

RELATÓRIO

DE ACOMPANHAMENTO SETORIAL

**SEGMENTO DE INSUMOS
QUÍMICOS PARA O
SETOR DE COSMÉTICOS**

JUNHO 2013



RELATÓRIO

DE ACOMPANHAMENTO SETORIAL

**SEGMENTO DE INSUMOS
QUÍMICOS PARA O
SETOR DE COSMÉTICOS**

Gorayeb, D. S.; Garcia. R. C.; Nunes Ferreira, A.; Ultremare, F. O.

Segmento de Insumos Químicos para o Setor de Cosméticos/ Renato de Castro Garcia; Daniela Salomão Gorayeb; Adriana Nunes Ferreira e Fernanda de Oliveira Ultremare. - Campinas: UNICAMP/IE.NEIT / ABDI, 2013, 66 páginas

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-86215-73-5

1. Insumos Químicos. 2. Cosméticos. 3. Indústria Química. 4. Cadeia Produtiva de Cosméticos. I. Título. II. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). III. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI).

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI

Mauro Borges Lemos
Presidente

Maria Luisa Campos Machado Leal
Diretora

Otávio Silva Camargo
Diretor

Cândida Beatriz de Paula Oliveira
Chefe de Gabinete

Rogério Dias de Araújo
Coordenador

Carlos Henrique de Mello Silva
Técnico

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI

Rogério Dias de Araújo – *Coordenador Inteligência Competitiva*

Carlos Henrique de Mello Silva – *Técnico*

Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas – IE/Unicamp

Fernando Sarti – *Diretor*

Núcleo de Economia Industrial e Tecnologia – NEIT/IE-Unicamp

Fernando Sarti – *Coordenador do Projeto ABDI/NEIT-IE-UNICAMP*

Célio Hiratuka – *Coordenador do Projeto ABDI/NEIT-IE-UNICAMP*

Relatório de Acompanhamento Setorial

Segmento de insumos químicos para o setor de cosméticos

Daniela Salomão Gorayeb – *Autora (NEIT-IE-UNICAMP)*

Renato Garcia – *Autor (Poli-USP e NEIT-IE-UNICAMP)*

Adriana Nunes Ferreira – *Autora (NEIT-IE-UNICAMP)*

Fernanda Oliveira Ultremare – *Autora (NEIT-IE-UNICAMP)*

Diagramação

Caluh Assessoria e Comunicação

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| Introdução | 7 |
| 1. Indústria química | 8 |
| 1.1. Atividades e produtos da indústria química..... | 8 |
| 1.2. Indústria química no mundo | 9 |
| 1.3. Indústria química no Brasil | 16 |
| 1.4. Características competitivas do setor químico | 18 |
| 2. Setor fabricante de produtos de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC) | 27 |
| 2.1. Caracterização geral: delimitação do setor e a cadeia produtiva | 27 |
| 2.2. Panorama competitivo internacional | 28 |
| 2.3. Cenário da indústria de cosméticos no Brasil | 31 |
| 2.4. Tendências tecnológicas e de mercado..... | 35 |
| 3. Análise do Segmento de Insumos Químicos para o Setor de Cosméticos | 37 |
| 3.1. Cadeia produtiva do Setor de Cosméticos: inserção do Segmento de Insumos Químicos para Cosméticos (SIQC)..... | 37 |
| 3.2. Categorias de agrupamento das empresas do SIQC..... | 40 |
| 3.2.1. Agrupamento a partir da composição do produto | 43 |
| a. Petroquímica..... | 43 |
| b. Alcoolquímica..... | 44 |
| c. Sucroquímica | 46 |
| d. Oleoquímica | 47 |
| e. Química Fina..... | 48 |
| f. Biotecnologia | 50 |
| g. Química inorgânica | 51 |
| 3.2.2. Divisão por valor agregado e volume de produção | 51 |
| 3.3. Conclusão: características competitivas do SIQC e análise da competitividade atual desse segmento no Brasil | 54 |
| 4. Referências Bibliográficas | 64 |

INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar a estrutura produtiva brasileira do segmento industrial composto por fabricantes de insumos químicos para o setor de cosméticos (SIQC, doravante). Para tanto, serão objetos de análise a cadeia produtiva na qual se inserem esses produtores, a estrutura patrimonial das empresas, seus principais produtos e seu conteúdo tecnológico, seu grau de diversificação, as principais formas de categorização das empresas a partir de diferentes critérios de agrupamento e, por fim, uma breve análise das condições competitivas atuais desse setor no Brasil.

O relatório está dividido em três itens principais. Como o SIQC faz parte do setor químico – e de seu principal segmento, o de insumos industriais –, o primeiro item está focado na apresentação das características e dos atributos competitivos do setor químico. A fim de situar a indústria brasileira, apresentam-se os dados desse setor no mundo (evolução recente, principais empresas, principais países produtores e consumidores), bem como alguns deles para o setor químico no Brasil (composição, principais empresas, evolução do desempenho e dados de comércio exterior).

O segundo item apresenta o setor demandante do SIQC, ou seja, o setor fabricante de produtos de higiene,

perfumaria e cosméticos (aqui chamado de cosméticos ou HPPC). O mercado de cosméticos no mundo e no Brasil apresenta algumas especificidades, que se refletem na demanda de insumos do setor químico. Por esse motivo, julgou-se necessário realizar um esforço de análise dos principais movimentos que se observam nesse setor, tanto no que se refere à evolução recente do seu desempenho, como a das principais tendências tecnológicas e de mercado que se vislumbram nos produtos finais.

Enfim, no terceiro item, conjugando as constatações dos primeiro e segundo itens, busca-se construir uma referência para a análise da situação competitiva do SIQC brasileiro no período recente. O fato do SIQC ser um segmento do setor químico bastante específico (implicando, portanto, na inexistência de dados secundários) e que é composto por empresas diversificadas que atendem vários mercados – e não só o de cosméticos – acarreta em uma complexidade analítica razoável. Assim, este trabalho pode ser definido como uma contribuição para delinear o SIQC no Brasil, a partir da identificação de suas principais características, sua forma de inserção na cadeia produtiva de fabricação dos cosméticos e seus principais desafios competitivos.

1. INDÚSTRIA QUÍMICA

1.1. ATIVIDADES E PRODUTOS DA INDÚSTRIA QUÍMICA

A indústria química possui uma infinidade de produtos, com diversas aplicações e para diversos mercados. Há setores nessa indústria que fabricam produtos acabados (cosméticos, farmacêutica, tintas, fertilizantes), embora os produtos químicos de uso industrial representem a maior parte da produção da indústria química, sendo destinados tanto para o próprio setor químico como para outros setores. Esses insumos podem ser alocados nas seguintes categorias: químicos orgânicos, inorgânicos, resinas e elastômeros, fibras artificiais e sintéticas, adesivos, catalisadores, etc.

Na indústria química também é comum a distinção entre os fabricantes de produtos em cujo conteúdo predomina a química básica e aqueles produtores de substâncias químicas com maior conteúdo tecnológico e maior número de etapas de sínteses químicas, que compõem o segmento da química fina. Entre os produtos oriundos da química fina podem ser citados os intermediários de síntese, os intermediários de uso ou de desempenho (princípios ativos) e as formulações contendo tais produtos (Oliveira, 2005). Assim, essa divisão (química básica/química fina) se estabelece a partir das características do processo produtivo, ou melhor, do número de etapas e da sofisticação do processamento químico para se alcançar o as moléculas ou o produto final.

Outra classificação comumente utilizada para os produtos químicos refere-se às denominações *commodities*, *semi-commodities* e especialidades.

Para fins de categorização, neste trabalho, deverão ser utilizadas as seguintes definições extraídas em Wongtschowski (2002), que resumiu a proposta feita por Charles H. Kline em 1976 para classificação dos produtos químicos:

- Produtos químicos *commodities*: “compostos químicos produzidos em larga escala, frequentemente de matérias primas cativas, com especificações padronizadas para uma gama variada de usos. Normalmente, as *commodities* têm as suas vendas concentradas em um número relativamente pequeno de clientes. Ex: amônia, ácido sulfúrico, eteno, metanol e gases industriais” (p. 46).

- Produtos químicos *pseudocommodities*: “são produtos diferenciados, que têm em comum com as *commodities* serem produzidos em larga escala, a partir de matérias-primas em geral cativas, quase sempre compradas por poucos clientes, que são grandes consumidores. Diferenciam-se das *commodities* por não serem vendidas a partir de especificações de sua composição química, mas sim, por especificações de desempenho, para uma ou mais finalidades. Ex: resinas termoplásticas, fibras artificiais e elastômeros.” (p. 46).

- Especialidades: “são produtos diferenciados, fabricados em pequenas quantidades, geralmente com matérias-primas compradas de terceiros, projetados para finalidades específicas do cliente e frequentemente vendidos para um grande número de clientes que compram pequenas quantidades. Alguns exemplos: catalisadores, corantes, enzimas e aditivos em geral” (p. 46).

A classificação para as especialidades não é consensual. Para Antunes (2007, p.29), especialidades são formulações prontas para uso, cujos insumos em geral são oriundos da química fina. Os medicamentos são exemplos típicos de especialidades, por conterem princípios ativos (formulados pela química fina) e estarem na sua forma final a ser consumida.

No entanto, a observação mostra que as

empresas denominam “especialidade” aqueles produtos que, dentre sua carteira de produtos, mostram um diferencial de desempenho sobre os concorrentes. No entanto, essa denominação pode refletir apenas uma ação de marketing das empresas para destacar os seus produtos mais sofisticados e não para designar produtos com alto conteúdo tecnológico ou com melhor desempenho *vis-à-vis* outros produtos do mercado, principalmente se utilizada a abrangência do mercado internacional.

Na definição de Antunes (2007), nesses casos, tais produtos devem ser alocados na categoria de *pseudo-commodities*, ou seja, produtos de baixo valor agregado relativamente aos demais, embora apresentem características de desempenho específicas (por exemplo, diferentes *grades* e peso molecular).

Portanto, considerando o debate em torno desses conceitos, será utilizada aqui a definição de que as especialidades não precisam ser oriundas de processos da química fina, embora necessitem de características particulares de desempenho para serem assim denominadas. A escala de produção das especialidades pode variar conforme o conteúdo tecnológico incorporado ao produto e, portanto, à fase do ciclo de vida do produto na qual estão inseridas, e ao tamanho do mercado aos quais elas se destinam. Embora haja especialidades com volumes de produção significativos, a quantidade dessas será substancialmente menor do que aquela produzida e comercializada de *commodities* e *semicommodities*.

No extremo a montante da cadeia produtiva do setor químico estão setores cujos produtos provêm de fontes naturais, como petróleo e gás, agropecuária e minérios, que são fornecedores, respectivamente, por exemplo, dos setores petroquímico, oleoquímico e de fertilizantes. Cabe men-

cionar que esses elos fornecedores para o setor químico também aparecem como produtores de insumos de outras cadeias produtivas como a de energia, a de alimentos e a siderurgia. Por esse motivo, é muito comum aparecerem conflitos inter-industriais no que se refere às estratégias comerciais e tecnológicas dessas empresas e setores fornecedores na definição de quantidades, preços e qualidade diferentes para os diversos setores demandantes desses produtos. Exemplo desse conflito pode ser observado na produção da biomassa renovável que pode se destinar tanto à fabricação de combustíveis, como também de alimentos, de resinas termoplásticas e de outros produtos químicos.

No extremo a jusante da cadeia produtiva da indústria química vão estar os setores do comércio varejista e atacadista para os produtos acabados do setor (tintas, cosméticos, domissanitários, medicamentos, por exemplo) e, considerando a produção de insumos químicos, vale afirmar que devem ser mencionados quase todos os setores de atividade produtiva, a saber, os subsectores industriais, agropecuária e as atividades de serviços, que são abastecidos por produtos químicos diretamente dos fabricantes ou por distribuidores especializados.

Dada a diversidade e elevada quantidade de mercados atendidos pelo setor químico, as grandes empresas do setor vão ser caracterizadas por uma diversificação em um grau elevadíssimo, tanto com relação à participação em outros setores de atividade (petrolífero, alimentos, transportes, por exemplo) como no nível intra-setorial, apresentando uma gama muito extensa de produtos químicos.

Algumas informações gerais da indústria química mundial são apresentadas no próximo item.

1.2. INDÚSTRIA QUÍMICA NO MUNDO

A análise dos dados mundiais do setor químico aponta para a sustentação do crescimento da produção desse setor ainda que a atividade econômica mundial tenha apresentado sensível declínio nos últimos anos.

Os dados do *American Chemistry Council* confirmam um avanço significativo da indústria de produtos químicos durante a

última década. Em 2011, o volume de negócios movimentado pela indústria química no mundo foi avaliado em US\$ 4.998,4 bilhões. O total produzido foi aproximadamente três vezes mais elevado que o de 2001 (21,3% maior em relação a 2010 e 31,3% maior em relação a 2008, ano que apresentou o valor mais alto da produção antes da crise). As

economias emergentes contribuíram em grande parte para essa evolução, responsáveis por impulsionar também a recuperação mundial do setor após 2009 (*American Chemistry Council*, 2012).

Na Tabela 1, podem-se observar os dados do faturamento mundial da última década. No início dos anos 1990, os Estados Unidos apresentavam o maior faturamento mundial da indústria química, cerca de US\$ 305 bilhões em um total de US\$ 1.276,8 bilhões. Nesse período, a China era o sétimo país do ranking, com US\$ 54,7 bilhões e o Brasil o nono, com US\$ 31,8 bilhões. Japão e Alemanha estabeleciam-se na segunda e terceira posições, com faturamento de US\$ 180,5 bilhões e

US\$ 123,8 bilhões, respectivamente. Nos anos 2000, a China dobrou seu faturamento, passando para US\$ 104,8 bilhões e assumiu a quarta posição do ranking. Mesmo assim, os Estados Unidos continuaram na liderança, com aproximadamente US\$ 462,5 bilhões (aumento de 51,6%). O Brasil, por sua vez, manteve-se na mesma posição e atingiu um faturamento de US\$ 37,3 bilhões. Já em 2009, a China ultrapassou os Estados Unidos e, em 2010, atingiu um faturamento de US\$ 903,4 bilhões. Neste ano, os Estados Unidos chegaram a US\$ 720 bilhões, na segunda posição do ranking mundial. O Brasil terminou a década em sétimo lugar, com US\$ 128,5 bilhões.

Tabela 1 - Faturamento da indústria química mundial (US\$ bilhões), em ordem decrescente em 2010

| | 1990 | 2000 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total mundial estimado | 1.276,8 | 1.731,0 | 3.783,3 | 3.412,3 | 4.124,5 |
| 1 China | 54,7 | 104,8 | 606,1 | 677,6 | 903,4 |
| 2 EUA | 305,0 | 449,2 | 738,7 | 628,9 | 720,0 |
| 3 Japão | 180,5 | 246,3 | 311,8 | 294,2 | 338,2 |
| 4 Alemanha | 123,8 | 114,5 | 248,0 | 199,4 | 228,8 |
| 5 Coréia | 25,4 | 55,9 | 121,3 | 104,0 | 138,7 |
| 6 França | 67,1 | 77,0 | 156,5 | 130,6 | 137,3 |
| 7 Brasil | 31,8 | 43,6 | 122,2 | 100,9 | 128,5 |
| 8 Índia | 18,8 | 35,1 | 92,8 | 91,3 | 125,3 |
| 9 Itália | 63,6 | 60,5 | 116,5 | 101,7 | 105,1 |
| 10 Reino Unido | 51,9 | 64,4 | 117,9 | 93,8 | 93,5 |
| 11 Rússia | 56,5 | 25,4 | 74,1 | 58,8 | 83,4 |
| 12 Taiwan | 16,2 | 30,4 | 69,6 | 59,9 | 79,3 |
| 13 Holanda | 25,9 | 32,0 | 80,2 | 65,7 | 73,0 |
| 14 Espanha | 27,6 | 30,1 | 75,0 | 63,9 | 70,2 |
| 15 Bélgica | 17,5 | 26,7 | 60,0 | 48,8 | 56,7 |
| 16 Suíça | 15,2 | 18,0 | 48,0 | 45,4 | 53,0 |
| 17 Irlanda | 3,8 | 21,9 | 43,5 | 46,7 | 51,7 |
| 18 Canadá | 21,5 | 25,0 | 45,9 | 36,0 | 42,8 |

Fonte: Anuário Abiquim, 2011

Na tabela 2 pode-se visualizar que o grupo de química básica correspondeu durante toda a década à maior parcela do faturamento mundial de químicos, passando de um total de US\$ 687,5 bilhões em 2001 para US\$ 2.186,7 bilhões em 2011 (43,7% do total). Destacam-se, neste grupo, os petroquímicos e intermediários, além das resinas plásticas. Já os produ-

tos farmacêuticos, que correspondiam a 24,5% do total do faturamento de químicos, passaram a corresponder no último ano a 20,4%, perdendo participação principalmente para as especialidades e produtos ligados à agricultura (fertilizantes e pesticidas): os primeiros foram de 16,5% em 2001 para 16,8% em 2011; os últimos, de 6,6% para 10,2%. Também perderam

participação relativa na indústria química os bens de consumo, que passaram de 11,8% em 2001 para 8,8% em 2011 (*American Chemistry Council*, 2012).

Tabela 2 - Faturamento por segmentos do setor químico (bilhões de US\$)

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total do Faturamento | 1.695,8 | 1.773,2 | 2.038,4 | 2.361,5 | 2.637,7 | 2.906,0 | 3.346,9 | 3.799,8 | 3.426,7 | 4.118,7 | 4.998,4 |
| Farmacêutica | 416,2 | 455,3 | 516,9 | 561,8 | 601,8 | 659,4 | 737,9 | 807,5 | 817,7 | 918,8 | 1.020,4 |
| Química, excluindo Farmacêutica | 1.279,5 | 1.317,9 | 1.521,5 | 1.799,7 | 2.035,9 | 2.246,6 | 2.609,0 | 2.992,3 | 2.609,0 | 3.199,9 | 3.978,0 |
| Agroquímicos | 111,6 | 112,0 | 129,4 | 153,9 | 177,9 | 196,3 | 236,6 | 304,3 | 267,8 | 366,0 | 510,3 |
| Bens de Consumo | 2.009,0 | 205,5 | 228,4 | 255,3 | 279,8 | 305,0 | 334,6 | 372,3 | 354,3 | 391,6 | 439,9 |
| Químicos básicos | 687,5 | 705,7 | 823,1 | 1.007,2 | 1.154,0 | 1.281,3 | 1.521,6 | 1.714,0 | 1.415,1 | 1.769,1 | 2.186,7 |
| Inorgânicos | 117,7 | 123,6 | 139,1 | 162,6 | 184,3 | 220,4 | 265,6 | 311,8 | 269,4 | 314,1 | 374,0 |
| Petroquímicos básicos e intermediários | 309,1 | 317,6 | 371,5 | 463,6 | 534,8 | 584,8 | 688,0 | 762,9 | 598,3 | 750,7 | 931,2 |
| Resinas plásticas | 181,4 | 185,0 | 216,9 | 267,0 | 302,9 | 332,0 | 395,9 | 450,6 | 385,8 | 495,2 | 609,0 |
| Borracha sintética | 16,5 | 15,8 | 18,6 | 20,9 | 21,6 | 23,0 | 28,4 | 33,9 | 28,9 | 37,9 | 53,8 |
| Fibras sintéticas | 62,9 | 63,8 | 77,1 | 93,2 | 110,4 | 121,1 | 143,7 | 154,7 | 132,8 | 171,2 | 218,7 |
| Especialidades | 279,5 | 294,7 | 340,6 | 383,3 | 424,2 | 464,0 | 516,2 | 601,8 | 571,8 | 673,2 | 841,1 |
| Revestimentos | 73,4 | 81,5 | 98,7 | 109,9 | 122,6 | 138,1 | 148,5 | 167,2 | 154,1 | 175,6 | 221,4 |
| Outras especialidades | 206,1 | 213,2 | 241,9 | 273,3 | 301,6 | 325,9 | 367,8 | 434,6 | 417,8 | 497,6 | 619,7 |

Fonte : Estimativas da ABIQUIM, ANIQ, Bureau of the Census, CEFIC, Statistics Canada, United Nations, VCI, e American Chemistry Council

Mudanças significativas na estrutura de comércio internacional também podem ser visualizadas na última década (Tabela 3). Isso porque a China apresentou um impressionante desenvolvimento e passou para a terceira posição na exportação de químicos, saindo de um valor irrisório de US\$ 4,4 bilhões em 1990 para US\$ 108,6 bilhões em 2010, um avanço de aproximadamente 17% a.a.. Coréia do Sul e Taiwan, que exportavam US\$ 3 bilhões e US\$ 4,1 bilhões em 1990, passaram a exportar

US\$ 48 bilhões e US\$ 43,8 bilhões após 20 anos. Entretanto, a Alemanha se mantém, desde 1990, como a principal exportadora mundial de produtos químicos, atingindo US\$ 220,1 bilhões no final da década de 2000, em um total mundial de US\$ 1.680,9 bilhões. Os Estados Unidos aparecem em segundo lugar, com US\$ 171,2 bilhões em 2010. Nesse período, as exportações brasileiras deste grupo de produtos avançaram 9,5% a.a., indo de US\$ 2,1 bilhões para US\$ 13 bilhões.

Tabela 3 - Exportações da indústria química mundial (US\$ bilhões), por ordem decrescente de 2010

| | 1990 | 2000 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------|-------|-------|---------|---------|---------|
| Total mundial estimado | 302,9 | 589,7 | 1.666,3 | 1.442,2 | 1.680,9 |
| 1 Alemanha | 49,5 | 73,6 | 227,6 | 189,0 | 220,1 |
| 2 EUA | 39,0 | 77,6 | 165,8 | 145,5 | 171,2 |
| 3 China | 4,4 | 16,6 | 93,9 | 87,2 | 108,6 |
| 4 França | 27,7 | 41,8 | 106,8 | 88,3 | 96,3 |
| 5 Bélgica | 18,6 | 31,5 | 96,7 | 80,6 | 89,7 |
| 6 Japão | 18,7 | 39,3 | 81,8 | 64,6 | 84,5 |
| 7 Reino Unido | 25,0 | 37,0 | 82,3 | 69,9 | 76,8 |
| 8 Holanda | 19,4 | 26,4 | 76,6 | 63,1 | 71,2 |
| 9 Suíça | 13,4 | 19,9 | 59,5 | 51,4 | 57,9 |
| 10 Irlanda | 3,5 | 24,7 | 65,1 | 49,6 | 54,3 |
| 11 Itália | 11,5 | 24,6 | 60,7 | 49,0 | 52,0 |
| 12 Coreia | 3,0 | 15,1 | 40,6 | 35,4 | 48,0 |
| 13 Taiwan | 4,1 | 13,1 | 34,7 | 31,2 | 43,8 |
| 14 Rússia | 4,9 | 9,2 | 36,8 | 29,5 | 36,8 |
| 15 Espanha | 4,9 | 11,6 | 35,1 | 30,7 | 34,1 |
| 16 Índia | 1,2 | 5,7 | 25,6 | 23,9 | 30,4 |
| 17 Canadá | 5,6 | 12,5 | 29,4 | 23,2 | 27,0 |
| 18 Suécia | 4,4 | 8,3 | 20,7 | 17,1 | 20,4 |
| 19 Brasil | 2,1 | 4,0 | 11,9 | 10,4 | 13,0 |
| 20 México | 2,0 | 6,1 | 13,3 | 10,0 | 10,5 |

Fonte: Anuário Abiquim, 2011

Nas importações, Estados Unidos, Alemanha e China igualmente aparecem como principais consumidores mundiais (Tabela 4). As importações estadunidenses de produtos químicos cresceram a uma taxa média de 10,5% a.a., de 1990 a 2010, sendo que o país passou à posição de maior importador mundial já em 1996, quando atingiu US\$ 44,9 bilhões. Em 2010, este valor subiu para US\$ 166,6 bilhões. A Alemanha aparece na segunda posição, totalizando US\$ 160,1 bilhões em importações em 2010, e a

China na terceira, com US\$ 144,2 bilhões. Mais uma vez, este país, que no início da década de 1990 representava apenas 2,9% do mercado mundial de químicos, passou a representar 5,7% nos anos 2000 e 8,6% em 2010 (contra 9,9% dos EUA e 9,5% da Alemanha neste último ano). O Brasil figura na décima quarta posição, com US\$ 33,7 bilhões de produtos químicos importados em 2010. Em 1990, este valor foi de US\$ 3,3 bilhões e, em 2000, de US\$ 10,7 bilhões.

Tabela 4 - Importações da indústria química mundial (US\$ bilhões), em ordem decrescente de 2010

| | 1990 | 2000 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------|-------|-------|---------|---------|---------|
| Total mundial estimado | 302,9 | 589,7 | 1.666,3 | 1.442,2 | 1.680,9 |
| 1 EUA | 22,5 | 71,9 | 170,9 | 145,7 | 166,6 |
| 2 Alemanha | 29,9 | 49,0 | 152,3 | 137,8 | 160,1 |
| 3 China | 8,7 | 33,9 | 114,1 | 111,1 | 144,2 |
| 4 Bélgica | 16,0 | 26,4 | 101,7 | 88,8 | 101,4 |
| 5 França | 23,8 | 35,6 | 82,6 | 72,1 | 80,3 |
| 6 Reino Unido | 19,7 | 33,3 | 77,4 | 67,3 | 75,4 |
| 7 Holanda | 14,8 | 21,2 | 64,3 | 59,2 | 68,9 |
| 8 Itália | 19,5 | 28,6 | 72,8 | 61,1 | 68,7 |
| 9 Japão | 14,7 | 23,8 | 50,6 | 43,8 | 53,2 |
| 10 Espanha | 8,3 | 16,6 | 49,1 | 39,5 | 44,1 |
| 11 Suíça | 8,7 | 13,7 | 38,4 | 36,4 | 40,8 |
| 12 Canadá | 7,5 | 19,6 | 39,5 | 34,9 | 39,7 |
| 13 Coreia | 7,4 | 12,6 | 33,4 | 30,4 | 37,4 |
| 14 Brasil | 3,3 | 10,7 | 35,1 | 26,1 | 33,7 |
| 15 Taiwan | 5,9 | 13,9 | 27,8 | 23,7 | 31,4 |
| 16 Índia | 3,3 | 6,1 | 34,4 | 26,0 | 30,8 |
| 17 México | 3,4 | 12,5 | 29,4 | 24,9 | 30,4 |
| 18 Rússia | 3,7 | 6,1 | 30,2 | 23,5 | 28,0 |
| 19 Suécia | 5,0 | 6,7 | 16,9 | 14,5 | 17,1 |

Fonte: Anuário Abiquim, 2011

Assim, a Ásia começa a aparecer como grande expoente na indústria química, ganhando espaço em termos de vendas, produção, consumo, emprego e, principalmente, comércio. A União Europeia, por sua vez, a despeito da perda de participação, ainda mantém forte posição nesse setor, sendo que a Alemanha continua como principal exportador mundial.

O mercado e a fabricação de produtos químicos em nível mundial apresentaram-se de forma bastante concentrada no nível dos países e regiões (com participação expressiva da China, EUA, Japão e Alemanha), mas também no âmbito das empresas. Para ilustrar, expõe-se na Tabela 5, o faturamento das 15 maiores

empresas mundiais da indústria química que figuram na lista da ICIS (2012). Pela ordem decrescente no valor do faturamento aparecem BASF, Sinopec, ExxonMobil, Dow Chemical, LyondellBasell, SABIC, Shell, Mitsubshi Chemical, Dupont, INEOS, Total, Bayer, Sumitomo Chemical, AkzoNobel e LG Chem. Algumas empresas não estão expostas nessa lista pela ausência de informações específicas do segmento químico, mas devem ser citadas: PetroChina, Repsol, Samsung, ChemChina, China Blue Star e Formosa. Somando-se apenas o faturamento das 30 que figuram na tabela 5, observa-se que essas concentram quase 25% do faturamento mundial do setor químico (quase US\$ 1 trilhão).

Tabela 5 - Setor químico: maiores empresas, por faturamento, 2011, em milhões de US\$

| Ranking 2011 | Empresa | Milhões de US\$ |
|--------------|-------------------------------------|-----------------|
| 1 | BASF | 95.245 |
| 2 | Sinopec | 65.752 |
| 3 | ExxonMobil | 64.731 |
| 4 | Dow Chemical | 59.985 |
| 5 | LyondellBasell Industries | 51.035 |
| 6 | SABIC | 50.636 |
| 7 | Shell | 46.963 |
| 8 | Mitsubishi Chemical | 38.713 |
| 9 | DuPont | 37.961 |
| 10 | INEOS | 27.529 |
| 11 | Total | 26.839 |
| 12 | Bayer | 24.975 |
| 13 | Sumitomo Chemical | 23.505 |
| 14 | AkzoNobel | 20.342 |
| 15 | LG Chem | 19.580 |
| 16 | Johnson Matthey | 19.252 |
| 17 | Toray | 19.170 |
| 18 | Air Liquide | 18.735 |
| 19 | Evonik | 18.308 |
| 20 | Linde Group | 17.867 |
| 21 | Braskem | 17.813 |
| 22 | Mitsui Chemicals | 17.546 |
| 23 | Solvay | 16.449 |
| 24 | PTT Global Chemical Public Co. Ltd. | 15.996 |
| 25 | Reliance Industries | 15.937 |
| 26 | Agrium | 15.470 |
| 27 | Honam Petrochemical | 14.169 |
| 28 | Chevron Phillips Chemical | 13.935 |
| 29 | Yara International | 13.441 |
| 30 | Merck KGaA | 13.317 |

Fonte: ICIS, 2012

A empresa brasileira Braskem, note-se, figura entre as maiores empresas do mundo do setor químico (21^a. posição, com US\$ 17,8 bilhões), a despeito de seu faturamento corresponder a apenas um quinto e um quarto dos primeiro e segundo lugares, respectivamente (BASF, US\$ 95,2 bilhões e Sinopec, US\$ 65,7 bilhões).

Dessa forma, mostra-se a grande disparidade que há entre as maiores empresas do setor, no que se refere à sua capacidade de investimento e, portanto, quanto ao seu poder competitivo.

Alguns dados mais específicos do setor químico no Brasil são apresentados no próximo item.

1.3. INDÚSTRIA QUÍMICA NO BRASIL

De 1990 a 2010, a indústria química brasileira cresceu a uma taxa de 7,2% a.a., tornando-se a sétima maior do mundo, de acordo com dados da Abiquim. Em 2010, o faturamento líquido do país atingiu US\$

128,5 bilhões, 26,9% acima do ano anterior e cerca de quatro vezes o valor de 1990. A participação da indústria química brasileira no PIB do país foi, em 2010, de 2,5% (Tabela 6).

Tabela 6 - Faturamento líquido da indústria química brasileira (US\$ bilhões)

| | 1990 | 2000 | 2007 | 2008 | 2010 |
|-------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|
| Produtos químicos de uso industrial | 19,0 | 22,8 | 55,1 | 62,8 | 61,2 |
| Produtos farmacêuticos | 2,7 | 6,7 | 14,6 | 17,1 | 20,6 |
| Hig. Pessoal, perf. e cosméticos | 1,6 | 3,4 | 8,8 | 10,5 | 13,4 |
| Fertilizantes | 2,3 | 3,0 | 9,0 | 14,2 | 11,5 |
| Sabões e detergentes | 2,0 | 2,3 | 5,5 | 6,3 | 7,7 |
| Defensivos agrícolas | 1,1 | 2,5 | 5,4 | 7,1 | 7,3 |
| Tintas, esmaltes, e vernizes | 1,7 | 1,5 | 2,4 | 3,0 | 3,9 |
| Outros | 1,4 | 1,4 | 2,7 | 2,8 | 2,9 |
| Total | 31,8 | 43,6 | 103,5 | 123,8 | 128,5 |

Fonte: Anuário Abiquim, 2011.

Pela classificação da Abiquim, a estrutura da indústria química se subdivide em 8 segmentos principais: produtos químicos de uso industrial; produtos farmacêuticos; higiene pessoal, perfumes e cosméticos; fertilizantes; sabões e detergentes; defensivos agrícolas; tintas, esmaltes e vernizes; e outros. Destaca-se, nesse sentido, a evolução do segmento de produtos químicos de uso industrial, que respondeu, neste último ano, por 47,6% do faturamento da indústria química no país (cerca de US\$ 61,2 bilhões) e cresceu 10,4% a.a. entre 2000 e 2010 e 6% a.a. desde 1990.

Outro segmento muito importante do setor é o de produtos farmacêuticos, responsável por 16% do faturamento de químicos no final da década de 2000. A taxa média de crescimento desse grupo de produtos foi ainda maior que a do grupo anterior, saindo de US\$ 2,7 bilhões em 1990 e chegando a US\$ 20,6 bilhões em 2010 (10,7% a.a.). O segmento de higiene pessoal, perfumes e cosméticos passou a figurar em terceiro lugar, com US\$ 13,4 bilhões de faturamento (10,4% do total). Os demais segmentos tomados em conjunto corresponderam, em 2010, a 25,9%

do faturamento da indústria.

O Brasil se encontra em franco movimento de expansão no comércio internacional de produtos químicos, sobretudo na posição de importador. Entre os exportadores, o país passou da décima oitava posição em 1990 para a vigésima em 2000, chegando a décima nona em 2010. O valor exportado passou da casa dos US\$ 2,1 bilhões no primeiro ano para US\$ 13 bilhões no último. Paralelamente, as importações também cresceram extraordinariamente, a uma taxa de 12,3% a.a. nos últimos vinte anos, chegando a US\$ 33,7 bilhões em 2010, na décima quarta posição no mundo.

Em um período mais recente, observa-se um rápido crescimento do déficit comercial do setor químico brasileiro. A tabela 7 mostra que em 4 anos o déficit duplicou, uma vez que de 2007 a 2011 as exportações apresentaram um crescimento de 9,0% ao ano, em média, enquanto as importações se elevaram em 15,1% ao ano. No último ano dessa série o resultado negativo alcançou quase US\$ 22 bilhões e as estimativas para 2012 é a de que o déficit se estabeleça perto de US\$ 30 bilhões.

Tabela 7 - Balança Comercial do Setor Químico (US\$ milhões)

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | % ao ano |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Exportações | 8.398 | 9.128 | 7.815 | 9.802 | 11.846 | 9,0 |
| Importações | 19.237 | 29.109 | 20.187 | 25.701 | 33.821 | 15,1 |
| Saldo | -10.839 | -19.981 | -12.372 | -15.899 | -21.974 | |

Fonte: SECEX

Dentre os principais produtos exportados estão os produtos químicos de uso industrial, que em 2010 totalizaram US\$ 10,8 bilhões (83,1% do total exportado de químicos). Em 1990, as vendas para o exterior desses produtos não passavam dos

US\$ 2 bilhões (US\$ 1,94 bilhões) e, nos anos 2000, chegaram a US\$ 3,58 bilhões. Juntos, os produtos químicos orgânicos e inorgânicos compõem 45% do total destas exportações, o que correspondeu, em 2010, a US\$ 5,9 bilhões.

Tabela 8 - Exportações brasileiras de produtos químicos de uso industrial (US\$ milhões)

| | 1990 | 2000 | 2008 | 2010 |
|--|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Lanolina; outras gorduras e óleos de animais e de vegetais e respectivas frações modificadas quimicamente; misturas ou preparações não alimentícias, de gorduras ou de óleos animais ou vegetais não especificados nem compreendidas em outras posições; glicerol em bruto; águas e lixívias | 49,9 | 23,3 | 44,0 | 61,5 |
| Óleos e outros produtos provenientes da destilação dos alcatrões de hulha; produtos análogos em que os constituintes aromáticos predominem, em peso, relativamente aos contribuintes não aromáticos; breu; coque de breu; misturas de alquilidenos; óleos minerais brancos; vaselina; parafina; ceras de petróleo e produtos semelhantes | 8,5 | 28,1 | 85,1 | 46,7 |
| Produtos químicos inorgânicos | 265,4 | 582,3 | 2.621,0 | 2.731,1 |
| Produtos químicos orgânicos | 742,6 | 1.179,7 | 2.830,6 | 3.173,9 |
| Adubos ou fertilizantes | 38,2 | 52,1 | 458,4 | 311,6 |
| Extratos tanantes e tintoriais; taninos e seus derivados; pigmentos e outras matérias corantes; tintas e vernizes; mástiques; tintas de escrever | 47,3 | 157,3 | 254,1 | 260,3 |
| Óleos essenciais e resinóides; misturas de preparações à base de substâncias odoríferas; produtos de perfumaria ou de toucador preparados e preparações cosméticas | 43,5 | 71,6 | 208,3 | 223,3 |
| Sabões; agentes orgânicos de superfície, preparações para lavagem, preparações lubrificantes, ceras artificiais, ceras preparadas, produtos de conservação e limpeza, massas ou pastas para modelar, ceras e composições para dentistas | 13,7 | 68,4 | 185,7 | 232,0 |
| Matérias albuminóides; produtos à base de amidos ou de féculas modificados; colas; enzimas | 37,2 | 111,2 | 271,2 | 302,7 |
| Produtos para fotografia e cinematografia (exceto os impressionados) | 107,0 | 195,0 | 93,6 | 76,5 |
| Produtos diversos das indústrias químicas | 161,7 | 318,9 | 892,5 | 925,6 |
| Plásticos (em formas primárias) | 394,4 | 663,5 | 1.775,5 | 2.176,2 |
| Borracha sintética e borracha artificial, em formas primárias; borracha misturada, não vulcanizada, em formas primárias | 22,7 | 124,8 | 354,9 | 355,8 |
| Total | 1.932,2 | 3.576,2 | 10.074,9 | 10.877,4 |

Fonte: Anuário Abiquim, 2011

Neste segmento, as importações chegaram a US\$ 25,6 bilhões em 2010, valor 8,5 vezes maior que em 1990 e 203% maior que em 2000. De 2008 a 2010, no entanto, houve um declínio de 13% (US\$

28,4 bilhões contra US\$ 25,6 bilhões). Portanto, o déficit comercial brasileiro de produtos químicos para uso industrial cresceu a uma taxa de 14% a.a. nos vinte anos compreendidos entre 1990 e 2010.

Tabela 9 - Importações brasileiras de produtos químicos de uso industrial (US\$ milhões)

| | 1990 | 2000 | 2008 | 2010 |
|--|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Lanolina; outras gorduras e óleos de animais e de vegetais e respectivas frações modificadas quimicamente; misturas ou preparações não alimentícias, de gorduras ou de óleos animais ou vegetais não especificados nem compreendidas em outras posições; glicerol em bruto; águas e lixívias | 15,6 | 12,5 | 40,7 | 49,8 |
| Óleos e outros produtos provenientes da destilação dos alcatrões de hulha; produtos análogos em que os constituintes aromáticos predominem, em peso, relativamente aos contribuintes não aromáticos; breu; coque de breu; misturas de alquilidenos; óleos minerais brancos; vaselina; parafina; ceras de petróleo e produtos semelhantes | 5,2 | 18,0 | 113,1 | 161,6 |
| Produtos químicos inorgânicos | 407,6 | 566,3 | 2.525,0 | 1.795,1 |
| Produtos químicos orgânicos | 1.283,0 | 3.277,6 | 8.411,9 | 8.440,0 |
| Adbos ou fertilizantes | 319,1 | 1.271,3 | 9.294,7 | 4.932,3 |
| Extratos tanantes e tintoriais; taninos e seus derivados; pigmentos e outras matérias corantes; tintas e vernizes; mástiques; tintas de escrever | 180,6 | 382,2 | 773,4 | 984,7 |
| Óleos essenciais e resinóides; misturas de preparações à base de substâncias odoríferas; rodutos de perfumaria ou de toucador preparados e preparações cosméticas | 29,7 | 79,4 | 123,9 | 146,0 |
| Sabões; agentes orgânicos de superfície, preparações para lavagem, preparações lubrificantes, ceras artificiais, ceras preparadas, produtos de conservação e limpeza, massas ou pastas para modelar, ceras e composições para dentistas | 37,8 | 131,9 | 367,5 | 396,8 |
| Matérias albuminóides; produtos à base de amidos ou de féculas modificados; colas; enzimas | 21,8 | 114,8 | 236,9 | 290,5 |
| Produtos para fotografia e cinematografia (exceto os impressionados) | 108,5 | 291,7 | 275,1 | 288,4 |
| Produtos diversos das indústrias químicas | 214,0 | 779,0 | 2.604,9 | 3.005,9 |
| Plásticos (em formas primárias) | 239,7 | 1.310,7 | 3.939,8 | 4.333,2 |
| Borracha sintética e borracha artificial, em formas primárias; borracha misturada, não vulcanizada, em formas primárias | 93,0 | 207,1 | 692,6 | 745,8 |
| Total | 2.995,7 | 8.442,7 | 29.399,6 | 25.570,0 |

Fonte: Anuário Abiquim, 2011

O comércio externo de produtos farmacêuticos igualmente se sobressaiu neste cenário, responsável por 9,7% das exportações brasileiras de produtos químicos e 18% das importações. Suas exportações cresceram 18,4% a.a. de 1990 a 2010 e 19,3% a.a. nos últimos dez anos. No início dos anos 1990, esse valor era de US\$ 43,8 milhões. Em 2000, passou para US\$ 218,7 milhões e, em 2010, para US\$ 1,27 bilhão. Já as importações passaram dos US\$ 201 milhões em 1990 para os US\$ 6 bilhões em 2010. A trajetória do déficit comercial desses produtos mostra ainda a dependência tecnológica do país, além de outros entra-

ves à produção interna de produtos de alto valor agregado (Anuário Abiquim, 2011).

A esse respeito, cabe analisar o valor unitário das exportações e importações de produtos químicos e sua evolução no período recente. Os dados da tabela 10 mostram o valor das exportações e importações por peso (por quilo). No total, observa-se que os produtos exportados pelo Brasil têm uma relação US\$/kg maior do que os produtos importados. Em 2011, as exportações valerem US\$ 1,7 o quilo, enquanto as importações totais de químicos exibiram um valor de US\$ 1,0 por quilo. As categorias que contribuíram para o

valor do peso exportado ser maior do que o importado foram: químicos inorgânicos e as fibras artificiais e sintéticas. Nas demais categorias, o inverso ocorre, isto é, o peso dos importados é maior do que o

dos exportados. Além disso, cabe acrescentar que a taxa de crescimento do peso dos produtos importados pelo Brasil entre 2007 e 2011 foi maior (39,5%) do que a dos exportados (31,4%).

Tabela 10 - Exportações e Importações do Setor Químico, por CNAE: valor unitário (US\$/KG)

| | 2007 | | 2011 | | Var (%) 2007-2011 | |
|---|------|-----|------|-----|-------------------|------|
| | Exp | Imp | Exp | Imp | Exp | Imp |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 0,5 | 0,3 | 0,7 | 0,4 | 27,2 | 59,9 |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | 1,2 | 2,0 | 1,7 | 2,4 | 41,9 | 16,7 |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 1,5 | 2,0 | 1,8 | 2,2 | 25,2 | 9,5 |
| Fabricação de fibras artificiais e sintéticas | 3,5 | 2,3 | 5,2 | 2,9 | 51,5 | 26,2 |
| Fabricação de defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários | 6,8 | 6,6 | 9,5 | 9,8 | 39,4 | 48,9 |
| Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal | 2,1 | 3,6 | 3,5 | 4,7 | 63,8 | 30,5 |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 1,8 | 5,0 | 2,0 | 5,4 | 11,6 | 7,6 |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 1,9 | 3,9 | 2,8 | 4,9 | 52,5 | 27,0 |
| Total | 1,3 | 0,7 | 1,7 | 1,0 | 31,4 | 39,5 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Secex

A análise desses dados permite afirmar que o Brasil encontra-se em trajetória de ascensão como produtor mundial de químicos. No entanto, a elevada taxa de crescimento das importações dos últimos anos

pode ameaçar o ritmo de crescimento da indústria química brasileira, podendo minar especialmente os esforços do país em busca da elevação do valor adicionado dos produtos químicos fabricados no Brasil.

1.4. CARACTERÍSTICAS COMPETITIVAS DO SETOR QUÍMICO

Como já observado, a indústria química é marcada por uma elevada complexidade que pode ser visualizada no gigantesco porte de suas principais empresas, no número de produtos fabricados (alguns, em diversas versões), na diversidade de mercados atendidos e nas diferentes rotas tecnológicas para as quais apontam as inovações do setor químico. A despeito dessa complexidade, alguns traços comuns das ações competitivas dos agentes produtivos desse setor podem ser realçados.

Dentre as principais características da indústria química destacam-se as oscilações de preços e a ciclicidade dos investimentos, dois fatos interligados em uma relação de causalidade. A produção do setor químico é realizada a partir de processos contínuos, com elevadíssimo nível

de automação e que, portanto, demanda altos investimentos em instalações produtivas no que se refere às máquinas e equipamentos. A elevada escala produtiva das plantas é resultante das escalas mínimas condicionadas pela tecnologia de processo, mas também a alta escala torna-se obrigatória como forma de diluir os custos fixos e obter demais economias de escala, como para compras de matéria-prima, para gastos com pesquisas, com transporte, etc.

Em geral, o preenchimento da capacidade produtiva ocorre de maneira homogênea no setor e está atrelado ao crescimento da demanda. Nos momentos de alta dos ciclos de atividade econômica, as empresas se aproximam do nível crítico da capacidade instalada (traduzindo-se em redução da capacidade ociosa planejada),

os preços se elevam, e tornam-se obrigatórios os planos de execução de investimentos no setor que ampliem a capacidade de produção.

Dados os avanços tecnológicos, os novos investimentos vão apresentar maiores escalas mínimas de produção, o que significará para cada empresa que investe, às vezes, mais do que o dobro da capacidade de produção anterior da planta. A sincronia desses investimentos no auge do ciclo engendra uma sobrecapacidade no período posterior, que provoca consequente queda dos preços.

Assim, os requisitos de capital para sobrevivência competitiva nesse setor são muito elevados, uma vez que novos investimentos devem arcar com os custos do capital fixo, com alta ociosidade nos anos que seguirão após os investimentos e com as baixas dos preços de venda nos períodos de vale do ciclo.

O grau de concentração de cada mercado determina a intensidade das oscilações de preços. Para produtos pouco *tradables* ou para os quais há poucos produtores (alto grau de monopólio), há uma tendência das empresas manterem a ociosidade das novas instalações produtivas e de os preços de mercado se manterem relativamente estáveis (mesmo em produtos *commodities*). Nos mercados mais competitivos, os preços tendem a oscilar mais em virtude de uma pressão competitiva oriunda da sobreoferta.

Já está considerado também no custo do investimento o tempo de “rampeamento” da nova planta, no qual se produz um volume de produção maior do que a capacidade de absorção do mercado para aquele momento. Esse procedimento técnico é realizado para testar as instalações e os novos equipamentos com uma escala de produção que só será de fato operacionalizada após um tempo de realização dos investimentos. Nesse período também são comuns perdas de produção, dados os ajustes requeridos até alcançar a qualidade dos produtos a partir das novas tecnologias. O processo de “rampeamento” é um aspecto relevante que contribui para elevar os custos de implantação de uma nova instalação produtiva, e se intensifica quanto maior a envergadura dos novos projetos de expansão das empresas químicas.

O tamanho cada vez maior das novas plantas produtivas químicas pode ser explicado por uma combinação de vários fatores. Em primeiro lugar, mencione-se a contribuição do estado da arte em que se encontra o setor produtor de bens de capital especializados na fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria química. O desenvolvimento tecnológico e científico incorporado nas máquinas e equipamentos e nas técnicas de engenharia de produção química permite a construção de unidades produtivas com capacidade gigantesca de produção.

Em segundo lugar, cabe mencionar que dado o alto volume de capital requerido e as dificuldades em encontrar *sites* adequados (locais de produção) para as novas plantas, o projeto de investimento só se viabiliza financeiramente se tiver longa duração no tempo, ou seja, há necessidade de que a nova planta possa abastecer o mercado por vários anos antes que novos investimentos sejam novamente necessários. A alta ociosidade é perversa às empresas químicas, mas o custo de um novo projeto, incluindo a identificação e negociação com autoridades locais e ambientais de um país a respeito de um local e condições para a implantação de uma nova planta química – que devem estar próxima às centrais de insumos – e o custo do capital fixo podem ser mais altos do que o custo da ociosidade.

Portanto, considera-se mais interessante a implantação de uma empresa com escala máxima (dadas as restrições tecnológicas e de abastecimento do local do investimento) com capacidade de abastecer o mercado mundial (no caso das especialidades) e regional (no caso das *commodities*) por muitos anos do que atenuar os custos da ociosidade com instalação de plantas de menor capacidade. Além disso, há uma certa flexibilidade no que diz respeito aos custos variáveis, como energia, mão-de-obra e turnos de produção, que contribuem para reduzir os custos em períodos de elevada capacidade ociosa.

A ampliação da escala de produção das novas plantas também está atrelada ao aumento de escala dos fornecedores de insumos básicos para a indústria química, sobretudo os provenientes das plantas petroquímicas. Os principais demandantes

de um insumo, se tiverem elevada escala de compras, ganham poder de negociação de preço, mas, sobretudo buscam a garantia de acesso à matéria-prima, uma vez que o fornecedor tem espaço para destiná-la a diversos setores, ganhando preferência de acesso aqueles com maior volume de compras.

Outro aspecto a ser mencionado diz respeito ao fato de que há uma divisão internacional da produção realizada pelas filiais das empresas multinacionais. Verifica-se uma clara tendência para que as plantas sejam dedicadas a poucos produtos, em função da necessidade de economias de escala, concentração dos esforços de pesquisa em produtos e processo em áreas específicas, a fim de diminuir, portanto, a complexidade de operação do negócio.

Essa especialização de plantas produtivas de alta escala em poucos produtos só é possível a partir da distribuição mundial desses bens, realizada tanto para outras filiais do mesmo grupo da empresa como também para clientes distribuídos em todo o mundo. Essa divisão da produção química entre as filiais explica tanto o alto coeficiente de importação de produtos químicos de muitos países (mesmo aqueles que têm um setor químico robusto), como a elevada participação de vendas externas de algumas empresas (mesmo com condições de câmbio desfavoráveis).

A elevada escala das plantas produtoras de *commodities* e *semi-commodities* é explicada em função do uso generalizado e em alto volume desses produtos, sobretudo porque uma concentração produtiva de insumos básicos atrai um leque diversificado e grande de consumidores que precisam ficar próximos da fonte abastecedora de matéria-prima. O fato de que as *commodities* e *semi-commodities* sejam pouco *tradables*, ou seja, difíceis de serem comercializadas internacionalmente por conta das dificuldades e custo do transporte, define que a escala de produção dessas plantas, embora gigantescas, seja equivalente ao tamanho do mercado em nível regional. De qualquer forma, a indústria usuária dessas matérias-primas pode ser produtora de especialidade e, dali, realizar uma distribuição em escala mundial.

Pode-se afirmar que quanto maior a planta produtiva e quanto menos produtos

a serem processados em cada uma das linhas de produção, maiores os ganhos de escala e de produtividade naquela unidade produtiva. Afinal, toda troca de produto ao longo do processo produtivo requer paralisações dos equipamentos, provocando queda do rendimento. Mesmo quando há produção de *grades* diferentes do mesmo produto, há que se realizarem adaptações no equipamento, diminuindo a eficiência da produção e aumentando seu custo.

Além disso, as tecnologias de produção determinam um volume mínimo para cada lote processado. Portanto, os contratos comerciais devem estar em máxima sintonia com os volumes de produção de cada tipo, sob o risco de a empresa ter que aumentar o estoque de produtos de alto valor agregado ou ter de repassar aos clientes produtos fora de especificação, arcando com o custo, evidentemente, da perda de reputação com o mercado.

Em geral, as empresas tentam também reservar linhas de produção dedicadas à fabricação de insumos para as indústrias de alimentos, fármacos e de cosméticos, visto haver critérios mais rigorosos a serem atendidos a respeito dos graus de pureza e contaminação no processo produtivo. Por esse motivo, nas empresas químicas de porte médio (mesmo com alto grau de internacionalização) é comum encontrar uma relativa especialização no atendimento a mercados no nível das plantas produtivas. Nesse caso, o determinante da especialização encontra-se mais nas especificidades do processo produtivo – incluindo a necessidade de obter escala e eficiência produtiva em cada produto produzido – do que nas características comuns dos mercados consumidores.

A diversificação mais ampla de algumas empresas com a produção para outros mercados (como o de domissanitário, tintas, papel, petróleo e gás, tratamento de água, adesivos, etc.) só pode ocorrer com um incremento significativo de escala, no nível da empresa, com uma rede de relacionamentos interssetoriais muito complexa. As empresas transnacionais químicas, cujas operações produtivas e comerciais têm porte gigantesco com plantas distribuídas pelo mundo, possuem escala de vendas suficientes para apresentarem um grau extremo de diversificação, seja

de produtos, seja de mercados. Nesses casos, as inovações organizacionais e a adoção de tecnologias de informação e comunicação (TICs) de alta complexidade na gestão dessas empresas, são fundamentais para a longevidade e sustentação dos planos de crescimento da empresa.

Assim, a capacidade de expansão produtiva das empresas no setor químico – dados os elevadíssimos volumes de capital para a realização dos novos investimentos, para o financiamento da ociosidade e dos períodos de baixos preços e para ampliar o nível de diversificação de produtos e mercados – dependerá das condições de acesso e custo do mercado de capitais do país onde está instalada a matriz da empresa ou da capacidade da empresa de participar dos fluxos financeiros internacionais para captação de recursos de financiamento de longo prazo.

A necessidade de acesso a condições competitivas de financiamento está também relacionada à importância das atividades de pesquisa no setor químico. Independente do segmento de atuação deve-se definir a indústria química como um setor de alta intensidade em pesquisa. As inovações são exigidas nos processos produtivos, cujos objetivos estão atrelados aos ganhos de produtividade e eficiência, e também nos produtos, seja a partir da formulação de novos produtos ou a partir de características distintas da substância anterior em termos de desempenho, uso de insumos mais amigáveis ao meio ambiente ou de menor toxicidade, etc.

As pesquisas relacionadas ao processo produtivo vão estar direcionadas, por exemplo, à busca e adaptação de novos equipamentos, a mudanças nas condições dos processos produtivos (temperatura, pressão), a alterações nos catalisadores das reações químicas, às atividades de “desengargalamento” da produção, à diminuição dos resíduos, à automação, a métodos mais eficientes de limpeza das tubulações, entre outras atividades que buscarão aumentar a produção ou a eficiência da planta produtiva.

A gestão do processo produtivo e da área comercial também pode ser aprimorada, aumentando o valor entregue aos clientes a partir do fornecimento de produtos com maior conformidade técnica de

acordo com as especificações nos contratos e também mostrando a adoção de um processo produtivo que introduz constantemente inovações em direção à maior sustentabilidade ambiental.

Cabe mencionar que quanto mais se aprimora a qualidade do produto (tornando-o uma especialidade, ou seja, bastante específico para o uso que lhe será dado e com alta performance), menor o rendimento produtivo em termos quantitativos da produção dessa especialidade e, por isso, maior o preço.

Assim, em geral, o melhoramento da qualidade e do desempenho do produto químico determinará um aumento do peso dos custos fixos unitários e a necessidade da área comercial das empresas em destinar esses produtos a mercados que exigem maior grau de sofisticação dos seus insumos e que podem render à empresa maiores margens de lucro. Ao mesmo tempo, se uma parcela da produção de produtos de alto desempenho for vendida a mercados mais sofisticados, as empresas químicas têm o desafio de escoar o resíduo de menor qualidade ou arcar com as perdas. Por esse motivo, algumas empresas, embora tenham as capacitações técnicas necessárias para a fabricação de produtos de alto desempenho, não cumprem os contratos de fornecimento, pois não entregam produtos em conformidade com a especificação definida pelo cliente para não permanecerem com os *grades* de menor qualidade. Nesse mesmo sentido, também ocorrem as situações nas quais as empresas químicas possuem a tecnologia no país para a produção de especialidades, mas não a utiliza plenamente em função da insuficiência de mercados que exigem maior qualidade no produto. Portanto, mesmo que essas empresas estejam com 100% da capacidade preenchida, pode não haver novos investimentos produtivos, em função da não utilização plena da tecnologia naquele território instalada.

No tocante a modificações no produto, cabe mencionar que as inovações também estão relacionadas ao processo produtivo (ao processamento químico), visto que novos produtos ou antigos com características diferentes serão resultado de reações químicas distintas que ocorrerão

no processo de composição da nova substância. O novo produto pode oferecer as seguintes vantagens com relação ao anteriormente produzido ou ao produto dos concorrentes:

- desempenho melhor na planta produtiva do cliente;
- produto final ou uso de insumos na composição do produto que agridam menos o meio-ambiente (melhor decomposição, menor toxicidade, menor geração de resíduos);
- produto final ou uso de insumos na composição do produto que não estejam sob questionamento das autoridades públicas ou do mercado consumidor com relação à saúde e ao impacto sobre o organismo humano;
- uso de matérias-primas oriundas de fontes renováveis.

Uma lista que busca apresentar todas as formas de diferenciação dos novos produtos químicos seria bastante grande. Os quatro itens acima mencionados representam algumas inovações em produto que estão alinhadas com alguns dos 12 princípios da chamada Química Verde (Anastas e Warner, 1998).

Ressalte-se que são enormes as possibilidades de diferenças técnicas em uma mesma substância química, mesmo para os produtos químicos básicos, que vão além da comparação *commodity* e especialidade. Afinal, podem aparecer diferenças na pureza, peso molecular, fontes de matéria-prima, certificações, etc, que serão responsáveis por produzir um gradiente amplo de preços, estabelecido conforme as diferentes qualidades de produtos que a indústria química é capaz de oferecer. A diferença de preço pode ser muito elevada, o que induz as empresas a gradualmente concentrarem sua produção em produtos que possam atingir os maiores valores no mercado.

Desse modo, não há uma separação nítida na indústria química entre os produtores de *commodities* e o de especialidades. Afinal, as grandes empresas, produtoras de *commodities* em alta escala buscarão ampliar a parcela de produtos com algum grau de especificação para expandir a participação nas vendas de produtos de alta margem. Dessa forma, garante-se o preenchimento da planta produtiva com os

produtos de menor valor agregado, mas de alto consumo, e se complementa a receita a partir da venda de produtos de maior valor, embora com volume menor de vendas. Observa-se claramente na indústria química o *trade-off* entre escala e margem de lucro. Nessas empresas, devem ser encontradas tanto ações voltadas para liderança em custos como também aquelas que elevem a diferenciação dos seus produtos e ampliem as vendas para mercados que demandam produtos de maior sofisticação.

Cabe mencionar que, para a produção de *commodities*, a principal fonte de redução de custos ainda parece ser a exploração de economias de escala. Portanto, paralelamente e com a contribuição do desenvolvimento tecnológico dos bens de capital para o setor químico, as empresas químicas desse tipo irão ampliar significativamente seu tamanho a cada projeto de expansão da capacidade produtiva, exacerbando a tendência de baixa de preços com o excesso de oferta de produtos químicos nos períodos de baixa do ciclo econômico.

Há um consenso de que os produtores de *commodities* estão mais suscetíveis à oscilação da rentabilidade, dada a maior dependência à variação do preço dos seus insumos e dos seus próprios produtos. No grupo de empresas desse tipo, de fato, devem se sobressair aqueles que atingem a liderança de custos. Para os demais, a margem de lucro muito baixa ou negativa durante o período de queda nos preços pode significar a saída do mercado, elevando, nesses momentos, o grau de concentração de capital em determinados mercados.

Por conta da maior vulnerabilidade às oscilações do mercado e dos preços para os produtores de *commodities*, aparece como central, na indústria química, a estratégia de ampliar a participação de produtos cujos preços estão mais sob o domínio das empresas produtoras. Os resultados do trabalho de Silva (2011) mostram que:

“Essas variáveis descrevem um caminho que as empresas do setor químico podem percorrer para elevar seguidamente as barreiras de entrada em seus negócios, entrando sucessivamente nos segmentos mais atraentes da indústria, com capacidade para

criação de vantagens competitivas cada vez mais sofisticadas, desde a originária no maior porte da empresa, passando pelas decorrentes de relacionamentos mais próximos dos clientes, pelo maior controle dos canais de distribuição, até as que são resultantes de investimentos em P&D, patentes ou intangíveis, como uma forte identificação de marcas, originadas em investimentos em propaganda, qualidade e inovação” (p. 368).

No tocante à relação das empresas químicas com suas matérias-primas e de alguns aspectos relativos aos resultados do processo produtivo, Wongtschowski (2002) elenca 5 características que tendem a ser comuns à indústria química:

- As empresas químicas têm, em geral, número restrito de matérias-primas principais;
- Elevado grau de integração vertical para trás na cadeia produtiva, isto é, as empresas produzem seus próprios insumos;
- Vínculo forte entre o fabricante da matéria-prima e seu cliente (concentração geográfica da indústria);
- Existência, em muitos casos, de co-produtos ou subprodutos que guardam entre si relações fixas ou pouco flexíveis;
- Possibilidade de fabricar um mesmo produto por rotas alternativas.

Essas características apontam, de um lado, para a tendência de agigantamento das empresas do setor químico (que ganham uma dimensão ainda maior considerando que sua atuação é mundial) e, por outro lado, mostram que algumas dessas empresas, apesar de elevada escala de produção, também podem ser multiprodutos, ou seja, com elevado grau de diversificação.

A integração vertical para trás na cadeia produtiva (em função da dependência de algumas matérias-primas com grande peso no custo variável das empresas) aumenta o número de produtos fabricados, sendo que uma parte deles é direcionada apenas para o próprio consumo. Em alguns países nos quais a integração vertical é muito acentuada, essa estrutura verticalizada penaliza os produtores que irão consumir insumos em pequena quantidade. Além disso, a produção de um insumo para uso próprio, concentrada em uma planta em um determinado país, pode

responder pelos fluxos de importação de outros países de uma substância química – realizados pelas filiais da empresa produtora, mesmo que naquele país haja fornecedores para tal produto.

A estratégia de verticalização para trás na cadeia responde pela necessidade dos produtores mais dependentes de matéria-prima de se protegerem das oscilações de preços, mas, principalmente, de garantirem o acesso às quantidades necessárias.

A respeito da relação dos produtores químicos com o preço do insumo, Wongtschowski (2002) mostra que nem sempre o preço de um produto acompanha o custo da sua principal matéria-prima. Em geral, isso deve acontecer nas situações em que o segmento é o principal demandante daquela matéria-prima dentre os vários compradores (segmentos chamados *price-drivers*). Nas demais situações, os compradores ficam mais vulneráveis às oscilações dos preços de suas matérias-primas que muitas vezes podem ser determinados por acontecimentos em outros setores produtivos. A restrição de quantidade ou modificações na qualidade do produto também podem ser definidas pelos *price-drivers*, ou seja, pelos principais compradores da matéria-prima. Esses grandes compradores podem absorver volumes antes destinados a segmentos compradores de menor porte ou podem, ao diminuir drasticamente a demanda, reestabelecer as prioridades de produção do produtor da matéria-prima básica.

Além da produção de uma parcela importante dos seus próprios insumos, a diversificação também ocorre a partir da busca de fabricação de produtos de maior valor agregado (como já mencionado anteriormente). A alta diversificação da carteira de produtos das empresas químicas também está relacionada às inflexibilidades técnicas na geração de co-produtos ou subprodutos, para os quais as empresas têm que oferecer um destino comercial e rentável. Pode-se citar como exemplo o glicerol que é formado a partir da produção dos biocombustíveis. Assim, o destino comercial e produtivo do glicerol representa uma questão de fundamental importância para os planos de crescimento da produção dos combustíveis derivados de

processos químicos que utilizam plantas, pois sem a viabilização comercial do glicérol, também não é possível avançar sobre a produção dos biocombustíveis.

As estratégias de crescimento das empresas a partir da incorporação de unidades de negócios já existentes vão favorecer a diversificação, visto que a aquisição de empresas deverá ser também realizada em segmentos que tenham comportamento cíclico diferente dos mercados em que a empresa já atua, como forma de minimizar os riscos de mercado (Wongtschowski, 2002). Portanto, seja pelo crescimento orgânico (com investimentos do tipo *greenfield* ou com criação de novos produtos) seja através de aquisições e fusões, as empresas do setor químico tendem a apresentar escala e escopo de produção cada vez maiores e uma penetração nos diversos países e mercado do globo crescente e muito significativa.

Antunes (2007, p. 26) propõe uma classificação para as empresas químicas de grande porte, segundo o seu grau de sua especialização. Segunda a autora podem ser identificados quatro tipos de empresas: 1) Megaempresas: aquelas que possuem liderança mundial nas vendas da maior parte dos produtos que comercializam (são citadas como exemplos: Basf, Bayer, Dupont, Dow Chemical); 2) Empresas especializadas: aquelas que têm posição de mercado consolidada em mercados específicos em função da posse de elevadas competências tecnológicas e de capacidade de inovação (exemplos: Lonza em biocidas e *Great Lakes* em produtos de bromo); 3) Empresa orientada para produção: empresas integradas ao elo fornecedor de matéria-prima e com produção com escala global (exemplos: Shell, Sabic, Pemex e Oxychem) e; 4) Empresas fabricantes de bens de consumo: aquelas que atendem o consumidor final e que têm a produção química como apoio (exemplo: Unilever, 3M, Eastman e Procter&Gamble).

A busca por economias de escala no nível da planta produtiva e por preenchimento da capacidade de produção pode ser responsável pela divisão internacional da produção entre as filiais das empresas transnacionais. Assim, qualquer tentativa de substituição de importações pode encontrar obstáculos nessa forma de orga-

nização industrial, a não ser que o país ou a região ofereça um mercado consumidor amplo o suficiente que possa justificar uma nova planta com a escala mínima.

O tamanho do mercado nacional ou regional constitui uma variável importante na explicação dos investimentos em novas plantas industriais, sobretudo no que se refere às *commodities* e *semicommodities* químicas em função das dificuldades de transporte relacionadas a esses produtos. No caso das especialidades químicas ou produtos de bens de consumo de base química, novas plantas industriais com elevada escala devem requerer volumoso e sofisticado mercado consumidor, mas também condições favoráveis para a exportação (taxa de câmbio e infraestrutura, por exemplo) a fim de destinar ao exterior o montante não absorvido pelo mercado interno.

A substituição de importações, portanto, no setor químico deve ser compreendida como uma tarefa complexa, na medida em que a presença das empresas transnacionais é cada vez maior, cujas decisões de produção dependem da divisão internacional produtiva que se estabelece para as filiais dessas empresas.

No entanto, há que atentar para o fato de que existem diferentes rotas tecnológicas para os processos químicos de uma mesma substância. Assim, empresas de capital nacional, ao se apropriarem de tais tecnologias alternativas podem oferecer substitutos aos clientes que, em geral, dão preferência aos insumos que forem produzidos internamente com relação aos importados, não só em função do risco relacionado às oscilações cambiais. Afinal, como a distribuição de algumas especialidades químicas a partir de uma unidade fabril pode ser global, as empresas consumidoras distantes geograficamente ou que não representam uma fatia importante das compras daquele insumo, podem ser preteridas em momentos de baixo volume de produção ou de grande demanda de outros setores consumidores mais importantes, seja em volume ou em valor. Além disso, o apoio técnico de produtos importados tende a ser de pior qualidade do que daqueles com produção interna em um país.

O crescimento do número de produ-

tos comercializados por uma empresa também pode ser fruto do atendimento de tendências oriundas no mercado. Uma delas diz respeito à busca por matéria-prima de origem renovável que contribui para aumentar a diversificação de produtos vendidos e das cadeias produtivas com as quais se relacionam as empresas químicas. Atualmente, observa-se a ampliação de produtos “verdes”. Essa rota de diversificação das empresas químicas tende a ser incrementada na medida em que a tecnologia se aprimora na geração de produtos químicos a partir da biomassa renovável e conforme vão se criando novos mercados a partir desse apelo ambiental e das propriedades químico-físicas específicas dos novos produtos.

A pressão advinda das instituições de regulação ambiental e de saúde pública, exercida a partir do endurecimento e maior rigor nas legislações, conduz à intensificação das pesquisas para a geração de produtos que tenham as seguintes características:

- Menor consumo de energia, tanto para a sua produção quanto para posterior uso no cliente – outra empresa ou consumidor final;
- Melhores condições de degradação no ambiente, seja no que se refere aos resíduos produzidos pelas unidades produtivas, seja no ambiente de utilização do produto pelo consumidor final;
- Substituição de substâncias que são questionadas pelos órgãos de regulação ou pelos consumidores, em função de possíveis efeitos colaterais danosos à saúde humana;
- Ampliação da participação de insumos de origem renovável, com fins de compensação de emissão de carbono;
- Disposição em embalagens mais econômicas, com materiais passíveis de reciclagem e que propiciem o uso mais racional dos produtos.

A velocidade de substituição de petroquímicos por produtos de origem renovável, embora esteja atrelada às mudanças que ocorrem no mercado consumidor (cada vez mais sensível às questões ambientais) deve, na prática, ser definida pela estrutura de preços relativos entre o petróleo e os bens agrícolas. Enquanto essa relação estiver favorável ao petró-

leo e ao que se denominam recursos de fontes não-renováveis (como o gás), no curto prazo, as empresas diminuirão suas campanhas para ressaltar o componente “verde” de alguns de seus produtos. No longo prazo, os efeitos podem se verificar na quantidade de inovações (em produto ou em processo) relacionadas ao uso de matérias-primas provenientes de fontes renováveis, uma vez que tal linha de pesquisa perde importância nas empresas químicas.

Embora a tendência de produtos com insumos oriundos da biomassa renovável¹ seja uma perspectiva forte na indústria química, há que se apontar que outras rotas tecnológicas também podem alterar a diversidade de produtos ou as características daqueles que já existem. Estão aqui, por exemplo, a biotecnologia como um tipo de processamento que ultrapassa a fronteira da ciência química; a integração que ocorre entre a nanotecnologia e a indústria farmacêutica e a articulação entre os conhecimentos gerados no setor de mineração e o setor químico, a partir de descobertas de novos catalisadores.

Assim, este item procurou delinear as características do processo competitivo da indústria química. Os principais determinantes da competitividade, conforme analisado, estão relacionados ao acesso e ao custo do capital, acesso à matéria-prima, capacidade de integração produtiva, domínio da tecnologia de processos, capacidade para incrementar o valor agregado da carteira de produtos, obtenção de economias de escala e escopo, proximidade com o mercado consumidor e ampla capacidade de inovação.

A partir dessa síntese, é possível compreender o movimento de várias empresas do setor químico na instalação de unidades produtivas na Ásia, sobretudo na China, onde esses fatores de competitividade encontram-se relativamente favoráveis *vis-à-vis* outras regiões, principalmente no tocante ao crescimento do mercado consumidor, na China, ao acesso à matéria-prima abundante e de baixo custo no Oriente Médio. Nesse último aspecto, também devem ser mencionados os investimentos de empresas químicas que estão sendo anunciados, e alguns

já concretizados, nos EUA para o aproveitamento do gás de xisto, para o qual se criou uma expectativa de que se poderá garantir acesso a materiais orgânicos de baixo custo e elevada abundância temporal.

No Brasil, as empresas químicas – com exceção das produtoras de *commodities* e *semicommodities*, que podem contar com um consumo de massas em expansão – não encontram um ambiente favorável ao incremento sustentado

e veloz da competitividade. Como apresentado no item anterior, o déficit comercial brasileiro crescente no setor químico mostra as dificuldades que essa atividade produtiva enfrenta atualmente perante a concorrência internacional.

No próximo item será feita uma caracterização de um dos setores demandantes de insumos químicos, objeto deste trabalho, o setor fabricante de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (HPPC).

1. Utiliza-se, normalmente, a comparação entre os insumos de fontes renováveis (provenientes da agricultura) e não-renováveis (petróleo e gás). No entanto, para além da sustentabilidade da produção no longo prazo, as vantagens do uso de matérias-primas “verdes” estão atreladas ao menor uso e emissão de carbono e também à maior possibilidade de que sua produção esteja mais pulverizada entre os produtores, permitindo uma distribuição da renda oriunda da indústria química menos desigual. Acrescenta-se, assim, o aspecto social ao ambiental nos ganhos com a utilização das matérias-primas de origem renovável. Assim, mesmo que continuamente se descubram novas fontes de petróleo e gás, o saldo ambiental e social ainda seria mais positivo para a parte “verde” da química.

2. SETOR FABRICANTE DE PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS (HPPC)

2.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL: DELIMITAÇÃO DO SETOR E A CADEIA PRODUTIVA

Uma característica comumente apontada da indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC) é a dificuldade de delimitação do setor, uma vez que são bastante tênues os limites do setor de cosméticos com outras indústrias como química, farmacêutica e alimentos. A adequada delimitação do setor assume papel muito importante para a análise do padrão competitivo da indústria de cosméticos.

A dificuldade de definição da abrangência do setor é decorrente de duas naturezas distintas. Em primeiro lugar, do ponto de vista das empresas, já que é possível encontrar diversas empresas que atuam na indústria de cosméticos ao mesmo tempo em que atuam em outros setores como alimentos, limpeza doméstica e farmacêutica, resultando em uma estrutura bastante diversificada. Segundo, do ponto de vista dos organismos de regulação, pode-se verificar que, na maioria dos países, a instituição responsável pela regulação dos produtos cosméticos é a mesma que exerce a função de regulamentação de outros setores, como o farmacêutico e o de alimentos.

Por essa razão, a definição de cosméticos não está isenta de controvérsias. De todo modo, a definição do setor mais comumente aceita no Brasil é a da ANVISA, órgão de regulação do setor, que define os produtos de Higiene Pessoal, Perfumes e Cosméticos (HPPC) como “preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo exclusivo ou principal de limpá-los, perfumá-los, alterar

sua aparência e ou corrigir odores corporais e ou protegê-los ou mantê-los em bom estado” (Resolução RDC n. 211, de 14 de julho de 2005).

Em adição, a ANVISA classifica os produtos de HPPC de acordo com seu grau de risco à saúde humana: grau 1, para produtos com risco mínimo, e grau 2, para produtos com risco potencial². Essa classificação é realizada em função da possibilidade da ocorrência de efeitos não desejados associados ao uso inadequado do produto, seja pela sua formulação, pela sua finalidade de uso, pela área do corpo a ser aplicada, ou aos cuidados associados à sua utilização.

Já no que tange aos produtos que fazem parte da cadeia de HPPC, pode ser encontrada uma vasta gama de produtos, que podem ser agrupados em algumas categorias principais, notadamente no que se refere ao tipo de uso e ao destino da produção. O resultado dessa diversidade é a existência de uma ampla segmentação de mercado, uma vez que os produtos tendem a se destinar a mercados específicos, como produtos destinados aos públicos femininos e masculinos (ainda que os produtos destinados às mulheres respondam pela parcela majoritária das vendas do setor); produtos segmentados segundo a faixa etária, como idosos, adultos, crianças e bebês; produtos para diversos tipos de pele e de cabelos; produtos específicos para pessoas alérgicas; entre outros. Além disso, a área do corpo a que o produto se destina constitui outra forma de diferenciação do produto, como pro-

2. A lista de produtos enquadrada em grau 1 e em grau 2 está disponível no website da Anvisa; veja <http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/home>.

duto para cabelos, para a pele, para as unhas, para a higiene bucal, entre outros.

A elevada segmentação da demanda, por seu turno, permite a inserção no mercado de um vasto contingente de pequenas e médias empresas especializadas, que coexistem no mercado com grandes empresas diversificadas. As pequenas e médias empresas, muitas vezes, fabricam produtos de elevado valor agregado e com características distintivas importantes. Por esse motivo, elas têm um forte presença no setor, já que são um dos vetores do desenvolvimento tecnológico da indústria. Por outro lado, as grandes empresas diver-

sificadas, normalmente filiais de empresas estrangeiras, são as líderes de diversos segmentos do mercado e se aproveitam extensivamente das economias de escala e de escopo associadas ao tamanho e à atuação diversificada. Deve-se ainda apontar a presença de ao menos duas grandes empresas brasileiras, Natura e O Boticário, que possuem participação importante no mercado. Essas empresas possuem atuação focalizada na indústria de cosméticos e têm demonstrado preocupação crescente com questões ligadas ao desenvolvimento tecnológico dos produtos e processo e à sustentabilidade ambiental.

2.2. PANORAMA COMPETITIVO INTERNACIONAL

Uma das características mais importantes da indústria de cosméticos é a importância das grandes empresas internacionais, que são detentoras de marcas valiosas e de eficientes canais de comercialização. Essas empresas possuem atuação global e são capazes de se aproveitar de expressivas economias de escala e de escopo associadas à atuação diversificada e global. Essas empresas também são os principais agentes para o desenvolvimento tecnológico do setor, uma vez que destinam vultosos recursos para as atividades de pesquisa e, especialmente, de desenvolvimento do produto. Esses esforços, deve-se ressaltar, muitas vezes, contam com a expressiva participação dos fornecedores de insumos químicos, uma vez que esses produtos são desenvolvidos, sobretudo, a partir de novas formulações químicas.

Do ponto de vista do mercado, dados da Euromonitor (apresentados pela Abihpec – Associação Brasileira da

Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos³) mostram que o mercado mundial de produtos cosméticos foi da ordem de US\$ 425 bilhões no ano de 2011. Esse dado revela que o mercado mundial do setor apresentou franca recuperação depois da crise de 2008⁴, em que o expressivo declínio do consumo mundial esteve associado à retração da atividade econômica mundial e à elevada elasticidade-renda da demanda por esses produtos. O maior mercado é o dos Estados Unidos, com vendas totais em 2011 de US\$ 63,1 bilhões, seguido pelo Japão, US\$ 47,3 bilhões. O mercado brasileiro ocupa a terceira colocação, mensurado segundo essa fonte em US\$ 43,0 bilhões. Em seguida, vêm China, US\$ 27,7 bilhões; Alemanha, US\$ 19,4 bilhões; França US\$ 17,3 bilhões; Reino Unido, US\$ 17,0 bilhões; Rússia, US\$ 14,2 bilhões; Itália, US\$ 13,0 bilhões; e Espanha, US\$ 11,0 bilhões. A tabela 11 mostra os dados relativos ao mercado mundial de produtos HPPC.

3. Os dados estão disponíveis no website da Associação; ver <http://www.abihpec.org.br/>.

4. Segundo a mesma fonte, o mercado mundial de produtos cosméticos foi de US\$ 350 bilhões em 2009.

Tabela 11 - Principais mercados consumidores de produtos cosméticos - 2011

| Países | Consumo doméstico (em US\$ bilhões) | Crescimento (% em relação a 2010) | Participação (%) |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| EUA | 63,1 | 3,9 | 14,8 |
| Japão | 47,3 | 9,0 | 11,1 |
| Brasil | 43,0 | 18,9 | 10,1 |
| China | 27,7 | 16,0 | 6,5 |
| Alemanha | 19,4 | 9,5 | 4,6 |
| França | 17,3 | 7,6 | 4,1 |
| Reino Unido | 17,0 | 9,2 | 4,0 |
| Itália | 13,0 | 14,7 | 3,1 |
| Espanha | 11,0 | 6,6 | 2,6 |
| Rússia | 14,2 | 5,1 | 3,3 |
| 10 maiores | 273,0 | 9,8 | 64,1 |
| Mercado Mundial | 425,0 | 9,8 | 100,0 |

Fonte: ABIHPEC, a partir de dados do Euromonitor

Os principais atores no mercado mundial da indústria de cosméticos, como já foi apontado, são as grandes empresas internacionais. Dentre essas grandes empresas internacionais, podem ser destacadas duas formas distintas de atuação no mercado.

Primeiro, podem ser verificadas grandes empresas diversificadas, que atuam na indústria de cosméticos e em diversos outros setores em que se verificam importantes complementaridades, como as indústrias de higiene e limpeza, farmacêutica e de alimentos. Por meio dessa estratégia de inserção no mercados, essas empresas são capazes de se beneficiar de expressivas economias de escopo, tanto na manufatura, como no suprimento e na distribuição de seus produtos. Exemplos de grandes empresas diversificadas são⁵:

- A estadunidense Procter e Gamble, com faturamento de US\$ 108 bilhões (2011), em áreas como alimentos e bebidas, domissanitários, além de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

- A estadunidense Johnson & Johnson, com faturamento de US\$ 65 bilhões (2011), em áreas como farmacêuticos, utensílios domésticos e higiene pessoal.

- A anglo-holandesa Unilever, com faturamento de US\$ 60 bilhões (2011), que também atua nas áreas de alimentos e bebidas, domissanitários, além de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

- A Kimberly-Clark, também dos Estados Unidos, com faturamento de US\$ 21 bilhões (2011), principalmente na área de higiene pessoal.

- E a também estadunidense Colgate-Palmolive, com faturamento de US\$ 16,7 bilhões (2011), que atua principalmente na área de higiene pessoal.

Deve-se mencionar que a elevada escala de operação dessas empresas reveste-se de expressiva importância no caso da relação entre os produtores de cosméticos e seus fornecedores de insumos químicos. As empresas que adquirem elevados volumes de insumos químicos, que são utilizados em diversos produtos, são capazes de não apenas se beneficiar de vantagens tradicionais de comercialização em grandes volumes, como também de incorrer em importantes reduções de custos associados ao melhor aproveitamento dos insumos comprados⁶. Além disso, não se pode deixar de mencionar que as grandes empresas internacionais

5. As informações de faturamento aqui apresentadas tem como fonte as informações corporativas, coletadas a partir dos relatórios anuais das empresas.

6. Em muitos casos, os insumos químicos, principalmente no caso de especialidades, são vendidos em lotes mínimos que raramente são utilizados integralmente pelos produtores de cosméticos, exceto quando a produção é de larga escala ou quando esse mesmo insumo é utilizado na fabricação de diversos produtos.

também são capazes de se apropriarem das capacitações de suas fornecedoras de insumos químicos na área do desenvolvimento de produto, já que é muito comum o estabelecimento de projetos conjuntos de desenvolvimento de produto entre os fornecedores de insumos químicos e as empresas produtoras de cosméticos.

Já a segunda forma de atuação no mercado é o das grandes empresas especializadas na produção de cosméticos. Essas são normalmente de menor porte do que as empresas diversificadas, porém é elevado o volume das operações na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. Como são mais especializadas, as empresas contam com ativos diferenciados, seja na área de tecnologia e desenvolvimento de produto, seja na área da comercialização. Na área da tecnologia, essas empresas se destacam por ofertar ao consumidor produtos com atributos diferenciados, por meio da incorporação de novas fragrâncias e novos princípios ativos aos cosméticos. Exemplos dessas

empresas focalizadas são:

- A francesa L'Oréal;
- A estadunidense Estée Lauder;
- A alemã Beiersdorf;
- A estadunidense Avon;
- A francesa L'Occitane,
- E a estadunidense Mary kay.

Interessante notar que algumas dessas empresas possuem uma estratégia comercial específica para a atuação no setor de cosméticos, que é a venda direta, ou como é mais popularmente conhecido "porta-a-porta". Esse é o caso da empresa estadunidense Avon, que é maior empresa do mundo que atua por meio das vendas diretas. Outras empresas estadunidenses que utilizam essa estratégia de vendas são Mary Kay e Nu Skin. No Brasil, esse tipo de venda é utilizado pela maior empresa brasileira do setor, que é a Natura⁷.

A tabela 12 apresenta as principais empresas mundiais de cosméticos, ordenadas pela receita total da empresas na área de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

Tabela 12 - Principais empresas mundiais de cosméticos – empresas selecionadas 2011 – Valores em Bilhões de US\$

| Empresa | Origem do capital | Receita Total | Receita Cosméticos |
|---------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| 1 Procter & Gamble | EUA | 108,4 | 54,5 |
| 2 L'Oréal | França | 26,4 | 24,4 |
| 3 Unilever | Anglo-holandesa | 60,2 | 20,1 |
| 4 Colgate-Palmolive | EUA | 16,7 | 14,6 |
| 5 Johnson&Johnson | EUA | 65,0 | 10,5 |
| 6 Avon | EUA | 11,3 | 10,3 |
| 7 Estee-Lauder | EUA | 8,8 | 8,8 |
| 8 Shiseido | Japão | 8,7 | 8,7 |
| 9 Glaxo | Inglaterra | 42,5 | 8,1 |
| 10 Beiersdorf | Alemão | 7,7 | 7,7 |
| 11 KAO | Japão | 14,3 | 6,4 |
| 12 Henkel | Alemanha | 20,2 | 4,5 |
| 13 LVMH | França | 30,6 | 4,1 |
| 14 Natura | Brasil | 3,1 | 3,1 |
| 15 Revlon | EUA | 1,4 | 1,4 |

Fonte: Informações corporativas, coletadas a partir do relatório anual divulgado pelas empresas

7. Segundo dados de 2011 apresentados pela Direct Selling News, a Avon é maior empresa do mundo que utiliza vendas diretas, seguida pela Amway, pela Herbalife e, em quarto lugar, pela brasileira Natura. http://directsellingnews.com/index.php/view/2011_dsn_global_100

Já no que se refere ao padrão de comércio externo do setor, verifica-se que os principais atores do comércio internacional são os países desenvolvidos, tanto como os principais fornecedores de produtos cosméticos, como os principais compradores. Países como França, Alemanha, Estados Unidos, Itália, Reino Unido e Japão figuram entre os principais agentes que atuam no mercado internacional e os países em desenvolvimento possuem participação pequena nos fluxos internacionais de mercadorias. Mesmo no caso de países como o Brasil e a China, que se configuram como grandes mercados consumidores de produtos de produtos cosméticos, apresentam participações pouco relevantes no comércio internacional.

Do ponto de vista dos principais vetores do desenvolvimento tecnológico do setor, as principais tendências verificadas na indústria de cosméticos podem

ser apontadas como:

- A incorporação de princípios ativos aos produtos cosméticos, também chamado de “cosmecêutica”, é um resultado da crescente aproximação entre as indústrias de cosméticos e farmacêutica⁸. Essa tendência pode ser verificada pelo aumento do consumo de produtos que incorporam funções medicinais e princípios ativos aos cosméticos em uma clara aproximação da indústria de cosméticos com a farmacêutica;
- A elevação da utilização de nanopartículas nos produtos cosméticos, dadas suas propriedades condutoras dos princípios ativos a camadas inferiores da pele;
- A incorporação de novas fragrâncias aos produtos;
- Aumento da preocupação com o cuidado com a pele;
- Aumento da preocupação com o meio ambiente.

2.3. CENÁRIO DA INDÚSTRIA DE COSMÉTICOS NO BRASIL

A indústria brasileira de cosméticos, segundo dados da Anvisa, é composta por 1.635 empresas. Os dados da RAIS de 2010 mostram que a indústria de cosméticos é constituída por 1.350 estabelecimentos, que empregam 42.897 trabalhadores formais. Uma parcela significativa dessas empresas é de pequeno e médio porte e sua inserção no mercado está ligada à sua capacidade de atender flancos de mercado, muitas vezes pela atuação em mercados locais. A elevada presença de empresas de pequeno e médio porte é consubstanciada pelo reduzido tamanho médio dos estabelecimentos, da ordem de 32 empregados por estabelecimento⁹.

Nas últimas décadas, a indústria de cosméticos vem apresentando crescimento acelerado, o que revela um elevado dina-

misso para essa indústria. Estimativas da ABIHPEC indicam que o faturamento total da indústria em 2011 foi de R\$ 29,4 bilhões, o que denota um crescimento superior ao patamar de 10% ao ano nos últimos 15 anos. Esse dinamismo está associado, em grande medida, ao aumento da preocupação com a aparência, seja por conta de questões pessoais e sociais, como pela crescente exigência no mercado de trabalho. De fato, é crescente a importância dada pela sociedade em geral pelos requisitos da aparência pessoal¹⁰.

Em relação a esse crescimento acelerado, os dados da PIA mostram, por exemplo, que as vendas de cremes de beleza, cremes nutritivos e loções tônicas para a pele, responsáveis em 2010 por 8,4% do total do faturamento da indústria, cresceram a uma taxa de 17,8% ao ano nos últimos 5 anos. Tinturas e descolorantes para cabelos avançaram ainda com mais intensidade: 40,4% ao ano, passando a responder por 5,9% do total da indústria de cosméticos. Com

8. Essa tendência tem um caráter curioso, uma vez que se contradiz com a definição de produtos cosméticos, que são produtos que “modificam a aparência sem alterar a função”. Os produtos cosméticos que incorporam princípios ativos são, no entanto, capazes de alterar funções.

9. Vale observar que há importantes problemas metodológicos associados ao uso dos dados da RAIS para a análise da indústria HPPC, especialmente relacionado com a presença importante de empresas multiproduto no setor, em que a atribuição dos empregados nas diferentes atividades dentro da planta nem sempre é realizada de forma muito rigorosa. Além disso, os dados da RAIS são fornecidos pelas próprias empresas e não passam por exame de consistência por parte do Ministério do Trabalho.

10. Dweck (1999) identifica esse fenômeno como associado ao crescimento do que ela chamou de “indústria da beleza”. A autora adota uma definição ampla de “indústria da beleza”, que incorpora não apenas os produtos cosméticos para um conjunto de serviços, como salões de beleza e academias de ginástica, que também tem apresentado taxas de crescimento expressivas.

os maiores percentuais de participação (15,5% e 14,1% respectivamente), o grupo de sabonetes e de desodorantes corporais

e antiperspirantes líquidos cresceram cerca de 7% ao ano e atingiram juntos R\$ 2,84 bilhões de faturamento em 2010.

Tabela 13 - Faturamento da indústria de cosméticos no Brasil (R\$ milhões)

| | 2005 | 2010 | Partic % (2010) | Var (%) ao ano |
|---|---------|---------|-----------------|----------------|
| Sabonetes (em barras, pedaços, figuras moldadas, líquido, etc., não especificados), exceto medicinais | 1.065,8 | 1.490,7 | 15,5 | 6,9 |
| Desodorantes corporais ou antiperspirantes, líquidos | 954,2 | 1.355,0 | 14,1 | 7,3 |
| Xampus para os cabelos | 882,2 | 903,2 | 9,4 | 0,5 |
| Crems de beleza, crems nutritivos e loções tônicas para a pele | 355,9 | 807,8 | 8,4 | 17,8 |
| Dentífricos (pastas de dentes; creme dental) | 1.218,7 | 776,1 | 8,1 | -8,6 |
| Tinturas e descolorantes para cabelos | 104,5 | 566,6 | 5,9 | 40,2 |
| Água-de-colônia | 218,8 | 485,9 | 5,1 | 17,3 |
| Produtos de beleza ou de maquiagem preparados, não especificados (bronzeador, protetor solar) | 206,0 | 414,7 | 4,3 | 15,0 |
| Produtos de maquiagem para os lábios (batom cremosos ou líquido; brilho para lábios) | 155,5 | 368,6 | 3,8 | 18,8 |
| Desodorantes corporais ou antiperspirantes, de outros tipos | 183,2 | 368,5 | 3,8 | 15,0 |
| Produtos de perfumaria, de higiene e cosméticos, preparados, não especificados | 448,2 | 326,8 | 3,4 | -6,1 |
| Preparações capilares, não especificadas | 216,5 | 271,3 | 2,8 | 4,6 |
| Serviço de produção de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal ou serviços relacionados | 97,4 | 246,4 | 2,6 | 20,4 |
| Condicionador e creme rinse para cabelos | 335,8 | 217,2 | 2,3 | -8,3 |
| Preparações para manicuros ou pedicuros | 148,3 | 205,7 | 2,1 | 6,8 |
| Produtos de maquiagem para os olhos (sombra, delineador, lápis para sobrancelha, rímel, etc.) | 106,1 | 155,5 | 1,6 | 7,9 |
| Lenços de papel especial, falsos tecidos ou materiais semelhantes, umedecidos com preparações | 69,3 | 120,3 | 1,3 | 11,7 |
| Crems de tratamento para cabelos | 51,4 | 112,4 | 1,2 | 16,9 |
| Sabões medicinais, em barras, pedaços, etc, | 19,7 | 93,8 | 1,0 | 36,6 |
| Pós, incluindo os compactos, para maquiagem; talcos e polvilhos | 41,1 | 82,8 | 0,9 | 15,0 |
| Preparações para higiene bucal ou dentária, não especificadas | 93,2 | 78,4 | 0,8 | -3,4 |
| Preparações para ondulação ou alisamento, permanentes, dos cabelos | 24,1 | 43,7 | 0,5 | 12,6 |
| Preparações ou crems para barbear | 15,3 | 37,6 | 0,4 | 19,7 |
| Fios para limpeza interdental (fio dental) | 29,9 | 31,4 | 0,3 | 1,0 |
| Fixadores para cabelos (laquê, gel, mousse, etc.) | 13,4 | 26,3 | 0,3 | 14,4 |
| Perfumes (extratos) | 14,1 | 12,4 | 0,1 | -2,5 |
| Sais perfumados ou outras preparações para banhos | 10,4 | 0,8 | 0,0 | -40,1 |
| Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal | 7.079,2 | 9.599,9 | 100,0 | 6,3 |

Fonte: IBGE - Pesquisa Industrial Anual Produto

No que se refere à estrutura industrial do setor, verifica-se que o crescimento acelerado do mercado de produtos cosméticos atraiu diversas grandes empresas estrangeiras e multinacionais para o mercado brasileiro. Na verdade, muitas dessas empresas, especialmente as de atuação diversificada, já operam no Brasil há várias décadas, por meio do atendimento não apenas do mercado de produtos de higiene pessoal, mas também de outros mercados correlatos. Assim, grandes empresas internacionais como Unilever, Avon, Procter & Gamble, Colgate-Palmolive, L'Oréal, Johnsons & Johnsons e Beiersdorf, possuem participação importante no mercado brasileiro. A essas empresas internacionais, se somam as brasileiras Natura e Boticário, que conformam-se entre as empresas líderes do mercado brasileiro de produtos cosméticos. Essas empresas se caracterizam pela posse de marcas fortes e por elevada capacidade competitiva e inovativa. Tomando alguns segmentos específicos, de acordo com dados da ABIHPEC, o Brasil é o maior mercado mundial de desodorantes; o segundo maior mercado de produtos infantis, produtos masculinos, higiene oral, proteção solar, perfumaria e banho; terceiro em produtos para cabelos e maquiagem; sexto em produtos para a pele; e oitavo em depilatórios.

Já no que se refere ao padrão de comércio, verifica-se que a balança comercial da indústria de cosméticos passou de um saldo positivo de US\$ 93,5 milhões

em 2007 para um déficit de US\$ 261,7 milhões em 2012. Esse desempenho refletiu principalmente a queda do superávit de cremes dentais (dentrificios) com vendas no varejo, que passaram de US\$ 114,6 milhões em 2007 para US\$ 41,5 milhões em 2012, e o aumento do resultado negativo para desodorantes pessoais e antitranspirantes de US\$ 31,1 milhões para US\$ 169,6 milhões.

Os principais produtos exportados são as preparações para uso nos cabelos e os cremes dentais, que atingiram, respectivamente, 25,7% e 19,7% do total de US\$ 468,1 milhões de vendas externas da indústria em 2012. Os destinos mais importantes das exportações são os países da América Latina, membros da ALADI e/ou do MERCOSUL, somando US\$ 333 milhões ou 71% do total neste último ano.

Já as importações são compostas majoritariamente por produtos como desodorantes pessoais e antitranspirantes (30,9%), perfumes e águas de colônia (21,1%) e maquiagens e preparações para a pele (15,7%). Do total de US\$ 729,9 milhões das compras externas efetuadas pelo Brasil em 2012, os principais fornecedores foram os países da União Européia (34,2%), MERCOSUL (32,4%) e NAFTA (23,9%).

Esse padrão de comércio revela a intensidade das vendas do país em produtos de uso mais básico ou essencial, mas com menor valor agregado e a importância das compras externas de bens de uso mais sofisticado e com maior valor individual.

Tabela 14 - Exportações brasileiras da indústria de cosméticos (US\$ milhões)

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Perfumes e águas de colônia | 5,1 | 5,9 | 8,0 | 4,7 | 6,7 | 11,6 |
| Maquiagem para os lábios | 6,1 | 8,3 | 7,7 | 7,7 | 10,6 | 9,7 |
| Maquiagem para os olhos | 4,8 | 5,3 | 5,6 | 8,7 | 12,6 | 11,1 |
| Preparações para manicure e pedicure | 6,0 | 7,4 | 8,7 | 10,2 | 9,1 | 5,3 |
| Pós para beleza | 1,5 | 2,0 | 2,4 | 2,1 | 2,8 | 3,4 |
| Maquiagens e preparações para a pele | 24,9 | 34,0 | 34,8 | 35,9 | 46,9 | 52,7 |
| Shampoos | 35,6 | 53,1 | 53,4 | 47,5 | 55,7 | 45,2 |
| Preparações para enrolar ou alisar cabelos | 1,4 | 1,8 | 2,4 | 3,7 | 4,5 | 4,0 |
| Laquês | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Preparações para uso no cabelo | 81,8 | 106,6 | 106,8 | 126,6 | 132,6 | 120,6 |
| Dentifrícios | 118,1 | 110,9 | 88,6 | 128,9 | 97,9 | 89,8 |
| Fio dental | 6,9 | 7,9 | 6,8 | 8,0 | 13,2 | 11,2 |
| Preparações para higiene bucal | 11,0 | 18,1 | 19,3 | 22,0 | 33,3 | 41,3 |
| Preparações para barbear | 0,7 | 0,6 | 0,9 | 0,8 | 5,7 | 2,5 |
| Desodorantes pessoais e atitranspirantes | 34,8 | 45,7 | 47,7 | 62,8 | 67,1 | 56,1 |
| Sais e preparações para banho | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| Depiladores e outras preparações | 2,4 | 2,3 | 1,8 | 2,4 | 3,6 | 3,6 |
| Total | 341,2 | 410,0 | 394,9 | 472,0 | 502,1 | 468,2 |

Fonte: Comtrade

Tabela 15 - Importações brasileiras da indústria de cosméticos (US\$ milhões)

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Perfumes e águas de colônia | 67,5 | 60,6 | 56,0 | 98,5 | 116,7 | 153,7 |
| Maquiagem para os lábios | 6,9 | 8,2 | 6,4 | 8,5 | 11,6 | 15,7 |
| Maquiagem para os olhos | 10,5 | 9,0 | 14,9 | 26,0 | 35,5 | 40,8 |
| Preparações para manicure e pedicure | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 1,6 | 3,0 | 7,0 |
| Pós para beleza | 4,2 | 4,0 | 6,6 | 8,5 | 11,9 | 18,5 |
| Maquiagens e preparações para a pele | 42,7 | 44,4 | 61,0 | 93,9 | 128,0 | 114,7 |
| Shampoos | 5,2 | 5,1 | 6,6 | 8,8 | 11,9 | 12,0 |
| Preparações para enrolar ou alisar cabelos | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| Laquês | 0,3 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| Preparações para uso no cabelo | 13,1 | 14,4 | 18,9 | 28,2 | 34,2 | 43,1 |
| Dentifrícios | 3,5 | 6,7 | 15,8 | 27,4 | 36,5 | 48,2 |
| Fio dental | 2,0 | 3,3 | 2,9 | 3,7 | 2,9 | 2,1 |
| Preparações para higiene bucal | 12,3 | 18,0 | 16,4 | 14,6 | 15,7 | 18,9 |
| Preparações para barbear | 8,5 | 13,8 | 10,2 | 14,0 | 10,1 | 10,3 |
| Desodorantes pessoais e atitranspirantes | 65,9 | 109,8 | 106,2 | 174,2 | 196,9 | 225,8 |
| Sais e preparações para banho | 0,2 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,9 |
| Depiladores e outras preparações | 4,4 | 4,8 | 3,7 | 6,5 | 8,5 | 18,0 |
| Total | 247,7 | 303,3 | 327,1 | 515,5 | 624,4 | 729,9 |

Fonte: Comtrade

Uma característica marcante do padrão competitivo da indústria de HPPC é a utilização de diversas formas de comercialização de seus produtos, como franquias e vendas diretas, que se somam ao varejo tradicional. Mesmo com a diversidade de canais de comercialização utilizados pelas empresas, os sistemas tradicionais de vendas, como lojas especializadas, supermercados e farmácias, são os mais importantes, uma vez que são responsáveis, segundo dados da Abihpec, por mais de 2/3 das vendas do setor. O segundo canal mais utilizado são as vendas diretas (ou “porta-a-porta”), que responde por pouco mais de 1/4 das vendas totais da indústria e envolvem uma extensa rede de representantes autônomas que se utilizam de catálogos para vender diretamente os produtos aos consumidores. O terceiro canal utilizado são as franquias, que respondem cerca de 5% das vendas totais do setor.

Nos últimos anos, o crescimento acelerado da demanda por produtos HPPC esteve fortemente associado às elevações do nível de emprego e da renda – mesmo que a diversidade de produtos cosméticos indique a presença de produtos de baixa elasticidade-renda, como sabonetes e cremes dentais, e outros de elevada elasticidade-renda, como perfumes e produtos para embelezamento em geral. De todo modo, não se pode deixar de

mencionar alguns outros fatores que contribuíram para o crescimento da demanda por produtos cosméticos nos últimos anos, como: a, já mencionada, elevação do emprego e da renda; o crescimento da inserção das mulheres no mercado de trabalho; as mudanças nos hábitos de consumo da população, o que tem colocado os produtos da indústria cosméticos como bens associados aos cuidados pessoais diários; a crescente utilização de produtos de cosméticos para “reduzir” o estresse da vida diária urbana; a crescente demanda por produtos nas classes de renda menos abastadas; e o aumento da expectativa média de vida da população. Deve-se apontar também a existência de mudanças importantes que têm favorecido a elevação das vendas de produtos cosméticos, tais como: a exaltação da beleza, chamada também de “ditadura” da beleza; a crescente preocupação dos indivíduos com a imagem pessoal; o aumento da preocupação dos homens com os cuidados pessoais; e o aparecimento de uma nova classe de consumidores que destinam crescentes recursos para o consumo de produtos cosméticos. De fato, no Brasil, boa parte dos produtos para maquiagem e dos produtos para cuidados e rejuvenescimento da pele, fazem parte da cesta de consumo de todas as classes econômicas.

2.4. TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS E DE MERCADO

Algumas tendências de mercado no setor fabricante de produtos de HPPC têm impactos diretos sobre seus fornecedores de insumos químicos.

Uma delas é a busca pelo uso de insumos que sejam mais amigáveis ao meio-ambiente, como aqueles oriundos de fontes renováveis. Apesar de a maioria das empresas não utilizarem selos ou certificados de sustentabilidade ambiental ou de utilização de insumos orgânicos (muito comum na indústria de alimentos, por exemplo) sempre algum aspecto ecológico aparece em parte da cartela de produtos dessas empresas.

O apelo mais comum diz respeito ao uso de matérias-primas de origem vegetal. Embora não haja fundamentação téc-

nica, há uma percepção entre os consumidores de que os insumos provenientes de fontes naturais e renováveis sejam mais benéficos à saúde humana (é a sensação de estarem usando “menos química” e mais produtos naturais). No caso de cosméticos, a preocupação dos consumidores com o meio-ambiente ou com as comunidades que sobrevivem graças ao extrativismo de sementes e plantas para cosméticos parece ser secundária, predominando a visão de que os produtos “naturais” sejam menos agressivos à pele e ao organismo humano. Vale dizer que tecnicamente não existe insumo de produtos cosméticos que entra na formulação na sua forma *in natura*. Todos eles, sejam ou não de origem vegetal, passam por um

processo químico. Ou seja, todo insumo do cosmético é químico, por definição.

A imposição de ampliar a participação de ingredientes de origem natural parece seguir uma determinação da área de *marketing* das empresas e não responde por justificativa tecnológica ou financeira. Afinal, em geral, por vários aspectos discutidos mais profundamente a seguir, o uso de matérias-primas provenientes de fontes sintéticas (a partir do petróleo, por exemplo) mostra-se uma modalidade mais competitiva atualmente dada a maior produtividade (maior rendimento) e menor custo do que o uso das fontes vegetais.

Assim, apresentam-se ao mercado consumidor marcas especializadas em produtos a partir do uso de ingredientes naturais, como a Natura e a The Body Shop, mas cabe mencionar que a quase totalidade das empresas, principalmente as médias e grandes empresas, possuem, pelo menos, uma linha de produtos marcados por esse tipo de diferenciação.

Em geral, o uso de matérias-primas vegetais é utilizado como aspecto diferenciador nos produtos que tem função apenas cosmética e não terapêutica.

Nos produtos da indústria de HPPC que oferecem ativos terapêuticos (também chamados de “cosmecêuticos”), a diferenciação ocorre pelo uso de tecnologias de ponta, na fronteira com a indústria farmacêutica. Assim, mesmo o consumidor desconhecendo o conceito e as suas implicações, não é raro observar no rótulo desse tipo de produto a expressão: “uso de nanotecnologia”. Afinal, o segmento da química fina com o intuito de criar e incorporar às formulações ativos com propriedades farmacêuticas, de fato, faz uso de processos com nanotecnologia e a difusão desse termo entre os consumidores também tem seu valor comercial.

A nanotecnologia e a biotecnologia

são duas áreas de desenvolvimento tecnológico já consolidadas para a indústria produtora de insumos químicos para cosméticos, sobretudo para os produtos mais sofisticados e seus desdobramentos comerciais vão se dar pela geração de produtos de alto desempenho, elevada especificação e multifuncionais. Por exemplo, uma tendência clara são os produtos que oferecem simultaneamente hidratação, maquiagem, proteção solar, antioxidante, lifting, não-comedogênico, não alergênico, anti-aging, ou combinações diferentes dessas funções.

A indústria de cosméticos busca soluções dos fornecedores voltadas para produtos que tenham baixo impacto ambiental (como uso menor de recursos hídricos e energéticos, melhores condições de degradabilidade no ambiente, menor geração de resíduos no processo de produção do fornecedor, entre outros), mas a maior demanda está relacionada a ingredientes que não tenham questionamentos tanto por parte das autoridades sanitárias e de saúde quanto por parte dos consumidores com relação a seus efeitos nocivos à saúde humana (produtos alergênicos ou carcinogênicos, por exemplo). Essas substâncias não são proibidas pela legislação relativa ao setor, mas estudos são constantemente realizados buscando confirmar ou reavaliar a neutralidade em relação ao corpo humano. São exemplos de substâncias para as quais as empresas buscam substituição: nitrozaminas, dioxanas e os parabenos.

Essas são algumas tendências tecnológicas e de mercado que se apresentam no setor fabricante de HPPC e que vão ser responsáveis por determinar à sua rede de fornecedores de insumos químicos uma lista de prioridades na área de pesquisa e na carteira de produtos a serem destinados à indústria de HPPC.

3. ANÁLISE DO SEGMENTO DE INSUMOS QUÍMICOS PARA O SETOR DE COSMÉTICOS

3.1. CADEIA PRODUTIVA DO SETOR DE COSMÉTICOS: INSERÇÃO DO SEGMENTO DE INSUMOS QUÍMICOS PARA COSMÉTICOS (SIQC)

Neste item, busca-se colocar em foco o segmento industrial composto por empresas produtoras de insumos químicos que tenha como pelo menos um de seus demandantes principais o mercado de HHPC, algumas vezes aqui genericamente denominado de “cosméticos”. A seguir, busca-se mapear a cadeia produtiva na qual se insere esse segmento industrial.

O fornecimento de insumos químicos constitui um dos elos da cadeia produtiva do setor industrial de HPPC. Os fornecedores de máquinas e equipamentos, de embalagens, as empresas provedoras de serviços especializados às empresas de cosméticos (incluindo as empresas que realizam a terceirização da produção) são outros segmentos importantes que participam da cadeia produtiva de fabricação dos cosméticos.

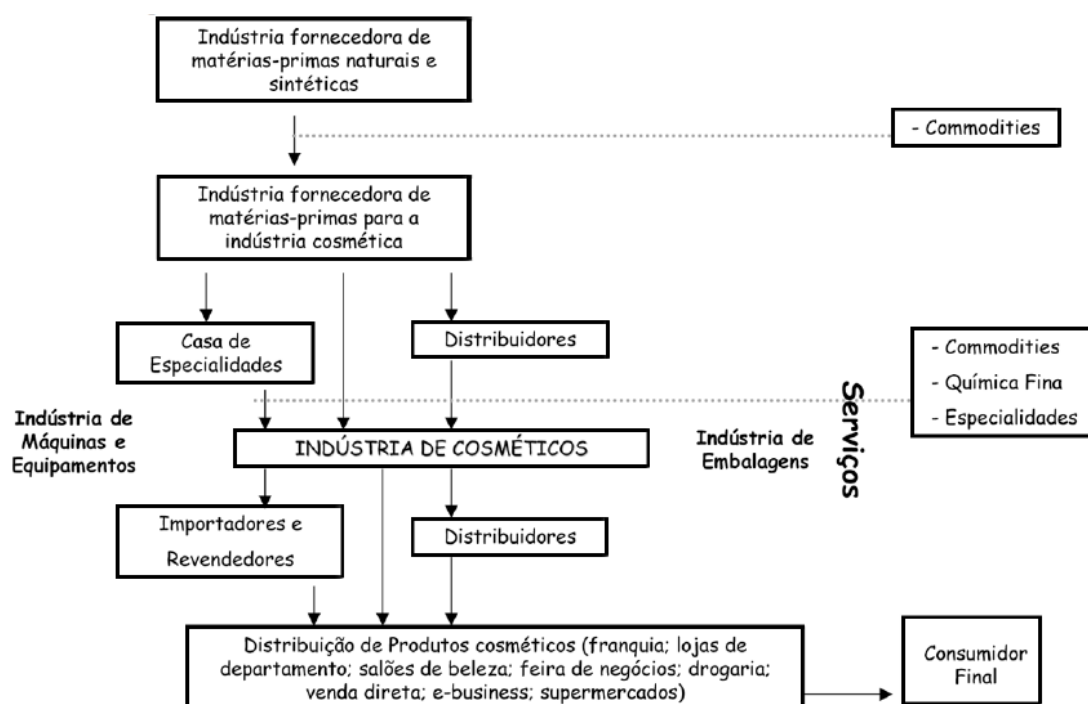
Como se pode visualizar na Figura 1,

inicia-se a cadeia produtiva com os setores produtores de matérias-primas básicas, provenientes de fontes naturais ou sintéticas, como a agropecuária e atividades extrativas (sementes, cana-de-açúcar, sebo, etc.), a mineração e o setor produtor de petróleo e gás¹¹.

Após uma etapa de processamento, esses produtos são transformados em insumos básicos químicos (por exemplo, estão alocados aqui os produtos *commodities* como etileno, etanol, cloro, óleos vegetais e gomas), destinados para os produtores do setor químico que os utilizarão para fabricar as moléculas que comporão as formulações de cosméticos, mas também serão consumidos para preparação de compostos químicos utilizados em vários outros setores, como fertilizantes, petróleo e gás, tintas, solventes, adesivos, produtos de limpeza, farmacêutica, alimentos, etc.

11. O uso do termo “fontes naturais” não é consensual, pois não é raro encontrar referências ao petróleo e seus derivados como provenientes de uma fonte natural, porém de origem fóssil e denominar de origem sintética apenas aquelas formulações que foram obtidas a partir de manipulação em laboratório com uma sequência de sínteses químicas. Cavalcanti, Martins e Antunes (2007), no entanto, definem como material sintético todo aquele que tem como origem o petróleo, e natural aquele que é obtido diretamente da natureza, fonte fornecedora de espécies animais ou vegetais.

Figura 1 - Cadeia Produtiva de Produtos Cosméticos



Fonte: Extraído em Cavalcanti, Martins e Antunes (2007).

Nas empresas fornecedoras de insumos químicos, essas matérias-primas são processadas em plantas produtivas de diferentes tecnologias de processo (etoxilação, esterificação, extração, etc.) e dão origem a insumos que serão destinados diretamente aos produtores de bens de consumo ou seguirão ainda para outras empresas químicas que, na figura elaborada pelos autores, são chamadas de “Casa de Especialidades”. Essas empresas, segundo interpretação própria, parecem representar um segmento de produtores mais especializados na fabricação de produtos de maior valor agregado e que, portanto, utilizam os insumos químicos para compor outras moléculas químicas, com maior conteúdo tecnológico e com maior grau de especificação. Estariam nesse segmento também os produtores de aromas e fragrâncias, substâncias muito consumidas pelo setor de cosméticos.

Na ilustração formulada por Cavalcanti, Martins e Antunes (2007), pode-se observar que os três elos que representam o setor produtor de insumos químicos para cosméticos (SIQC), a saber, o segmento produtor de matérias-primas para a indús-

tria cosmética; as Casas de Especialidades e os Distribuidores são os responsáveis pelo fornecimento concomitante dos três níveis de diferenciação de produto que se distinguem entre os insumos químicos para cosméticos: *commodities*, química fina e especialidades.

O intuito dos autores – ao não discernirem a categoria de produto de cada um desses elos – é mostrar que esses três níveis de valor agregado podem ser oriundos de qualquer um desses segmentos produtivos. Na verdade, o que se observa nessa cadeia produtiva é que um produtor com um grande volume e variedade de *commodities*, também pode oferecer produtos da química fina e especialidades. O contrário é bem mais difícil ocorrer, uma vez que uma empresa originalmente produtora de especialidades ou química fina não terá competências ou capital suficientes para ingressar na produção de elevadíssima escala e de alto risco, características da produção das *commodities*. De qualquer forma, não seria difícil observar no segmento produtor de fragrâncias, empresas que comercializam um produto químico (sintetizado ou não) que já é de uso generalizado há tempos

pelo setor cosmético e que, portanto, pode ser considerado um produto *commodity*.

As empresas distribuidoras são aquelas que realizam a intermediação comercial entre o fabricante e os compradores de pequenos lotes. Segundo os autores, a venda por distribuidores representa de 10 a 15% das vendas totais do setor.

O mercado brasileiro de cosméticos, apesar de sua extensão, em muitos casos, em função do baixo rendimento médio da população, não absorve as especialidades químicas em uma quantidade suficiente que justifique uma planta produtiva. De qualquer forma, vale ressaltar que mesmo países com grande e sofisticado mercado consumidor não serão produtores de todas as especialidades, visto haver uma divisão internacional de tarefas entre as filiais das empresas multinacionais, estabelecida a partir das estratégias das matrizes em buscar uma escala global de cada unidade produtiva a fim de aumentar o rendimento das plantas, como já sublinhando no item 1 deste trabalho.

Assim, é muito comum a venda desse tipo de insumo por meio de distribuidores importadores que são representantes de empresas estrangeiras. Além da intermediação comercial, esses representantes também oferecem o apoio técnico para adaptação dos produtos aos processos e aos produtos dos clientes. Um exemplo de empresa desse tipo é a Sarfam, especializada na representação de empresas de insumos para cosméticos, como AkzoNobel, Campo Research, Carrubba, DSM, Dupont Tate & Lyle, Teluca (antiga CCI), entre outras.

As Casas de Especialidades, nessa classificação dos autores, são as empresas produtoras de insumos químicos para cosméticos feitos sob encomenda, com alto nível de apoio técnico e interação com a empresa-cliente. Por conta da intensidade e qualidade da relação das Casas de Especialidades com as fábricas de cosméticos, essas empresas também serão responsáveis por vender produtos altamente diferenciados de empresas químicas estrangeiras sem plantas e sem equipe própria de vendas e apoio técnico em um país (são representantes das vendas, mas com a responsabilidade de oferecer todo o apoio técnico que o uso de uma especialidade demanda).

Embora não esteja explícito em Cavalcanti, Martins e Antunes (2007), possivelmente nessas Casas de Especialidades estão as empresas da química fina, oferecendo produtos com substâncias ou características da formulação bastante diferenciadas, incluindo princípios ativos. Devem estar alocadas sob essa denominação também as casas de fragrâncias, de aditivos, de essências e óleos naturais mais específicos. Podem ser citadas, nessa categoria, a empresa Chemyunion, que tem concentrada sua produção em moléculas diferenciadas, compostas por princípios ativos, com alta participação de insumos provenientes da biodiversidade brasileira; e as empresas de fragrâncias e aromas, como Givaudan, IFF, Symrise e Citratrus-Ibertech.

A Figura 1 exibida anteriormente mostra a cadeia produtiva do setor produtor de HPPC, na qual constam os fornecedores de insumos químicos. Mas, há uma tarefa importante para os fins deste relatório que é a de delinear a cadeia produtiva do SIQC, isto é, definir mais claramente quais são os setores demandantes e fornecedores das empresas que compõem o SIQC.

Nessa cadeia produtiva, na ponta final – ou seja – para onde são destinados os produtos, evidentemente, estão os produtores de cosméticos. No entanto, cabe a importante ressalva de que as empresas do SIQC, conforme será mais bem detalhado nos itens a seguir, também atendem vários outros mercados, como o de farmacêutica, o de tintas, de alimentos, petróleo e gás, domissanitários, e outros. Para várias empresas do SIQC, o mercado de cosméticos sequer constitui o setor demandante mais importante. Para várias outras, há uma especialização mais clara na venda de produtos para o setor de cosméticos (as empresas de fragrâncias representam bons exemplos desse tipo, embora também possam ser fornecedoras de aromas para a indústria de alimentos, domissanitários e farmacêutica).

Na cadeia produtiva do SIQC, devem aparecer na ponta *upstream* os principais fornecedores dessas empresas. Entre esses, mencionem-se os produtores de máquinas e equipamentos, destacando-se os reatores, tanques, vasos de mistura, periféricos (instrumentação, bombas, tubulações, trocadores de calor, etc.) e equi-

pamentos de laboratórios. Deve-se atentar para o fato de que a linha de produção química, por conter produtos inflamáveis e tóxicos, deve ter seus processos altamente automatizados para interrupções e alterações nas condições térmicas e de pressão automáticas. Nesse sentido, os sistemas de gerenciamento e controle do processo produtivo químico também são recursos importantes para o alcance da eficiência produtiva na indústria química.

Os catalisadores constituem, talvez, o insumo mais importante do SIQC. Evidentemente, são considerados de grande relevância não pelo volume de compra desse insumo, mas pelo seu valor monetário e pelas funções que cumprem em um processo químico. A adoção de um novo tipo de catalisador pode modificar características importantes do processo como: redução de energia, menos poluição, menor quantidade de subprodutos indesejáveis e menor custo dos materiais para fabricação do reator. Observe-se que ao alterar essas condições de processamento químico, os catalisadores contribuem para promover a diferenciação do produto, visto que podem gerar especificações de processo que atendem aos critérios de sustentabilidade ambiental, cada vez mais valorizados pelas empresas clientes.

Embora os catalisadores sejam de suma importância para a diferenciação em processo e em produto para o SIQC, as competências para a fabricação, manutenção e de pesquisa dessas substâncias, normalmente, não residem nos fabricantes de insumos químicos. As tecnologias envolvidas nesse segmento são singulares e difíceis de serem apropriadas pelos usuários dos catalisadores. Apenas empresas do SIQC de grande porte logram atuar competitivamente no

segmento de catalisadores, como a BASF, Dow, e outras do mesmo porte. Ainda assim, essas mesmas empresas podem ser demandantes de outros catalisadores, ou participar de parcerias tecnológicas com outras empresas ou com institutos de pesquisas para a produção e pesquisa de catalisadores, para cuja obtenção são necessárias competências tecnológicas distintas das atualmente detidas pelas empresas usuárias.

As universidades e os institutos de pesquisa técnica também são elos importantes da cadeia produtiva do SIQC, sobretudo para as empresas mais especializadas em produtos de maior conteúdo tecnológico e a partir da criação de moléculas com princípios ativos. Nessas empresas, não são raros os convênios de pesquisa com universidades, com o uso de financiamento de programas públicos de incentivo à pesquisa, e seus funcionários estão em constante contato com as redes nacionais e internacionais de estudos e pesquisas, a partir da participação em congressos e como alunos de programas de pós-graduação das universidades.

Outros insumos importantes para o SIQC dizem respeito aos gases industriais (utilizados para estocagem dos produtos e limpeza dos equipamentos) e a energia elétrica, fonte de energia para comandar máquinas e equipamentos.

Evidentemente, como já citado, o SIQC também é substancialmente vinculado e dependente na parte no extremo da cadeia que são os setores de petróleo e gás, agropecuária e mineração. São esses setores que vão caracterizar segmentos importantes do SIQC como: petroquímico, alcoolquímico, oleoquímico, química inorgânica, etc. A caracterização desses segmentos é realizada no próximo item.

3.2. CATEGORIAS DE AGRUPAMENTO DAS EMPRESAS DO SIQC

As empresas do setor produtor de insumos químicos para cosméticos podem ser agrupadas em distintas categorias, nenhuma delas sendo suficiente para definir por completo as particularidades de inserção competitiva dessas empresas no mercado. Busca-se neste item realizar um exercício de agrupamento, em busca de destacar as características das empre-

sas situadas no Brasil e que pertencem ao setor produtor de insumos químicos para cosméticos. A tentativa de criar categorias de agrupamento visa atender a preocupação de encontrar homogeneidades entre as empresas desse segmento, possibilitando identificar os gargalos, problemas, desafios e oportunidades comuns a essas empresas. Não é tarefa simples, visto que

as empresas que compõem o SIQC muitas vezes não têm o mercado de cosméticos como o principal destino das vendas e foco das pesquisas e também porque as características técnicas da indústria química permitem uma heterogeneidade gigantesca na carteira de produtos e na qualidade dos produtos que são encaminhados para o setor de HPPC. Ao mesmo tempo, se essa tentativa de categorização não for realizada, o grau elevado de generalização das considerações e propostas ao SIQC brasileiro não permitirá avanços para que se aproximem da realidade das empresas e de seus desafios reais para a manutenção e ampliação da competitividade.

Uma dessas formas possíveis de agrupamento diz respeito à especialização das empresas em algum tipo de processo químico. Com o aumento do porte das empresas, é evidente que as empresas vão diversificando seus produtos a partir de mudanças nos processos produtivos, adicionando novas linhas de produção nas quais serão realizadas reações químicas a partir de processos diferentes. São alguns exemplos comuns de processos químicos realizados nas empresas do SIQC, em geral, com o uso de compostos orgânicos: etoxilação, epoxidação, esterificação, propoxilação, alcoxilação, polimerização, entre outros. Também podem ser encontrados sulfonação, halogenação, hidrolização e outros. Algum desses processos pode estar na origem e na base das capacidades tecnológicas das empresas, de onde partem os caminhos de expansão e de diversificação de produtos dessas empresas.

A empresa Oxiteno, que tem como importantes insumos de produção o óxido de etileno e o óxido de propileno, apresenta uma especialização técnica clara na oferta de produtos etoxilados ou propoxilados (embora também possua produtos oriundos de outras formas de processamento químico). Essa especialização rende a essa empresa e a outras que utilizam esses processos oportunidades e fragilidades comuns. Por exemplo, cabe mencionar que a dioxana é um subproduto indesejável que aparece nos processos de etoxilação e propoxilação, configurando uma questão técnica em comum que produtores que utilizam esses processos têm

que enfrentar.

Outra categoria de agrupamento das empresas pode ser construída a partir das funções cumpridas pelos insumos químicos quando inseridos nas formulações de cosméticos. De acordo com o dossiê técnico formulado por Motta (2007), as principais matérias-primas utilizadas na produção de sabonetes, shampoos, condicionadores, cremes hidratantes e perfumes são: produto base (detergente); agente engrossante; agente engordurante; estabilizador de espuma; agente perolante; agente conservante; essências e corantes; aditivos especiais e diluentes.

O principal produto base (detergente) são os tensoativos que podem ser classificados em quatro categorias (Motta, 2007, p. 5):

- Não iônicos: possuem um radical hidrófobo e um hidrófilo. São considerados bonsemulsionantes, umectantes ou solubilizantes. Ex.: Alcanolamidas de ácidos graxos.

- Catiônicos: apresentam em solução íons tensoativos positivos, o radical hidrófobo é um cátion. Possuem características bactericidas e antissépticas, sendo pois sua aplicação um complemento no tratamento dos cabelos.

- Anfóteros: são produtos que em meio ácido formam cátions positivos e em meio alcalino ânions carregados negativamente. Ex.: Betaína (ácidos graxos clorados e a trimetilamina). Utilizados na preparação de shampoos não irritantes para as mucosas, como xampu infantil, ou associados a outros detergentes conferem ao produto final efeitos especiais.

- Aniônicos: radical ativo é um ânion. De todos os detergentes atualmente são os mais usados. Devem possuir de 12 a 16 Carbonos, característica que proporciona um melhor poder detergente e espumante. Ex.: Lauril sulfato de sódio, Lauril éter sulfato de sódio, lauril éter sulfato de trietanolamina.

Para evitar a retirada excessiva de gordura pelo tensoativo, utilizam-se os agentes engordurantes. Os mais usados são: alcanolamidas, lanolina e derivados hidrossolúveis, derivados de lecitina, etc.

A formação de espuma requer o uso de um estabilizador de espuma, que depende do pH da solução, do conteúdo em eletró-

litos e da dureza da água. Pode-se melhorar ou estabilizar o poder espumante de um xampu pela adição de vários componentes, tais como carboximetilcelulose, fosfatos, alcanolamidas, etc.

O agente perolante é um aditivo utilizado nos casos em que se deseja que o cosmético apresente aspecto sedoso ou perolado. Tais aditivos são ésteres de ácidos graxos, sabões metálicos e certas alcanolamidas de ácidos graxos.

O agente conservante (ou preservante) tem como função evitar a ação de microorganismos nos cosméticos, que podem provocar alterações ou torná-lo inadequado ao consumo. Ex.: metil e propilparabenos (Motta, 2007).

Outros insumos importantes na formulação dos cosméticos são as essências, fragrâncias e corantes, que adicionam às funções de limpeza, aspectos sensoriais de odor e beleza. Motta (2007) ressalta que a adição desses componentes não é tão trivial tecnicamente, uma vez que podem provocar alterações importantes na transparência, viscosidade, estabilidade e cor final.

A empresa Rhodia – pertencente ao grupo Solvay – apresenta no Brasil seus produtos para o mercado de cosméticos a partir de suas funções. Segundo informações corporativas, a Rhodia, a despeito de ser bastante diversificada no que se refere à produção de insumos químicos para cosméticos, possui uma relativa especialização em condicionadores, surfactantes (detergentes) e fragrâncias diferenciadas. A Oxiteno também é uma grande empresa que distingue seus produtos a partir de suas funções (emulsionante, detergente, neutralizante, perolizante, etc.) e seus espaços de aplicação (em condicionadores, shampoos, esmaltes, etc.). No entanto, o mercado a reconhece como uma empresa com competências claras na fabricação dos produtos etoxilados (característica do processo e não da função do produto).

Alguns aditivos especiais podem ser acrescentados para diferenciar ainda mais os produtos cosméticos, como algas marinhas, vitaminas, sementes, etc. Os princípios ativos que rendem propriedades terapêuticas aos produtos cosméticos (como os xampus anti-caspa ou batom com protetor solar) também podem ser alocados

nesse grupo de aditivos especiais.

Cabe mencionar que as fragrâncias, corantes e ingredientes ativos (com funções terapêuticas) podem ter origem natural (vegetais, algas, frutas, animais) ou podem ser obtidos em laboratórios, via processamento sintético, a partir da decomposição de petroquímicos ou com processos químicos que utilizem biotecnologia (com enzimas, por exemplo)¹².

A superioridade dos óleos, essências, fragrâncias e princípios ativos advindos das plantas está no que se refere ao equilíbrio ecológico. Para tal argumento apresentam-se tradicionalmente dois argumentos: a) são obtidos de fontes renováveis e b) sua produção, em geral, capta mais carbono da natureza do que gera ao meio-ambiente. No entanto, dadas as dificuldades de organização da produção para o plantio, coleta desses materiais naturais, algumas vezes, a viabilidade comercial (pelo menos para os produtos de alta escala) aparece apenas nos materiais sintéticos. Mas, se a produção e comercialização desses produtos “verdes” forem viáveis, há que se mencionar também os ganhos sociais do uso desses insumos relativamente aos de origem sintética e não-renováveis. Principalmente nas atividades extrativistas de sementes e frutos, a produção está melhor distribuída em um número maior de produtores, o que resultaria em uma divisão menos desigual da renda oriunda do setor químico.

Cabe mencionar, ainda com relação ao segmento de insumos “naturais” que cumprem essas funções cosméticas ou terapêuticas, o conflito que pode haver entre o setor cosmético e o alimentício. Afinal, se algumas propriedades cosméticas (anti-oxidantes, hidratantes) ou terapêuticas (proteção solar, anti-acne, vitaminas) podem ser obtidos pelas plantas, vegetais, algas ou frutas, pressupõe-se que também podem ser incorporados ao organismo via oral, pela ingestão (seja por comprimidos ou pela alimentação) ao invés de utilizar loções, cremes, géis que têm, em geral, preços mais altos *vis-à-vis*

12. Ao longo desta pesquisa, que se apropriou de informações obtidas em bibliografia técnica e em entrevistas com pessoas com formação em química, não se pôde concluir se há maior eficácia sobre a pele ou sobre o organismo humano dos compostos químicos cuja origem seja a natureza, na sua forma vegetal ou animal, relativamente a aqueles que possuem origem sintética ou mineral (como os petroquímicos).

os produtos *in natura*. Estabelecem-se a partir dessa discussão fronteiras cada vez menos nítidas entre as indústrias de cosméticos, farmacêutica e alimentícia.

No próximo item, realiza-se uma tenta-

tiva de agrupar as empresas do SIQC em função das principais matérias-primas utilizadas para a fabricação dos produtos químicos que serão destinados ao setor de cosméticos.

3.2.1. AGRUPAMENTO A PARTIR DA COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

É possível construir também uma categoria de agrupamento das empresas do SIQC a partir das principais matérias-primas que essas empresas utilizam. Nesse sentido, podem-se definir alguns segmentos nos quais algumas empresas do SIQC podem se especializar, embora algumas delas, mais diversificadas, podem atuar em diversos segmentos listados aqui, ou seja consumir matérias-primas de várias fontes da natureza ou sintética. Os insumos químicos para cosméticos podem ter origem na petroquímica, álcoolquímica, sucroquímica, oleoquímica, química inorgânica e química fina. Nos próximos itens, tecem-se algumas considerações com a finalidade de buscar caracterizar esses segmentos.

a. Petroquímica

O setor petroquímico é um dos principais elos que compõem a cadeia produtiva dos produtores de insumos químicos para HPPC, como também é o principal setor fornecedor para toda a indústria química. Segundo Bastos (2007), "hoje, a indústria química mundial obtém mais de 90% da matéria-prima para síntese de moléculas orgânicas com base no petróleo" (Bastos, 2007, p.8). Os componentes químicos orgânicos são aqueles que possuem átomos de carbono em sua composição, e podem ser obtidos dos derivados do gás e do petróleo ou de biomassas renováveis (agricultura).

Para o SIQC, da cadeia petroquímica, composta por 3 gerações, cabe distinguir o papel realizado pela 1ª. e 2ª. gerações, que juntas compõem os chamados pólos petroquímicos. A 3ª. geração é composta por empresas transformadoras de plásticos, setor que constitui o principal demandante dos polímeros fabricados pelas empresas da 2ª. geração. A transformação de plásticos (3ª. geração da cadeia petroquímica) não aparece com relevância nas relações

produtivas realizadas pelas empresas do SIQC, mas tem uma importância gigantesca para as empresas de cosméticos, uma vez que constitui o setor fornecedor das embalagens, item de elevada magnitude nos custos das empresas de HPPC, e também como uma das principais fontes de diferenciação no produto determinante no processo competitivo desse setor.

A 1ª. geração da cadeia petroquímica é responsável pela produção de derivados da nafta e gás natural, denominados olefinas (eteno, propeno e butadieno) e aromáticos (benzeno, tolueno e xilenos). Algumas empresas do SIQC estão estrategicamente posicionadas próximas das centrais petroquímicas e são receptoras de parte dos produtos provenientes da 1ª. geração.

A 2ª. geração é fornecedora de resinas termoplásticas para a indústria de transformação de plásticos (como polietileno, polipropileno e seus componentes resultantes como poliestireno, PVC, ABS, etc.) e também produz intermediários para a indústria química (como cloreto de vinila, hidróxido de sódio, caprolactama, hipoclorito de sódio, sulfato de amônio, cloreto de etileno, fenol, estireno, etc.). Ressalte-se que o SIQC e outros setores da indústria química concorrem com a cadeia produtiva dos materiais plásticos na destinação desses produtos em uma posição bastante desfavorável, uma vez que essa última possui um volume de demanda expressivamente maior que o setor químico.

As empresas do SIQC podem comprar diretamente das empresas da 1ª. Geração (quando adquirem o eteno ou propeno, por exemplo) ou podem ser demandantes da 2ª. Geração. A principal empresa no Brasil fornecedora desses insumos que são destinados, em parte, para a produção de insumos para cosméticos é a Braskem, com unidades produtivas nas duas gerações da cadeia petroquímica.

De acordo com Gomes, Dvorsak e Heil (2005), a indústria petroquímica brasileira tem como desafios competitivos garantir as fontes de financiamento para a realização de robustos projetos de expansão que garantam o suprimento de matérias-primas para a 3ª. geração e para a indústria química, considerando um país com perspectivas de crescimento significativo; garantir o acesso à matéria-prima (considerando que parte da nafta e do gás é importada); aumentar o nível de integração produtiva entre 1ª. e 2ª. gerações; promover a internacionalização produtiva (como forma de alcançar o suprimento da matéria-prima) e de aumentar a escala empresarial das empresas brasileiras, muito aquém de suas congêneres estrangeiras.

O foco das preocupações da indústria petroquímica, de fato, está relacionado à matéria-prima (basicamente o petróleo), seja com relação à sua disponibilidade, seja em função de seu preço.

A indústria petroquímica, como principal fonte de suprimentos de substâncias orgânicas para o SIQC, não parece ser questionada. No Brasil, abre-se uma nova perspectiva com a exploração do petróleo do pré-sal. Em nível mundial, além dos constantes investimentos de expansão que as empresas do setor químico realizam na China – integradas às centrais petroquímicas de 1ª. geração – o setor petroquímico definitivamente ganha um novo fôlego a partir das descobertas e exploração das reservas de gás de xisto nos EUA.

Se de um lado o crescimento da oferta mundial de produtos químicos orgânicos com base não vegetal (em função do gás de xisto) representa um reforço positivo à competitividade do setor petroquímico e de seus elos produtivos dependentes em nível mundial (acentuando, por exemplo, as rotas tecnológicas ligadas esse setor), por outro lado, as empresas petroquímicas ou produtoras de insumos com base petroquímica que não tiverem acesso a essa nova fonte barata de moléculas orgânicas, podem ter a sua competitividade deteriorada.

A ameaça que as descobertas e a exploração do gás de xisto nos EUA representa às empresas químicas residentes no Brasil do SIQC está relacionada a, pelo menos, duas frentes. A primeira delas refere-se à necessidade de realizar investimentos

produtivos na região da exploração desse gás para também poder fazer uso dessa matéria-prima barata. A internacionalização produtiva tem sido uma das ações estratégicas mais importantes de algumas empresas brasileiras, no entanto, ainda se configura como um desafio enorme às empresas de capital nacional, uma vez que a origem dos obstáculos vai desde o acesso ao financiamento até a qualificação de recursos humanos e estrutura gerencial para transformar-se em empresa multinacional.

No entanto, a maior ameaça aparece pelo lado das importações. O gás e seus derivados diretos *commodities* são produtos pouco transacionáveis e dificilmente serão exportados diretamente para o Brasil na sua forma bruta, até pela estrutura de oferta concentrada que há no Brasil com relação ao fornecimento desses produtos. No entanto, a exploração do gás tem atraído muitos novos investimentos às regiões nas quais se instalam as centrais petroquímicas nos EUA. Essas novas plantas produtivas que para lá se destinam para utilizar o gás e seus derivados podem tanto ser exportadoras para o Brasil de especialidades químicas (com alto valor agregado e que, portanto, viabilizam o transporte) – ganhando o espaço dos produtores nacionais – ou também podem ser fornecedoras de insumos químicos para as empresas de cosméticos nos EUA que, mais competitivas em função do custo menor das matérias-primas, podem exportar produtos acabados para o Brasil, tomando o lugar dos fornecedores de insumos químicos do Brasil, de forma indireta.

Não obstante, mesmo com a promessa de grande oferta de produtos petroquímicos nos próximos anos em nível mundial (tanto por conta do pré-sal como em função do gás de xisto), os investimentos na obtenção de substâncias químicas orgânicas a partir de fontes renováveis permanecem sendo realizados, inclusive pelas próprias empresas do segmento petroquímico, como a Braskem. A indústria álcoolquímica, setor importante na perspectiva de capturar as moléculas de carbono da biomassa renovável é o tema do próximo item.

b. Alcoolquímica

O produto básico da indústria álcoolquímica é o etanol ou álcool etílico, utilizado

para a preparação de diversas substâncias químicas, muitas delas de uso em cosméticos, como acetona, ácido acético e éter etílico. Além disso, o etanol pode-se transformar em eteno, e daí produzir todos os produtos químicos derivados dessa molécula. No entanto, esse não parece ser um destino provável para o etanol, uma vez que o eteno, atualmente, pode ser obtido pela petroquímica, com uma viabilidade técnica e econômica melhor do que pela alcoolquímica.

Há três rotas a partir das quais é possível obter o etanol: a) fermentação de açúcares (processo utilizado obrigatoriamente na indústria de alimentos e bebidas), b) sinteticamente, a partir do eteno e, c) conhecido como bioetanol, pode-se utilizar a agricultura como fonte de obtenção da matéria-prima. No Brasil, o etanol produzido via fontes renováveis é obtido a partir da cana-de-açúcar.

O etanol produzido nas biorrefinarias serve, principalmente, os mercados de combustível e o da química, com indiscutível preponderância do primeiro sobre o segundo mercado. Assim, no segmento da alcoolquímica estão as empresas que utilizam o etanol para a produção de compostos químicos.

A Rhodia do Brasil é uma empresa que tem se aprofundado nas pesquisas e na oferta de produtos que são oriundos da rota alcoolquímica. São frutos de investimento dessa empresa nesse segmento: 1) os solventes “verdes”, ou seja, comercializados com o apelo da substituição das fontes sintéticas por fontes naturais, renováveis e menos consumidoras de carbono e, 2) a fábrica de butanol de cana-de-açúcar, chamado de bio n-butanol.

A alcoolquímica desponta como um espaço importante de oportunidades tecnológicas e comerciais, sobretudo por conta desse conteúdo “verde” dos produtos químicos cada vez mais desejado pelas fábricas-clientes de cosméticos. No entanto, há que se apontar que as perspectivas de evolução desse segmento ficam condicionadas ao desenrolar de alguns conflitos inter-setoriais.

Em primeiro lugar, fica evidente a dependência que a alcoolquímica possui com o mercado de combustível. Se houver uma definição clara para que se expanda o uso

do etanol como combustível no Brasil, há uma possibilidade de que o setor alcoolquímico, residindo no segundo plano como destino do etanol, seja mais favorecido (sobretudo se houver queda de preços do etanol) para emergir como fonte importante de insumos da indústria química. Em segundo lugar, as perspectivas da produção do bioetanol estão condicionadas às possibilidades de expansão da área plantada, à competição com a indústria de alimentos e com a indústria petroquímica. Afinal, os preços dos alimentos (milho e açúcar, principalmente) e do petróleo tornam o álcool das biorrefinarias mais ou menos competitivo, estimulando ou inibindo o setor agrícola e as refinarias a expandirem a área plantada e a investirem em desenvolvimento tecnológico direcionado à indústria alcoolquímica.

De acordo com Ferreira, Rocha e Silva (2009), independente dos preços do petróleo ou das descobertas de novas reservas petrolíferas e de gás, as tecnologias voltadas para o desenvolvimento de produtos químicos cuja fonte é a biomassa renovável serão promovidas em função do balanço ecológico irrefutavelmente mais positivo que tem esses segmentos da química (alcoolquímica, sucroquímica e oleoquímica) sobre a petroquímica.

Deve ser mencionado também que as políticas públicas funcionam como poderoso indutor da produção de etanol no Brasil, seja por meio de apoio e financiamento à pesquisa, seja através de regulamentação (obrigatoriedade de porcentagem de etanol na gasolina, por exemplo) e de incentivos ao crescimento do mercado consumidor. A história da indústria alcoolquímica não pode ser dissociada do Programa ProÁlcool e, atualmente, igualmente depende das posições de política industrial e ambiental tomadas pelo governo federal.

Segundo Bastos (2007), os principais motivadores para os incentivos à expansão da produção do etanol a partir de fontes renováveis adotados pelos governos de países desenvolvidos¹³ são, no curto prazo, a busca pela diminuição das importações de petróleo e gasolina – cujos determinantes têm raízes econômicas e geopolíticas – e, no médio e longo prazo, a redução da de-

13. Nos EUA, o principal uso do etanol evidentemente é como combustível, mas nas políticas mais recentes do governo federal desse país aparece explicitamente a preocupação de expandir o uso do álcool químico “verde” na indústria química (Bastos, 2007).

pendência do uso de um recurso esgotável e ampliação do uso de um recurso que pressensamente responde melhor às pressões ecológicas da sociedade. Afinal:

“Em 2002, 24 bilhões de toneladas métricas foram lançadas pela queima de combustíveis fósseis e, em 2015, essa quantidade deve alcançar 33 bilhões. A queima de um galão de etanol, por seu turno, adiciona pouco carbono à atmosfera, e o montante desprendido no processo é praticamente igual ao absorvido pelas plantas na produção do próximo galão [Technology Review (2006)]. O etanol gera dez vezes mais energia do que consome em sua produção [JCEmail (2006)].” (Bastos, 2007, p.15).

No Brasil, as principais produtoras de etanol a partir da cana (destilarias) são Cosan, São Martinho, Vale do Rosário, Copersucar, Crystalsev, Nova América e Itamarati e grupos internacionais como Cargill, Tereos, Evergreen, Louis Dreyfus e Kidd & Company (Bastos, 2007). O mercado interno consome em torno de 85% do etanol, gerando, portanto, um excedente exportável expressivo, relativamente a outros países produtores. Do consumido internamente, 90% serve o mercado de combustível (Bastos, 2007, p. 10).

O acetato de etila e outras substâncias químicas próximas (acetato de isoamila, acetato de butila, acetaldeído e ácido acético), são produtos da álcoolquímica e cumprem a função de solventes, podendo ser utilizados em vários mercados, sobretudo no de tintas, mas também no de cosméticos.

No mundo, a principal rota de obtenção do acetato de etila é a petroquímica, porém no Brasil esse produto é produzido a partir do bioetanol, derivado da cana-de-açúcar. A empresa Rhodia foi pioneira no uso da rota do etanol no Brasil e é atualmente a principal produtora, ao lado da Cloroetil.

c. Sucroquímica

A base da chamada indústria sucroquímica é o açúcar (a sacarose) derivado do processamento da cana-de-açúcar. A quase totalidade da produção sucroquímica é destinada à indústria de alimentos, a partir da produção de “surfactantes não iônicos, polímeros, adoçantes, emulsificantes, entre outros” (Boscolo, 2003).

A aplicação da sacarose para produtos químicos dos cosméticos ainda é limitada, mas o seu potencial, segundo Boscolo (2003), é significativo. Afinal, “assim como os álcoois, a partir da sacarose pode-se obter ésteres, éteres, uretanas, além da possibilidade dos grupos hidroxilas serem substituídos por hidrogênio, haletos, tióis, tiocianatos, tioacetatos, azidas e outros grupos monovalentes, implicando em modificações nas suas propriedades químicas, e podendo resultar em compostos de interesse tecnológico” (Boscolo, 2003, p. 906).

Em Ferreira, Rocha e Silva (2009) pode-se encontrar alguns produtos para cosméticos que são obtidos da sacarose: ácido acético, n-butanol, dextranas, eteno (proveniente do etanol), ésteres graxos, ésteres mistos de acetatos isobutirato, gomas xantânicas, além de outros que são de uso mais específicos para outros mercados (combustível, resinas, adesivos, vernizes, alimentos, fotografia, etc). Segundo os autores, os ésteres de sacarose são os mais importantes, em função de suas qualidades. Dentre elas, eles apontam que “Os ésteres de sacarose têm boa aceitação em formulações cosméticas às suas propriedades emulsificantes e à sua inocuidade dermatológica. Da mesma maneira, eles têm sido utilizados em detergentes biodegradáveis, para diversos usos como, por exemplo, na extração de petróleo derramado no mar.” (p. 628).

Os éteres de sacarose também são importantes insumos para os cosméticos (e para indústria farmacêutica) “para espessamento de suspensão e substâncias insolúveis, estabilizador de emulsões, pastas, pomadas, geléias etc. e têm excelente estabilidade térmica e resistência microbiana para fungos” (Ferreira, Rocha e Silva, 2009, p. 629).

Boscolo (2003) mostra o potencial de produtos químicos que podem ser obtidos a partir da indústria sucroquímica, afirmando que alguns limitantes tecnológicos não são suficientes para explicar a baixa participação dessa matéria-prima para obtenção de insumos químicos.

Ferreira, Rocha e Silva (2009) também chamam atenção para outros polissacarídeos que podem ser utilizados para insumos para cosméticos (com uso também

em farmacêutica, papel, agroquímicos): celulose, amido e quitina e quitosana. A principal fonte da celulose é a madeira, a origem do amido são as raízes, fibras de plantas e sementes e a quitina e quitosana são obtidas da casca dos crustáceos ou nos esqueletos dos insetos. Esses carboidratos são obtidos de fontes renováveis e, no setor de cosméticos, podem ser responsáveis pela produção dos seguintes itens: umectantes, géis, estabilizantes de cor, por exemplo. Acrescentam ainda que a quitina e quitosana apresentam outras qualidades como “sua biodegradabilidade e biocompatibilidade, principalmente sua atoxidez e capacidade de interagir com diversas substâncias” (p. 626).

d. Oleoquímica

A atividade da oleoquímica utiliza os óleos e as gorduras animais e vegetais (triglicérides) como insumos para a produção de produtos químicos. Esses podem resultar em “materiais poliméricos, lubrificantes, biocombustíveis, revestimentos, adesivos estruturais entre outros” (Suarez *et alli*, 2007, p. 667).

Especificamente para o setor de cosméticos, a partir da oleoquímica é possível obter os derivados de ácidos graxos e álcoois graxos que podem substituir as substâncias químicas sintéticas (produzidas em laboratórios) e as provenientes da petroquímica. Por esse motivo, a oleoquímica constitui uma importante atividade para o desenvolvimento, no Brasil, da parte da indústria química que se ocupa em aumentar a participação de substâncias que atendem melhor os critérios sustentabilidade ambiental, no que se refere à maior utilização de insumos de fontes renováveis e de baixo consumo de carbono. Além do álcoois graxos, que têm propriedades tensoativas, também são característicos do SIQC no segmento dos oleoquímicos, os óleos essenciais que podem compor as formulações diretamente (formando os cremes, por exemplo) ou transformando-se em fragrâncias.

Há muitas empresas nesse setor de atividade, algumas mais especializadas na produção de insumos para o setor cosmético, outras são mais diversificadas em termos de mercado (visto que as vendas desse setor podem ser direcionadas para tin-

tas, adesivos, biocombustíveis, alimentos, etc.). Exemplo de empresa, cujo principal mercado é o de cosméticos é a Fortinbras, com a produção de extratos vegetais para esse setor (mas, também fornece ésteres para têxtil, como laurato de metila, e ésteres para lubrificantes, como palmitato de octila). Chemyunion e Beraca são outras duas empresas de capital nacional que também possuem fortes competências na comercialização de produtos fabricados a partir da oleoquímica de base natural. Registre-se também que uma das plantas produtivas da Oxiteno é especializada na produção de oleoquímicos. Essa unidade de Camaçari é grande produtora de álcoois graxos, destinando a produção para o setor de cosméticos.

Uma subdivisão importante que se deve realizar neste grupo dos oleoquímicos, diz respeito ao uso de moléculas, extratos e substâncias que sejam provenientes da biodiversidade brasileira. Afinal, nem todo produto oleoquímico é composto por insumos de origem da agricultura brasileira. Exemplo bastante ilustrativo de oleoquímicos importados são aqueles derivados do óleo de palma que, em grande parte, são provenientes da Ásia.

A capacidade de provimento de insumos oleoquímicos de base vegetal genuinamente brasileiros é condicionada pela regulamentação brasileira para acesso, extração e comercialização desse material. Nesse momento, o que se observa é uma falta de clareza tanto no que se refere às regras e punições atuais quanto às perspectivas para novas determinações. A legislação mais atual diz respeito à Medida Provisória 2.186-16 de 2001 “que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para a conservação e utilização do patrimônio genético nacional” (Barreto, 2012). Essa Medida Provisória também foi responsável por criar o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) que congrega 19 órgãos e entidades da Administração Pública Federal e possui uma gama extensa de atribuições. Atualmente, o CGEN é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente.

Segundo Barreto (2012), há uma série

de problemas presentes na legislação brasileira que dificultam os investimentos do SIQC no segmento de oleoquímicos de base vegetal a partir da flora brasileira, entre os quais, podem-se citar: a) definição muito ampla e imprecisa sobre o que faz parte do patrimônio genético brasileiro e do conhecimento tradicional associado; b) definição também imprecisa sobre qual a finalidade que pode ser destinado o material acessado; c) aplicação de multas financeiras severas a partir de critérios que podem ser questionados; d) presença de um órgão fiscalizador (IBAMA) entre aqueles que podem emitir autorizações e regularização de funcionamento de unidades produtivas e de comercialização; e) estrutura burocrática do CGEN gigantesca em número de representantes e na diversidade de interesses e responsabilidades e, f) ausência das empresas e associações representativas do setor privado em algumas decisões importantes atinentes à atividade produtiva a partir da biodiversidade brasileira.

Além disso, o autor também aponta para o fato de que alguns biomas brasileiros, como a Amazônia, ultrapassam as fronteiras brasileiras. Assim, é possível encontrar alguns elementos considerados típicos da biodiversidade brasileira (como o açaí) em outros países com uma regulamentação mais frouxa e que, portanto, podem ser acessados por empresas estrangeiras. Por outro lado, a severa e imprecisa legislação brasileira pode desestimular o uso de insumos com origem nativa e impor a utilização de material importado. A partir dessas duas constatações, seria possível encontrar situações paradoxais tais como uma empresa europeia comercializando cosméticos com

componentes típicos da flora brasileira (obtidos em outros países da América do Sul) e empresas brasileiras produzindo cosméticos com insumos típicos de outros países (como o óleo de Argan, proveniente de Marrocos).

Os relatos obtidos a partir de entrevistas no setor confirmam a opinião exposta em Barreto (2012) e compõem um grupo que pressiona o governo por mudanças na legislação, a partir de ameaças e de exposição de fatos de que as empresas de cosméticos, algumas das quais, com inquestionável reputação ética, estão diminuindo ou desativando projetos de exploração social e ambientalmente responsáveis na Amazônia ou também em outros biomas brasileiros.

Os elementos naturais (com origem na fauna ou flora) também podem ser obtidos a partir de processamento em laboratório, o que lhes confere a natureza sintética. Esses processos normalmente são realizados nas empresas que empregam os métodos da chamada “Química Fina”, tema brevemente explorado no item a seguir.

e. Química Fina

De acordo com a definição de Oliveira (2005) – semelhante à utilizada pela ABIFINA¹⁴ –, devem ser considerados produtos da química fina os compostos químicos que são intermediários de síntese (para obtenção de catalisadores, aditivos ou para a fabricação de intermediários de uso), intermediários de uso (princípios ativos) e de especialidades (produtos formulados prontos para uso do consumidor final – medicamentos e agroquímicos). Na Figura 2, segue esquema dos produtos da cadeia produtiva da Química Fina (Oliveira, 2005, p. 80).

14. ABIFINA (Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades).

Figura 2 - Cadeia produtiva da Química Fina

| | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------|
| Orgânicos Petroquímica ou Biomassa | Intermediários de síntese | Intermediários de uso ou de desempenho Fármacos ou produtos técnicos | Medicamentos |
| Inorgânicos Sintéticos ou minerais extrativos | | Aditivos Catalisadores | Agroquímicos |

Fonte: Oliveira, 2005

Nessa figura é possível observar que a base de insumos da qual partem as empresas de química fina, são os produtos provenientes da química básica (sejam os materiais orgânicos ou inorgânicos), embora, evidentemente, essas empresas também possam utilizar insumos da própria química fina. O que se explicita nessa figura é o número de etapas e de sínteses químicas que se adicionam na medida em que as substâncias vão sendo processadas pelas empresas de química fina. Até alcançar a denominação de especialidade (segundo essa classificação, são produtos formulados com princípios ativos prontos para uso), verifica-se que as moléculas químicas passam por várias etapas de síntese, muitas delas, com alto nível de sofisticação (o que depende, por exemplo, do princípio ativo ou do catalisador utilizado).

Os insumos para o setor de HPPC que são oriundos da química fina, em geral, são aqueles que estão nos limites entre o setor de cosméticos e o setor farmacêutico. Podem ser citados todos aqueles que contêm princípios ativos, com funções terapêuticas, como os cosméticos com proteção solar, os que buscam diminuir o envelhecimento da pele, os que agem em camadas mais profundas, etc.

Também podem ser oriundas de empresas da química fina algumas fragrâncias e aromas, que são sintetizadas em laboratório.

Em geral, as empresas são especializadas no processo da química fina, mas é possível que uma empresa produtora de *commodities* também tenha uma parcela da sua produção que utilize os processos típicos da química fina. Essa característica

é explicada a partir da estratégia das grandes empresas produtoras de *commodities* e *semicommodities* de intensificarem a participação dos produtos de maior valor agregado (como as especialidades).

É no campo da química fina que vão ser aplicados ou desenvolvidos conhecimentos e pesquisa ligados à nanotecnologia. Há um incremento constante de materiais químicos que são obtidos graças à nanotecnologia. Segundo Fernandes e Filgueiras (2008), o próprio conceito de nanociência e nanotecnologia se confunde com o da ciência química¹⁵.

O setor de cosméticos é um campo rico para o uso dessas substâncias manipuladas no nível nanométrico dada a necessidade de interação dos produtos com o organismo humano. A promessa que se atribui ao uso da nanotecnologia nos cosméticos é a de que as substâncias químicas com esses componentes logram atingir as camadas mais profundas da pele e, portanto, permitem resultados mais eficazes, intensos e prolongados. A empresa Nanovetores, de capital nacional, é um exemplo de empresa usuária de nanotecnologia, a partir da encapsulação de princípios ativos para aplicação especialmente no setor de cosméticos.

De qualquer forma, o potencial de uso de materiais fabricados a partir de nanotecnologia vai muito além do setor de cosméticos.

15. "Química é a ciência que trata da composição, estrutura e propriedades da matéria, em nível atômico e molecular, bem como das reações que se produzem entre os elementos ou as moléculas. Já as nanociências e as nanotecnologias (N&N) englobam projeto, manipulação, produção e montagem no nível atômico e molecular" (p. 2205).

De acordo com Fernandes e Filgueiras (2008), esse não é um campo da ciência tão novo, inclusive no Brasil, cujos cientistas e pesquisadores trabalham em escala nanométrica em seus experimentos há pelo menos 30 anos, com a diferença de que não usavam esse termo na divulgação dos resultados das suas linhas de pesquisa. Para Gallemebeck *et alli* (2007), o setor químico tende a ser o maior ganhador em termos de geração de inovação com a evolução e desenvolvimento da nanotecnologia e, no Brasil, os efeitos sobre a indústria química tendem a ser maiores ainda, uma vez que outros setores usuários da nanotecnologia (como o de fabricação de semicondutores e o de equipamento para telecomunicação) são menos desenvolvidos na estrutura produtiva brasileira do que o setor químico.

Ao mesmo tempo em que se vislumbram grandes oportunidades tecnológicas e comerciais a partir do uso de nanotecnologia para cosméticos, esse tema também está envolto em uma série de questionamentos, que geram fortes incertezas ao setor. Isso porque tanto a manipulação realizada pelos trabalhadores do setor químico quanto o uso realizado pelo consumidor final são passíveis de riscos, cujas consequências ainda não foram qualificadas pela comunidade científica ou pelos órgãos reguladores.

Nos cosméticos, de acordo com o relatório da ITEHPEC (2012) – que apresenta uma síntese dos resultados obtidos em um Encontro Internacional de Nanotecnologia, ocorrido no Brasil, em maio de 2012¹⁶, existem dois tipos de nanoingredientes: os encapsulados e os não encapsulados. Os primeiros só são liberados após contato mais profundo com as camadas da pele e os segundos nanoingredientes são insolúveis e sólidos. Segundo esse relatório, para os primeiros já não há mais questionamento quanto a seus riscos, uma vez que os resultados dos estudos já estão mais maduros e consolidados, mas o mesmo não se pode afirmar para

o segundo grupo, requerendo para esses, portanto, um olhar mais atento dos órgãos regulamentadores e das instituições de pesquisa.

De fato, sobre o tema da nanotecnologia, pode-se concluir que não se questiona mais a aplicabilidade e as oportunidades que se abrem com essa linha de pesquisa nas empresas de cosméticos e de seus fornecedores. O foco das atenções reside atualmente na averiguação dos riscos à saúde humana e ao meio ambiente associados ao uso de nanopartículas e ao formato futuro que tenderá a ter a regulamentação a respeito desse tema nesse setor. Enquanto não houver regras claras para atuação das empresas, será constante a observação de produtos cosméticos comercializados com conteúdo com nanoingredientes sem o devido esclarecimento ao consumidor nas embalagens ou também produtos que exploram comercialmente o uso desse tipo de conteúdo sem, de fato, fazerem uso dele especificamente naquele produto.

f. Biotecnologia

A biotecnologia atua via processos fermentativos ou genômicos nas substâncias, cujas propriedades se almeja alterar. O maior campo de uso da biotecnologia está no setor de alimentos, principalmente por conta dos avanços sobre a agricultura. No entanto, o setor químico (bioquímico) também utiliza essa área de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, sobretudo para a obtenção de princípios ativos (proteínas, vitaminas, antibióticos) ou moléculas orgânicas sem uso de petroquímicos ou fonte orgânicas vegetais.

Considera-se que o processo de obtenção de insumos para cosméticos a partir da biotecnologia é bastante complexo e ultrapassa as fronteiras da ciência química, utilizando conhecimentos da biologia e engenharia.

A biotecnologia pode-se tornar uma opção atrativa para o segmento de empresas fornecedoras de insumos para cosméticos se as incertezas e problemas relativos à exploração e acesso aos materiais oriundos da flora brasileira permanecerem por um tempo ainda maior. No entanto, não parece ser razoável que sejam produzidos e comercializados no Brasil cosmé-

16. O ITEHPEC (Instituto de Tecnologia e Estudos de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos), instituição ligada à ABIHPEC (Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) promoveu esse encontro nos dias 17 e 18 de maio de 2012 em conjunto com outras instituições como ABDI, APEX e CNPq e contou com a apresentação de pesquisadores nacionais e internacionais.

ticos cujo conteúdo advém de processos biotecnológicos (há relatos, por exemplo, de cosméticos com princípios ativos gerados por algas do mar gelado da Rússia), caso essas mesmas funções puderem ser obtidas de plantas, sementes, frutas e vegetais do solo, trabalhadores e tecnologia brasileira.

g. Química inorgânica

A química inorgânica constitui a área da ciência química que tem como objeto de análise e estudos os compostos e as moléculas que, normalmente, não tem carbono em sua composição. Os principais insumos químicos inorgânicos são os sais, os ácidos e as bases inorgânicas e os óxidos e as ligas metálicas.

De acordo com Sartori, Lopes e Guaratini (2011), os materiais inorgânicos que são utilizados nos cosméticos, em geral, têm “origem natural, também conhecidos como sais minerais, que estão presentes em rochas, areias, argilas, águas minerais e termais” (p. 34).

Os compostos inorgânicos aparecem em uma quantidade imensa de produtos e setores, como farmacêutico, eletrônicos, alimentício, etc. Nos cosméticos, a sua presença também é comum e muitas vezes se apresentam combinados com compostos orgânicos.

Os catalisadores, muitos deles formados por metais, devem ser considerados um elemento importante na cadeia de cosméticos, sobretudo para as empresas pertencentes ao SIQC. Toda a discussão a respeito da “Química Verde” a respeito de avanços que procuram tornar a produção mais eficiente (e, portanto, com menor gastos de energia e recursos hídricos), com menor volume de resíduos, com menor nível de toxicidade, etc., está ligada às

inovações que ocorrem nos catalisadores, portanto, à química inorgânica¹⁷.

Segundo Beraldo (2011), os metais têm um campo de investigação gigantesco em função de seu poder medicinal. Afinal, “metais são muito reativos, o que os leva a ter propriedades farmacológicas relacionadas a seus diversos estados de oxidação e às reações que sofrem *in vivo*, tais como hidrólise e substituição de ligantes” (p. 30). Por esse motivo, alguns metais são utilizados para o tratamento de câncer. “No entanto, a alta reatividade dos metais está igualmente associada à sua toxidez. Desse modo, o controle da reatividade é crucial e constitui um dos principais desafios para o químico medicinal inorgânico” (p. 30).

Compreende-se dessa maneira, a polêmica que se instala com relação à concentração de chumbo nos cosméticos. Recentemente, a Anvisa, que já tinha legislação com relação ao chumbo nos batons, determinou a quantidade máxima permitida em tinturas de cabelos. De qualquer forma, há sempre uma desconfiança dos consumidores com relação à aplicação legal das quantidades de metais tóxicos nos cosméticos.

Ainda segundo Beraldo (2011), a nanotecnologia e a química inorgânica se combinam a partir da utilização dos metais como veículos de princípios ativos. Essa “parceria” ainda está muito restrita às pesquisas em fármacos, mas mostra o seu grande potencial para os cosméticos.

Há outras funções dos componentes químicos inorgânicos (como os derivados dos minérios) como proteção solar e proteção da pele. Os silicones são exemplos de compostos químicos inorgânicos típicos que cumprem essa função nos cosméticos.

3.2.2. DIVISÃO POR VALOR AGREGADO E VOLUME DE PRODUÇÃO

Uma possível divisão a ser realizada no SIQC refere-se ao agrupamento das empresas a partir dos produtos fabricados, conforme o valor agregado e o volume de produção. Nos itens anteriores, buscou-se definir três categorias de produtos que se diferenciam segundo es-

ses critérios, a saber, *commodities*, *semicommodities* e especialidades (como descrito no capítulo 1 deste trabalho a referência para essa divisão encontra-se em Wongtschowski, 2002).

17. Vale novamente a indicação de Anastas e Warner (1998) para a discussão a respeito dos princípios da Química Verde.

As *commodities* tendem a ter menor valor agregado e elevada escala de produção. As especialidades são produtos com mais tecnologia embarcada, portanto com mais alto valor e vendidas em menor quantidade, em função de que seus usos são específicos a cada cliente e porque os mercados mais sofisticados são de menor volume, sobretudo em países em desenvolvimento como o Brasil. As *semicommodities* se encaixam no meio desses extremos, se aproximando mais, no entanto, às características das *commodities*.

Nos próximos parágrafos, busca-se analisar as empresas pertencentes ao SIQC, a partir desse agrupamento que utiliza o valor adicionado e o volume de produção como critérios de distinção.

As empresas produtoras de *commodities* e *semicommodities* são mais diversificadas, tanto no que se refere ao número de produtos oferecidos quanto ao número de mercados atendidos. Um exemplo de uma empresa que possui planta produtiva no Brasil e que se insere na classificação de produtora de *commodities* é a Rhodia, embora também tenha uma infinidade de produtos que podem ser definidos como especialidades. Entre as *commodities*, podem ser citadas as aminas graxas, acetona, ácido acético, poliamidas, etc.. Para o setor de cosméticos, essa empresa possui produtos como surfactantes, fragrâncias, solventes, mas também oferece uma gama extensa para os seguintes setores e atividades: têxtil, plásticos, agroquímica, alimentos, petróleo, tratamento de água, fabricação de revestimentos e de adesivos, etc.

Outras empresas que podem ser citadas com essa mesma característica de altíssimo grau de diversificação de produtos (inclusive com diferentes níveis de valor agregado) e de mercados (que podem ser tão distantes como alimentos e lubrificantes; agricultura e plásticos), são BASF e Dow Chemical. A BASF aumentou sua participação na produção de ingredientes para cosméticos e de maior valor agregado com a compra da Cognis em nível global, uma empresa especializada em insumos químicos de forte presença de componentes oriundos de

fontes renováveis. No Brasil, a Cognis se caracterizava por ser uma importante fornecedora de insumos químicos a partir de produtos extraídos da Amazônia, como óleo de andiroba e a manteiga de cupuaçu. Mesmo antes da incorporação da Cognis, cabe mencionar que a Basf sempre constituiu uma das líderes na comercialização de insumos para cosméticos como “agentes quelantes, biocidas, efeitos ópticos, emolientes, emulsificantes, polímeros, tensoativos, ingredientes ativos para cosméticos, pigmentos de efeito, filtros solares UV e corantes capilares”¹⁸.

A Oxiteno também é uma empresa produtora de *commodities* e de especialidades (apesar de estar mais concentrada em *commodities*) e, como não tem o porte empresarial das empresas estrangeiras mencionadas anteriormente, tem um grau de diversificação alto no nível dos produtos e mercados, porém relativamente bem menor que as estrangeiras de grande porte. Os seus mercados de atuação são cosméticos, detergentes, defensivos agrícolas, poliéster, embalagens, petróleo e tinta e vernizes.

A investigação aqui realizada do SIQC parece indicar a existência da seguinte regra entre as empresas desse setor: toda empresa de porte gigantesco (BASF, DOW, Rhodia, Clariant) é grande produtora de *commodities* (muitos desses produtos são comuns entre a carteira de produtos dessas empresas, embora haja uma certa especialização em determinados tipos), mas também é muito inovadora na criação de novos produtos, em sua maioria sendo especialidades cujas especificação e desempenho são difíceis de serem atingidos por outras empresas, sobretudo as que possuem estrutura de pesquisa menor que essas empresas.

É possível visualizar no SIQC empresas produtoras de *commodities* e *semicommodities* de porte médio, considerando como variável definidora do tamanho, o volume de produção total, o número de produtos produzidos e a capacidade de inovação. Um exemplo de empresa desse tipo é a Homy Química, de capital nacional, que é produtora de

18. Extraído de <http://www.basf.com.br/default.asp?id=4554>.

semicommodities (como as amidas e tensoativos). Além de insumos químicos, a empresa também atua na venda de produtos químicos finais.

As empresas focadas em especialidades podem pertencer ao segmento da química fina. No SIQC é muito comum encontrar essas empresas no segmento de perfumes, fragrâncias e óleos essenciais.

Com relação à origem do capital, cabe apontar para a alta penetração do capital estrangeiro no SIQC, sobretudo no grupo de produtores de *commodities* e *semicommodities*. Entretanto, em função da enorme diversidade de produtos químicos e a possibilidade de inserção competitiva com instalações e produção de portes médios, é possível visualizar um número expressivo de pequenas e médias de capital nacional que participam da produção de insumos químicos para cosméticos, principalmente no segmento produtor de especialidades, oriundo da oleoquímica. Ao mesmo tempo, nesses segmentos de menores barreiras à entrada, encontram-se empresas estrangeiras de expressiva atuação multinacional, citando-se como exemplo a Croda.

As três categorias de produtos químicos propostas aqui nesse item também podem ser diferenciadas a partir das fontes de obtenção de vantagens competitivas.

No agrupamento das *commodities* e *semicommodities* as estratégias estarão direcionadas à liderança em custos, a partir de economias de escala e eficiência produtiva. No grupo das especialidades, o foco da ação das empresas estará na diferenciação do produto, com reforço permanente dos esforços em pesquisa e em *marketing* para o alcance de mercados mais sofisticados.

A relação com o cliente também é distinta entre esses três grupos. Na categoria dos produtores de *commodities* de insumos químicos para cosméticos, os contratos com os clientes devem ser cumpridos mediante basicamente a garantia do atendimento do volume negociado.

Já para os produtores de *semicommodities*, o atendimento ao cliente significa a entrega do produto, de acordo com as

especificações contratadas pelos clientes que, normalmente, já constam no folder de produtos da empresa.

Nas especialidades, a relação com os clientes é de uma natureza diferente, uma vez que há uma relação de dependência mútua intensa. De um lado, o produtor da especialidade necessita garantir os investimentos em pesquisa realizados para a geração de uma inovação para um determinado cliente e, de outro lado, a empresa cliente, que desembolsa um valor alto pela especialidade, necessita de garantia de desempenho e de adaptação dos produtos aos demais ingredientes da fórmula e às características comerciais do produto. De fato, o apoio técnico ao cliente distingue os produtores de especialidades dos demais. Wongtschowski (2002) aponta para esse aspecto: "Uma característica marcante das especialidades é a necessidade dos serviços de atendimento ao cliente, já que, geralmente, vende-se a solução de um problema e não um produto químico." (p. 47).

Quanto à relação com cadeia produtiva à montante, essas categorias também vão mostrar aspectos diferenciados.

Definiu-se que, em geral, as empresas químicas utilizam poucas matérias-primas. Mas, podem existir diferenças importantes entre uma empresa produtora de *commodity* e uma empresa produtora de especialidade.

As produtoras de *commodities*, conforme a própria definição de *commodity*, serão responsáveis por um processamento e transformação de matérias-primas em produto final de menor complexidade do que aquelas que se encontram nos níveis subseqüentes da cadeia de valor. Assim, dada a tendência geral das *commodities* de serem produtos de menor valor adicionado, o peso das matérias-primas na compressão da margem de lucro é bastante elevado, determinando, para essas empresas, altos riscos derivados das fortes oscilações dos preços das matérias-primas. As empresas produtoras de especialidades também sofrerão o impacto do período de crescimento de preço das matérias-primas, porém, essa influência deve ser menor, dadas a maior variedade de insumos utilizados (e o aumento de preços não é homogêneo para todos os

produtos químicos) e a maior amplitude da margem de lucro dessas empresas.

Segundo Wongtschowski (2002):

“O fato de a matéria-prima representar uma parcela consideravelmente maior do custo de uma *commodity* do que de uma especialidade, afetando sensivelmente as margens, implica a vulnerabilidade maior das *commodities* em relação às especialidades. Por isso mesmo, é lugar comum na indústria a afirmação de que as especialidades têm margens mais estáveis do que as *commodities*” (p. 256).

A permanente tentativa de diversificação da carteira de produtos, a partir da migração da produção de *commodities* para as especialidades, também responde pela busca de redução do risco atrelados às oscilações de preços das matérias-primas.

A verticalização para trás na cadeia produtiva será uma forma utilizada pelas empresas para se protegerem das oscilações dos preços de seus insumos, além de, evidentemente, poder garantir o suprimento regular e na quantidade elevada que algumas empresas requerem. Na maioria dos casos, dada a forte dependência do uso de alguns insumos químicos (afinal, mencione-se que a troca de insumos em uma reação química e em um processo produtivo de elevada escala não é algo que pode ser realizado sequer a médio prazo) a garantia do suprimento na quantidade requerida é o principal motivador para a integração vertical dessas empresas. Assim, observa-se que as empresas produtoras de

commodities e *semicommodities* apresentam um grau de verticalização para trás na cadeia maior do que as produtoras de especialidades.

As empresas produtoras de especialidades também apresentam dependência de seus fornecedores de insumos químicos. No entanto, a preocupação maior dessas empresas está relacionada à qualidade da matéria-prima entregue, no sentido de que se espera que essas estejam em plena conformidade com as especificações realizadas em contrato. Afinal, as empresas que oferecem especialidades prometem alto desempenho, elevado grau de pureza, elevada densidade molecular, entre outras características responsáveis por determinar características diferenciadas no produto do cliente. Assim, se a matéria-prima do produtor da especialidade não vier em conformidade e com a qualidade requerida, haverá necessidade de reparos (como a adição de aditivos) para que se alcancem as especificações necessárias. No entanto, esses reparos podem ter um custo alto ou podem não serem suficientes para ajustar a substância conforme desejado. Nesses casos, a empresa produtora de especialidades buscará procurar fornecedores que consigam garantir essas características específicas. No caso do Brasil, muitas vezes, esses insumos só serão encontrados no exterior, o que responde, em parte, pela alta necessidade de importação de produtos químicos da indústria brasileira.

3.3. CONCLUSÃO: CARACTERÍSTICAS COMPETITIVAS DO SIQC E ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE ATUAL DESSE SEGMENTO NO BRASIL

As empresas que compõem o SIQC são produtoras de insumos químicos gerais. Com raras exceções, observam-se empresas nesse segmento especializadas na produção de insumos químicos exclusivamente para o setor de cosméticos. Sendo assim, o primeiro aspecto a ser sublinhado por este relatório é o de que a competitividade do SIQC está profundamente ligada aos fatores de competitividade que afetam a indústria química de uma forma geral. No entanto, há especificidades im-

portantes no SIQC relativamente ao setor químico geral, demandando uma análise mais acurada das questões mais pertinentes e específicas desse segmento. Além disso, há que se apontar que o SIQC constitui um elo estratégico para uma cadeia produtiva no Brasil – a de fabricação de HPPC – que tem alta expressão produtiva e em termos de mercado, em nível nacional, mas também internacional.

Portanto, o desafio deste relatório foi o de cotejar os elementos definidores da

competitividade do setor químico com o ambiente específico de concorrência do mercado de HPPC. Como poderá ser observado a seguir, a partir dessa perspectiva, é possível traçar alguns traços peculiares e importantes do SIQC brasileiro.

O setor de insumos químicos para cosméticos (SIQC) é responsável por grande parte das inovações em produto dos fabricantes de HPPC. Afinal, cabe lembrar que a atividade de fabricação das empresas de cosméticos consiste basicamente em misturar os ingredientes provenientes dos fornecedores (e pequena parte de produção própria também). Evidentemente, as pesquisas no setor fabricante de cosméticos são importantes tanto para obterem formulações mais estáveis, com a textura desejada e de maior eficácia, quanto para buscar aprimorar os ingredientes para, em conjunto com os fornecedores, poderem desenvolver produtos diferenciados.

Dessa forma, pode-se afirmar que há um núcleo comum de pesquisas entre os fabricantes de cosméticos e seus fornecedores de insumos químicos. De um lado, os primeiros precisam compreender profundamente a composição e as alterações possíveis dos ingredientes para lograrem realizar as formulações e, por outro lado, os fornecedores devem compreender a dinâmica de interação entre os insumos químicos em uma escala industrial.

O volume e a complexidade das atividades de pesquisa nos fabricantes de HPPC dependem do quanto a diferenciação do cosmético está relacionada às características da formulação, e portanto, dos ingredientes. Isso porque o trunfo de algumas empresas ou de alguns produtos das empresas não está necessariamente no conteúdo do produto, uma vez que a fonte de vantagem competitiva pode residir na posse de ativos comerciais, como marca, acesso aos canais de distribuição, pontos de venda diferenciados, embalagem, propaganda, etc. A posse desses ativos permite que o conteúdo do cosmético possa ser formado por ingredientes mais básicos, de uso generalizado pelo setor. Esses insumos, pelos volumes que alcançam no setor produtor de insumos, são adquiridos por preços baixos pelos clientes, tornando os cosméticos mais competitivos em função do preço ou fornecendo uma margem

de lucro maior ao fabricante de HPPC.

Mas, algumas empresas fabricantes de cosméticos buscam a diferenciação de seus produtos especialmente na sua formulação. São exemplos os cosméticos com princípios ativos (dermocosméticos ou “cosmecêuticos”), ou aqueles com ingredientes diferenciados como os derivados de plantas, apresentando um apelo ecológico ou para a saúde. Se forem de origem da flora brasileira, ainda podem apresentar um apelo social ao consumidor final. Nessas empresas – ou seja, naquelas em que a diferenciação do cosmético reside principalmente no seu conteúdo, as atividades de pesquisa em novos ingredientes ganham uma dimensão muito maior do que na média do setor de HPPC. Ou seja, a descoberta de novas moléculas e compostos químicos, compatíveis e adequados às propriedades e funcionalidade de um produto cosmético, também pode ser fruto das atividades inovativas de alguns fabricantes de HPPC que atribuem ao conteúdo um dos mais importantes aspectos para a diferenciação do produto, assumindo um caráter estratégico.

Em geral, mesmo que a descoberta venha do fabricante de cosméticos, a produção em escala industrial é destinada a algum produtor de insumos químicos, selecionado a partir de suas competências específicas no processamento, em pesquisa, apoio técnico ou em função de uma relação de longo prazo. A escolha por um contrato de exclusividade no fornecimento dependerá do quanto a nova molécula ou novo composto é fundamental para diferenciar o produto.

A exclusividade no fornecimento pode não ser interessante por vários motivos e para ambos os lados. Muitas vezes, a viabilidade econômica de um novo ingrediente depende da escala em que ele será produzido. Não somente para justificar o investimento em novas plantas produtivas ou para utilizar os equipamentos em unidades industriais já existentes, mas também para oferecer volume de compra aos agentes que estão atrás na cadeia produtiva. Isso ocorre principalmente nas situações em que a matéria-prima do insumo químico deve ser coletada em comunidades agrícolas ou extrativistas pouco organizadas economicamente.

Para os fornecedores de insumos químicos que irão fabricar um produto novo não só um volume alto de compras é necessário, como também a garantia de vendas regulares em determinado período. Se um contrato de exclusividade for realizado, o fabricante de cosmético terá que assegurar compras em volume relevante por um longo período, mesmo que o produto no qual foi inserida a nova molécula não esteja sendo mais comercializado. Essa exigência de compras em um longo período retira flexibilidade nas ações comerciais da empresa e aumenta o risco do lançamento de um novo produto, com características muito diferenciadas a partir do insumo químico.

Assim, no que se refere à prospecção e desenvolvimento de novos insumos provenientes da flora brasileira (seja da Amazônia, do Cerrado ou de outros biomas), são fundamentais os incentivos às empresas que buscam incluir nos seus produtos os insumos “naturais” do Brasil e também a disseminação dos resultados das pesquisas relativas a esse campo de estudo. Ou seja, nesse aspecto, a competitividade brasileira do SIQC está ligada tanto à intensificação dos esforços na investigação de insumos com essas características, quanto à rapidez com que esses insumos serão utilizados pelo setor de cosméticos de uma forma geral e não apenas por um grupo restrito de empresas.

A grande escala nas compras de insumos naturais de origem brasileira viabiliza a produção e maior pesquisa nesse tipo de material químico e só dessa forma poderá ser um aspecto diferenciador dos produtos brasileiros no exterior. Evidentemente, a diferenciação nos ingredientes na formulação dos cosméticos deve ser acompanhada da aquisição e detenção de outros ativos, principalmente os intangíveis, sobretudo se o desafio é a inserção dos cosméticos brasileiros nos mercados mais desenvolvidos.

Quanto maior a especificação de um produto químico e quanto mais novo o produto na estrutura de oferta ao mercado (cujas propriedades ainda foram pouco testadas), maior a necessidade de cooperação técnica entre o fabricante-cliente e seus fornecedores. Por esse motivo, os produtores de especialidades, para além

das competências tecnológicas necessárias para o desenvolvimento de produtos com alta tecnologia (seja em processo – via catalisador, por exemplo – ou em produto, como a troca de um insumo ou a incorporação de um princípio ativo), requerem ampla e sofisticada estrutura técnica de recursos humanos para dar apoio ao cliente para adaptação do produto diferenciado ou novo à formulação do cliente. Nas empresas do SIQC, com algum foco ou tendência para ampliar a produção de especialidades, não é raro encontrar uma forte presença de pesquisadores com doutorado ou mestrado na ciência química e afins. Além disso, o convênio com universidades e institutos de pesquisa fazem parte da rotina dessas empresas. Os vínculos com a estrutura nacional brasileira de ciência e tecnologia tendem a ser maiores com as empresas de capital nacional, uma vez que as filiais de empresas estrangeiras utilizam as redes e recursos internacionais para a inovação e aperfeiçoamento de seus produtos.

Um dos mais importantes determinantes da competitividade do SIQC é a capacidade de atendimento e relacionamento com o cliente, que será mais importante, quanto maior o valor agregado dos produtos ou se o composto químico for novo e estiver sendo testado pela primeira vez em escala industrial na planta de um cliente. Cabe mencionar que para o fabricante de cosméticos, mesmo que ele permaneça com suas linhas de pesquisa em novos ingredientes, há uma busca constante por fornecedores que ativamente ofereçam soluções completas (inclusive com participação nas estratégias de *marketing* dos clientes). Isso porque esses fabricantes devem, cada vez mais, dado o aumento da concentração nas redes varejistas que comercializam cosméticos (farmácias e hipermercados) e da concentração dos próprios fabricantes, focar suas ações na distribuição do produto, incluindo novas embalagens, campanhas publicitárias e criação de novos canais de comercialização (exportação, internet, rede própria de vendas, internacionalização produtiva, etc.). Assim, o fornecedor de insumos químicos, elo da cadeia com conhecimentos técnicos mais profundos sobre as matérias-primas utilizadas pelos fabricantes de

cosméticos, podem contribuir para alterar a relação entre o setor produtos de cosméticos e as cadeias varejistas de alto poder de negociação, em favor dos primeiros, evidentemente.

A posse de conhecimentos técnicos amplos dos fornecedores de insumos a respeito das matérias-primas também lhes acarreta a responsabilidade de informar e orientar os consumidores a respeito dos reais riscos, males ou benefícios de se utilizar uma molécula em detrimento de outras ou de ainda utilizar algumas que já estão sob investigação em outros países, por exemplo.

Essa pesquisa evidenciou que, até pela complexidade do assunto, há uma quase completa desinformação por parte dos consumidores com relação aos insumos químicos que compõem seus cosméticos de uso diário. Esse desconhecimento, por um lado, permite que as empresas usufruam da venda de produtos com insumos de baixo valor monetário e também de baixo valor funcional ao corpo humano, mas por outro lado, também impede que o mercado consumidor brasileiro se equipare com os mercados mais desenvolvidos, no que se refere à capacidade de exigir cosméticos de alta qualidade e de mínimo impacto para a saúde humana e para o meio-ambiente. Dessa maneira, como uma forma de elevar o nível tecnológico e da composição dos cosméticos no Brasil, o SIQC deve ser compreendido como um conjunto de agentes de grande importância para as discussões relativas às regulamentações e normatizações que envolvem o setor de cosméticos.

A consolidação do relacionamento entre cliente e fornecedor de insumos químicos será obtida a partir da conformidade técnica permanente na entrega dos produtos, no atendimento preciso dos prazos de entrega e das quantidades contratadas e, finalmente, a partir da adequação perfeita do insumo fornecido pelo fornecedor à formulação requerida pelo cliente e à estratégia de *marketing* planejada pelo fabricante final (intensificação do apelo "verde" dos produtos, por exemplo). Se realizado com sucesso esse vínculo, de fato, o que se observa é a estruturação de uma rede de fornecedores cativos, na perspectiva do fabricante de cosmético, e de uma

carteira de vendas fixa no longo prazo, do ponto de vista do fornecedor de insumos.

O pertencimento a essa rede de fornecedores, sobretudo às grandes empresas fabricantes de cosméticos, significa assegurar um fluxo contínuo de produção de volumes com baixa oscilação (dependente do crescimento econômico), diminuindo, portanto, os riscos dos investimentos em equipamentos. Evidentemente, a interrupção drástica do fornecimento poderá ocorrer com a retirada do produto do mercado ou reformulação completa dos seus ingredientes. Nesse segundo caso, a força do vínculo fornecedor-cliente determinará a continuidade da participação do fornecedor nos novos projetos do cliente.

Deve-se atentar para o fato de que os principais clientes, em volume e em sofisticação da demanda, são empresas transnacionais com operações produtivas em muitos países. Isso significa que o estreitamento do vínculo com o cliente pode assegurar participação na sua rede global de fornecimento. Essa participação será tanto maior quanto mais padronizados forem os produtos dessas empresas pelas regiões do mundo. Ao mesmo tempo, a oportunidade de pertencer a essa rede também introduz um grande desafio aos fornecedores na medida em que os obriga a possuir uma capacidade para internacionalização produtiva. Evidentemente que esse desafio competitivo se direciona às empresas de capital nacional que já adquiriram as características e as competências técnicas e administrativas de uma empresa de grande porte, com potencial para uma atuação global. A Oxiteno, sem dúvida, é uma delas, mas há outras empresas brasileiras que podem ter essa pretensão no médio prazo.

Investimentos em pesquisa também são, evidentemente, requerimento competitivo fundamental nesse setor. Esses esforços se traduzem em contratação de pesquisadores de elevada formação acadêmica (com níveis de mestrado e doutorado), interação permanente com universidades e institutos de pesquisas, participação em seminários, congressos acadêmicos e em redes de pesquisas nacionais e internacionais, além dos gastos com compras de materiais e equipamento para os laboratórios e instalações produ-
ti-

vas (algumas delas, por exemplo, buscam simular, em menor proporção, a planta produtiva do cliente). Os altos investimentos em pesquisa de algumas empresas do SIQC podem ser medidos pelo número de patentes conquistadas em inovações em novas moléculas, novos processos, algumas delas atendendo os princípios de sustentabilidade ambiental.

Para os produtores de *commodities*, a pesquisa tem a função primordial de elevar o valor agregado dos produtos, intensificando a participação de produtos de alto desempenho na carteira de produtos dos fabricantes. Para as empresas produtoras de especialidades, os desafios da pesquisa estão mais ligados a aumentar a diversidade de produtos oferecidos pela empresa (criação de novos produtos ou com novas e melhores especificações), mas também migrar paulatinamente para áreas de pesquisas mais distantes da sua competência tecnológica original. Essas empresas devem se aproximar das fronteiras tecnológicas do setor químico. Aqui cabem ser mencionadas as seguintes áreas de confluência do setor químico com outros setores:

- indústria farmacêutica: criação dos produtos “cosmecêuticos”, que incorporam princípios ativos com interações profundas com o organismo humano;
- indústria alimentícia e de bebidas: os chamados “nutricosméticos”, ou seja, vendas de cápsulas, alimentos ou bebidas que também possuem a função de cosmético;

Algumas áreas do conhecimento científico também aparecem claramente em algumas linhas de pesquisas realizadas por empresas do SIQC, a saber:

- Ecologia: a interação com o meio-ambiente, uso de ingredientes e processos produtivos ecológicos/sustentáveis e que estejam atrelados aos princípios da química verde;
- Botânica: utilização dessa área do conhecimento relacionada à vida e estrutura de plantas e algas para utilização de insumos químicos de origem vegetal;
- Biologia: utilização de organismos vivos para realização de processos químicos (a partir da biotecnologia);
- Física: utilização da nanotecnologia na pesquisa de novas moléculas e na

formulação do cosmético;

- Medicina: compreensão dos efeitos dos produtos químicos sobre o organismo humano. A interação dos cosméticos com a saúde está relacionada às formulações que contenham compostos que ainda estão sob investigação das autoridades sanitárias (como alguns conservantes), à função terapêutica de alguns cosméticos (com princípios ativos) e também ao que está sendo considerado como última geração de cosméticos (“neurocosméticos”) que prometem cuidar da pele a partir de sua ação sobre os neurotransmissores do cérebro humano;

- Engenharia: evidentemente, todas as inovações e desenvolvimento em processos produtivos requerem amplos conhecimento nas áreas de Engenharia.

As possibilidades de inovação em produtos já existentes ou em novos produtos são tão grandes que são comuns nesse setor as parcerias tecnológicas entre empresas para o desenvolvimento de um produto ou de uma família de produtos para os quais são exigidos conhecimentos que ou estão na fronteira (e ainda não são detidos por muitos agentes) ou não estão na área de competências tecnológicas das empresas que participam do acordo de cooperação em pesquisa. Esses acordos de pesquisas conjuntas são observados inclusive e principalmente entre empresas de grande porte, com complexa e consolidada estrutura de pesquisa.

Dados a importância das inovações em produto no SIQC (sobretudo no segmento de produtores focados nas especialidades químicas), a complexidade das pesquisas relacionadas ao SIQC (envolvendo não só a Química, mas várias outras áreas da Ciência) e a presença de empresas de inquestionável competência tecnológica (sejam as estrangeiras, sejam as de capital nacional), pode-se concluir que a estrutura de pesquisa existente no Brasil no SIQC está muito aquém da existente nos países que sediam as maiores empresas mundiais (Estados Unidos, Japão, França e Alemanha, por exemplo).

O baixo volume de pesquisas realizadas no Brasil no SIQC se revela no alto valor de suas importações (em grande parte, produtos comercializados por empresas estrangeiras com plantas produtivas no

Brasil), no pequeno número de laboratórios de pesquisa de elevada estatura tecnológica e de recursos financeiros e humanos voltados para esse segmento, e no pequeno porte (seja em termos de diversificação da carteira de produtos, seja em volume de produção e valor do faturamento) das empresas químicas de capital nacional de produção de especialidades para cosméticos. Afinal, vale dizer que há apenas uma empresa de grande porte brasileira, porém ainda muito concentrada na produção de *commodities* químicas para cosméticos.

A ampliação dos incentivos públicos à pesquisa nas empresas e nas instituições de pesquisa e ações que busquem o estreitamento maior da relação universidade-empresa podem ser consideradas propostas básicas para o aumento da competitividade do SIQC brasileiro.

Aliada às competências técnicas relacionadas à pesquisa de novos produtos e ao desenvolvimento eficiente dos processos produtivos, encontra-se a necessidade de ampliar, nas empresas do segmento dos insumos químicos para cosméticos, as capacitações relacionadas à compreensão do ambiente competitivo do mercado consumidor. Esse está definido pelas ações dos concorrentes, pelas tendências associadas ao consumidor final, mas também pela crescente e cada vez mais rigorosa regulamentação à qual estão submetidas as empresas produtoras de cosméticos e de fármacos. Afinal, como alerta Oliveira (2005), "(...) em casos de falhas ou prejuízos, os danos daí recorrentes podem exclusivamente recair sobre o produtor, mesmo que isso ocorra anos após a data de sua fabricação" (p.85).

As linhas de pesquisa das empresas também são fortemente influenciadas pela necessidade de troca de substâncias químicas em função da alta ou volatilidade dos preços de alguns produtos químicos. As linhas de pesquisa para substâncias alternativas também são impactadas pela evolução da legislação e da condução das políticas industriais e ambientais nos diversos países. Por exemplo, os incentivos à produção e ao consumo de biocombustíveis, podem, por um lado, modificar o preço do etanol, matéria-prima para a álcoolquímica, mas também podem sig-

nificar mais oportunidades tecnológicas e comerciais na fabricação de produtos de origem renovável. De maneira inversa, o crescimento do setor de petroquímicos (com descobertas de novas jazidas ou de novas tecnologias para a extração de gás ou petróleo, por exemplo) deve desestimular os setores ligados à agricultura como a álcoolquímica, sucroquímica ou oleoquímica.

A análise desse conflito (petroquímicos *versus* fontes renováveis) no Brasil é complexa por diversas razões, mas, provavelmente, uma delas deve-se à abundância de recursos naturais nos dois campos de obtenção de matérias-primas para o SIQC. Como a Petrobrás é uma empresa estatal, as definições provenientes do governo brasileiro são cruciais para determinar a competitividade de cada um desses segmentos, seja em função das alterações de preços, seja pelos incentivos ao desenvolvimento tecnológico em uma determinada direção.

Especificamente para o setor de cosméticos, como já salientado neste relatório, há uma tendência mundial no mercado consumidor do crescimento das compras e ampliação das preferências por produtos relacionados à natureza, quer por conta de seu apelo de sustentabilidade ambiental, quer por sua aparente relação com maior segurança e eficácia no tratamento cosmético e para a saúde humana. Assim, em função dessa inquestionável e irreversível trajetória de mercado de HPPC, as empresas brasileiras de cosméticos e, portanto, do SIQC, podem ser usuárias de uma fonte de vantagem competitiva gigantesca no mercado internacional de cosméticos, em função da incrível variedade e potencial da biodiversidade brasileira.

Passos relevantes foram dados por algumas empresas do SIQC e do setor de HPPC na direção das pesquisas, exploração produtiva e comercialização de cosméticos com conteúdo marcante de insumos provenientes da flora brasileira, sobretudo da Amazônia. Por conta desses expressivos investimentos, começou-se a formar certa identidade própria/uma marca dos produtos brasileiros, até mesmo para o consumidor do mercado interno que passou a associar e conhecer melhor os frutos e sementes brasileiras, nos cos-

méticos produzidos no Brasil.

No entanto, a capacidade de diferenciação dessas empresas, seja dos produtos brasileiros de HPPC ou das empresas do SIQC, a partir do uso de matéria-prima advinda da biodiversidade brasileira está severamente ameaçada enquanto perdurar o impasse jurídico a respeito das normas e regras para o acesso, exploração e comercialização de produtos com insumos de origem da flora brasileira.

Vale salientar que os materiais que podem ser obtidos da natureza brasileira (evidentemente de que de uma maneira social e ecologicamente sustentável), ao mesmo tempo que oferecem um campo de pesquisas vasto e coerente com a tendência de mercado, representam um arma competitiva de vital importância para as empresas de capital nacional. Para algumas delas (ou para a maioria delas), a diferenciação pelos insumos “verdes” trata-se de uma ferramenta competitiva que define sua sobrevivência continuada no SIQC, enquanto empresa de capital nacional (afinal, na ausência de perspectivas promissoras de sobrevivência no médio prazo, sempre há alternativa de vendas dos ativos para uma empresa estrangeira, ávida por oportunidades de investimento em um mercado consumidor volumoso e de com perspectivas de crescimento).

Assim, essa pesquisa aponta para a importância de se obter em caráter de urgência um marco regulatório estruturado e coeso para a exploração dos recursos da biodiversidade brasileira para a atuação de empresas do setor de cosméticos, como forma de assegurar a sobrevivência da cadeia produtiva relacionada à fabricação de cosméticos no Brasil.

A capacidade de diferenciação das empresas brasileiras do SIQC torna-se ainda mais ameaçada se agregar a essa discussão as novas informações e análises setoriais a respeito da exploração do gás de xisto nos EUA e de todos os investimentos ligados a isso.

Como já explorado neste relatório, há uma perspectiva bastante crível de que os preços de matéria-primas básicas para o setor petroquímico mantenham-se muito baixos e em patamar bastante competitivo vis-à-vis a da produção de outros países.

Com isso, há, pelo menos, duas con-

seqüências imediatas para o SIQC brasileiro. Em primeiro lugar, os investimentos relacionados à nova capacidade de produção de insumos petroquímicos básicos a serem realizados no território dos EUA, próximos das jazidas de gás, tornam-se mais atrativos do que os projetos de investimento nesse segmento no Brasil. Essa opção de deslocamento da produção para os EUA pode ocorrer a despeito da elevada participação de empresas de capital nacional no setor petroquímico brasileiro. Os planos de internacionalização produtiva mostram-se viáveis tanto em função da taxa de câmbio brasileira valorizada como a partir do porte empresarial que essas empresas já adquiriram após o período de consolidação patrimonial.

Em segundo lugar, o setor químico brasileiro pode ser sensivelmente afetado pela maior competitividade da indústria estadunidense se considerados os investimentos que estão sendo encaminhados para lá não apenas no setor dos petroquímicos básicos, mas também para a produção de especialidades químicas, consumidoras de produtos químicos orgânicos, ou seja, de cadeias de carbono que podem ser extraídas dos derivados diretos de gás de xisto. A produção de especialidades químicas nos EUA ainda conta com um complexo e rico sistema nacional de inovação, incrementando as vantagens competitivas dos investimentos nesse território.

As especialidades químicas, pelo seu alto valor agregado, são de fácil comercialização internacional, portanto, de fácil entrada em países de comércio aberto e com favorável taxa de câmbio para importação. Tais características encontram-se no Brasil e podem explicar no futuro próximo mais um salto no patamar das importações de produtos químicos no Brasil, na medida em que os novos investimentos no setor químico se maturarem nos EUA.

Na situação específica do SIQC (o mesmo valendo para segmentos específicos da indústria química como fertilizantes, farmacêuticos, adesivos, plásticos, etc.), os impactos partem do fluxo de importação do próprio insumo químico, mas também têm raízes na importação dos produtos acabados, nesse caso, os cosméticos, que podem chegar dos EUA a preços mais

competitivos dado o uso de matérias-primas com alto conteúdo de carbono.

De qualquer forma, o baixo custo dos insumos químicos nos cosméticos não será a causa da maior competitividade dos cosméticos oriundos dos EUA, visto que a participação dessa matéria-prima no custo total é relativamente baixa. O grande ganho de competitividade dos cosméticos advirá dos preços mais competitivos das embalagens de plástico, diretamente influenciadas pelo preço dos petroquímicos básicos e que, ao mesmo tempo, contribuem significativamente para o custo total dos produtos cosméticos.

Dada a estrutura patrimonial dos produtores de *commodities* petroquímicas do SIQC no Brasil e a característica desses insumos serem pouco *tradables*, a ameaça do gás de xisto dos EUA torna-se de menor relevância. Para a estrutura produtiva brasileira, no entanto, abre-se a possibilidade de que os planos de expansão produtiva dessas empresas sejam direcionados para os EUA. Acredita-se, no entanto, que o maior risco competitivo esteja voltado para as empresas de especialidades químicas do SIQC brasileiro, tanto porque elas são de mais fácil comercialização internacional (dado o alto valor por kg) como porque essas empresas serão mais afetadas pela perda de mercado doméstico com a importação de produtos cosméticos acabados, sobretudo os de maior valor adicionado. Essa análise cabe para a avaliação da competitividade das empresas concentradas na produção de especialidades de capital nacional, da produção brasileira de especialidades em empresas estrangeiras de grande porte (que podem aumentar o conteúdo importado de suas vendas), mas também às empresas produtoras eminentemente de *commodities* e que tenham como objetivo aumentar a participação das especialidades na sua carteira de produtos.

A observação do número de substâncias químicas existentes e das possibilidades das novas composições e *grades/blendas* dos produtos químicos torna a capacidade de inovação quase ilimitada nesse setor. Essa característica amplia a margem para criação e sobrevivência de empresas de pequeno porte (cujas estratégias estão direcionadas à especialização

produtiva), mas também permite o contínuo crescimento orgânico das empresas de grande porte.

Nesse sentido, é possível perceber dois nítidos campos de batalha: um ocupado exclusivamente por grandes empresas e outro no qual se enfrentam todas as empresas do SIQC. No primeiro, os requisitos de capital são gigantescos para assegurar a competitividade de longo prazo. A necessidade de capital passa pelos investimentos voltados à implantação e manutenção de grandes unidades de produção, pelo reforço constante do orçamento para pesquisa em função dos novos desdobramentos tecnológicos e a necessidade de ampliar o peso das especialidades na sua cartela de produtos, pela manutenção e sofisticação da estrutura de apoio técnico aos clientes, pela necessidade de integração vertical dada a grande dependência a algumas matérias-primas, pela imposição de expandir a internacionalização produtiva, principalmente para Ásia, em função do crescimento do mercado consumidor e proximidade com matéria-prima, entre outros.

A diversificação do portfólio de produtos é imperativa e ocorre na medida em que essas empresas gigantescas, por meio de intensos esforços tecnológicos, vão incrementando sua participação na produção de especialidades. A ampliação do número de produtos, de mercados e de bases tecnológicas dessas empresas pode ocorrer organicamente, em virtude das inovações oriundas de seus laboratórios de pesquisa ou de suas parcerias para o desenvolvimento tecnológico com outras empresas ou universidades e institutos de pesquisa, ou também ocorre por meio de aquisições. As fusões e aquisições são ações estratégicas muito comuns no setor químico, com a finalidade de obtenção de ganhos de escala, acesso a mercados e para a aquisição de competências tecnológicas e de mercado difíceis de serem alcançados a partir do crescimento orgânico das empresas. A aquisição da Cognis pela Basf em 2010, pode ser citada como exemplo dessa última motivação. Com essa compra, a Basf ampliou significativamente sua participação em insumos químicos para cosméticos, "*home care*" e nutrição humana, no segmento de

especialidades e de compostos com uso de ingredientes de fontes renováveis.

Saliente-se que as grandes empresas que compõem o SIQC brasileiro, com exceção de uma delas (Oxiten), são de capital estrangeiro e multinacionais, e estão longe de ter seu foco de atuação exclusivamente ou principalmente no setor de cosméticos. Caracterizam-se por serem grandes empresas do setor químico, atendendo a dezenas de mercados, o que lhes confere uma capacidade imensa de usufruir de economias de escopo, além de serem detentoras de capacitações de grande flexibilidade em termos de conhecimentos multidisciplinares e multisetoriais.

No Brasil, essas empresas gigantescoas oferecem para o setor fabricante de HPPC desde *commodities* até especialidades químicas de altíssima tecnologia. Isso é possível sobretudo pelo fato de que elas podem contar com a produção de suas várias unidades pelo mundo, além da planta produtiva no Brasil.

A taxa de câmbio brasileira valorizada já há um tempo longo estimula a importação de substâncias químicas do SIQC, ampliando sobremaneira o conteúdo importado da produção brasileira de cosméticos. Mas, como o item 1 deste relatório salientou, o aumento do preço dos importados (seja pelo câmbio seja por barreiras comerciais) nunca eliminará a entrada de produtos estrangeiros químicos, em função das estratégias das empresas transnacionais de especializar a produção das diversas unidades produtivas em poucos produtos para obter ganhos de escala e melhores condições de pesquisa.

A elevação do preço dos insumos químicos importados poderia, no médio prazo, incentivar a produção de especialidades no Brasil, sobretudo das empresas brasileiras de maior porte e de irrefutável competência técnica, mas também geraria um custo competitivo alto para os fabricantes de HPPC que experimentariam uma piora qualitativa no conteúdo de seus produtos, a fim de evitar aumento significativo nos custos.

Assim, a dose certa entre estímulos à produção local e facilidades para importação de insumos químicos para HPPC não representa tarefa fácil para os *policy makers*. Nesse sentido, o profundo co-

nhecimento das capacitações tecnológicas e de recursos humanos já existentes no Brasil no SIQC é fundamental para se aproximar desse nível ideal de concorrência externa.

As empresas de pequeno e médio porte do SIQC, incluindo as empresas multinacionais porém especializadas, enquanto atuam participando da estrutura produtiva por meio da complementação da carteira de produtos fornecidas pelas grandes (muitas vezes são também fornecedoras das grandes empresas de insumos químicos, ofertando produtos bastante específicos), logram conquistar espaços importantes nessa cadeia produtiva. No entanto, sua sobrevivência continuada fica ameaçada se sua capacidade de inovação e de encontrar novos espaços não ocupados pelas grandes empresas (muitas vezes, nichos de mercado) se enfraquece. Dessa forma, os requisitos de capital não são tão importantes para esse segmento de empresas (dada a baixa escala produtiva de seus produtos) quanto a detenção de competências tecnológicas ligadas à permanente exploração de novas rotas tecnológicas e a flexibilidade das capacitações em pesquisa para o aumento da frequência e qualidade das inovações.

A capacidade de diferenciação dessas empresas de médio e pequeno porte reside em alguns atributos específicos, quais sejam, 1) no rápido e eficiente atendimento aos clientes, incluindo apoio técnico, garantia de suprimento e oferta constante de novos produtos e 2) criação de moléculas químicas com especificação e funcionalidade novas e exclusivas da estrutura produtiva brasileira.

Como as empresas de capital nacional de médio porte (aquelas focadas em especialidades) também concorrem com as maiores empresas mundiais, as vantagens competitivas se estabelecerão, por definição, na obtenção de ativos exclusivos. Portanto, as rotas de pesquisa a serem estimuladas no SIQC brasileiro devem estar relacionadas ao diferencial do Brasil nesse segmento.

Este relatório busca indicar que um dos caminhos evidentes que se oferecem para o SIQC brasileiro como base de ampliação da sua competitividade está na exploração de insumos de base renováveis, seja na

oleoquímica, alcoolquímica, sucroquímica ou nos extratos e fragrância de origem vegetal. As demais áreas tecnológicas permanecem com sua parcela de importância no SIQC, mas parecem já, de fato, estarem amplamente dominadas pelas empresas e laboratórios de pesquisas estrangeiros.

Concluindo, o objetivo deste relatório foi o de mapear e delinear a estrutura do segmento de fornecedores de insumos químicos para o setor de cosméticos e o de avaliar – ainda que em bases preliminares – a sua situação competitiva atual. Os resultados da pesquisa apontam para a insuficiente capacidade de oferta dos produtores locais de insumos de alta performance para os fabricantes de HPPC. Essa constatação ao mesmo tempo que representa uma ameaça competitiva ao

próprio SIQC (e, indiretamente ao setor químico) brasileiro, afeta inegavelmente as condições competitivas do setor fabricantes de HPPC brasileiro, sobretudo a das grandes empresas de capital nacional que estão em uma arena competitiva mais agressiva que suas congêneres de pequeno porte.

Essa falha da cadeia produtiva de cosméticos ainda não gerou repercussões severas para a estrutura produtiva brasileira, porém sua permanência pode resultar em danos irreversíveis, principalmente se estiver fundamentada na ampliação da presença do capital estrangeiro no parque industrial brasileiro e, em especial, na crescente participação dos produtos importados no mercado de insumos químicos ou no de cosméticos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN CHEMISTRY COUNCIL (2012) Economic Statistics. 2012. Disponível em: <<http://www.americanchemistry.com/Jobs/EconomicStatistics/Industry-Profile/Global-Business-of-Chemistry>>. Acesso em: 5 mar. 2013.

ANASTAS, P. T.; WARNER, J. C. **Green Chemistry: Theory and Practice**. Oxford University Press: New York, 1998.

ANTUNES, A. M. S. **Indústria Química Orgânica: Classificações e Características**. In Setores da indústria química orgânica. ANTUNES, A. (org). Rio de Janeiro, E-papers, 2007.

BARRETO, D. W. **Patrimônio Genético Brasileiro: Protegê-lo ou Aproveitá-lo Comercialmente?** in Sociedade Brasileira de Química, Vol. 23, no. 2, p. 191-193, 2012.

BASTOS, V. D. **Etanol, Alcoolquímica e Biorrefinarias**. BNDES Setorial, no. 25, Rio de Janeiro, março de 2007.

BERALDO, Heloisa. **Tendências atuais e as perspectivas futuras da química inorgânica**. Ciência Cultura., São Paulo, v. 63, n. 1, Jan. 2011.

CAVALCANTI, F. V., MARTINS, J. V. B. e ANTUNES, A. M. S. Análise estrutural da indústria de cosméticos. Capítulo 8. in **Indústria Química Orgânica: Classificações e Características**. In Setores da indústria química orgânica. ANTUNES, A. (org). Rio de Janeiro, E-papers, 2007.

CEFIC. The European Chemical Industry Council. **Facts and Figures 2012**. Disponível em: <<http://www.cefic.org/Facts-and-Figures/Facts-Figures-Brochures/>>. Acesso em: 8 mar. 2013.

FERNANDES, M. F. M. e FILGUEIRAS, C. A. L. **Um panorama da nanotecnologia no Brasil (e seus macros-desafios)**. Química Nova, volume 31, número 8, 2008.

FERREIRA, V. F., ROCHA, D. R. e SILVA, F. C. **Potencialidades e Oportunidades na Química da Sacarose e outros açúcares**. Química Nova, volume 32, número 3, 2009.

GALLEMBECK, F., SANTOS, A. C. M., SCHUMACHER, H. C., RIPPEL, M. M. e ROSSETO, R. **Indústria química: evolução recente, problemas e oportunidades**. Química Nova, volume 30, número 6, 2007.

GOMES, G. DVORSAK, P. e HEIL, T. Indústria petroquímica brasileira: situação atual e perspectiva. BNDES, fevereiro de 2005.

ICIS. **ICIS Top 100 Chemical Companies 2012**. In ICIS Chemical Business. 10-16 September, 2012. Disponível em: www.icis.com (acesso em 12/12/2012).

ITEHPEC. Documento de Referência Nanotecnologia em Cosméticos (maio de 2012) Disponível em: <http://www.itehpec.org.br/wp-content/uploads/2012/08/2.DOCUMENTO-REFERÊNCIA-NANOTECCNOLOGIA-PORT.pdf> (acesso em 08/12/2012)

MOTTA, E. F. R. O. **Dossiê técnico: fabricação de produtos de higiene pessoal**. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT, 2007

OLIVEIRA, N. B. **Inovação e produção na química fina.** Química Nova, volume 28, suplemento S79-S85, 2005.

SARTORI, L. R.; LOPES, N. P. e GUARATINI, T. **A química no cuidado da pele.** Coleção Química no Cotidiano, Vol. 5. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010.

SILVA, M. F. de O. **Grupos estratégicos na indústria química mundial: 2004-2008.** BNDES Setorial, no. 33, p. 349-378, 2011.

SUAREZ, P. A. Z., MENEGHETTI, S. M. P., MENEGHETTI, M. e WOLF, C. R. **Transformações de triglicerídeos em combustíveis, materiais poliméricos e insumos químicos: algumas aplicações da catálise na oleoquímica.** Química Nova, volume 30, no. 3, 2007.

WONGTSHOWSKI, P. **Indústria química: riscos e oportunidades.** 2a. edição revisada e ampliada. São Paulo: Editora Blucher, 2002.

