Déficit comercial, exportações e perspectivas da indústria química brasileira

Valéria Delgado Bastos  
Leticia Magalhães da Costa\*

### Resumo

A queda progressiva e as projeções recentes de deterioração do superávit comercial brasileiro reacenderam o debate sobre o tema. A indústria química, uma das principais responsáveis pelos desequilíbrios na indústria de transformação, apresenta déficits crescentes e persistentes ao longo da década, decorrentes de forte ampliação das importações e participação crescente no consumo aparente nacional. Ainda que a indústria química tenha posição relevante nas pautas de exportação e importação da indústria de transformação, as compras externas representam mais do que o triplo das exportações e crescem a taxas muito superiores. As perspectivas de manutenção do crescimento da economia e os riscos de explosão do déficit de produtos químicos exigem medidas de curto prazo e, ao mesmo tempo, uma sólida política de competitividade para sua reversão de forma sustentável por

---

\* Respectivamente, gerente e economista da Gerência de Estudos Setoriais 2 do Departamento de Indústria Química do BNDES. As autoras agradecem os comentários de Mário Cordeiro de Carvalho Junior, professor da Uerj, que, certamente, enriqueceram o artigo. Eventuais erros e omissões remanescentes são, entretanto, de responsabilidade das autoras. Este artigo não reflete, necessariamente, a opinião do BNDES.

meio da ampliação da base produtiva da indústria química no país, com investimentos que aumentem a capacidade e promovam a diversificação da produção doméstica. Este artigo busca identificar os principais segmentos exportadores da indústria química brasileira e os produtos relevantes da pauta, além de apresentar sugestões de políticas para enfrentamento do déficit comercial na indústria química.

## Introdução

A indústria química engloba a fabricação de milhares de produtos, com base em reações químicas que convertem matérias-primas inorgânicas e orgânicas (nesse caso, petróleo, gás natural e outras fontes de hidrocarbonetos, inclusive da biomassa), por meio de processos químicos ou biotecnológicos. Os segmentos que compõem a indústria química apresentam, em geral, características próprias, com mercados e padrões de competição diferenciados.

Ocupando o oitavo lugar no *ranking* mundial em faturamento (2009), a indústria química detém posição internacional relevante. Segundo estimativas da Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim) para 2010, seu faturamento foi de R\$ 228,8 bilhões, ou US\$ 130,2 bilhões, com crescimento em dólar de 26% em relação ao ano anterior. Esse resultado mais do que recuperou o patamar de 2008, sobre o qual indicou ampliação de 6,5%, retomando a tendência ascendente iniciada em 2003 e só interrompida em 2009 [Abiquim (2010a)].

Os produtos químicos de uso industrial – que na taxonomia da Abiquim englobam a produção das matérias-primas básicas empregadas pela própria indústria química, compreendendo produtos químicos orgânicos, inorgânicos, resinas e elastômeros, além de produtos e preparados químicos diversos (ver Glossário no Anexo 1) – correspondem ao principal grupo, respondendo por 49% do faturamento total da indústria, seguido por produtos farmacêuticos (15,3%), higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (10,6%) e adubos e fertilizantes (8,6%), entre outros que compõem o grupo dos produtos químicos de uso final.

No caso dos produtos químicos de uso industrial, o segmento mais representativo em termos de faturamento, em 2010, foi o de resinas e elastômeros (com 13,7% do faturamento total desse grupo), seguidos de produtos e preparados químicos diversos, que foram responsáveis por

10,8% do faturamento total do grupo em 2010, petroquímicos básicos (10,6%), outros orgânicos (9,8%), intermediários para resinas e fibras (5,1%) e intermediários para fertilizantes (4,5%).

A indústria química brasileira tem importante participação no PIB, da ordem de 2,6% (2009, último número disponível), ainda que com participação cadente desde 2005. Ocupa a quarta posição em participação no PIB industrial, representando 10,1% do PIB da indústria de transformação, só superada por coque, refino, combustíveis nucleares e álcool; por alimentos e bebidas; e por veículos automotores, reboques e carroceria.

A petroquímica é o principal segmento da indústria química brasileira, com cerca de 65% do faturamento total de US\$ 63,8 bilhões dos produtos químicos de uso industrial, em 2010, os quais representam, por seu turno, quase metade do faturamento total da indústria química brasileira. Assim, a petroquímica corresponde a quase um terço do faturamento global da indústria.

A indústria química participa ativamente de quase todas as cadeias produtivas da indústria, da agricultura e de serviços e está presente em setores produtivos estratégicos, com importância que transcende os limites do seu próprio escopo, pelos elevados encadeamentos na economia, tanto a montante quanto a jusante.

Não obstante essa aparente pujança, a indústria química brasileira é caracterizada por grande assimetria. Seu motor de crescimento tem sido exclusivamente o mercado interno, com exceção de períodos em que a retração doméstica é compensada por algum aumento das exportações às custas de redução de preços, como na crise de 2008-2009. Ainda assim, a produção química brasileira não é capaz de atender completamente à demanda interna, que é crescentemente suprida por importações, resultando em déficits crescentes da balança comercial nas fases de expansão da economia. Em virtude da alta elasticidade da indústria em relação ao PIB, períodos de expansão têm sido acompanhados por explosão das importações e consequentes déficits comerciais de produtos químicos, contribuindo para o desequilíbrio das contas externas e intensificando a vulnerabilidade da economia brasileira.

É, de fato, uma das indústrias que respondem pela maior parcela do déficit comercial, ainda que seja uma indústria mais sofisticada – de média-alta intensidade tecnológica (ou alta, no caso da farmacêutica), na

taxonomia adotada pela Organiza o para a Coopera o e Desenvolvimento Econ mico (OCDE) –, capaz de maior agrega o de valor e com maiores efeitos de encadeamento do que as indústrias que apresentam maiores taxas de crescimento recente e respondem pela maior parcela e pelo crescimento das exporta es brasileiras, em especial de *commodities*.

No caso de alguns segmentos da indústria química, como intermediários para fertilizantes, outros produtos químicos orgânicos e até mesmo resinas termoplásticas,   crescente a dependência das importa es, o que tem levado a um aumento sem precedentes da sua participa o no consumo aparente nacional [Bastos e Costa (2010)]. A forte dependência de importa es resulta de investimentos insuficientes em face da expansão da demanda, decorrentes de questões macroecon micas, de câmbio e juros, entre outras, mas também da insuficiência da oferta doméstica e da limitada diversifica o da produ o química brasileira, apoiada em um leque reduzido de produtos e subcadeias químicas comparado ao padrão altamente diversificado da indústria mundial, particularmente nos países desenvolvidos.

A produ o química brasileira   hoje quase restrita a *commodities* químicas (orgânicas, como as resinas plásticas, principal segmento da indústria petroquímica) e tem um número reduzido de produtos de maior valor agregado e intensidade tecnológica. Na verdade, esse cenário se explica pela limita o dos investimentos em decorrência dessas mesmas razões, além da escassez de matérias-primas, da reorienta o global da produ o de empresas multinacionais e do deslocamento de plantas, entre outros.

Com efeito, a participa o da produ o química doméstica em alguns segmentos vem se reduzindo drasticamente desde a década de 1990, tanto em termos absolutos (desativa o de plantas) quanto relativos (investimentos insuficientes para acompanhar a demanda), enquanto em outros casos nunca houve produ o local significativa. A maior parte da produ o química brasileira está centrada em produtos petroquímicos (básicos e de segunda gera o, principalmente resinas termoplásticas), mas cujos investimentos só foram retomados recentemente depois de superados entraves societários, de insuficiência de matérias-primas e da consolida o da indústria.

Nesse sentido, a soluço definitiva para a reversão do déficit comercial da indústria química passa, necessariamente, pela expansão dos investi-

mentos que ampliem a base produtiva química do país. A necessidade de investimentos e a discussão sobre as importações de produtos químicos foram tratadas mais detalhadamente em dois artigos [Bastos e Costa (2010); Bastos, Costa e Faveret (2010)], mas é preciso fazer uma avaliação mais profunda da situação atual e das perspectivas de expansão das exportações de produtos químicos, inclusive por meio de propostas de políticas pontuais de curto prazo. No entanto, o enfrentamento definitivo e sustentável do déficit comercial da indústria exige uma agenda de longo prazo de estímulo a investimentos de expansão e diversificação de capacidade produtiva e investimentos em inovação tecnológica. Este artigo compreende cinco seções, incluindo esta introdução e as considerações finais. Na segunda seção, mostra-se a trajetória recente da balança comercial química, enquanto a terceira seção empreende essa análise ao nível dos produtos que se destacam na pauta de exportações brasileiras de produtos químicos. A quarta seção discute oportunidades e desafios à exportação, bem como propostas para reversão do déficit comercial. Por fim, apresentam-se as considerações finais e as perspectivas.

### **Balança comercial da indústria química brasileira**

Com vistas a realizar a análise detalhada dos dados dos diferentes segmentos da indústria química em termos do desempenho recente da balança comercial, as informações são exibidas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), por meio do rearranjo dos dados de importação e exportação, que originalmente seguem a classificação baseada em produtos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), convertidas na sua correspondência na CNAE, conforme a tabela de compatibilidade disponível na página do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na internet.

Foram consideradas as informações correspondentes às divisões 20 e 21 da CNAE-2.0, válida a partir de janeiro de 2007, que equivalem à antiga divisão 24 da versão anterior da CNAE (CNAE-1.0). É englobada, assim, toda a indústria química, incluindo a fabricação de produtos farmacêuticos, uma vez que esta igualmente se caracteriza pela produção com base em processos químicos. São analisados, assim, nove segmentos da indústria química, a saber: fabricação de produtos químicos inorgânicos; fabricação de produtos químicos orgânicos; fabricação de resinas

e elastômeros; fabricação de fibras artificiais e sintéticas; fabricação de defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários; fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal; fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins; fabricação de produtos e preparados químicos diversos; e produtos farmacêuticos.

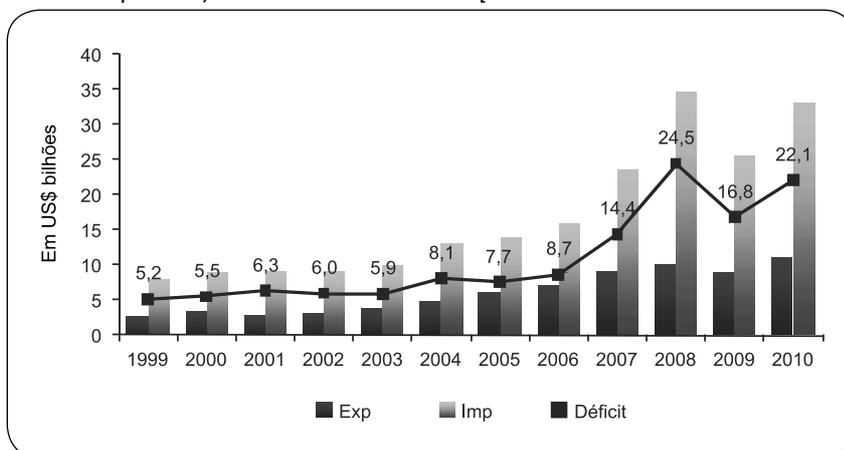
Com base nos dados de importação e exportação do Brasil, constata-se que a indústria química é uma das principais responsáveis pelos desequilíbrios da balança comercial da indústria de transformação, apresentando déficits crescentes e persistentes ao longo da década, com posição de destaque tanto em importações (segunda posição da indústria de transformação), quanto em exportações (quinta posição). Há, no entanto, um grande diferencial entre os valores absolutos, pois as importações representam mais do que o triplo das exportações. Isso indica que as exportações agregadas de produtos químicos financiam apenas cerca de um terço das importações agregadas de produtos químicos. As importações de produtos químicos corresponderam, em 2010, a quase 20% das importações totais do país (US\$ 181,6 bilhões), enquanto as exportações têm parcela bem menos representativa (cerca de 6%) das exportações totais do país (US\$ 201,9 bilhões).

A indústria química brasileira pode ser caracterizada como estruturalmente deficitária, tendo mostrado resultados negativos na balança comercial em todos os anos da série iniciada em 1999, com crescimento acelerado nos últimos anos em função da elevada elasticidade com o PIB (industrial e, no caso de fertilizantes e defensivos, agrícola), de preços e do câmbio (Gráfico 1).

Os números desagregados de 2010 reabrem as preocupações com a balança comercial da indústria química depois do breve alento de 2009, com redução do déficit causado pela queda da demanda e dos preços no mercado internacional, em função da crise econômica. Em 2010, as exportações da indústria química somaram quase US\$ 11,2 bilhões, enquanto as importações atingiram US\$ 33,3 bilhões, depois de alcançar a cifra recorde de US\$ 34,7 bilhões, em 2008. Dessa forma, o déficit da indústria química para o ano de 2010 foi de US\$ 22,1 bilhões (Anexo 2).

Esse cenário torna-se ainda mais preocupante diante das projeções da Abiquim (2010b) para os próximos 10 anos. Na hipótese mais conservadora

Gráfico 1 | Balança comercial da indústria química



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

de crescimento anual da economia brasileira de 4% a.a. e considerando elasticidade de 1,25, o déficit comercial da indústria química poderá elevar-se a US\$ 41,6 bilhões, o que exigiria investimentos de pelo menos US\$ 45 bilhões só para equilibrar a balança comercial.

Os números da Abiquim e do BNDES [Bastos e Costa (2010)] já indicavam investimentos confirmados em valor médio anual de US\$ 4,1 bilhões, para o período 2010-2013, dobrando a média histórica da indústria (de US\$ 2 bilhões). Mas nada disso é comparável ao expressivo desafio dos investimentos necessários nos próximos 10 anos, que, de acordo com Abiquim (2010b), saltam para valores médios anuais entre US\$ 8,7 bilhões (apenas para acompanhar o crescimento da economia) e US\$ 16,7 bilhões (resultante da soma dos investimentos adicionais de US\$ 45 bilhões para recuperação do déficit, US\$ 20 bilhões em química verde e US\$ 15 bilhões com o potencial do pré-sal).

As perspectivas de sustentação do déficit são remotas, principalmente diante das projeções de crescimento da economia e das previsões de queda do superávit total da balança comercial de US\$ 20,3 bilhões, em 2010, para US\$ 8 bilhões, em 2011, associadas à acelerada expansão do déficit em transações correntes, que foi projetado em US\$ 50 bilhões, em 2010, podendo atingir US\$ 68 bilhões, em 2011 [Boletim Focus/BCB (2010)].

A informação agregada fornece, contudo, pouca evidência da origem do déficit químico, da concentração das importações, bem como do desempenho exportador. Os números dos saldos comerciais no período conforme os segmentos que compõem a indústria química, mostrados na Tabela 1, permitem identificar alguns aspectos:

- O déficit comercial ocorre em todos os segmentos da indústria química – inclusive no segmento de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, perfumaria e higiene pessoal, que em 2008 e 2009 apresentava pequeno superávit.
- O déficit comercial está concentrado em três grupos, que juntos somaram mais de quatro quintos do déficit de 2010, em proporções mais ou menos semelhantes:
  - produtos químicos inorgânicos (destaque para intermediários para fertilizantes, com cerca de 77% do segmento de inorgânicos);
  - produtos químicos orgânicos/resinas e elastômeros (agregados de modo a possibilitar uma visão completa sobre a indústria petroquímica brasileira, embora considere também outros químicos orgânicos); e
  - produtos farmoquímicos/farmacêuticos.
- Há uma mudança na posição relativa de liderança na geração de déficits, que no ano de 1999 era ocupada isoladamente por produtos farmacêuticos e em 2010 foi dividida com o segmento de inorgânicos.<sup>1</sup>
- Ocorreram poucos superávits comerciais (em valores modestos) em 2010, apenas em petroquímicos básicos (US\$ 682,3 milhões), sabões e detergentes (US\$ 10,3 milhões), explosivos (US\$ 11,2 milhões) e preparações farmacêuticas (US\$ 69,5 milhões).

### **Importações da indústria química brasileira**

A natureza do déficit da indústria química pode ser avaliada com mais precisão observando-se as importações e exportações, por segmento. O trabalho de Bastos, Costa e Faveret (2010) trata a discussão das importações

<sup>1</sup> Conforme mencionado, o ano de 2009 foi bastante atípico, com forte queda nas importações (superior à queda nas exportações), em função da crise econômica, resultando em diminuição do déficit da indústria química, principalmente de químicos inorgânicos puxados pelos fertilizantes, que sentiram o forte impacto da crise sobre a agricultura. Em 2008, a participação dos químicos inorgânicos foi ainda maior, de 45%, no déficit da indústria química.

Tabela 1 | Saldo da balança comercial por segmento da indústria química (em US\$ milhões)

| Segmento   | 1999           | 2008            | 2009            | 2010            | Δ<br>(2010-1999)<br>(%) | Δ<br>(2010-2008)<br>(%) | Δ<br>(2010-2009)<br>(%) | % déficit<br>total |
|--|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Químicos inorgânicos</b>  | (1.282)        | (10.941)        | (5.095)         | (6.168)         | 381                     | (44)                    | 21                      |                    |
| Intermediários<br>para fertilizantes   |                | (9.105)         | (3.743)         | (4.763)         |                         | (48)                    | 27                      | <b>27,9</b>        |
| <b>Químicos orgânicos</b>  | (1.231)        | (4.325)         | (3.199)         | (4.259)         | 246                     | (2)                     | 33                      |                    |
| Outros químicos orgânicos  |                | (3.269)         | (2.851)         | (3.724)         |                         | 14                      | 31                      |                    |
| Resinas e elastômeros  | (500)          | (2.315)         | (1.347)         | (2.356)         | 371                     | 2                       | 75                      | <b>30,0</b>        |
| Fabricação de resinas termoplásticas   |                | (1.502)         | (648)           | (1.391)         |                         | (7)                     | 115                     |                    |
| <b>Fibras artificiais e sintéticas</b>   | 0              | (626)           | (565)           | (706)           |                         | 13                      | 25                      | 3,2                |
| Defensivos agrícolas e desinfetantes<br>domissanitários                                  | (164)          | (1.357)         | (1.495)         | (1.482)         | 803                     | 9                       | (1)                     | 6,7                |
| Sabões, detergentes, produtos de<br>limpeza, cosméticos, perfumaria e<br>higiene pessoal | (90)           | 105             | 61              | (58)            | (36)                    | 155                     | 194                     | 0,3                |
| Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e afins  | (103)          | (122)           | (120)           | (181)           | 76                      | 49                      | 51                      | 0,8                |
| Produtos e preparados químicos<br>diversos   | (233)          | (413)           | (624)           | (705)           | 203                     | 71                      | 13                      | 3,2                |
| <b>Produtos farmoquímicos</b>  |                | (1.305)         | (1.145)         | (1.490)         |                         | 14                      | 30                      |                    |
| Produtos farmacêuticos*  | (5.208)        | (3.189)         | (3.266)         | (4.680)         | (10)                    | 47                      | 43                      | <b>27,9</b>        |
| Medicamentos para uso humano   |                | (3.234)         | (3.285)         | (4.668)         |                         | 44                      | 42                      |                    |
| <b>Total química</b>   | <b>(8.811)</b> | <b>(24.488)</b> | <b>(16.795)</b> | <b>(22.085)</b> | <b>151</b>              | <b>(10)</b>             | <b>31</b>               | <b>100,0</b>       |

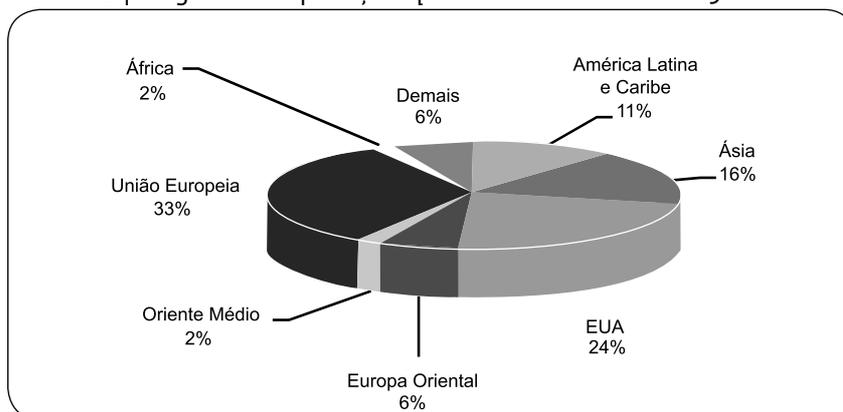
Fontes: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex relativos aos produtos químicos agregados conforme a classificação CNAE/IBGE (divisões 20 e 21, incluindo também a indústria farmacêutica, que contempla igualmente atividades de processamento químico).

\* Nos dados de janeiro-dezembro de 1999, os farmoquímicos estão somados aos produtos finais farmacêuticos.

de produtos químicos mais detalhadamente. Alguns resultados do estudo são apresentados a seguir:

- As importações de produtos químicos mais que triplicaram entre 1999 e 2009, passando de US\$ 8,1 bilhões para US\$ 25,8 bilhões, originadas principalmente da União Europeia (33%) e dos Estados Unidos (24%), como pode ser visto no Gráfico 2; e
- As importações envolvem muitos produtos, mas alguns deles bastante representativos – 10 resinas termoplásticas, dois intermediários para fertilizantes (ureia e cloreto de potássio) e alguns produtos farmacêuticos –, embora contemplem também muitos produtos químicos orgânicos, com importações pulverizadas, classificados como “outros orgânicos”, de difícil identificação, o que, conseqüentemente, dificulta a proposição de políticas. Dos 2.589 produtos químicos importados em 2009, 41% estão nessa categoria.

Gráfico 2 | Origem das importações químicas brasileiras em 2009



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

O aumento das importações brasileiras de produtos químicos resultou em participação crescente das importações no consumo aparente nacional da indústria química brasileira. O coeficiente de importação<sup>2</sup> vem

<sup>2</sup> O coeficiente de importação refere-se à participação percentual das importações brasileiras no consumo aparente nacional, que pode ser dado por Produção + Importação – Exportação. O cálculo foi baseado na razão do total importado, obtido em Aliceweb/Secex, pelo consumo aparente nacional (CAN) com base nos dados de produção nacional da PIA-Empresa-IBGE, somando as importações à produção nacional e deduzindo o valor das exportações. Vale ressaltar que a PIA capta informações apenas para o universo de empresas de portes médio e grande (acima de 30 empregados), o que tende a subestimar o valor da produção. Por outro lado, o nível de desagregação setorial com base na PIA é bem amplo. Para transformar os valores de dólares para reais, utilizou-se a taxa de câmbio média anual para o ano considerado.

sofrendo progressiva elevação, situando-se em torno de 27% em 2008 e 24% em 2007, com destaque para os segmentos de produtos orgânicos, inorgânicos e fibras artificiais e sintéticas, com coeficientes de 33%, 44% e 52%, respectivamente. No maior nível de desagregação das informações, os maiores coeficientes de importação da indústria química ocorrem nos intermediários para fertilizantes (74%, em 2008), outros produtos químicos orgânicos (67%), fibras artificiais e sintéticas (52%) e farmoquímicos (97%), conforme Anexo 3.

Em 2010, as importações atingiram US\$ 33,3 bilhões, 29% a mais que em 2009, porém sem alcançar ainda o patamar de 2008. Os segmentos importadores com maior destaque foram:

- produtos químicos orgânicos, representando 23% das importações da indústria, em especial o subgrupo classificado como “outros”, com 75% das importações do segmento, e o subgrupo intermediários para plastificantes;
- produtos químicos inorgânicos, com 21% do total importado, sobressaindo os intermediários para fertilizantes (69% das importações de inorgânicos);
- o segmento farmacêutico, incluindo fármacos, com 23%, especialmente medicamentos de uso humano (76% das importações de farmacêuticos); e
- em percentual um pouco menor (14%), o segmento de resinas e elastômeros, principalmente resinas termoplásticas (69% do segmento).

### **Exportações da indústria química brasileira**

As exportações de produtos químicos também triplicaram entre 1999 e 2009, passando de US\$ 2,9 bilhões para US\$ 9,0 bilhões, com destaque para produtos químicos orgânicos (outros orgânicos, com 19,7% do total exportado pela indústria química, em 2009, e petroquímicos básicos, com 6,9%), resinas e elastômeros (resinas termoplásticas responsáveis por 18,7%), produtos farmacêuticos (medicamentos de uso humano, com 9,7% do total) e produtos e preparados químicos diversos (destaque para aditivos, com 6,3% das exportações totais da indústria).

O coeficiente de exportação,<sup>3</sup> que mensura a parcela da produção nacional destinada a vendas externas, foi de 10%, em 2008. O maior percentual foi obtido pelo segmento de químicos orgânicos (25%), seguido por produtos e preparados químicos diversos (23%) e fibras artificiais e sintéticas (18%). Em nível mais desagregado, os maiores coeficientes foram registrados nos farmoquímicos (72%), preparações farmacêuticas (51%), outros químicos orgânicos (43%), adesivos de uso industrial e “outros químicos inorgânicos” (28%, cada um) e elastômeros (27%), conforme Anexo 4.

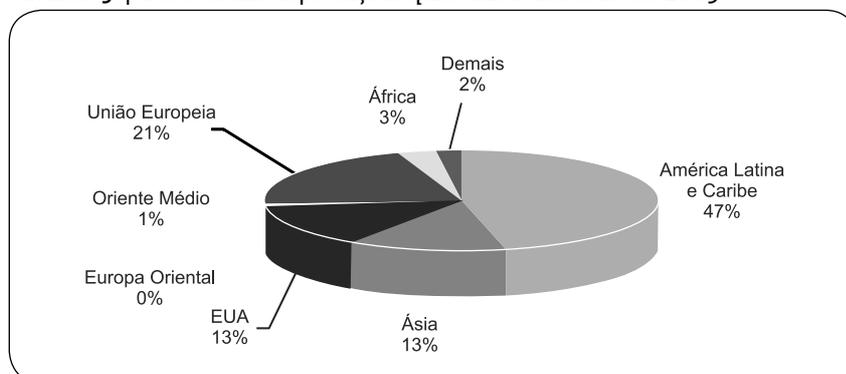
O fato de um segmento/subgrupo exibir um elevado coeficiente de exportação não significa obrigatoriamente que essa atividade tenha papel de destaque na pauta de exportações da indústria química, mas sim que a maior parte da sua produção é destinada ao exterior. No mais, convém lembrar que a base de produção considerada capta apenas informações para o universo de empresas de portes médio e grande (acima de 30 empregados), o que tende a subestimar o valor da produção e, por conseguinte, superestimar o coeficiente de exportações, o que se torna mais problemático em segmentos compostos majoritariamente por empresas de pequeno porte.

Em 2009, os principais mercados de destino das exportações brasileiras foram América Latina e Caribe (47%), em particular Mercosul, seguido de União Europeia (21%), Estados Unidos e Ásia (13% cada). A América Latina é a maior compradora do segmento de resinas termoplásticas (47,5% do exportado pelo segmento), seguida da Ásia, com 25,3%. Os Estados Unidos compraram 56% dos produtos petroquímicos básicos brasileiros. A União Europeia, por seu turno, demanda “outros” químicos orgânicos, “outros” inorgânicos e preparados químicos diversos (Gráfico 3).

Em 2010, as exportações da indústria química brasileira atingiram US\$ 11,2 bilhões, uma elevação de 24% em relação a 2009 e 10% em relação a 2008. Estão concentradas em quatro segmentos: produtos químicos orgânicos (31% do total), resinas e elastômeros (21%), produtos e preparados químicos diversos (13%) e produtos farmacêuticos (11%).

<sup>3</sup> Para o coeficiente de exportação, calcula-se a razão entre o total exportado e a produção nacional. Assim como no caso do coeficiente de importação, utilizam-se os dados de Aliceweb/Secex e PIA-IBGE.

Gráfico 3 | Destino das exportações químicas brasileiras em 2009



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

Dentro de cada um desses segmentos há subgrupos que se destacam. No caso de produtos químicos orgânicos, destacam-se o subgrupo de “outros” produtos químicos orgânicos, com 18,5% do valor total exportado pela indústria química em 2010, e os petroquímicos básicos, com 8,2%. No segmento de resinas e elastômeros, a fabricação de resinas termoplásticas foi responsável por 17% das exportações. Já nos produtos e preparados químicos diversos, sobressaem as exportações de aditivos de uso industrial, com 6,3%. Por fim, a fabricação de medicamentos para uso humano, dentro do segmento de produtos farmacêuticos, correspondeu a 9,2% das exportações.

### Principais exportações brasileiras de produtos químicos

Para obter uma análise mais detalhada das exportações químicas brasileira, optou-se por trabalhar com os principais produtos exportados no ano de 2010. A amostra é composta de 51 produtos, que representaram, conjuntamente, 60,2% do valor exportado pela indústria química. Vale lembrar que a indústria química nacional é composta de um universo total de 3.266 produtos/classes de produtos químicos (incluindo farmacêuticos), dos quais 1.774 tiveram exportações no ano de 2010.

Portanto a amostra de produtos analisados representa 2,9% do universo total de número de produtos químicos exportados (colunas 5, 6 e 7 da Tabela 2). Estes pertencem aos diversos segmentos da indústria química, mas estão concentrados em alguns específicos.

O maior número de produtos/classes de produtos (1.358) pertence ao segmento de produtos químicos orgânicos, sendo que 653 deles foram exportados em 2010. Nesse segmento, o grupo mais pulverizado é o de produtos orgânicos não classificados anteriormente – ou seja, “outros” –, que contempla 1.281 produtos (94% do total do segmento), dos quais 592 foram exportados no ano. Contudo, nove produtos (Tabela 6), que correspondem a apenas 1,5% dos 592 produtos exportados, responderam por 43,3% das exportações do subsetor. Outro grupo que se destaca é o de produtos petroquímicos básicos, formado por um total de 16 produtos, no qual 14 foram exportados. Destes, cinco respondem por 89,1% das exportações totais dos produtos petroquímicos básicos (Tabela 3).

No segmento de resinas e elastômeros, foram exportados, em 2010, 159 produtos de um universo de 190, embora oito deles (5%) representem 76,7% das exportações do segmento. Neste, o destaque fica por conta das resinas termoplásticas, segmento no qual, dos 121 produtos existentes, 98 foram exportados em 2010, com sete produtos representando 89,2% das exportações de resinas termoplásticas (Tabela 4).

No grupo de produtos e preparados químicos diversos, 188 produtos foram exportados, entre os 276 existentes. Destaque para o segmento dos aditivos de uso industrial, no qual, de um total de 94 produtos, 83 foram exportados, sendo quatro produtos responsáveis por 60,1% das exportações (Tabela 5). Por fim, no segmento de farmacêuticos, dos 702 produtos existentes, foram exportados 298 produtos, em 2010, sendo 47% deles (141) na forma de produtos acabados (medicamentos) para uso humano – cinco produtos representaram 65,1% das exportações do subsetor – e 45% (133) na forma de farmoquímicos.

Tabela 2 | Participação dos principais produtos nas exportações de cada segmento da indústria química (2009)

| Segmentos/subsegmentos  | Número de produtos/<br>classe de produtos existentes<br>(1) | Universo de produtos exportados      |                          |   | Amostra de produtos                              |                                  |   |
|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|--|----------------------------------|---|
|   |   | Número de produtos/<br>classe<br>(2) | Exportação (US\$)<br>(3) | % do valor exportado total da indústria química (4) | Número de produtos/<br>classe de produtos<br>(5) | % do universo de produtos<br>(6) | % do valor exportado do segmento/subsegmento<br>(7) |
| <b><i>Produtos químicos inorgânicos</i></b>                                 | <b>457</b>  | <b>283</b>                           | <b>872.258.666</b>       | <b>7,8</b>  | <b>5</b>   | <b>1,8</b>                       | <b>45,6</b>   |
| Fabricação de cloro e álcalis   | 9   | 8                                    | 17.854.146               | 0,2   | -  | -                                |   |
| Fabricação de intermediários para fertilizantes                             | 31  | 25                                   | 63.945.602               | 0,6   | -  | -                                |   |
| Fabricação de adubos e fertilizantes  | 14  | 13                                   | 273.224.894              | 2,4   | 2  | 15,4                             | 76,8  |
| Fabricação de gases industriais   | 9   | 8                                    | 925.664                  | 0,0   | -  | -                                |   |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos não especificados anteriormente | 394   | 229                                  | 516.308.360              | 4,6   | 3  | 1,3                              | 36,3  |
| <b><i>Produtos químicos orgânicos</i></b>                                   | <b>1.358</b>  | <b>653</b>                           | <b>3.447.837.855</b>     | <b>30,9</b>   | <b>17</b>  | <b>2,6</b>                       | <b>57,2</b>   |
| Fabricação de produtos petroquímicos básicos                                | 16  | 14                                   | 914.009.359              | 8,2   | 5  | 35,7                             | 89,1  |
| Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras          | 61  | 47                                   | 464.486.354              | 4,2   | 3  | 6,4                              | 56,7  |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente   | 1281  | 592                                  | 2.069.342.142            | 18,5  | 9  | 1,5                              | 43,3  |
| <b><i>Resinas e elastômeros</i></b>   | <b>190</b>  | <b>159</b>                           | <b>2.399.579.697</b>     | <b>21,5</b>   | <b>8</b>   | <b>5,0</b>                       | <b>76,7</b>   |
| Fabricação de resinas termoplásticas  | 121   | 98                                   | 1.898.120.353            | 17,0  | 7  | 7,1                              | 89,2  |
| Fabricação de resinas termofixas  | 47  | 41                                   | 194.591.365              | 1,7   | -  | -                                |   |
| Fabricação de elastômeros   | 22  | 20                                   | 306.867.979              | 2,7   | 1  | 5,0                              | 48,5  |

Continua

Continuação

| Segmentos/subsegmentos   | Número de produtos/<br>classe de | Universo de produtos exportados |                    |                      | Amostra de produtos |                  |                      |
|--|----------------------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|------------------|----------------------|
|  |                                  | Número de produtos/             | Exportação (US\$)  | % do valor exportado | Número de produtos/ | % do universo de | % do valor exportado |
| <b><i>Fibras artificiais e sintéticas</i></b>  | <b>61</b>                        | <b>45</b>                       | <b>180.314.134</b> | <b>1,6</b>           | <b>1</b>            | <b>2,2</b>       | <b>26,7</b>          |
| Fabricação de fibras artificiais e sintéticas  | 61                               | 45                              | 180.314.134        | 1,6                  | 1                   | 2,2              | 26,7                 |
| <b><i>Defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários</i></b>                               | <b>118</b>                       | <b>48</b>                       | <b>450.948.555</b> | <b>4,0</b>           | <b>2</b>            | <b>4,2</b>       | <b>63,7</b>          |
| Fabricação de defensivos agrícolas   | 101                              | 41                              | 273.762.882        | 2,5                  | 1                   | 2,4              | 41,8                 |
| Fabricação de desinfetantes domissanitários  | 17                               | 7                               | 177.185.673        | 1,6                  | 1                   | 14,3             | 97,5                 |
| <b><i>Sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, perfumaria e higiene pessoal</i></b> | <b>60</b>                        | <b>58</b>                       | <b>763.476.703</b> | <b>6,8</b>           | <b>6</b>            | <b>10,3</b>      | <b>63,6</b>          |
| Fabricação de sabões e detergentes sintéticos  | 21                               | 21                              | 254.895.476        | 2,3                  | 2                   | 9,5              | 52,2                 |
| Fabricação de produtos de limpeza e polimento  | 18                               | 16                              | 28.329.393         | 0,3                  | -                   | -                |                      |
| Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal                            | 21                               | 21                              | 480.251.834        | 4,3                  | 4                   | 19,0             | 73,4                 |
| <b><i>Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins</i></b>                                 | <b>44</b>                        | <b>42</b>                       | <b>231.769.730</b> | <b>2,1</b>           |                     | <b>0,0</b>       |                      |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas   | 31                               | 30                              | 173.321.304        | 1,6                  | -                   | -                |                      |
| Fabricação de tintas de impressão  | 2                                | 2                               | 25.770.503         | 0,2                  | -                   | -                |                      |
| Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins                                     | 11                               | 10                              | 32.677.923         | 0,3                  | -                   | -                |                      |

Continua

Continuação

| Segmentos/subsegmentos  | Número de produtos/<br>classe de | Universo de produtos exportados |                       |                      | Amostra de produtos |                  |                      |
|---|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|------------------|----------------------|
|   |                                  | Número de produtos/             | Exportação (US\$)     | % do valor exportado | Número de produtos/ | % do universo de | % do valor exportado |
| <b>Produtos e preparados químicos diversos</b>                  | <b>276</b>                       | <b>188</b>                      | <b>1.456.472.178</b>  | <b>13,0</b>          | <b>5</b>            | <b>2,7</b>       | <b>60,6</b>          |
| Fabricação de adesivos e selantes                               | 4                                | 3                               | 2.495.214             | 0,0                  | -                   | -                | -                    |
| Fabricação de explosivos  | 9                                | 6                               | 27.897.331            | 0,2                  | -                   | -                | -                    |
| Fabricação de aditivos de uso industrial                        | 94                               | 83                              | 703.623.561           | 6,3                  | 4                   | 4,8              | 60,1                 |
| Fabricação de catalisadores                                     | 15                               | 11                              | 37.484.301            | 0,3                  | -                   | -                | -                    |
| Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente | 154                              | 85                              | 684.971.771           | 6,1                  | 1                   | 1,2              | 67,1                 |
| <b>Produtos farmacêuticos</b>                                   | <b>702</b>                       | <b>298</b>                      | <b>1.363.313.879</b>  | <b>12,2</b>          | <b>7</b>            | <b>2,3</b>       | <b>59,2</b>          |
| Fabricação de produtos farmoquímicos                            | 331                              | 133                             | 149.839.393           | 1,3                  | -                   | -                | -                    |
| Fabricação de medicamentos para uso humano                      | 335                              | 141                             | 1.022.335.040         | 9,2                  | 5                   | 3,5              | 65,1                 |
| Fabricação de medicamentos para uso veterinário                 | 9                                | 8                               | 21.923.453            | 0,2                  | -                   | -                | -                    |
| Fabricação de preparações farmacêuticas                         | 27                               | 16                              | 169.215.993           | 1,5                  | 2                   | 12,5             | 83,3                 |
| <b>Produtos químicos</b>  | <b>3266</b>                      | <b>1774</b>                     | <b>11.165.971.397</b> | <b>100,0</b>         | <b>51</b>           | <b>2,9</b>       | <b>60,2</b>          |

Fontes: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

## Petroquímicos básicos

O segmento de petroquímicos básicos corresponde aos produtos da primeira geração na cadeia petroquímica, originados da nafta ou do gás natural, e servem de matéria-prima para os produtos de segunda geração. Em 2010, o total de petroquímicos básicos exportado foi de US\$ 914 milhões, ou 870 mil toneladas, equivalente a 8,2% do valor total de produtos químicos exportados. No segmento de petroquímicos básicos, cinco produtos foram responsáveis por 89,1% das exportações do segmento em 2010. São eles benzeno, propeno, p-xileno, 1,3-butadieno e outros hidrocarbonetos acíclicos.

Com base na análise da Tabela 3, constata-se que os preços dos produtos analisados foram afetados pela crise financeira global, apresentando redução em 2009, seguida de recuperação no ano de 2010. No caso do propeno, porém, observou-se forte elevação tanto em valor como em quantidade exportada no período, provavelmente uma oportunidade aproveitada pelos exportadores locais em decorrência da diminuição da oferta de propeno por parte de outros produtores mundiais ou da redução de preços.

Tabela 3 | Valor, volume e preço dos petroquímicos básicos em 2008, 2009 e 2010

| Produto                                       | Valor (US\$ FOB mil) |         |         | Volume (tonelada) |         |         | Preço (US\$/t) |      |       |
|---|----------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|----------------|------|-------|
|   | 2008                 | 2009    | 2010    | 2008              | 2009    | 2010    | 2008           | 2009 | 2010  |
| Benzeno                                       | 326.202              | 185.768 | 262.356 | 335.005           | 277.395 | 284.536 | 974            | 670  | 922   |
| p-xileno                                      | 148.942              | 124.666 | 165.716 | 136.341           | 145.221 | 169.266 | 1.092          | 858  | 979   |
| buta-1,3-dieno                                | 52.205               | 64.401  | 134.089 | 28.411            | 85.776  | 76.415  | 1.837          | 751  | 1.755 |
| Propeno<br>(propileno)<br>não saturado        | 23.285               | 108.939 | 196.451 | 29.630            | 143.911 | 166.475 | 786            | 757  | 1.180 |
| Hidrocarbonetos<br>acíclicos não<br>saturados | 49.472               | 42.978  | 55.921  | 48.678            | 79.238  | 67.702  | 1.016          | 542  | 826   |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

O benzeno é usado principalmente como intermediário químico. Seus derivados mais largamente produzidos incluem o estireno, usado para produzir polímeros e plásticos, fenol para resinas e adesivos (via cumeno) e cicloexano, usado na manufatura de náilon. O Brasil tem elevada participação nas exportações mundiais de benzeno, ocupando a terceira posição. Em 2009, a fatia brasileira ocupada foi de 7,6%, superior aos 6,3% observados em 2008. As exportações de benzeno elevaram-se no

ano de 2010, depois de sofrerem brusca queda em 2009, mas ainda não retornaram aos níveis de 2008. O preço médio mundial do benzeno foi de US\$/kg 1,06 e US\$/kg 0,71, em 2008 e 2009, respectivamente, superior ao preço brasileiro. Os produtores de benzeno no ano de 2008 foram Braskem e Petrobras, com capacidade instalada de 944 mil t/ano e 30 mil t/ano, respectivamente. Com a entrada em operação da segunda etapa do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (Comperj), haverá uma adição de 608 mil t/ano de capacidade instalada.

O para-xileno é usado em grande escala para a fabricação de ácido tereftálico, que serve de base para a resina PET (tereftalato de polietileno). Esse petroquímico básico parece ter sido menos afetado pela crise econômica de 2008, já que o valor exportado no ano passado ultrapassou o observado em 2008 e, em volume, revela trajetória ascendente para os três anos. Contudo, no ano de 2009, a participação brasileira nas exportações mundiais de p-xileno reduziu-se para 1,8% em relação a 2,2% em 2008. O Brasil apresentou um preço de exportação inferior ao preço médio mundial praticado, que foi de US\$/kg 1,19, em 2008, e US\$/kg 0,99, em 2009. A capacidade instalada em 2008 era de 203 mil t/ano, totalizada pela Braskem. A previsão é de que a capacidade de produção seja acrescida em 700 mil t/ano com a segunda etapa do Comperj. Com a entrada em produção da petroquímica Suape, parte do para-xileno exportado será destinada ao consumo doméstico para a produção de PET, o que ocasionará redução na exportação do produto, que deverá ser compensada pela diminuição da importação de fibras e por aumento das exportações de PET.

O propeno é uma das mais importantes matérias-primas da indústria química. Seu principal uso é na produção de polipropileno (PP), que tem aplicação em diversas indústrias, como brinquedos, automobilística e embalagens, além de matéria-prima para outros petroquímicos intermediários, como o ácido acrílico, para o qual não há produção nacional. O aumento das exportações tanto em valor quanto em volume, no ano de 2009, refletiu-se em elevação da participação brasileira nas exportações mundiais, que passou de 0,4%, em 2008, para 2,5%, em 2009. Os preços praticados pelo Brasil – US\$/kg 0,786, em 2008, e US\$/kg 0,757, em 2009 – são inferiores ao preço médio mundial, que foi de US\$/t 1.350 e US\$/t 870, respectivamente. Em 2008, a capacidade instalada era de 1.435 mil t/ano da Braskem e 455 mil t/ano da Petrobras. A segunda fase do Comperj ampliará a capacidade de produção em 881 mil t/ano e

investimento da Petrobras elevará a capacidade instalada da empresa em 265 mil t/ano do propeno grau polímero em refinaria.

O 1,3-butadieno é um produto químico de uso industrial utilizado na fabricação de borracha sintética, usada em pneus para automóveis e caminhões, podendo ser também empregado na fabricação de plásticos. Nos últimos anos, revelou forte crescimento das exportações, em valor e quantidade. No ano de 2008, o preço do 1,3-butadieno, juntamente com o isopropeno brasileiro, era superior ao preço médio mundial. No entanto, em 2009 sofreu forte queda, estabelecendo-se em patamar inferior ao preço médio mundial, o que explica o aumento da participação como fornecedor mundial de 2,8% para 5,6%. A Braskem, como única produtora, possuía em 2008, capacidade instalada de produção de 366 mil t/ano. Com a entrada de produção da segunda fase do Comperj, a capacidade produzida será elevada em 157 mil t/ano.

### **Resinas termoplásticas**

O segmento de resinas termoplásticas tem participação elevada tanto na pauta de importação quanto na pauta de exportação da indústria química brasileira. Em 2010, foi responsável por 10% do valor total importado, totalizando US\$ 3,289 bilhões e 1,923 milhão de toneladas, e por 17% do valor total exportado (US\$ 1,898 bilhão ou 1,310 milhão de toneladas). De um total de 121 produtos, sete correspondem a quase 90% do valor exportado de resinas termoplásticas e fazem parte dos 51 produtos mais exportados pela indústria química. Destacam-se polietileno de alta densidade, polietileno de baixa densidade linear, polipropileno, polietileno de baixa densidade, tereftalato de polietileno, acetato de vinila e copolímero de propileno.

Os termoplásticos são matérias-primas para a produção de transformados plásticos, a terceira geração petroquímica, com ampla gama de aplicações que correspondem à variedade de usos permitidos pelos plásticos. São predominantemente empregados na produção de embalagens (43% do consumo total de resinas), mas também em utilidades domésticas, brinquedos, materiais para construção civil, autopeças para a indústria automobilística, produtos da área médica e aplicação crescente em eletrônica e informática.

Os preços das resinas brasileiras têm superado os de competidores na América Latina, exceto no período da crise econômica de 2008-2009

[Quimax Report (2010)], o que possibilitou a ampliação das vendas externas brasileiras e a reversão dos efeitos da crise sobre o mercado interno. Como se pode observar na Tabela 4, todas as resinas consideradas mostraram elevação na quantidade exportada de 2008 para 2009 e apenas no caso do polietileno de baixa densidade linear não houve acréscimo também do valor. Já em 2010, com a recuperação dos preços, o volume exportado apresentou redução.

Tabela 4 | Valor, volume e preço das resinas termoplásticas em 2008, 2009 e 2010

| Produto                                   | Valor (US\$ FOB mil) |         |         | Volume (tonelada) |         |         | Preço (US\$/t) |       |       |
|---|----------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|----------------|-------|-------|
|   | 2008                 | 2009    | 2010    | 2008              | 2009    | 2010    | 2008           | 2009  | 2010  |
| Polietilenos sem carga, $d \geq 0.94$     | 406.394              | 425.684 | 460.072 | 263.934           | 438.112 | 361.602 | 1.540          | 972   | 1.272 |
| Polietileno linear, densidade $< 0.94$    | 362.078              | 284.331 | 374.321 | 232.158           | 284.478 | 271.916 | 1.560          | 999   | 1.377 |
| Polipropileno sem carga                   | 185.836              | 318.559 | 304.960 | 127.908           | 336.953 | 227.716 | 1.453          | 945   | 1.339 |
| Polietileno sem carga, densidade $< 0.94$ | 163.856              | 189.926 | 207.016 | 91.772            | 159.286 | 129.209 | 1.785          | 1.192 | 1.602 |
| Copolímeros de propileno                  | 75.990               | 94.016  | 174.391 | 44.629            | 80.776  | 109.473 | 1.703          | 1.164 | 1.593 |
| Tereftalato de polietileno                | 17.085               | 106.214 | 103.058 | 12.548            | 92.751  | 72.730  | 1.362          | 1.145 | 1.417 |
| Copolímero de etileno/acetato vinila      | 48.594               | 57.398  | 68.804  | 23.326            | 41.303  | 37.840  | 2.083          | 1.390 | 1.818 |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

O polietileno de alta densidade (PEAD) é usado principalmente na fabricação de embalagens para alimentos, descartáveis, têxteis e cosméticos. O preço médio do PEAD mundial foi superior ao brasileiro tanto em 2008 (US\$/kg 1,96) quanto em 2009 (US\$/kg 1,18). A participação do Brasil nas exportações mundiais passou de 2%, em 2008, para 2,7%, em 2009, acompanhando a forte elevação observada no volume exportado. É produzido no país pela Braskem, com capacidade instalada de 2,08 milhões de t/ano em 2009. No mês de setembro de 2010, a Braskem iniciou, no polo petroquímico de Triunfo (RS), a produção de polietileno “verde”, por meio do processamento de etanol. A planta, com capacidade de produção de 200 mil t/ano, faz parte da estratégia da empresa de concentrar os investimentos em fontes renováveis de matérias-primas, sendo a maior parte da produção voltada para exportação. A capacidade

instalada para PEAD deverá ainda ser elevada em 430 mil t/ano com a segunda fase do Comperj [Abiquim (2010c)].

O polipropileno também é monopólio de produção da Braskem no país. Tem aplicação em embalagens para alimentos, produtos têxteis e cosméticos, entre outros. O preço nacional de exportação foi inferior à média mundial em 2008 e 2009, um dos fatores que podem ter contribuído para grande elevação na sua demanda em 2009, refletido no aumento da participação de 0,8% para 2%. A capacidade instalada é de 1,915 milhão de t/ano, com previsão de ampliação por meio dos projetos de 575 mil t/ano da Braskem<sup>4</sup> e 850 mil t/ano na segunda fase do Comperj, além da construção de uma nova planta com capacidade de 30 mil t/ano, com base no etanol, conforme anunciado pela Braskem na feira internacional de plástico, Feira K, na Alemanha, em outubro de 2010.

O polietileno de baixa densidade linear PEBDL é aplicado em embalagens de alimentos, fraldas, absorventes higiênicos e sacaria industrial. Em 2009, apresentou valor exportado inferior a 2008, porém com aumento do volume, provavelmente explicado pela redução de preços. O preço mundial do polietileno de baixa densidade (PEBD), incluindo polietileno de baixa densidade linear, foi de US\$/kg 1,76, em 2008, e US\$/kg 1,25, em 2009, superior à média brasileira de US\$/kg 1,63 e US\$/kg 1,07, respectivamente. O Brasil forneceu, em 2009, 3% do total de PEBD e PEBDL importado mundialmente, 0,6% a mais do que em 2008. Novamente, a única produtora é a Braskem, com capacidade instalada, em 2009, de 1.670 mil t/ano. A projeção de investimentos do Comperj é de 430 mil t/ano. A planta de polietileno verde da Braskem localizada em Triunfo também é capaz de produzir PEBDL verde.

O PEBD é utilizado principalmente para a fabricação de embalagens na indústria alimentícia, de higiene e limpeza, mas é também aplicado nas indústrias agrícola, de construção civil, automobilística, eletrônica e varejista. A capacidade instalada no ano de 2008 era de 935 mil t/ano pela Braskem, com previsão de ampliação de 430 mil t/ano a partir da segunda fase do Comperj.

<sup>4</sup> Destas, 300 mil t/ano na fábrica da Braskem Bahia, além de 75 mil t/ano na unidade da antiga Quattor, em Camaçari, 200 mil t/ano na nova planta da Quattor, no Paraná, e 100 mil t/ano que seria produzido da glicerina de soja em Mauá (SP) [Abiquim (2010c)].

O tereftalato de polietileno (PET), fabricado no país pelo grupo M&G, é usado na fabricação de garrafas, embalagens para produtos alimentícios, cosméticos e farmacêuticos. A participação brasileira como fornecedor de PET aumentou de 0,1%, em 2008, para 1,2%, em 2009, reproduzindo a grande elevação no volume e na quantidade exportada de 2008 para 2009. O preço médio mundial em 2008 era superior ao brasileiro, mas em 2009 os dois eram equivalentes. A capacidade instalada total era de 742,5 mil t/ano em 2008. Os projetos de investimento da Suape (PE), de 450 mil t/ano, e da segunda fase do Comperj, de 600 mil t/ano, irão dobrar a capacidade instalada. Apesar de fazer parte dos 51 produtos mais exportados no ano de 2010, o PET também é um dos principais produtos importados pela indústria química brasileira, tendo um saldo comercial deficitário.

O copolímero de etileno, mais conhecido como acetato de vinila (EVA), é bastante utilizado no segmento calçadista. Também é aplicado nos setores de embalagens, adesivos e filmes flexíveis para a agricultura. Em 2008, a participação brasileira era de 1,4%, elevando-se para 2% em 2009. O preço brasileiro, que em 2008 era muito próximo do mundial, no ano de 2009 sofreu uma redução para US\$/kg 1,39, enquanto o mundial passou a ser de US\$/kg 1,67. As unidades de produção de PEBD da Braskem são multipropósito com EVA.

### **Aditivos de uso industrial**

O segmento de aditivos de uso industrial também tem uma participação relevante na pauta de exportação brasileira, respondendo por 6,3% do total exportado em 2010, com US\$ 704 milhões e 361 mil toneladas. Os principais produtos exportados no segmento são sais do ácido glutâmico, lisina, outros óleos essenciais de laranja e subprodutos terpênicos residuais da destilação dos óleos essenciais. Juntos, esses quatro produtos correspondem a mais de 60% das exportações do segmento. Os aditivos industriais aqui descritos têm grande aplicação na indústria alimentícia e podem também ser utilizados para uso médico. Esse segmento também sofreu os efeitos da crise econômica global, reduzindo tanto o valor quanto o volume exportado em 2009. Com exceção dos sais do ácido glutâmico, os preços desses grupos de produtos caíram no ano de 2009 em relação a 2008, mas em 2010 já ultrapassaram os preços de 2008.

Tabela 5 | Valor, volume e preço dos aditivos de uso industrial em 2008, 2009 e 2010

| Produto   | Valor (US\$ FOB mil) |         |         | Volume (tonelada) |        |         | Preço (US\$/t) |       |       |
|---|----------------------|---------|---------|-------------------|--------|---------|----------------|-------|-------|
|   | 2008                 | 2009    | 2010    | 2008              | 2009   | 2010    | 2008           | 2009  | 2010  |
| Sais do acido glutâmico   | 130.837              | 121.781 | 152.785 | 114.329           | 91.142 | 106.424 | 1.144          | 1.336 | 1.436 |
| Lisina  | 155.075              | 101.882 | 138.390 | 99.444            | 82.074 | 78.013  | 1.559          | 1.241 | 1.774 |
|  leos essenciais, de laranja  | 70.893               | 55.842  | 74.455  | 30.078            | 28.408 | 28.805  | 2.357          | 1.966 | 2.585 |
| Subprodutos terpênicos residuais da desterpena o dos óleos essenciais | 53.397               | 47.415  | 56.988  | 36.100            | 35.660 | 35.146  | 1.479          | 1.330 | 1.621 |

Fonte: Elabora o própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

O  cido glutâmico e seus sais são responsáveis por um dos sabores sentidos no paladar humano. Estão presentes em diversos alimentos e são utilizados como aditivo alimentar para realçar o sabor. No ano de 2008, o Brasil foi responsável por 16% das exporta es mundiais de ácido glutâmico e seus sais, com redu o para 10,4%, em 2009. Houve redu o tanto do valor quanto da quantidade exportada entre 2008 e 2009, que foram retomados em 2010. O preço apresentou pequena eleva o e no ano de 2009 ultrapassou o preço médio mundial. O  nico produtor no país   a Ajinomoto, em São Paulo.

Também utilizada como suplemento alimentar, a lisina   um amino-ácido essencial para o crescimento de crianças e para manuten o do equilíbrio do nitrogênio em adultos, que pode ser encontrado em carnes, peixes, frangos e laticínios. O Brasil   o segundo maior fornecedor de lisinas e seus sais e ésteres, com 14,5% das exporta es totais em 2009, 0,4% inferior ao observado em 2008. O valor e a quantidade exportada também foram menores no ano de 2009 em rela o a 2008. Em 2010, o valor exportado aumentou, apesar de nova redu o no volume exportado, reflexo de um preço maior. Os preços mundiais em 2008 (US\$/kg 172) e 2009 (US\$/kg 143) eram superiores aos praticados pelo Brasil. A Ajinomoto   também a única produtora, com capacidade instalada de 201.000 t/ano em 2008.

O óleo essencial de laranja é extraído da casca da fruta e tem diferentes aplicações, podendo ser utilizado na indústria de cosméticos para fabricação de perfumes e sabonetes, na farmacêutica para prevenir e auxiliar no tratamento de alguns tipos de câncer e na alimentícia para conferir sabor a bebidas e balas. O Brasil é o maior fornecedor mundial, com participação de 38,4% em 2008 e 36,5% em 2009. O volume e a quantidade exportados sofreram redução em 2009, mas o valor exportado em 2010 já superou o de 2008, por conta da elevação no seu preço. No Brasil, o Aripê e a Coinbra Frutesp são os produtores.

### Químicos orgânicos não especificados anteriormente

O segmento de outros químicos orgânicos não especificados anteriormente (“outros”) é bastante heterogêneo e compõe-se de uma quantidade muito ampla de produtos, com variadas finalidades de aplicação. Contudo, nove produtos fazem parte dos 51 mais vendidos ao exterior e correspondem a 43,3% do total exportado pelo segmento.

Tabela 6 | Valor, volume e preço de químicos orgânicos não especificados anteriormente em 2008, 2009 e 2010

| Produto   | Valor (US\$ FOB mil) |         |         | Volume (tonelada) |         |         | Preço (US\$/t) |        |        |
|---|----------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|----------------|--------|--------|
|   | 2008                 | 2009    | 2010    | 2008              | 2009    | 2010    | 2008           | 2009   | 2010   |
| Éteres acíclicos e seus derivados halogenados, etc.                 | 171.894              | 194.856 | 295.235 | 155.860           | 214.778 | 315.675 | 1.103          | 907    | 935    |
| Gelatinas e seus derivados  | 129.842              | 169.854 | 162.987 | 29.892            | 31.833  | 36.981  | 4.344          | 5.336  | 4.407  |
| Compostos heterocíclicos com cloro, sem flúor nem bromo             | 90.126               | 115.771 | 120.490 | 2.209             | 2.357   | 2.317   | 40.796         | 49.119 | 51.993 |
| Aminoálcoois fenóis, aminoácidos fenóis etc. com funções oxigenadas | 77.864               | 47.449  | 63.023  | 2.820             | 4.521   | 3.964   | 27.616         | 10.494 | 15.899 |
| Nitratos de celulose, sem carga, em forma primária                  | 57.737               | 50.062  | 54.072  | 23.588            | 23.435  | 24.616  | 2.448          | 2.136  | 2.197  |
| Acetato de etila  | 82.265               | 51.126  | 53.743  | 84.410            | 63.619  | 56.889  | 975            | 804    | 945    |
| Ácido cítrico   | 31.500               | 46.119  | 51.412  | 28.572            | 29.875  | 32.595  | 1.102          | 1.544  | 1.577  |
| Ácido glutâmico   | 30.302               | 35.480  | 47.664  | 25.026            | 26.205  | 31.628  | 1.211          | 1.354  | 1.507  |
| Extrato tanante de mimosa   | 42.463               | 37.843  | 46.777  | 38.823            | 29.161  | 33.599  | 1.094          | 1.298  | 1.392  |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex.

A aplicação da maioria desses produtos, como o caso dos aditivos de uso industrial, é nas formulações de essências artificiais, no caso do acetato de etila e gelatinas, e conservante natural (antioxidante) para o ácido cítrico. O ácido glutâmico também está presente em diversos alimentos e é responsável por um dos sabores sentidos no paladar humano. O extrato de tanante é de origem vegetal e a utilização principal é a curtimenta de peles e couros.

### **Demais segmentos**

Além dos produtos dos segmentos listados anteriormente, também sobressaem alguns medicamentos, fungicidas, adubos ou fertilizantes, borracha de estireno-butadieno, do segmento de elastômeros, silícios e artigos de cosméticos, produtos de perfumaria e higiene pessoal.

### **Oportunidades, desafios e propostas para a exportação**

São crescentes as recentes preocupações com o aumento do déficit em transações correntes e com a trajetória do superávit comercial dependente da evolução do mercado externo de algumas *commodities*, em meio a ações de provimento de abundante liquidez ao mercado pelo Banco Central americano e riscos de especulação em mercados de ativos. Com isso, começam a ser demandadas medidas relacionadas ao setor externo, em particular mudanças na política cambial brasileira, pelo receio de novos choques, guerra cambial e reações protecionistas que evidenciarium uma eventual baixa competitividade e a fragilidade de algumas indústrias brasileiras [Carvalho Jr. (2010)]. Nesta seção, serão discutidas algumas medidas de enfrentamento do déficit comercial na indústria química, principalmente em termos de política de expansão das exportações.

Medidas mais bruscas para conter a valorização do real e para incentivar as exportações e desestimular importações poderão ter implicações amplas, ainda que diferenciadas, pela mudança de preços relativos, sobre a estrutura industrial brasileira. Ainda que possa mostrar caráter positivo no longo prazo, especialmente em indústrias com forte viés exportador, é importante avaliar os impactos de curto prazo sobre indústrias estruturalmente dependentes de importações e com fortes encadeamentos na economia, como a química. Em diversos segmentos da indústria química, não há capacidade produtiva instalada capaz de suprir “de imediato”

importações mais caras pela desvalorização da moeda doméstica, nem ampliar “de imediato” a produção voltada para exportação, uma vez que seriam necessários investimentos que, nessa indústria, exigem prazos relativamente longos de maturação. Nesse sentido, mudanças bruscas no câmbio (desvalorizando o real) poderiam, em alguns casos, acarretar pressões de custos e impactos inevitáveis sobre índices de preços internos, afetando setores que dependem de insumos importados, como intermediários para fertilizantes para o agronegócio,<sup>5</sup> além de outros químicos orgânicos e produtos farmacêuticos.

O mesmo argumento pode ser levantado no caso de eventuais aumentos de alíquotas de importação para produtos químicos,<sup>6</sup> que, além de eventuais aumentos de custos internos, esbarrariam em regras do comércio internacional. Efeitos positivos poderiam ser sentidos mais a longo prazo, na medida em que constituíssem incentivo a investimentos de ampliação/implantação de capacidade produtiva no país e desde que inseridas em compromissos claros e de caráter transitório, além de avaliação cuidadosa sobre os impactos ao longo das cadeias.

No entanto, políticas de curto prazo relacionadas às alíquotas de importação devem considerar, conforme apontado por Carvalho Jr. (2010), que a proteção efetiva da indústria brasileira é inferior à proteção legal, pois ainda que a tarifa média seja de 14%, a tarifa verdadeira ou o que foi efetivamente arrecadado de imposto de importação é somente 4,2%, por causa dos diversos mecanismos de redução ou isenção de imposto de importação).<sup>7</sup> Nesse sentido, recomenda a revisão da proteção uniforme comum de todos os produtos objeto de acordos comerciais, extinção do uso do ex-tarifário, entre outras, além de imposição medidas de *quantum*. Mesmo com as restrições de regras do comércio internacional, medidas dessa natureza possibilitariam, se inseridas em uma agenda de longo prazo, avaliações detalhadas, caso a caso, com benefícios em termos do melhor

<sup>5</sup> A dependência da importação dos nitrogenados é de 90%, ao passo que em potássicos é de 75% (e fostatados, em menor magnitude).

<sup>6</sup> No caso dos 20 produtos químicos mais representativos em termos de valor das importações da indústria química, 10 têm exceção a Tarifa Externa Comum (TEC), que podem chegar a uma alíquota de 0%, com destaque para intermediários para fertilizantes e medicamentos para uso humano.

<sup>7</sup> Produtos importados passíveis de serem classificados como ex-tarifário, produtos sem similar nacional ou produtos importados pela Zona Franca, quando é permitida redução de todos os impostos, exceto contribuições, da mesma forma que no caso de produtos importados inseridos em acordos regionais e/ou bilaterais.

mapeamento de produtos/cadeias onde caberia incentivar investimentos com vistas à maior diversificação e à ampliação da produção química brasileira.

A indústria adota regularmente ações com vistas à proteção das exportações brasileiras de produtos químicos por meio de medidas de defesa comercial e combate a práticas desleais de comércio. Das 70 medidas referentes a direito *antidumping* definitivo, prorrogação da medida de salvaguarda, compromisso de preços e medida compensatória definitiva, um terço é da indústria química, com destaque para resinas [site do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, dez. 2010)]. De todo modo, Carvalho Jr. (2010) alerta para a complexidade e a morosidade desses processos, além de dificuldades e custos para obtenção de provas dos danos à indústria nacional. Nesse sentido, caberiam medidas para agilizar esses processos e maior envolvimento e apoio dos órgãos governamentais na sua elaboração.

Cabe também considerar a crescente proliferação de barreiras protecionistas de natureza não tarifária, com destaque, no caso da indústria química, para o novo marco regulatório para substâncias químicas com vistas à identificação de efeitos nocivos sobre a saúde humana e o meio ambiente. Esse é o caso do REACH (sigla de Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals), novo regulamento para comercialização de substâncias químicas nos países da União Europeia, em vigor desde junho de 2007.

Pelo novo regulamento, todas as substâncias químicas comercializadas na União Europeia em volume superior a uma tonelada anual e aquelas com reconhecidos riscos para a saúde humana e para o meio ambiente ficam obrigadas ao registro na European Chemicals Agency (ECHA), abrangendo substâncias fabricadas na União Europeia ou em outros países, exportadas para a região. O processo compreende avaliações em diversas etapas, desde o pré-registro até o registro definitivo de substâncias que vierem a ser comercializadas na região, com prazos máximos estabelecidos para registro definitivo (ou autorização, no caso de substâncias reconhecidamente perigosas), ou conforme os riscos inerentes e o volume vendido das substâncias no mercado europeu, que se estende até 2018. O processo envolve custos (taxas de registro, testes, elaboração de dossiês etc.) arcados por todos que comercializarem no mercado europeu, mas o arranjo institucional criado prevê a participação obrigatória em encontros

como os Substance Information Exchange Forum (SIEFs), o que pode onerar de forma diferenciada os participantes.<sup>8</sup>

Até o momento, as empresas brasileiras mais afetadas são as que exportam grandes volumes para a União Europeia, com mais condições de adaptação à nova regra. Quando atingidos os prazos, pelo cronograma fixado, do registro de substâncias vendidas em menores quantidades, empresas de menor porte, exportadoras de produtos mais pulverizados – muitos, provavelmente, “outros” produtos químicos orgânicos e inorgânicos – terão um grande desafio. Por isso, é necessário identificar mecanismos que possam subsidiar as empresas brasileiras exportadoras de produtos químicos para a União Europeia, particularmente as de menor porte, conforme proposta da Abiquim.<sup>9</sup>

No âmbito tributário, com vistas a estimular exportações, Carvalho Jr. (2010) sugere instituir, por meio do Conselho de Política Fazendária (Confaz), um sistema de desoneração dos insumos incorporados ao produto a ser exportado, ao longo da cadeia produtiva, para eliminar problemas de compensação, acúmulo de créditos e eventual ressarcimento às empresas exportadoras. Sugere, ainda, a constituição de um fundo com recursos provenientes das parcelas dos tributos federais e estaduais pagos na importação (Imposto de Importação, IPI, ICMS, PIS/Pasep-Importação e Cofins Importação), a fim de ressarcir o “estoque” de saldos de créditos gerados pela exportação, detidos pelas empresas exportadoras, existentes até a data da efetiva implementação do fundo, e os estados de localização dos integrantes da cadeia produtiva, fornecedores e exportadores. Por fim, a ABDI (2010) recomenda ações similares no âmbito do Confaz visando coibir a guerra fiscal, com base na análise da situação da indústria de transformados plásticos – principal cliente da indústria petroquímica –, que vem sendo afetada diretamente pela disputa entre estados para atração

<sup>8</sup> Da mesma forma que alguns regulamentos semelhantes estabelecidos por outros países, como o Chemical Assessment and Management Program (ChAMP), a ser implementada pela Environmental Protection Agency (EPA), dos Estados Unidos, além do Reach-China e do Canadá, o Reach poderá vir a ter impactos sobre o comércio de produtos e substâncias químicas e constituir uma barreira técnica não tarifária ao comércio internacional, com maiores implicações principalmente para empresas de menor porte exportadoras de países em desenvolvimento.

<sup>9</sup> A Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil) firmou convênio de cooperação técnica com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), em agosto de 2010, com vistas à elaboração de modelo para os países do Cone Sul para implementação do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação de Rotulagem de Produtos Químicos (GHS), da OCDE, e desenvolvimento de ações conjuntas para cumprir as exigências de novos regulamentos, como o Reach.

de investimentos por meio da concessão de incentivos, os quais têm beneficiado importa es de resinas termoplásticas em detrimento da produ o nacional.<sup>10</sup>

Com rela o ao preço das matérias-primas, devem ser buscadas regras de fixa o de preços competitivos para a nafta e para o gás-natural utilizados como matéria-prima petroquímica, que possibilitem maior competitividade a curto e longo prazo da petroquímica e transformados plásticos, acompanhadas de compromissos formais de garantia de oferta doméstica dessas matérias-primas pela Petrobras, com base em compromissos e metas crescentes de participa o da produ o nacional no consumo doméstico (atualmente, em cerca de 50%), num determinado prazo. Ainda que a Petrobras venha buscando recentemente flexibilizar a regra de fixa o de preço da nafta, inserindo uma espécie de “desconto” sobre a cota o internacional ARA (Europa) em fun o da baixa qualidade (alta parafinicidade) da nafta doméstica,<sup>11</sup> ganhos efetivos de competitividade s  estarão assegurados   medida que a Petrobras assegure garantia de oferta em volumes progressivamente maiores de nafta petroquímica. Investimentos insuficientes da Petrobras na produ o desse derivado do petróleo e a demanda crescente por derivados que têm empregam fra es leves, como gasolina, impossibilitam o suprimento de toda a demanda doméstica por nafta petroquímica, exigindo importa es crescentes. A Abiquim vem trabalhando nesse sentido, em particular com vistas   fixa o de preços competitivos (*Harry Hub*) para o gás natural, de forma a expandir seu uso como matéria-prima química. Uma a o alternativa de rápida implementa o para a redu o dos custos de matéria-prima seria a desonera o tributária da nafta (IPI e PIS/Cofins), do gás natural e do etanol, destinados   produ o química.

<sup>10</sup> Diversos estados oferecem incentivo de isen o do imposto na entrada, para as importa es que cheguem pelos seus portos, impondo competi o desfavorável aos produtores de outros estados. São eles: Alagoas, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo [ABDI (2010)].

<sup>11</sup> Em 2008, as importa es de nafta somaram US\$ 2,2 bilhões e foi seguida de queda em 2009 com a crise econômica (US\$ 1,5 bilhão). No acumulado no ano até novembro de 2010, somou quase US\$ 3 bilhões, o dobro do ano anterior. O preço médio entre janeiro e setembro de 2010 sofreu aumento de 36% em rela o a 2009 (US\$/t 498), mas 16% menor frente ao preço de 2008 (US\$ 498). Em dezembro de 2010, o valor médio da nafta importada foi de US\$ 737 (Siscomex), enquanto a nafta doméstica valia US\$ 734 (Quimax). De acordo com o relatório Form 20-F, submetido pela Braskem   Securities and Exchange Commission, em 1  de junho de 2010, o contrato entre Braskem e Petrobras contemplaria o consumo entre 2,1 milhões de t/ano e seis milhões de t/ano.

No que diz respeito ao financiamento de longo prazo, devem ser destinados créditos para investimentos de ampliação/implantação de capacidade produtiva em condições preferenciais, nos moldes do Programa de Sustentação do Investimento (PSI), que poderia ser chamado Programa de Ampliação do Investimento, desde que estabelecidos compromissos/metras de ampliação da participação da produção doméstica no CAN em determinado período e/ou metas de exportação.

Também devem ser desenvolvidos novos mecanismos de apoio financeiro e/ou incentivo fiscal de estímulo a pesquisa, desenvolvimento e inovação, em pesquisa cooperativa nas modalidades de pesquisa pré-competitiva e competitiva, objetivando a fabricação de produtos químicos com base na biomassa (açúcar e etanol, entre outras), por meio de rotas químicas ou biotecnológicas, em especial voltadas para a diversificação do conjunto de produtos químicos fabricados no país e compromissos de metas de exportação de produtos da química verde.

Ainda deverão ser estimulados e adotados modelos diferenciados de apoio governamental e intervenção pública com vistas ao desenvolvimento de soluções tecnológicas que busquem a tradução das vantagens do pré-sal em termos de um potencial de franca ampliação da oferta de matérias-primas petroquímicas, sobretudo do gás natural.

Por meio da ferramenta Radar Comercial, da Secex/MDIC, que busca identificar produtos prioritários para exportação – ou seja, aqueles em que o país dispõe de vantagens competitivas e para os quais há perspectivas de dinamismo, com potencial para ampliação de exportações brasileiras no longo, no médio e, principalmente, no curto prazo –, é possível identificar 14 produtos químicos (num total de 83 produtos) com potencial de exportação. Deles, oito já se destacam na pauta brasileira de exportação de produtos químicos, analisados anteriormente, outros dois pertencem à indústria farmacêutica,<sup>12</sup> enquanto os quatro produtos remanescentes são defensivos agrícolas (inseticidas, herbicidas) ou aditivos (contendo óleo de petróleo ou de minerais betuminosos e outros produtos e preparações das indústrias químicas e conexas) (Tabela 7). É possível verificar que o maior dinamismo ocorre nos segmentos de petroquímicos básicos, medicamentos para uso humano e, sobretudo, defensivos agrícolas, que

<sup>12</sup> No caso da indústria farmacêutica, não serão apresentadas propostas específicas, uma vez que já ocorre intervenção pública por meio de política setorial no Complexo Industrial da Saúde.

seriam indicativos para exploração de oportunidades de exportação por parte da indústria química brasileira.<sup>13</sup>

Os produtos prioritários são ainda classificados em termos da capacidade do Brasil para aproveitar a demanda externa a curto, médio e longo prazo.<sup>14</sup> No curto prazo, seriam os produtos prioritários em que o Brasil já tem alta capacidade exportadora; no médio prazo, média capacidade exportadora; e no longo prazo, baixa capacidade exportadora, no qual seriam necessários investimentos produtivos que possibilitem explorar a demanda externa.

O Pacto Nacional da Indústria Química, elaborado pela Abiquim e lançado em junho de 2010, estima os investimentos que seriam necessários não só para acompanhar o crescimento do PIB, aproveitar o potencial do pré-sal e da química verde, como também para possibilitar o equilíbrio da balança comercial de produtos químicos por meio da substituição das importações e ampliação das exportações. Com vistas a alcançar esse último objetivo, seriam necessários, até 2020, investimentos de US\$ 45,2 bilhões, que exigiriam um conjunto de ações ainda em fase de detalhamento [Abiquim (2010b)].

De todo modo, a viabilização dos investimentos na indústria química, que ampliem a base industrial e diversificada do país, dependerá de uma agenda ampla e de longo prazo para a qual deverão ser identificadas não apenas ações, mas também metas e compromissos. Paralelamente, a requerida ampliação dos investimentos na indústria química exigirá medidas complementares, como investimentos em infraestrutura logística (distribuição de gás, portos, rodovias e outras soluções modais), cumprindo as metas do PAC [Abiquim (2010b)], além da oferta a preços competitivos de energia, em face dos padrões internacionais, com vistas a assegurar a competitividade da indústria.

<sup>13</sup> Uma das ferramentas permite classificar os produtos exportados em “produtos prioritários”, ou seja, aqueles que apresentam maior potencialidade para o incremento das exportações brasileiras e com os quais o Brasil teria maiores chances de ganhos de mercado no mundo. A metodologia baseia-se na seleção de produtos cuja demanda está em crescimento no mundo – produtos dinâmicos, cujas importações cresceram acima da média das importações totais do mundo no triênio 2007-2009, ou estáveis, cujas importações cresceram abaixo da média das importações totais do mundo no triênio em análise – e que, ao mesmo tempo, são importados em grande escala, com alto Potencial Importador a ser Explorado (PIE), que indica o tamanho do mercado de cada produto a ser ocupado pelo Brasil no mundo, deslocando concorrentes; é o valor das importações do mundo (média do triênio em análise) menos as importações provenientes do Brasil.

<sup>14</sup> Desempenho Exportador Brasileiro (DEB), que é a média das exportações brasileiras por produto nos últimos três anos.

Tabela 7 | Produtos químicos prioritários segundo Radar Comercial

| Produto  | Dinamismo | Segmento  | DEB US\$ 1.000 FOB |
|--|-----------|---|--------------------|
| p-xileno   | Dinâmico  | Petroquímicos básicos                                   | 132.080            |
| Outros compostos heterocíclicos 1 (hum) ciclo piridina não condensado  | Estável   | Químicos orgânicos não especificados anteriormente      | 90.734             |
| Medicamento contendo outros antibióticos, em doses, para venda a retalho   | Dinâmico  | Medicamentos para uso humano                            | 60.562             |
| Outros medicamentos contendo produtos misturados, para fins terapêuticos ou profiláticos, em doses, para venda a retalho | Estável   | Medicamentos para uso humano                            | 431.463            |
| Adubos ou fertilizantes contendo nitrogênio, fósforo e potássio  | Estável   | Adubos e fertilizantes                                  | 147.293            |
| Outras preparações capilares   | Estável   | Cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal | 98.428             |
| Inseticidas  | Dinâmico  | Defensivos agrícolas                                    | 107.669            |
| Fungicidas   | Dinâmico  | Defensivos agrícolas                                    | 143.492            |
| Herbicidas, inibidores de germinação e reguladores de crescimento para plantas   | Dinâmico  | Defensivos agrícolas                                    | 86.893             |
| Aditivos contendo óleo de petróleo ou de minerais betuminosos, para óleos lubrificantes                                  | Estável   | Aditivos de uso industrial                              | 65.570             |
| Outros produtos e preparações das indústrias químicas e conexas não incluídos em outras posições                         | Estável   | Aditivos de uso industrial                              | 73.048             |
| Polietileno de densidade < 0,94, em forma primária   | Estável   | Resinas termoplásticas                                  | 533.053            |
| Polietileno de densidade => 0,94, em forma primária  | Estável   | Resinas termoplásticas                                  | 441.434            |
| Polipropileno, em forma primária   | Estável   | Resinas termoplásticas                                  | 245.920            |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Radar Comercial/Secex.

## Considerações finais e perspectivas

O presente trabalho teve como objetivo identificar os principais segmentos exportadores da indústria química brasileira, assim como os produtos mais relevantes na pauta exportadora. As principais conclusões apontam para concentração das exportações brasileiras de produtos químicos em quatro segmentos: petroquímicos básicos, resinas termoplásticas, aditivos de uso industrial e “outros” produtos orgânicos, sem uma especificação clara. Há, também, grande variedade de medicamentos humanos exportados, que não fez parte de uma análise mais detalhada.

Portanto, os principais produtos químicos brasileiros exportados são, em sua grande maioria, *commodities*, ou aditivos que serão utilizados na indústria alimentícia, havendo poucos produtos de mais alto valor agregado.

O enfrentamento da restrição externa se faz necessário, de forma sustentável, por meio da ampliação da base produtiva da indústria química e por meio de investimentos que promovam o aumento e a diversificação da produção química doméstica, mais do que medidas paliativas de curto prazo. Devem ter início, assim, mudanças que objetivem proporcionar um clima propício aos investimentos e à ampliação da competitividade da indústria.

As propostas sugeridas com vistas ao equacionamento do problema do déficit comercial da química estão voltadas, sobretudo, para o estímulo a novos investimentos, muitas enumeradas entre as ações do Pacto Nacional da Indústria Química [Abiquim (2010b)], mas ainda carentes de detalhamento. Sua implementação exigirá a soma de esforços dos atores envolvidos, com estabelecimento de metas e compromissos, tais como:

- realização de investimentos em montantes previstos pelo Pacto (entre US\$ 87 bilhões e US\$ 167 bilhões, até 2020, saltando do investimento médio anual dos últimos anos de US\$ 2 bilhões para pelo menos US\$ 8,7 bilhões por ano);
- ampliação da participação da produção doméstica no consumo aparente nacional, com metas para os próximos cinco anos;
- estabelecimento de fórmula de preço e garantia de suprimento da matéria-prima pela Petrobras que assegure competitividade da petroquímica, ainda que com garantia de repasse de vantagens de custos de matérias-primas ao longo da cadeia ou por meio de mecanismos compensatórios de estímulo à competitividade; e

- melhoria de indicadores de produtividade, metas de exportação e indicadores ambientais, dentro de padrões internacionais de sustentabilidade e responsabilidade.

De fato, a situação atual de forte dependência da indústria química com relação a importações e o baixo coeficiente de exportação passaram a constituir um efetivo gargalo à continuidade do crescimento da economia e fonte adicional de vulnerabilidade externa da economia como um todo.

Na petroquímica, sobretudo em resinas, a competição internacional será mais acirrada nos próximos anos em função da implantação de megacomplexos no Oriente Médio, com expressivas vantagens no custo da matéria-prima (etano, derivado do gás natural, em relação à nafta empregada como matéria-prima na petroquímica brasileira),<sup>15</sup> das elevadas escalas de produção e da integração vertical com unidades de terceira geração produtoras de artefatos plásticos também em implantação, além do ressurgimento da petroquímica norte-americana com a viabilização da exploração do *shale gas*.

## Anexo 1

### Glossário

#### Produtos químicos de uso industrial

- **Produtos químicos inorgânicos.** Abrange elementos químicos e substâncias que não têm carbono em suas cadeias, tais como cloro e álcalis, intermediários para fertilizantes e seus produtos finais, gases industriais e outros produtos inorgânicos.
- **Produtos químicos orgânicos.** Correspondem aos compostos orgânicos que contêm carbono em sua fórmula molecular (podendo conter também outros elementos, com destaque para os hidrocarbonetos, que, além do carbono, contêm hidrogênio), sintetizados principalmente de petróleo (nafta), gás natural, etanol e carvão. Inclui produtos petroquímicos básicos, intermediários para plastifi-

<sup>15</sup> A nafta, derivada do petróleo, é a matéria-prima principal da produção petroquímica brasileira, bem como da Europa e do Japão, de forma diversa dos Estados Unidos e do Oriente Médio, que empregam o gás natural – nesse último caso, a custos altamente competitivos do gás associado, principalmente desde 2005, quando teve início o descolamento do preço do gás frente ao petróleo (e seus derivados, como a nafta).

cantes, resinas e fibras, além de outros produtos químicos orgânicos.

- **Resinas e elastômeros.** Inclui os principais petroquímicos de segunda geração, como as resinas termoplásticas (matéria-prima para plásticos), tais como polietilenos, polipropilenos, copolímeros de etileno, PVC; resinas termofixas (resinas alquídicas, cresólicas e fenólicas); e elastômeros, englobando borrachas sintéticas (acrílicas, cloradas, de silicone e nitrílicas) ou misturadas com borracha natural, além da borracha de butadieno-estireno (SBR), entre outras.
- **Produtos e preparados químicos diversos.** Engloba diversos produtos, como adesivos e selantes, explosivos, aditivos de uso industrial, extratos de produtos aromáticos naturais, resinoides, óleos essenciais, catalisadores, além de muitos outros produtos (fotográficos, tintas de escrever, tratamento de óleos por processos químicos etc.).

#### **Produtos químicos de uso final**

- **Produtos farmacêuticos.** Compreende farmoquímicos (princípios ativos, que são as matérias-primas) e produtos farmacêuticos (medicamentos de uso humano ou veterinário), além de preparações farmacêuticas.
- **Sabões, detergentes e produtos de limpeza, higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.** Sabões e detergentes sintéticos; produtos de limpeza e polimento; e cosméticos, produtos de perfumaria e higiene pessoal.
- **Adubos e fertilizantes.** Produtos finais compostos de misturas diferenciadas de elementos NPK, aplicados como insumo na produção agrícola.
- **Defensivos agrícolas.** Defensivos propriamente ditos com uso na agricultura e desinfetantes domissanitários (formulações químicas para o controle de pragas para uso doméstico, comercial e/ou industrial, incluindo jardinagem).
- **Tintas, esmaltes e vernizes.** Engloba, além de tintas, vernizes e outros produtos para imóveis, automóveis e móveis, tintas de impressão (gráficas), impermeabilizantes, solventes e produtos afins.
- **Fibras artificiais e sintéticas.** Fios, cabos e filamentos, fibras artificiais (acetatos, raion e viscose) ou sintéticas (acrílicas, de poliéster, de poliamida, de polietileno, de polipropileno, de poliuretano etc.).

**Anexo 2 | Importação e exportação por segmento da indústria química brasileira em 2008, 2009 e 2010 (em US\$ milhão)**

| Segmento   | Importação    |              |              | Exportação   |              |              |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | 2008          | 2009         | 2010         | 2008         | 2009         | 2010         |
| <b>Químicos inorgânicos</b>                          | <b>11.988</b> | <b>5.769</b> | <b>7.040</b> | <b>1.047</b> | <b>674</b>   | <b>872</b>   |
| Cloro e álcalis                                      | 531           | 484          | 400          | 25           | 32           | 18           |
| Intermediários para fertilizantes                    | 9.174         | 3.804        | 4.827        | 69           | 61           | 64           |
| Adubos e fertilizantes                               | 805           | 295          | 411          | 412          | 195          | 273          |
| Gases industriais                                    | 12            | 16           | 18           | 0            | 1            | 1            |
| Químicos inorgânicos não especificados anteriormente | 1.466         | 1.170        | 1.384        | 542          | 385          | 516          |
| <b>Químicos orgânicos</b>                            | <b>7.309</b>  | <b>5.843</b> | <b>7.707</b> | <b>2.984</b> | <b>2.644</b> | <b>3.448</b> |
| Petroquímicos básicos                                | 301           | 133          | 232          | 746          | 620          | 914          |
| Intermediários para plastificantes, resinas e fibras | 1.822         | 1.089        | 1.682        | 321          | 255          | 464          |
| Químicos orgânicos não especificados anteriormente   | 5.186         | 4.621        | 5.793        | 1.917        | 1.770        | 2.069        |
| <b>Resinas e elastômeros</b>                         | <b>4.332</b>  | <b>3.406</b> | <b>4.756</b> | <b>2.017</b> | <b>2.058</b> | <b>2.400</b> |
| Fabricação de resinas termoplásticas                 | 2.987         | 2.327        | 3.289        | 1.485        | 1.679        | 1.898        |
| Fabricação de resinas termofixas                     | 790           | 648          | 861          | 208          | 153          | 195          |
| Fabricação de elastômeros                            | 555           | 431          | 606          | 324          | 226          | 307          |
| <b>Fibras artificiais e sintéticas</b>               | <b>782</b>    | <b>668</b>   | <b>886</b>   | <b>156</b>   | <b>102</b>   | <b>180</b>   |
| Fabricação de fibras artificiais e sintéticas        | 782           | 668          | 886          | 156          | 102          | 180          |

*Continua*

*Continuação*

| Segmento   | Importação   |              |              | Exportação |            |            |
|--|--------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|
|  | 2008         | 2009         | 2010         | 2008       | 2009       | 2010       |
| <b>Defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários</b>  | <b>1.814</b> | <b>1.857</b> | <b>1.933</b> | <b>457</b> | <b>361</b> | <b>451</b> |
| Fabricação de defensivos agrícolas   | 1.442        | 1.425        | 1.386        | 304        | 241        | 274        |
| Fabricação de desinfetantes domissanitários  | 372          | 432          | 547          | 153        | 121        | 177        |
| <b>Sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal</b> | <b>573</b>   | <b>559</b>   | <b>821</b>   | <b>678</b> | <b>621</b> | <b>763</b> |
| Fabricação de sabões e detergentes sintéticos  | 215          | 186          | 245          | 241        | 206        | 255        |
| Fabricação de produtos de limpeza e polimento  | 55           | 46           | 61           | 27         | 20         | 28         |
| Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal                                    | 303          | 327          | 516          | 410        | 395        | 480        |
| <b>Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins</b>  | <b>362</b>   | <b>312</b>   | <b>413</b>   | <b>240</b> | <b>192</b> | <b>232</b> |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas   | 205          | 165          | 212          | 178        | 140        | 173        |
| Fabricação de tintas de impressão  | 101          | 107          | 136          | 28         | 26         | 26         |
| Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins   | 55           | 40           | 65           | 33         | 25         | 33         |

*Continua*

Continuação

| Segmento  | Importação    |               |               | Exportação    |              |               |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
|   | 2008          | 2009          | 2010          | 2008          | 2009         | 2010          |
| <b>Produtos e preparados químicos diversos</b>                  | <b>1.962</b>  | <b>1.785</b>  | <b>2.162</b>  | <b>1.549</b>  | <b>1.162</b> | <b>1.456</b>  |
| Fabricação de adesivos e selantes                               | 15            | 8             | 11            | 2             | 4            | 2             |
| Fabricação de explosivos  | 10            | 12            | 17            | 28            | 24           | 28            |
| Fabricação de aditivos de uso industrial                        | 811           | 812           | 931           | 710           | 564          | 704           |
| Fabricação de catalisadores                                     | 163           | 158           | 242           | 60            | 31           | 37            |
| Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente | 963           | 796           | 961           | 748           | 539          | 685           |
| <b>Produtos farmoquímicos</b>                                   | <b>1.427</b>  | <b>1.287</b>  | <b>1.640</b>  | <b>122</b>    | <b>142</b>   | <b>150</b>    |
| Farmoquímicos   | 1.427         | 1.287         | 1.640         | 122           | 142          | 150           |
| <b>Produtos farmacêuticos</b>                                   | <b>4.127</b>  | <b>4.308</b>  | <b>5.894</b>  | <b>938</b>    | <b>1.042</b> | <b>1.213</b>  |
| Medicamentos para uso humano                                    | 3.988         | 4.153         | 5.691         | 754           | 869          | 1.022         |
| Medicamentos para uso veterinário                               | 64            | 82            | 103           | 24            | 22           | 22            |
| Preparações farmacêuticas                                       | 75            | 73            | 100           | 160           | 151          | 169           |
| <b>Total</b>  | <b>34.676</b> | <b>25.793</b> | <b>33.251</b> | <b>10.188</b> | <b>8.998</b> | <b>11.166</b> |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex, relativos aos produtos químicos agregados conforme a classificação CNAE/IBGE (divisões 20 e 21, incluindo também a indústria farmacêutica, que contempla igualmente atividades de processamento químico).

### Anexo 3 | Participação percentual das importações químicas brasileiras no consumo aparente nacional, em 2007 e 2008

| Segmento  | Coeficiente de importação (em %) |           |
|---|----------------------------------|-----------|
|   | 2007                             | 2008      |
| <b>Produtos químicos inorgânicos</b>                        | <b>28</b>                        | <b>33</b> |
| Cloro e álcalis   | 41                               | 25        |
| Intermediários para fertilizantes                           | 71                               | 74        |
| Adubos e fertilizantes                                      | 4                                | 5         |
| Gases industriais   | 0                                | 0         |
| Químicos inorgânicos não especificados anteriormente        | 44                               | 51        |
| <b>Produtos químicos orgânicos</b>                          | <b>35</b>                        | <b>44</b> |
| Produtos petroquímicos básicos                              | 5                                | 8         |
| Intermediários para plastificantes, resinas e fibras        | 27                               | 37        |
| Químicos orgânicos não especificados anteriormente          | 58                               | 67        |
| <b>Resinas e elastômeros</b>                                | <b>20</b>                        | <b>22</b> |
| Resinas termoplásticas                                      | 16                               | 20        |
| Resinas termofixas  | 30                               | 27        |
| Elastômeros   | 40                               | 39        |
| <b>Fibras artificiais e sintéticas</b>                      | <b>59</b>                        | <b>52</b> |
| Fibras artificiais e sintéticas                             | 59                               | 52        |
| <b>Defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários</b> | <b>13</b>                        | <b>13</b> |
| Defensivos agrícolas  | 14                               | 13        |
| Desinfetantes domissanitários                               | 2                                | 17        |

*Continua*

Continuação

| Segmento  | Coeficiente de importação (em %) |           |
|---|----------------------------------|-----------|
|   | 2007                             | 2008      |
| <b>Sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e higiene pessoal</b> | <b>5</b>                         | <b>5</b>  |
| Sabões e detergentes sintéticos   | 4                                | 4         |
| Produtos de limpeza e polimento   | 7                                | 9         |
| Cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal   | 6                                | 6         |
| <b>Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins</b>   | <b>7</b>                         | <b>7</b>  |
| Tintas, vernizes, esmaltes e lacas  | 5                                | 5         |
| Tintas de impressão   | 16                               | 17        |
| Impermeabilizantes, solventes e produtos afins  | 9                                | 10        |
| <b>Produtos e preparados químicos diversos</b>  | <b>27</b>                        | <b>28</b> |
| Adesivos e selantes   | 1                                | 2         |
| Explosivos  | -                                | -         |
| Aditivos de uso industrial  | 29                               | 30        |
| Catalisadores   | -                                | -         |
| Químicos não especificados anteriormente  | 35                               | 34        |
| <b>Produtos farmoquímicos</b>   | <b>100</b>                       | <b>97</b> |
| Produtos farmoquímicos  | 100                              | 97        |
| <b>Produtos farmacêuticos</b>   | <b>22</b>                        | <b>22</b> |
| Medicamentos para uso humano  | 22                               | 23        |
| Medicamentos para uso veterinário   | 4                                | 6         |
| Preparações farmacêuticas   | 49                               | 33        |
| <b>Total</b>  | <b>24</b>                        | <b>27</b> |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex e PIA-IBGE.

#### Anexo 4 | Participação percentual das exportações químicas brasileiras na produção nacional, 2007 e 2008

| Segmento  | Coeficiente de importação (em %) |           |
|---|----------------------------------|-----------|
|   | 2007                             | 2008      |
| <b>Produtos químicos inorgânicos</b>                        | <b>4</b>                         | <b>4</b>  |
| Cloro e álcalis   | 4                                | 2         |
| Intermediários para fertilizantes                           | 2                                | 2         |
| Adubos e fertilizantes                                      | 2                                | 3         |
| Gases industriais   | 0                                | 0         |
| Químicos inorgânicos não especificados anteriormente        | 24                               | 28        |
| <b>Produtos químicos orgânicos</b>                          | <b>21</b>                        | <b>25</b> |
| Produtos petroquímicos básicos                              | 15                               | 17        |
| Intermediários para plastificantes, resinas e fibras        | 11                               | 9         |
| Químicos orgânicos não especificados anteriormente          | 36                               | 43        |
| <b>Resinas e elastômeros</b>                                | <b>15</b>                        | <b>12</b> |
| Resinas termoplásticas                                      | 14                               | 11        |
| Resinas termofixas  | 12                               | 9         |
| Elastômeros   | 31                               | 27        |
| <b>Fibras artificiais e sintéticas</b>                      | <b>26</b>                        | <b>18</b> |
| Fibras artificiais e sintéticas                             | 26                               | 18        |
| <b>Defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários</b> | <b>4</b>                         | <b>4</b>  |
| Defensivos agrícolas  | 5                                | 3         |
| Desinfetantes domissanitários                               | 0                                | 8         |

*Continua*

Continuação

| Segmento   | Coeficiente de importação (em %) |           |
|--|----------------------------------|-----------|
|  | 2007                             | 2008      |
| <b>Sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal</b> | <b>6</b>                         | <b>6</b>  |
| Sabões e detergentes sintéticos  | 5                                | 5         |
| Produtos de limpeza e polimento  | 3                                | 4         |
| Cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal  | 8                                | 8         |
| <b>Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins</b>  | <b>5</b>                         | <b>5</b>  |
| Tintas, vernizes, esmaltes e lacas   | 5                                | 5         |
| Tintas de impressão  | 7                                | 5         |
| Impermeabilizantes, solventes e produtos afins   | 6                                | 6         |
| <b>Produtos e preparados químicos diversos</b>   | <b>22</b>                        | <b>23</b> |
| Adesivos e selantes  | 0                                | 0         |
| Explosivos   | -                                | -         |
| Aditivos de uso industrial   | 25                               | 28        |
| Catalisadores  | -                                | -         |
| Químicos não especificados anteriormente   | 30                               | 29        |
| <b>Produtos farmoquímicos</b>  | <b>98</b>                        | <b>72</b> |
| Produtos farmoquímicos   | 98                               | 72        |
| <b>Produtos farmacêuticos</b>  | <b>6</b>                         | <b>6</b>  |
| Medicamentos para uso humano   | 5                                | 5         |
| Medicamentos para uso veterinário  | 2                                | 2         |
| Preparações farmacêuticas  | 67                               | 51        |
| <b>Total</b>   | <b>11</b>                        | <b>10</b> |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados de Aliceweb/Secex e PIA-IBGE.

## Referências

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. *Caracterização da cadeia petroquímica e da transformação de plásticos*. Brasília, fev. 2010.

ABIQUIM – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. *Desempenho da indústria química brasileira em 2010*. São Paulo, 10 dez. 2010 (2010a).

———. *Pacto Nacional da Indústria Química*. São Paulo, jun. 2010 (2010b).

———. *Anuário da indústria química brasileira, 2009*. São Paulo, 2010 (2010c).

BASTOS, Valéria Delgado; COSTA, Leticia Magalhães. Balança comercial, necessidades e potencial de investimento na indústria química brasileira 2010-2013. In: *Perspectivas do investimento 2010-2013*. TORRES, Ernani; PUGA, Fernando; MEIRELLES, Beatriz (orgs.). Rio de Janeiro: BNDES, dez. 2010.

BASTOS, Valéria Delgado; COSTA, Leticia Magalhães; FAVERET, Leonardo G. M. de S. C. Desempenho recente da balança comercial e os limites ao crescimento da indústria química. *BNDES Setorial*, n. 32, p. 397-432, Rio de Janeiro, set. 2010.

BOLETIM FOCUS/BCB. Brasília: Banco Central do Brasil, 31 dez. 2010.

CARVALHO JUNIOR, Mario C. de. Incentivos e controles cambiais para lidar com a crise externa. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, n. 105, Funcex, dez. 2010.

QUIMAX REPORT. *The Quimax Montly Report*, n. 36, 28 abr. 2010.

## Sites consultados

Abiquim – [www.abiquim.com.br](http://www.abiquim.com.br)

Aliceweb – <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>

IBGE – [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

Radar Comercial – [www.radarcomercial.desenvolvimento.gov.br/radar/](http://www.radarcomercial.desenvolvimento.gov.br/radar/)