

Grupos estratégicos na indústria química mundial: 2004-2008

Martim Francisco de Oliveira e Silva

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

Grupos estratégicos na indústria química mundial: 2004-2008

Martim Francisco de Oliveira e Silva*

Resumo

A indústria química fabrica produtos que são utilizados em uma ampla variedade de setores: agricultura, manufatura, construção e serviços, principalmente com base em insumos de origem fóssil, como óleo e gás natural. A busca de economias de escala na indústria ocasiona um fenômeno de supercapacidade intermitente, que tende a deprimir as margens de seus participantes no longo prazo. Ao lado disso, essa indústria tem importância estratégica para seus países de origem e vem sendo cada vez mais pressionada em questões de regulação ambiental.

Para lidar com esses desafios, é importante que as empresas possam reconhecer as melhores alternativas de atuação na indústria, a fim de obter, para seus capitais, retornos que lhes permitam suportar os períodos de

* Engenheiro do Departamento de Indústria Química da Área de Insumos Básicos do BNDES. O autor agradece os comentários de Roberto Zurli Machado, Gabriel Lourenço Gomes, Valéria Delgado Bastos e Leticia Magalhães da Costa, respectivamente superintendente da Área de Insumos Básicos, chefe de departamento, gerente e economista do Departamento de Indústria Química. Erros e omissões eventualmente remanescentes são, entretanto, de responsabilidade do autor

supercapacidade, a intensa concorrência, cada vez mais global, e as questões ambientais, que têm um crescente interesse para toda a sociedade.

Este estudo avalia o desempenho de segmentos de negócios na indústria química mundial, em termos de sua lucratividade, com base em uma amostra com os resultados financeiros de 269 empresas de capital aberto originárias de 32 países, entre os anos de 2004 e 2008. Além de indicar os negócios mais atraentes nessa indústria, o trabalho ressalta que a escala é, em geral, relevante, que empresas focadas alcançam melhores resultados do que as empresas diversificadas, quando se consideram indicadores de desempenho de mercado, e que a posição geográfica e o estágio de desenvolvimento do país de origem das empresas desempenham papel importante na criação de valor para os investidores.

Para a indústria química brasileira, que ao longo das últimas duas décadas concentrou sua atuação em segmentos de produtos mais padronizados, principalmente de *commodities*, são indicados caminhos alternativos para a movimentação dos produtores locais para os segmentos com maior potencial de rentabilidade.

O estudo começa com uma breve descrição da indústria química, segue com uma discussão sobre as fontes do desempenho de empresas, com especial atenção ao conceito de grupos estratégicos nele empregado. São então mencionados os procedimentos metodológicos e, em seguida, apresentados e discutidos os resultados dos testes estatísticos. Ao final, são indicadas as contribuições, ressaltando-se algumas implicações para o caso da indústria química brasileira.

Introdução

A indústria química fabrica produtos químicos orgânicos e inorgânicos. Os primeiros são derivados de combustíveis fósseis, como petróleo e gás, que representam a parte mais significativa da produção na indústria e são usados na fabricação de plásticos, fibras e pigmentos sintéticos, defensivos agrícolas e produtos farmacêuticos, entre outros. Os inorgânicos baseiam-se em substâncias de origem mineral que não contêm cadeias de carbono em sua estrutura de origem, como cloro, soda cáustica e di-

óxido de titânio. Em 2007, as vendas anuais da indústria eram estimadas globalmente em US\$ 3,7 trilhões [Abiquim (2010)].

Os produtos orgânicos finais da indústria química são feitos de intermediários químicos ou de *commodities* químicas, que são fabricados predominantemente com base em insumos de origem fóssil, como óleo e gás natural, cujos custos representam importante parcela dos custos totais de produção. Esses insumos são craqueados a altas pressões e temperaturas para gerar outros produtos químicos a serem vendidos como *commodities* no mercado ou como insumos para outros produtos químicos.

Para assegurar matérias-primas, reduzir custos logísticos e mitigar problemas ambientais, as plantas químicas costumam ficar próximas umas das outras. Além disso, a posição de custos das plantas industriais exerce forte influência na competitividade das empresas, especialmente para os fabricantes de produtos mais padronizados. A busca de economias de escala pelas empresas tem resultado em prolongados períodos de excesso de capacidade na indústria.

Entre as *commodities* e as especialidades reside uma importante diferença dos produtos químicos. As *commodities* são produtos fabricados em grandes quantidades, utilizando principalmente processos contínuos, com especificações padronizadas e preços que tendem a ser mais importantes do que seu desempenho para os clientes que as utilizam como insumos para fabricar outros produtos químicos. Especialidades são normalmente produzidas em plantas que requerem menor intensidade de capital, de acordo com as especificações de um cliente, como um determinado grau de pureza ou propriedade física, que são capazes de proporcionar preços e margens mais elevadas.

As empresas químicas têm diversos clientes, o maior deles sendo a própria indústria química. Além dela, são importantes clientes as indústrias têxtil, de confecções, eletrônica, elétrica, de transportes, aço e papel, entre outras. Especialidades são vendidas, em geral, por meio de uma força de vendas própria, de maneira a atender às necessidades específicas dos clientes. Nos segmentos de *commodities*, os maiores clientes são normal-

mente atendidos por uma força de vendas própria, enquanto os menores são atendidos por agentes ou distribuidores. Os produtos de consumo são habitualmente vendidos por meio de diversos canais, normalmente com a utilização de investimentos expressivos em propaganda [Gomes-Casseres e McQuade (1991)].

Os governos dos países de origem das empresas atuantes no setor exercem relevante papel na indústria por sua importância estratégica. A partir da década de 1980, as preocupações com o meio ambiente tornaram a regulação cada vez mais rigorosa na indústria [Gomes-Casseres e McQuade (1991)].

Este artigo visa descrever os padrões de desempenho das empresas atuantes na indústria química mundial em função de suas diferentes estratégias de atuação, com o auxílio do conceito de grupos estratégicos. Portanto, busca-se contribuir para o conhecimento e para as decisões que são tomadas na indústria. Seus resultados poderão auxiliar a reconhecer as características mais importantes do ambiente da indústria química, que as empresas que nela atuam deveriam influenciar e desenvolver, a fim de aumentar a produtividade do capital investido, permitindo novas opções de aplicação de recursos naqueles projetos que têm maiores chances de produzir melhores resultados, oferecendo maior valor para a sociedade.

As fontes de desempenho das empresas

Empresas privadas buscam criar uma vantagem competitiva que proporcione um desempenho persistentemente superior ao de seus concorrentes, uma vez que há uma tendência para que o desempenho das empresas e indústrias se aproxime dos níveis correspondentes aos ambientes caracterizados como em concorrência perfeita [Goddard e Wilson (1996); Mueller (1977); Waring (1996)].

Para alcançar esse objetivo, é importante reconhecer as variáveis que influenciam o desempenho das empresas. Os estudos acadêmicos consagraram duas perspectivas: a visão da indústria e a visão da empresa. Na primeira, a da organização industrial, a estrutura da indústria condiciona seus resultados em termos de desempenho [Bain (1951; 1956); Caves e

Porter (1977); Mason (1939); Porter (1980)], o que explicaria as diferenças verificadas em indústrias como as indicadas no Gráfico 1. Na segunda, a empresa proporciona as razões para os desempenhos superiores em função de suas habilidades, sorte ou compromisso com uma posição competitiva favorável [Amit e Schoemaker (1993); Dierickx e Cool (1989); Penrose (1995); Peteraf (1993); Wernerfelt (1984)].

Ao investigar variações de desempenho entre empresas de uma mesma indústria, observou-se que alguns grupos de empresas, denominados estratégicos, estavam sujeitos a diferentes características estruturais, o que explicaria a ocorrência de retornos heterogêneos dentro dela [Barney (1986); Caves e Porter (1977)].

Grupos estratégicos, termo criado por Hunt (1972) *apud* McGee e Thomas (1986), são conjuntos de empresas que seguem estratégias semelhantes e tentam alterar as características estruturais de uma mesma indústria em seu favor [Barney (1986); Porter (1979)]. Ainda segundo Hunt (1972) *apud* McGee e Thomas (1986), as empresas que adotam estratégias similares ou pertencem a determinados grupos estratégicos caracterizam a existência de diferentes opções de atuação em um ambiente industrial [Cool e Schendel (1987)].

Grupos estratégicos são, então, capazes de fornecer uma perspectiva diferente para identificação do posicionamento estratégico das empresas em uma indústria, associando-se a um nível intermediário de análise da competição entre a indústria e a empresa [Thomas e Venkatraman (1988)], assim como um modo mais abrangente de conduzir uma análise de forças e fraquezas [McGee e Thomas (1986)] e de diferenças de desempenho intraindústria [Cool e Schendel (1987); Porter (1979)].

Os limites dos grupos estratégicos em uma indústria são demarcados por obstáculos chamados barreiras de mobilidade [Caves e Porter (1977); Cool e Schendel (1988)], que são equivalentes às barreiras de entrada em uma indústria. A estrutura desses grupos associa-se, portanto, às escolhas estratégicas das empresas, que tendem a investir para elevar as barreiras de mobilidade e, assim, formar diferentes grupos estratégicos, refletindo suas capacitações em termos de recursos e habilidades [Cool e Schendel (1988)];

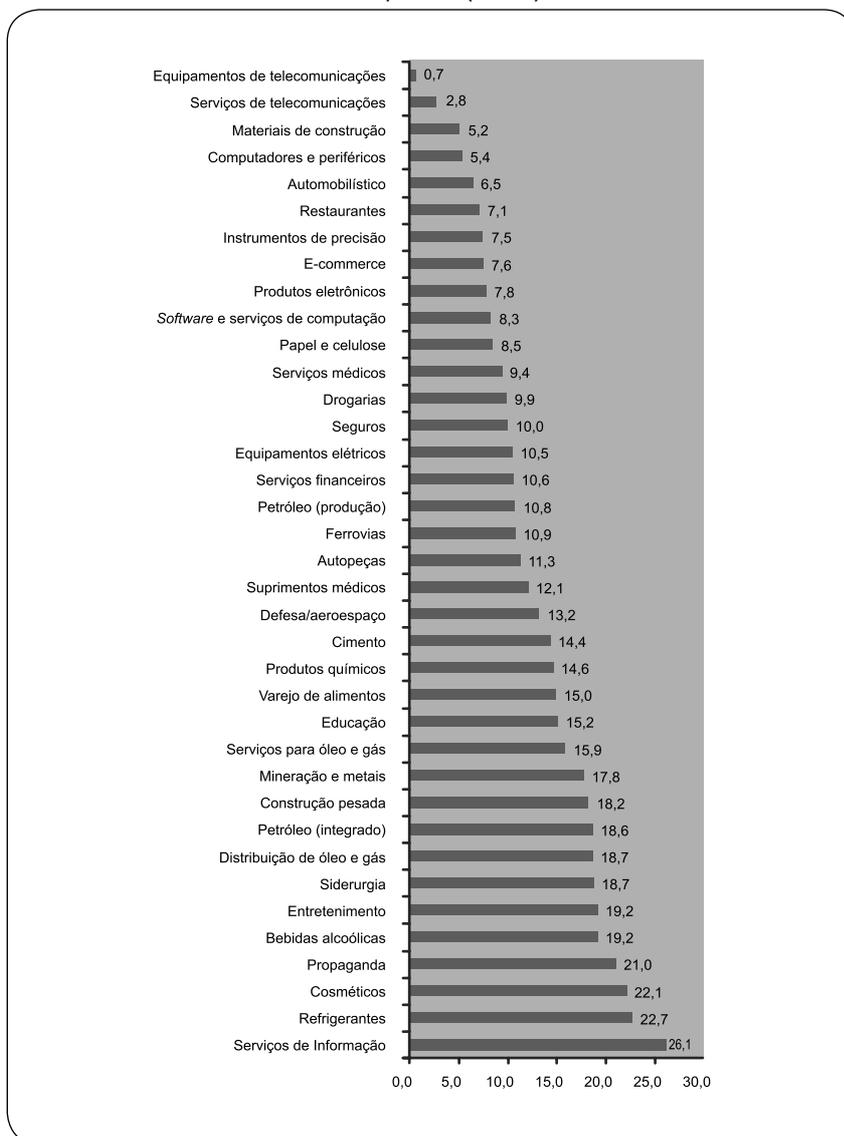
Mascarenhas e Aaker (1989)]. Se essas barreiras não existissem, as empresas poderiam copiar as estratégias de maior sucesso e reduzir as vantagens dos concorrentes localizados nos grupos mais favoráveis [Porter (1980)].

O conceito de grupos estratégicos relaciona-se à evolução da indústria, à teoria de entrada, aos caminhos alternativos de entrada, aos padrões de rivalidade em oligopólios e aos padrões de crescimento e evolução das empresas [McGee e Thomas (1986)], ou seja, a razões exógenas de mercado ou por fatores específicos às empresas [Hergert (1987)].

As dimensões que captam as alternativas estratégicas mais comuns de uma empresa em uma determinada indústria são: especialização, identificação de marcas, atendimento aos clientes, política de canal, seleção de canal, qualidade do produto, liderança tecnológica, integração vertical, posição de custo, política de preços, alavancagem, relacionamento com a matriz, relacionamento com os governos de origem ou anfitrião, configuração e coordenação [Porter (1980)].

No Gráfico 1, são indicados os resultados do retorno sobre o patrimônio líquido [em inglês, Return Over Equity (ROE)] em indústrias americanas, no período de 2004 a 2008. O conceito de grupos estratégicos deve permitir, portanto, uma explicação sobre as diferenças de desempenho entre grupos de empresas em uma indústria. No entanto, ele não explica as diferenças de desempenho em cada um dos grupos. De acordo com Porter (1980), uma possível explicação para tais diferenças intragrupos seriam as diferenças entre as empresas em suas habilidades para implantar as estratégias escolhidas, o que associaria o conceito de grupos estratégicos a certas características gerenciais e organizacionais presentes no desenvolvimento das empresas, como descrito por Penrose (1995), que é associado à visão baseada em recursos (VBR) ou diferentes níveis de poder em relação a fornecedores, clientes e substitutos [Mascarenhas e Aaker (1989)].

Gráfico 1 | Média do retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) nos Estados Unidos – 2004-2008 (em %)



Fonte: <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>.

Os grupos estratégicos construídos e analisados neste artigo foram baseados em Newman (1978) e Cool e Schendel (1987), destacando-se duas variáveis: o negócio em que a empresa atuava (tipo de produto fabricado e comercializado) e sua escala de operação (porte pequeno ou grande).

Assim, foram formados 14 grupos estratégicos, baseados nos sete grupos a seguir, que foram subdivididos de acordo com a escala de operação da empresa, grande ou pequena:

1. fabricantes de *commodities* químicas;
2. fabricantes de defensivos agrícolas;
3. fabricantes de especialidades;
4. fabricantes de fertilizantes;
5. fabricantes de fios;
6. fabricantes de tintas; e
7. fabricantes diversificados.

Desempenho empresarial

Os objetivos gerais traçados pela alta direção das empresas devem enfatizar a melhoria do desempenho organizacional, tema central da estratégia [Venkatraman e Ramanujam (1986)], cujo intuito é obter vantagem competitiva, expressa por um desempenho superior ao da concorrência [Barney (1996)]. Contudo, o conceito de desempenho organizacional é complexo: quando os interesses dos *stakeholders* são considerados, move-se para o campo da efetividade organizacional [Venkatraman e Ramanujam (1986)], que, apesar de atraente, é de difícil operacionalização, pois os critérios de desempenho, para cada *stakeholder*, são diferentes e até mesmo se contrapõem [Barney (1996); Milgrom e Roberts (1992)].

Por esse motivo, a maioria das pesquisas em estratégia de empresas apoia-se em modelos orientados para resultados, enfocando medidas financeiras [Venkatraman e Ramanujam (1986)] que representem a procura da maximização da riqueza criada pelas empresas para seus acionistas [Copeland *et al.* (1996)]. Entre as medidas de desempenho financeiras, as contábeis são as mais presentes nos estudos em estratégia [Barney (1996)], embora criticadas pelas distorções causadas por suas convenções [Fisher e

McGowan (1983); Smirlock *et al.* (1984)], inflação, impostos e decisões gerenciais arbitrárias [Barney (1996)], e outras.

Para preencher algumas dessas lacunas, foram desenvolvidas medidas financeiras de mercado [Hawawini *et al.* (2003)], que comparam o desempenho real com o esperado pelos fornecedores de capital, como bancos e acionistas, ao investir na empresa [Barney (1996)], refletindo o fluxo de lucros durante a vida da organização, descontado pelo risco dos acionistas. Essas medidas representam tanto o desempenho atual como as expectativas futuras da empresa e mostram a habilidade da estratégia formulada e executada para alcançar o retorno desejado pelos seus acionistas, sendo a melhor maneira para avaliar ativos [Smirlock *et al.* (1984)].

Entre as medidas de mercado mais difundidas está o Q de Tobin, definido como o quociente entre o valor de mercado de uma empresa e o valor de reposição de seus ativos [Montgomery e Wernerfelt (1988); Tobin (1969)], que foi inicialmente utilizado para explicar e fundamentar decisões de investimento [Tobin (1969)] e posteriormente adotado para medir os lucros extraordinários atribuíveis a monopólios industriais ou a fatores específicos das empresas individuais [Lindenberg e Ross (1981); Peteraf, (1993); Smirlock *et al.* (1984)].

Neste artigo, foram utilizados dois indicadores de desempenho. O primeiro, o índice PBV (do inglês Price/Book Value) foi adotado segundo proposto por Sullivan (1977) e Kim e Lyn (1986), como uma *proxy* do Q de Tobin, considerando o quociente entre o valor de mercado das ações e seu valor contábil para cada empresa da amostra, refletindo o desempenho das empresas [Lindenberg e Ross (1981); Peteraf (1993); Smirlock *et al.* (1984)], do ponto de vista dos proprietários do seu patrimônio líquido.

O segundo, o índice ROE, é um indicador contábil obtido a partir da divisão do lucro líquido em um exercício financeiro pelo patrimônio líquido médio, entre o período do relatório financeiro anual e o imediatamente anterior, para cada empresa.

Assim, os indicadores proporcionaram dois pontos de vista para o desempenho: o passado, por meio do indicador contábil ROE, e o futuro, a partir das expectativas de retornos e crescimento de cada empresa, por meio do indicador de mercado PBV.

Procedimentos metodológicos

Para o estudo, foi empregado o *site* de Aswath Damodaran¹, que utiliza como fontes de dados os relatórios anuais para os investidores de companhias listadas em bolsas de valores e acompanhadas pelos sistemas de informação das empresas Bloomberg e Capital IQ (pertencente à empresa americana Standard&Poors) para cinco grupos de países: (1) Estados Unidos; (2) Austrália, Nova Zelândia e Canadá; (3) Europa; (4) Japão; e (5) países emergentes. Também foram empregados diretamente os relatórios anuais das empresas da indústria química presentes.

Os dados utilizados nos procedimentos, para as empresas classificadas no *site* como atuantes na indústria química, foram: (a) lucro líquido e patrimônio líquido, destinados a compor o indicador contábil ROE; (b) valor de mercado e valor contábil das ações, para compor o indicador de mercado PBV; e (c) valor das vendas no ano de 2008.

Com base na amostra inicial contendo 1.701 empresas, foram excluídas aquelas com valor de receita de vendas inferior a US\$ 100 milhões no ano de 2008, listadas em bolsas de valores de outros países diferentes de seu país de origem e que não apresentavam resultados financeiros em todos os cinco anos do período de 2004 a 2008 ou apresentavam resultados médios de PBV e de ROE, no período considerado, que constituíam *outliers* (maiores ou menores do que 3 desvios padrões a partir da média). A Tabela 1 detalha o número de empresas presentes na amostra inicial e final, de acordo com o grupo de países.

Tabela 1 | Número de empresas nas amostras inicial e final

Grupo de países	Número de empresas	
	Inicial	Final
EUA	224	59
Europa	143	25
Japão	209	85
Austrália/Nova Zelândia/Canadá	38	4
Emergentes	1.087	96
Total	1.701	269

Fonte: Elaboração BNDES.

¹ Damodaran Online, em <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>.

Como resultado, foram incluídas na amostra final 269 empresas, totalizando US\$ 700 bilhões em vendas anuais em 2008, com vendas mínimas de US\$ 100 milhões/ano em 2008 e resultados financeiros presentes em todos os cinco anos cobertos (2004 a 2008) em cinco grupos de países: (1) Estados Unidos; (2) Austrália, Nova Zelândia e Canadá; (3) Europa (incluindo Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Holanda, Itália, Noruega, Reino Unido e Suíça); (4) Japão; e (5) países emergentes (incluindo os países: África do Sul, Brasil, Chile, China, Coreia do Sul, Hong Kong, Índia, Israel, Jordânia, Malásia, México, Paquistão, Tailândia, Taiwan e Turquia).

Em seguida, com base nos relatórios financeiros anuais das empresas, obteve-se a descrição dos negócios em que as empresas atuavam, que eram os seguintes nessa primeira etapa:

Commodities químicas orgânicas – produtos orgânicos com especificações padronizadas, fabricados em larga escala e cujos preços são informados de maneira ampla ao mercado.

Commodities químicas inorgânicas – produtos inorgânicos com especificações padronizadas, fabricados em larga escala e cujos preços são informados de maneira ampla ao mercado.

Defensivos agrícolas – produtos químicos destinados à proteção de lavouras, como herbicidas, fungicidas, inseticidas ou acaricidas.

Especialidades para o setor químico – produtos químicos produzidos de acordo com as especificações de um cliente do setor químico, como um determinado grau de pureza ou propriedade física.

Especialidades para outros setores – produtos químicos produzidos de acordo com as especificações de um cliente de outro setor que não o químico, como um determinado grau de pureza ou propriedade física.

Fertilizantes – produtos que promovem nutrientes ou melhoram a fertilidade dos solos em lavouras agrícolas, de maneira a elevar seus índices de produtividade.

Fios – filamentos contínuos que podem ser baseados em: (a) produtos naturais, como as fibras de origem animal, vegetal e mineral; e (b) produtos não naturais, como as fibras artificiais (por exemplo, a viscose

e o acetato) ou sintéticas (por exemplo, náilon, PET e poliéster acrílico), utilizados principalmente para a fabricação de produtos têxteis.

Tintas – produtos líquidos, viscosos ou em pó, que, após aplicação em um substrato, formam uma fina camada de um filme sólido e opaco.

Em seguida, foi efetuado o procedimento estatístico da análise de fator, de maneira a investigar a possibilidade de reduzir o número de tipos de negócios identificados, verificando, ao mesmo tempo, a existência de grupos de empresas em quantidade expressiva que atuassem em negócios semelhantes, evidenciando assim a existência de sinergias relevantes entre os negócios previamente identificados, e que, como resultado, caracterizassem um número menor de fabricantes.

A utilização desse procedimento permitiu o agrupamento das empresas fabricantes de *commodities* químicas orgânicas e fabricantes de *commodities* químicas inorgânicas em um único grupo, chamado fabricantes de *commodities*, e os fabricantes de especialidades para o setor químico e fabricantes de especialidades para outros setores em outro único grupo, fabricantes de especialidades. Entre os resultados obtidos, observou-se a baixa correlação que os negócios de fertilizantes e tintas tinham entre si e com todos os demais.

As empresas que atuassem em mais de um dos seis negócios distinguidos até essa etapa foram agrupadas em um sétimo grupo denominado fabricantes diversificados.

Foi utilizada como *proxy* da variável escala a mediana do valor das vendas das empresas em 2008 por grupo. As empresas com valores de vendas anuais em 2008 superiores à mediana em seu grupo eram caracterizadas como de escala operacional grande e aquelas com valores de vendas anuais inferiores à mediana foram caracterizadas como de escala pequena.

Assim, os grupos estratégicos finais formados apoiaram-se nos sete tipos de empresas a seguir, com dois tamanhos de escala, grande ou pequena, totalizando, portanto, 14 grupos:

- fabricantes de *commodities* químicas;
- fabricantes de defensivos agrícolas;

- fabricantes de especialidades;
- fabricantes de fertilizantes;
- fabricantes de fios;
- fabricantes de tintas; e
- fabricantes diversificados.

Para obter mais detalhes sobre os procedimentos ou os resultados alcançados com a utilização do *software* estatístico SPSS, o autor pode ser consultado.

Limitações

Os procedimentos adotados originaram algumas limitações para as conclusões finais.

A primeira limitação relaciona-se à natureza intencional da amostra, aos países que foram incluídos nos testes estatísticos e ao tipo de empresa presente na base de dados utilizada: de capital aberto e com suas ações apresentando a liquidez necessária para ser incluída na amostra de empresas acompanhadas pelas instituições Bloomberg e Capital IQ.

O valor utilizado, tanto para as vendas anuais como para os negócios em que as empresas atuavam, por características das bases de dados utilizadas, unicamente do ano de 2008, pode ter limitado a representatividade da amostra.

Outra limitação associa-se à utilização de resultados de países que têm diferentes sistemas contábeis ou diferentes composições de negócios em suas empresas químicas incluídas na amostra, o que pode ter originado diferenças na homogeneidade dos resultados dos indicadores nessa dimensão regional.

Outro ponto a destacar seria a existência de mercados mais protegidos ou que favoreçam mais os conluios entre empresas, o que pode ter favorecido mais os resultados das empresas localizadas nesses países em relação a outros que tivessem um ambiente mais competitivo.

Outra questão seria a consolidação dos resultados das empresas em seu país de origem, mesmo que elas obtivessem vendas a partir de suas

atuações internacionais, seja por meio de exportações ou por investimentos diretos. O conceito adotado foi que as vantagens competitivas obtidas no país de origem são replicadas nas atuações das empresas internacionalizadas.

Finalmente, se por um lado a utilização de dados secundários oferece a vantagem de um acesso mais fácil, com menor custo e menor tempo do que de outra maneira, sendo, portanto, a única forma de obter dados na escala pretendida, como desvantagem há o menor controle da qualidade dos dados, o que pode afetar as conclusões.

Resultados

Embora não tenham sido verificadas diferenças estatisticamente significativas no desempenho médio entre os grupos de empresas, em ambos os indicadores, podem ser apontadas algumas tendências para os resultados das empresas.

Efeito negócio da empresa

Considerando apenas o efeito negócio da empresa, ou seja, sem contemplar o efeito escala, os grupos estratégicos com melhor desempenho, tanto em termos de PBV médio como do ROE médio, foram os fabricantes de fertilizantes (PBV = 4,00; ROE = 21,3%) e de tintas (PBV = 3,00; ROE = 20,4%). É importante mencionar o número pequeno de empresas fabricantes de tintas na amostra (apenas três).

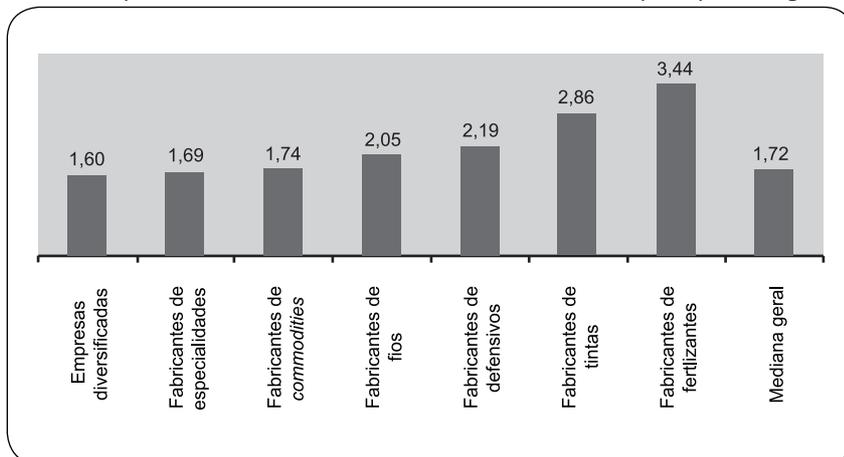
Ao se analisar especificamente o caso dos países emergentes, os fabricantes de especialidades alcançaram o melhor desempenho com o indicador PBV médio (3,77) e o quarto maior ROE médio (11,6%). Ainda no grupo de países emergentes, observa-se que o negócio de *commodities* apresentou o terceiro melhor indicador de PBV (2,24), embora com o indicador ROE os fabricantes nesse negócio tivessem o segundo pior desempenho, só superior ao dos fabricantes de fios (-1,6%).

Para todos os grupos de países, os piores desempenhos com o indicador PBV foram obtidos pelas empresas diversificadas (1,98) e fabricantes de *commodities* (2,06). Ao analisar o indicador ROE, os piores resultados foram obtidos pelos fabricantes de fios (-1,6%) e, novamente, pelos fabricantes de *commodities* (5,2%).

A análise do desvio-padrão dos resultados em cada um dos indicadores permite fazer algumas observações sobre a estabilidade do desempenho em cada um dos grupos estratégicos. A maior estabilidade no desempenho no indicador PBV foi obtida pelos fabricantes de tintas e defensivos agrícolas, e, com o indicador ROE, foram os fabricantes de tintas e de *commodities*. Por outro lado, a maior volatilidade no desempenho, tanto no indicador PBV como no indicador ROE, foi obtida pelos fabricantes de fertilizantes e de fios. Na Tabela A.1 do Anexo estão os resultados completos.

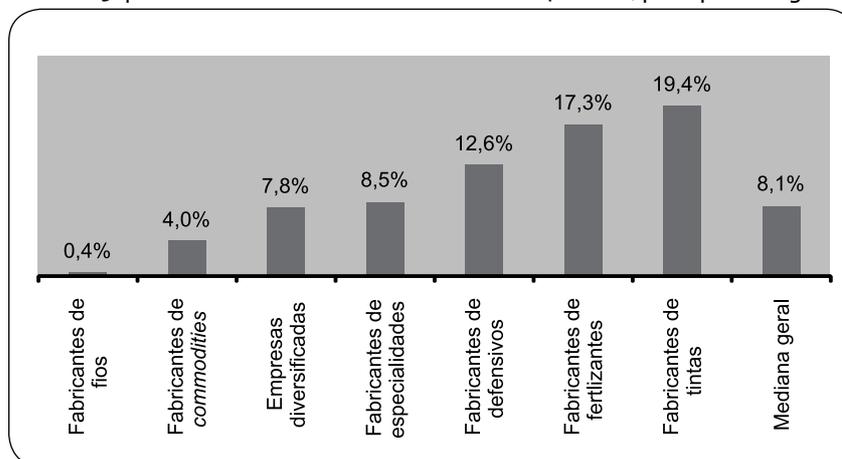
Nos Gráficos 2 e 3, estão representados os resultados – ligeiramente diferentes dos obtidos pelas estatísticas das médias – para duas outras estatísticas, as medianas de PBV e ROE de acordo com os negócios em que as empresas atuavam. Os negócios de fertilizantes e tintas apresentaram os melhores retornos potenciais e passados para os acionistas. Em relação aos piores desempenhos, no indicador PBV destacou-se novamente o menor resultado das empresas diversificadas, o que reflete as baixas expectativas de desempenho em relação a essas empresas na visão dos mercados dos países da amostra. Ao verificar os resultados do indicador contábil ROE, os piores desempenhos ocorreram com os negócios de fios e de *commodities*.

Gráfico 2 | Mediana do PBV entre os anos de 2004 e 2008, por tipo de negócio



Fonte: Elaboração BNDES.

Gráfico 3 | Mediana do ROE entre os anos de 2004 e 2008, por tipo de negócio



Fonte: Elaboração BNDES.

Efeito escala da empresa

Ao se considerar o efeito escala, observou-se que as empresas com maior escala apresentaram melhores resultados: as grandes apresentaram um valor de PBV de 2,70 em média e ROE de 12,9%, enquanto as empresas menores tinham um valor do PBV médio de 1,79 e ROE de 7,5%.

O efeito escala foi observado como mais importante para os fabricantes de fertilizantes e de fios, tanto em PBV como em ROE, com base na proporção da variação desses indicadores entre os grupos de empresas de pequeno e grande porte. O Quadro 1, detalha os resultados para os 14 grupos estratégicos.

O único grupo que apresentou um resultado de PBV menor para empresas com maior escala do que para as empresas de menor escala foi o de fabricantes de *commodities*, embora o ROE médio destas tenha sido menor do que aquelas, como esperado. Na Tabela A.2, do Anexo, estão os resultados completos.

Tabela 2 | ROE e PBV médios por grupo estratégico

Escala	Dados	Negócio							Total geral
		Empresas diversificadas	Fabricantes de <i>commodities</i>	Fabricantes de defensivos	Fabricantes de especialidades	Fabricantes de fertilizantes	Fabricantes de fios	Fabricantes de tintas	
Pequena	PBV Médio	1,57	2,28	1,42	1,82	2,24	1,31	3,07	1,79
	ROE Médio (%)	7,9	4,4	7,9	7,0	13,3	-1,0	20,9	7,5
Grande	PBV Médio	2,38	1,85	2,98	2,76	5,57	2,89	2,86	2,70
	ROE Médio (%)	14,0	6,0	11,4	12,4	28,4	-2,2	19,4	12,9

Fonte: Elaboração BNDES.

Resultados para os grupos de países

O grupo de países que continha Austrália, Nova Zelândia e Canadá apresentou os melhores desempenhos nos indicadores PBV (3,62) e ROE (16,8%), resultado que deve ser visto com cuidado em função do pequeno número de empresas na amostra (apenas quatro) e de sua concentração em setores como o de fertilizantes (duas empresas) e defensivos agrícolas (uma empresa), identificados no estudo como os mais rentáveis.

Após o grupo anterior, os Estados Unidos apresentam os melhores resultados para PBV (2,93), seguido pelos países europeus (2,84) e, de maneira próxima, pelos emergentes (2,49), o que indica as boas expectativas do mercado a respeito das empresas químicas nestes países, no período estudado.

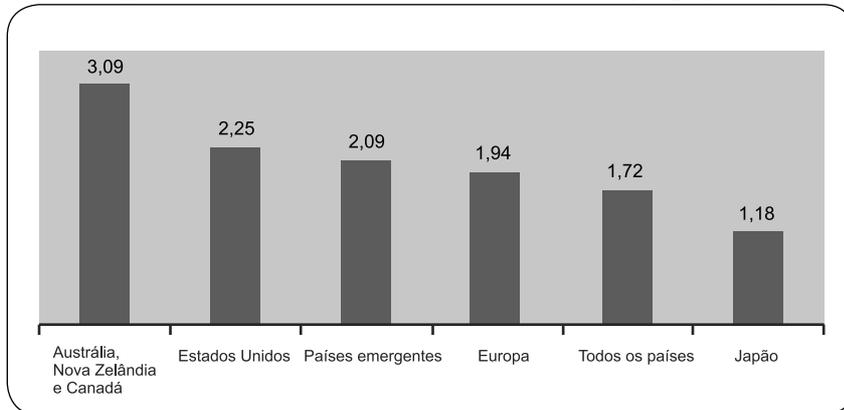
Quanto ao ROE, os três países do grupo Austrália, Nova Zelândia e Canadá obtiveram o melhor resultado (16,8%), seguidos por Estados Unidos (15,5%) e Europa (14,6%).

Destacam-se os resultados do Japão como os piores entre os grupos de países, tanto em PBV (1,26) como em ROE (5,4%).

Na Tabela A.1 do Anexo estão os resultados completos.

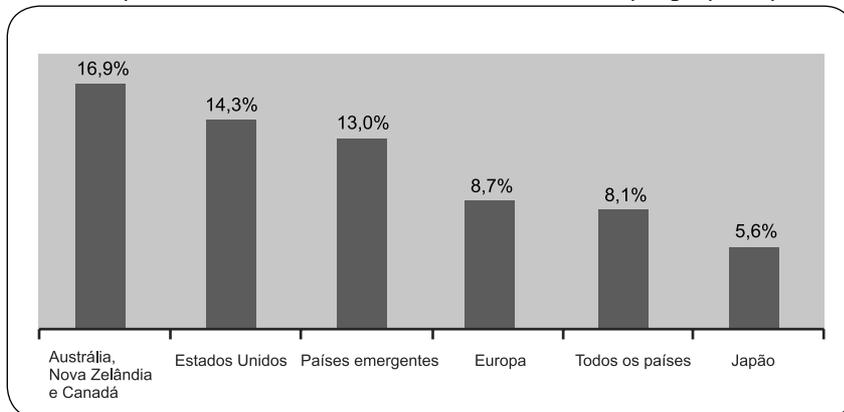
Nos Gráficos 4 e 5, estão representados os resultados, ligeiramente diferentes dos obtidos pela estatística das médias, para as medianas de PBV e ROE, de acordo com os cinco grupos de países da amostra. Depois do grupo de Austrália, Nova Zelândia e Canadá, os Estados Unidos mostraram o melhor resultado de desempenho pelo indicador PBV, e a Europa pelo indicador ROE. O Japão continuou a apresentar os piores resultados de desempenho em ambos os indicadores.

Gráfico 4 | Mediana do PBV entre os anos de 2004 e 2008, por grupo de países



Fonte: Elaboração BNDES.

Gráfico 5 | Mediana do ROE entre os anos de 2004 e 2008, por grupo de países



Fonte: Elaboração BNDES.

Discussão dos resultados

É importante ressaltar que a discussão a seguir está associada unicamente à amostra e ao período de 2004 a 2008 em questão. O estudo conseguiu indicar importantes tendências para o desempenho de empresas nos negócios indicados, embora sem apontar significância estatística para as diferenças de desempenho entre os grupos estratégicos, a exemplo de Porter (1979).

Em linhas gerais, os melhores resultados foram obtidos pelas empresas que dispunham de maior escala de operação, produzindo produtos específicos para as necessidades de seus clientes mais próximos dos consumidores finais. 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.

Os fabricantes de fertilizantes apresentaram os melhores desempenhos médios em ambos os indicadores utilizados, PBV e ROE, mas, também, os mais arriscados. Tanto o desempenho como o risco desse grupo foram os que mais aumentaram entre as empresas de escala pequena e grande, aliás, de maneira coerente com a teoria financeira de risco e retorno. No negócio de fertilizantes, embora seus produtos também possam ser caracterizados como *commodities*, os bons resultados de desempenho aparentam apoiar-se nos elevados investimentos necessários para acesso a matérias-primas, que criam barreiras para novos competidores, e no crescimento verificado no período para a demanda global por alimentos, em especial de países asiáticos, que se refletiram no aumento de preços de seus produtos, o que deve ter contribuído para melhorar a rentabilidade do setor.

Em seguida ao segmento de fertilizantes, os dois negócios com melhor desempenho em geral podem ser considerados os de tintas e de defensivos agrícolas. Embora o segmento de especialidades tenha apresentado

valores médios de PBV e ROE iguais aos do grupo de fabricantes de defensivos agrícolas, este apresentou menor volatilidade no valor desses indicadores. As empresas da amostra atuantes em negócios como o de tintas e defensivos agrícolas, conhecidas por suas barreiras de entrada apoiadas em escalas de produção, acesso à distribuição e identificação de marcas, mostraram retornos atraentes. No caso do grupo de empresas atuantes com defensivos agrícolas, o crescimento da demanda global por alimentos no período, de maneira similar ao caso dos fabricantes de fertilizantes, deve também ter proporcionado uma contribuição adicional importante para seus resultados.

O negócio de especialidades apresentou desempenho inferior do que o dos três setores anteriormente descritos, o que poderia ser explicado pelo menor potencial de criação de barreiras de entrada mais sofisticadas e sustentáveis, como as apoiadas na identificação de marcas ou na construção e manutenção de amplos e diversificados canais de distribuição, embora o desempenho das empresas que atuavam nesse negócio tenha tendido a ser superior ao dos fabricantes de *commodities* e fabricantes diversificados.

Para as empresas diversificadas, chamou a atenção o resultado do indicador de desempenho de mercado, que foi o menor entre todos os grupos pesquisados. Esse fato pode estar associado ao efeito do “desconto do conglomerado”, amplamente descrito em estudos acadêmicos, como em Laeven e Levine (2007) e Maksimovic e Phillips (2002), embora esse grupo tenha apresentado o terceiro maior valor de retorno contábil médio entre os sete grupos estratégicos pesquisados.

O grupo dos fabricantes de *commodities* foi o que apresentou o segundo pior desempenho tanto pelo indicador contábil como pelo indicador de mercado. É importante destacar que no período de análise houve uma elevação mundial generalizada no preço dos insumos destinados à fabricação de *commodities* petroquímicas, como reflexo do aumento nos preços do petróleo, o que deve ter exercido um importante papel nos resultados dessas empresas, que são muito dependentes do custo de seus insumos. Além disso, atuar no mercado unicamente com a fabricação e comercialização de *commodities* químicas eleva as chances de encontrar uma rivalidade intensa em concorrentes dispostos a buscar a cobertura de custos de seus investimentos na construção de capacidade, em face

do baixo valor agregado de seus produtos, o que deprime o potencial de rentabilidade do segmento no longo prazo.

Conclusões

O estudo contribui para conhecer os padrões de competição e desempenho na indústria química, entre os anos de 2004 e 2008, para um grupo de 269 empresas de capital aberto originárias de 32 países.

Embora um desempenho passado não garanta a obtenção dos mesmos resultados no futuro, ele tem importância para os investidores preocupados com a alocação eficiente de seus recursos e para as empresas do setor que estão em busca de melhorar a sua competitividade e, em decorrência, o seu desempenho.

Investigar outros grupos estratégicos, na indústria ou em cada negócio, pode ser um interessante campo adicional de investigação. No negócio de defensivos agrícolas, por exemplo, há empresas mais especializadas na produção de genéricos, outras que enfocam mais a criação de marcas próprias por meio de produtos com patentes expiradas, enquanto algumas têm uma estratégia mais voltada para P&D de produtos ou diferenciação por meio de marcas, entre diversas possíveis escolhas.

No caso brasileiro, cuja indústria química tem a maior parte de suas receitas associada à fabricação de produtos mais padronizados, como as *commodities*, ainda há a possibilidade de obter bons resultados, em especial no caso das empresas que disponham de maior escala. Entretanto, à medida que o país avançar para estágios de maior desenvolvimento econômico, seria interessante orientar os investimentos para as oportunidades em segmentos com maior potencial de rentabilidade, como fertilizantes, tintas e defensivos agrícolas, ou que se associem ao desenvolvimento de produtos específicos para os clientes, ao desenvolvimento e à diversificação de canais de distribuição locais e internacionais e, finalmente, em áreas que hoje constituem novas oportunidades em mercados globais, como a química verde e a biotecnologia.

Anexo

Tabela A.1 | ROE e PBV médios dos grupos estratégicos, sem a variável escala

Grupo de países	Dados	Negócio					Total geral		
		Empresas diversificadas	Fabricantes de commodities	Fabricantes de fios	Fabricantes de defensivos	Fabricantes de especialidades		Fabricantes de tintas	Fabricantes de fertilizantes
Austrália, Nova Zelândia e Canadá	PBV médio				2,35	0,71		5,70	3,62
	Desvio-padrão de PBV				0,95	0,46		3,85	2,28
	ROE médio				13,9%	3,2%		25,0%	16,8%
	Desvio-padrão de ROE				5,7%	7,6%		19,4%	13,0%
	Número de empresas				1	1		2	4
	Vendas 2009 (US\$ milhões)				890	116		13.106	14.112
	Market share (%)				0,1%	0,0%		1,8%	2,0%
Estados Unidos	PBV médio	2,82			5,63	2,73	3,00	6,10	2,93
	Desvio-padrão de PBV	1,36			2,15	0,97	0,67	4,62	1,20
	ROE médio	19,1%			12,7%	11,9%	20,4%	50,9%	15,5%
	Desvio-padrão de ROE	12,6%			4,7%	8,8%	2,6%	46,0%	10,6%
	Número de empresas	15			1	38	3	2	59
	Vendas 2009 (US\$ milhões)	134.144			11.365	78.035	27.311	3.783	254.638
	Market share (%)	18,9%			1,6%	11,0%	3,8%	0,5%	35,9%
Europa	PBV médio	2,92			2,02	2,97		3,06	2,84
	Desvio-padrão de PBV	1,44			0,69	1,68		1,37	1,41
	ROE médio	13,4%			8,7%	17,9%		25,7%	14,6%
	Desvio-padrão de ROE	11,5%			8,4%	16,0%		15,5%	12,5%
	Número de empresas	14			3	7		1	25
	Vendas 2009 (US\$ milhões)	138.585			10.652	4.494		9.665	163.396
	Market share (%)	19,5%			1,5%	0,6%		1,4%	23,0%

Continuação

		Negócio							
Grupo de países	Dados	Empresas diversificadas	Fabricantes de <i>commodities</i>	Fabricantes de fios	Fabricantes de defensivos	Fabricantes de especialidades	Fabricantes de tintas	Fabricantes de fertilizantes	Total geral
Japão	PBV médio	1,26	0,81		0,59	1,32		1,39	1,26
	Desvio-padrão de PBV	0,50	0,30		0,12	0,63		0,55	0,54
	ROE médio	5,8%	1,7%		0,8%	5,4%		6,0%	5,4%
	Desvio-padrão de ROE	6,0%	5,0%		0,4%	4,7%		6,8%	5,4%
	Número de empresas	45	4		1	34		1	85
	Vendas 2009 (US\$ milhões)	123.227	966		434	28.720		328	153.674
	<i>Market share</i>	17,4%	0,1%		0,1%	4,0%		0,0%	21,6%
Países emergentes	PBV médio	2,16	2,24	2,10	1,99	3,77		3,63	2,49
	Desvio-padrão de PBV	1,11	1,40	1,65	0,68	2,03		2,11	1,43
	ROE médio	13,0%	5,7%	-1,6%	11,7%	11,6%		16,2%	9,9%
	Desvio-padrão de ROE	8,9%	6,3%	10,9%	7,7%	9,3%		8,6%	8,2%
	Número de empresas	37	28	8	3	9		11	96
	Vendas 2009 (US\$ milhões)	79.804	29.147	2.715	2.850	4.577		5.106	124.199
	<i>Market share</i>	11,2%	4,1%	0,4%	0,4%	0,6%		0,7%	17,5%
Todos	PBV médio	1,98	2,06	2,10	2,29	2,29	3,00	4,00	2,25
	Desvio-padrão de PBV	0,94	1,27	1,65	0,81	1,00	0,67	2,48	1,11
	ROE médio	11,0%	5,2%	-1,6%	9,8%	9,8%	20,4%	21,3%	10,2%
	Desvio-padrão de ROE	8,5%	6,1%	10,9%	6,6%	7,8%	2,6%	14,6%	8,3%
	Número de empresas	111	32	8	9	89	3	17	269
	Vendas 2009 (US\$ milhões)	475.760	30.114	2.715	26.191	115.942	27.311	31.987	710.020
	<i>Market share</i>	67,0%	4,2%	0,4%	3,7%	16,3%	3,8%	4,5%	100,0%

Fonte: Elaboração BNDES.

Tabela A.2 | Resultados de desempenho dos grupos estratégicos

Escala	Dados	Negócio							Total geral
		Empresas diversificadas	Fabricantes de <i>commodities</i>	Fabricantes de defensivos	Fabricantes de especialidades	Fabricantes de fertilizantes	Fabricantes de fios	Fabricantes de tintas	
Pequena	PBV médio	1,57	2,28	1,42	1,82	2,24	1,31	3,07	1,79
	Desvio-padrão de PBV	0,82	1,27	0,50	0,74	1,18	0,99	0,59	0,86
	ROE médio	7,9%	4,4%	7,9%	7,0%	13,3%	-1,0%	20,9%	7,5%
	Desvio-padrão de ROE	6,9%	5,9%	7,1%	6,9%	5,9%	6,9%	2,8%	6,6%
	Número de empresas	55	16	4	44	8	4	2	133
	Vendas 2008 (US\$ milhões)	26.491	3.544	1.044	10.702	2.439	887	11.462	56.569
	<i>Market share</i>	3,7%	0,5%	0,1%	1,5%	0,3%	0,1%	1,6%	8,0%
Grande	PBV médio	2,38	1,85	2,98	2,76	5,57	2,89	2,86	2,70
	Desvio-padrão de PBV	1,05	1,27	1,07	1,25	3,62	2,31	0,82	1,35
	ROE médio	14,0%	6,0%	11,4%	12,4%	28,4%	-2,2%	19,4%	12,9%
	Desvio-padrão de ROE	10,2%	6,4%	6,1%	8,7%	22,2%	14,9%	2,1%	10,0%
	Número de empresas	56	16	5	45	9	4	1	136
	Vendas 2008 (US\$ milhões)	449.269	26.570	25.146	105.240	29.548	1.828	15.849	653.450
	<i>Market share</i>	63,3%	3,7%	3,5%	14,8%	4,2%	0,3%	2,2%	92,0%
Todos	PBV médio	1,98	2,06	2,29	2,29	4,00	2,10	3,00	2,25
	Desvio-padrão de PBV	0,94	1,27	0,81	1,00	2,48	1,65	0,67	1,11
	ROE médio	11,0%	5,2%	9,8%	9,8%	21,3%	-1,6%	20,4%	10,2%
	Desvio-padrão de ROE	8,5%	6,1%	6,6%	7,8%	14,6%	10,9%	2,6%	8,3%
	Número de empresas	111	32	9	89	17	8	3	269
	Vendas 2008 (US\$ milhões)	475.760	30.114	26.191	115.942	31.987	2.715	27.311	710.020
	<i>Market share</i>	67,0%	4,2%	3,7%	16,3%	4,5%	0,4%	3,8%	100,0%

Fonte: Elaboração BNDES

Referências

- ABIQUIM. PACTO NACIONAL DA INDÚSTRIA QUÍMICA (jun. 2010). Disponível em: <http://www.abiquim.org.br/pacto/Pacto_Nacional_Abiquim.pdf>. Acesso em: 14 de dezembro de 2010.
- AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, Chichester, v. 14, n. 1, p. 33-46, 1993.
- BAIN, J. S. Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing, 1936-1940. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, v. 65, n. 3, p. 293-324, 1951.
- . *Barriers to new competition: their character and consequences in manufacturing industries*. Cambridge: Harvard University Press, 1956.
- BARNEY, J. B. Types of competition and the theory of strategy: toward an integrative framework. *Academy of Management Review*, Briar Cliff Manor, v. 11, n. 4, p. 791-800, 1986.
- . *Gaining and sustaining competitive advantage*. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 1996.
- CAVES R. E.; PORTER, M. E. From entry barriers to mobility barriers: conjectural decisions and contrived deterrence to new competition. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, v. 91, n. 2, p. 241-261, 1977.
- COOL, K.; SCHENDEL, D. Strategic group formation and performance: the case of the U.S. pharmaceutical industry: 1963-1982. *Management Science*, Hanover, v. 33, n. 9, p. 1102-1123, 1987.
- COPELAND, T. E.; KOLLER, T.; MURRIN, J. *Valuation: measuring and managing the value of companies*. Nova York: John Wiley & Sons, 1996.
- DAMODARAN ONLINE. Disponível em: <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>. Acesso em: 8 de novembro de 2010.
- DIERICHX, I.; COOL, K. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, Hanover, v. 35, n. 12, p. 1.504-1.511, 1989.
- DRANOVE, D.; PETERAF, M.; SHANLEY, M. Do strategic groups exist? An economic framework for analysis. *Strategic Management Journal*, Chichester, v. 19, n. 11, p. 1.029-1.044, 1998.

- FISHER, F. M.; MCGOWAN, J. J. On the misuse of accounting rates of return to infer monopoly profits. *American Economic Review*, Nashville, v. 73, n. 1, p. 82-97, 1983.
- GODDARD, J. A.; WILSON, J. O. S. Persistence of profits for UK manufacturing and service sector firms. *The Service Industries Journal*, v. 16, n. 2, p. 105-117, 1996.
- GOMES-CASSERES, B., MCQUADE, K. *Hoechst and the German chemical industry*. Boston: Harvard Business School, 1991.
- HAWAWINI, G.; SUBRAMANIAN, V.; VERDIN, P. Is performance driven by industry – or specific factors? A new look at the evidence. *Strategic Management Journal*, Chichester, v. 24, n. 1, p. 1-16, 2003.
- HERGET, M. Causes and consequences of strategic grouping in US manufacturing industries. *International Studies of Management and Organization*, v. 18, n. 1, p. 26-49, 1987.
- HUNT, M. S. Competition in the major home appliance industry: 1960-1970. (Dissertação de Doutorado) – Harvard University, Boston, 1972. In: McGee, J.; Thomas, H. Strategic groups: theory, research and taxonomy. *Strategic Management Journal*, Chichester, v. 7, n. 2, p. 141-160, 1986.
- KIM, W. S.; LYN E. O. Excess market value, the multinational corporation, and Tobin's Q-Ratio. *Journal of International Business Studies*, Chula Vista, v. 17, n. 1, p. 119-125, 1986.
- LA EVEN, L.; LEVINE, R. Is there a diversification discount in financial conglomerates? *Journal of Financial Economics*; n. 85, p. 331–367, 2007.
- LINDENBERG, E.; ROSS, S. Tobin's Q ratio and industrial organization. *Journal of Business*, Chicago, v. 54, n. 1, p. 1-32, 1981.
- MAKSIMOVIC, V.; PHILLIPS, G. Do conglomerate firms allocate resources inefficiently across industries? Theory and evidence. *The Journal of Finance*, v. 57, n. 2, Abr. 2002.
- MASCARENHAS, B.; AAKER, D. A. Mobility barriers and strategic groups. *Strategic Management Journal*, Chichester, v. 10, n. 5, p. 475-485, 1989.
- MASON, E. S. Price and production policies of large-scale enterprise. *American Economic Review*, Nashville, v. 29, n. 1, p. 61-74, 1939.

McGEE, J.; THOMAS, H. Strategic groups: theory, research and taxonomy. *Strategic Management Journal*, Chichester, v. 7, n. 2, p. 141-160, 1986.

MILGROM, P.; ROBERTS, J. *Economics, organization and management*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1992.

MONTGOMERY, C. A.; WERNERFELT, B. Diversification, Ricardian Rents, and Tobin's Q. *Journal of Economics*, Dordrecht, v. 19, n. 4, p. 623-632, 1988.

MUELLER, D. C. The persistence of profits above the norm. *Economica*, Oxford, v. 44, n. 176, p. 369-380, 1977.

NEWMAN, Howard H. Strategic groups and the structure-performance relationship. *The Review of Economics and Statistics*, v. 60, n. 3, p. 417-427, ago. 1978.

PENROSE, E. *The theory of the growth of the firm*. Nova York: John Wiley and Sons, 1959. (Reimpresso por Oxford University Press, Oxford, 1995.)

PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, Chichester, v. 14, n. 3, p. 179-191, 1993.

PORTER, M. E. The structure within industries and companies performance. *Review of Economics and Statistics*, Cambridge, v. 61, n. 2, p. 214-227, 1979.

———. *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*. Nova York: The Free Press, 1980.

SMIRLOCK, M.; GILLIGAN, T.; MARSHALL, W. Tobin's Q and the Structure Performance Relationship. *American Economic Review*, Nashville, v. 74, n. 5, p. 1051-1060, 1984.

SULLIVAN, T. A note on market power and returns to stockholders. *Review of Economics and Statistics*, Cambridge, v. 59, n. 1, p. 108-113, 1977.

THOMAS, H.; VENKATRAMAN, N. Research on strategic groups: progress and prognosis. *Journal of Management*, Beverly Hills, v. 25, n. 6, p. 537-555, 1988.

TOBIN, J. A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1969.

VENKATRAMAN, N.; RAMANUJAM, V. Measurement of business performance in strategy research: a comparison of approaches. *Academy of Management Review*, Briar Cliff Manor, v. 11, n. 4, p. 801-814, 1986.

WARING, G. F. Industry differences in the persistence of firm-specific returns. *American Economic Review*, Nashville, v. 86, n. 5, p. 1253-1265, 1996.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, Chichester, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984.

