

**João Alberto De Negri**  
**Mario Sergio Salerno**  
Organizadores

**INOVAÇÕES, PADRÕES TECNOLÓGICOS  
E DESEMPENHO DAS FIRMAS  
INDUSTRIAIS BRASILEIRAS**

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Brasília, Maio 2005



## **DETERMINANTES SETORIAIS DO DESEMPENHO DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS**

David Kupfer  
Frederico Rocha

### **1 INTRODUÇÃO**

Este capítulo apresenta os resultados de um esforço de investigação empírica visando à identificação e à análise dos determinantes setoriais do desempenho das empresas brasileiras em período recente. O foco da análise é o setor industrial. O objetivo é caracterizar a tipologia de empresas adotada neste estudo em termos da sua distribuição setorial e das características estruturais que parecem favorecer o enquadramento das empresas nas suas respectivas categorias de desempenho.

Como explicado em capítulos anteriores, a tipologia explorada neste trabalho considera três categorias de desempenho empresarial, mensuradas através de indicadores de inovatividade, produtividade e comércio exterior: empresas que inovam e diferenciam produtos; empresas especializadas em produtos padronizados; e empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor.

O capítulo está dividido em cinco seções. Após essa breve introdução, a Seção 2 discute os principais fatos estilizados registrados na literatura que estuda os determinantes estruturais do desempenho das empresas. Na Seção 3 é feita a caracterização setorial da tipologia de empresas de acordo com a frequência, o pessoal ocupado, a receita de vendas e a natureza dos sistemas técnicos de produção predominantes nos respectivos setores. Na Seção 4 o foco volta-se para a análise do desempenho dessas empresas em termos de comércio exterior e esforço tecnológico, respectivamente. Na Seção 5 são realizados testes estatísticos visando identificar os determinantes estruturais da tipologia de empresas. Na Seção 6, registram-se as principais conclusões com o objetivo de fornecer subsídios para a formulação de políticas.

O trabalho utilizou o banco de dados do projeto. Os diversos dados sobre as empresas foram organizados e processados de acordo com os grupos industriais da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) a 3 dígitos. Porém,

para efeito de apresentação na Seção 3, os cerca de 100 grupos que compõem esse nível foram reunidos em uma classificação mais agregada, formada por 15 setores. Essa classificação corresponde a um nível intermediário entre as divisões da CNAE a 2 dígitos e os microcomplexos industriais.<sup>1</sup> O Anexo apresenta o tradutor entre a CNAE a 2 e a 3 dígitos e a classificação setorial aqui adotada.

## 2 FATOS ESTILIZADOS ESTABELECIDOS PELA LITERATURA

A literatura de economia industrial, mais especificamente a que segue o modelo estrutura-conduta-desempenho, sempre enfrentou grande dificuldade na incorporação dos elementos relacionados ao comércio internacional. Talvez, por essa razão, tamanho das firmas, diferenciação de produto, economias de escala e de escopo, concentração industrial, dentre outras variáveis descritivas das estruturas de mercado domésticas, têm tradicionalmente aparecido somente nas notas de pé de página dos textos de economia industrial que tratam do tema “inserção internacional”. Contudo, essas variáveis estão bem distantes de serem neutras ou pouco relevantes na determinação do desempenho das empresas de um determinado país no comércio internacional. Nesta seção discutem-se os resultados encontrados em estudos que buscam suprir essas lacunas.

### 2.1 Exportações e Estrutura Industrial

A influência das estruturas de mercado sobre o desempenho exportador das empresas, bem como as possíveis implicações de política econômica, tem sido avaliada em alguns estudos. No geral, o argumento central é derivado da percepção de que o porte empresarial é uma condição necessária para favorecer acesso ao comércio internacional.

A literatura especializada registra uma certa variedade de estudos, tanto brasileiros quanto internacionais, nos quais tamanho e desempenho exportador aparecem positivamente correlacionados. Pinheiro e Moreira (2000) encontraram no porte, medido pelo faturamento, o principal elemento explicativo do desempenho das empresas exportadoras brasileiras, no período 1990-1999. Seus resultados sugerem que o incremento das exportações das grandes empresas já exportadoras, aliado à otimização da composição das exportações e à diversificação dos mercados, teria um impacto sobre a pauta de comércio superior à entrada de novos exportadores de pequeno porte. Coutinho *et alii* (2002) apresentam a mesma percepção a partir de cerca de 20 estudos de cadeias produtivas brasileiras. Segundo esse estudo, o requisito de porte empresarial é tanto mais relevante quanto mais padronizado é o

1. Tal como definidos em Haguenaer, Bahia e Furtado (2000).

produto considerado. Assim, principalmente em economias de menor dimensão, algum incremento na concentração de mercado deve ser aceito com o objetivo de viabilizar um incremento sustentado na participação relativa no comércio internacional desses países.

Ito e Pucik (1993) também encontram influência positiva do tamanho, medido pelos ativos, para o caso japonês. Wakelin (1998) encontra relação positiva com o termo quadrático com sinal negativo para o caso do Reino Unido.

Em contrapartida, existem aqueles que argumentam que a presença de poder de mercado pode induzir as empresas em indústrias mais concentradas a focar suas atenções no mercado doméstico, resultando em um desempenho exportador mais pobre [White (1974)].<sup>2</sup> Um dos poucos esforços de relacionar concentração e desempenho é feito por Glejser, Jacquemin e Petit (1980) que, estudando a economia belga, propõem que o nível de concentração doméstica de uma determinada indústria deve estar negativamente correlacionado com o desempenho externo do setor. Essa proposição estaria baseada em duas causas distintas:

*a)* a presença de uma empresa líder criaria dificuldades para que empresas da franja venham a obter tamanho suficiente para aproveitar as reduções de custo provenientes de economias de escala; e

*b)* a elevação da elasticidade da demanda proveniente da exportação levaria as empresas em uma estrutura concentrada a se transformarem em tomadoras de preço, afetando negativamente o poder de mercado original.

Esses dois argumentos têm implícitos os efeitos de diferentes origens da concentração produtiva. Uma estrutura pode ser concentrada em razão da existência de poucos concorrentes ou como conseqüência de grande desigualdade de tamanho entre eles. No caso (a), a empresa líder utilizaria assimetrias de tamanho para coibir a ação de empresas menores. Assim, seria a desigualdade o fator causador do pobre desempenho exportador. No caso (b), estaria implícita uma dificuldade de o monopolista discriminar preços entre os dois mercados. Nessa situação, o número de concorrentes não é indiferente à ação da empresa. A dificuldade de discriminação de preços tende a ser maior, quanto maior o número de empresas. Como conseqüência, seria em estruturas oligopolistas que a entrada no mercado externo transformaria as empresas em tomadoras de preços, dificultando a coordenação de preços previamente existente. Assim, o aumento do número de concorrentes dificultaria a coordenação de preços, tornando a questão de entrada no mercado externo irrelevante.

2. White (1974) retira a motivação para seu artigo do debate ocorrido nos Estados Unidos na década de 1970 sobre a perda da competitividade internacional em razão da baixa concentração de seus mercados domésticos.

Contudo, a relação entre porte empresarial e exportação levanta um dilema adicional. Se porte for realmente necessário, é possível que a redução do número de empresas no mercado não tenha necessariamente um efeito nocivo sobre a exportação. Logo, seria interessante separar os dois componentes da concentração listados anteriormente.

Glejser, Jacquemin e Petit (1980) apontam também a hipótese da importância da padronização do produto como um forte determinante do processo exportador. Segundo os autores, no caso de países de pequeno porte, que não conseguem impor internacionalmente seus hábitos, a presença de diferenciação de produto como forma de concorrência dificultaria o acesso ao mercado externo. Países com essa característica deveriam concentrar suas atividades em segmentos de produtos padronizados. Ferraz, Kupfer e Haguenauer (1995) chamam a atenção para o fato de que os setores que compõem a maior parte da pauta de exportação do Brasil são segmentos produtores de *commodities* negociadas em bolsas internacionais, cujas produções seguem os métodos da indústria de processamento e oferecem pequena possibilidade de diferenciação de produtos.

A forma de negociação dos produtos em bolsas torna difícil a identificação de preço prêmio nesses segmentos e, portanto, é de se esperar que se encontre menor probabilidade de ocorrência das empresas do tipo que inova e diferencia produtos. Ao mesmo tempo, o esforço de inovação de produto, por questões inversas, deve estar positivamente correlacionado com a probabilidade de ocorrência desse tipo de empresa.

## 2.2 Inovação, Capacitação Tecnológica e Desempenho Exportador

As atividades inovadoras são uma importante forma de concorrência entre as empresas. Existe uma extensa evidência de que a intensidade de inovação tem influência sobre o desempenho exportador do setor e do país [Fagerberg (1988)].

No caso brasileiro, Cordovil (2004) utilizou dados de esforço tecnológico das empresas, extraídos da Pesquisa Industrial-Inovação Tecnológica (Pintec 2000), e das exportações, registrados pela Secretaria de Comércio Exterior (Secex), para analisar o esforço inovativo das empresas exportadoras brasileiras, visando comprovar a hipótese de que essas empresas se envolvem no processo de inovação com mais frequência do que as empresas não-exportadoras. A autora conclui que a hipótese é válida mesmo para as empresas com menor propensão a exportar, embora diferenças setoriais sejam determinantes das correlações encontradas.

De fato, embora a atividade inovadora seja realizada majoritariamente no âmbito da firma, ela está sujeita, contudo, a externalidades positivas. Ou seja,

nem todo benefício da atividade inovadora é apropriado por quem a realiza do mesmo modo que nem todo custo da inovação é arcado pela empresa inovadora. Deve-se, portanto, distinguir dois níveis de efeitos do esforço inovador.

Um primeiro nível se dá no âmbito da firma que realiza a atividade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Nesse caso, pode-se supor que quanto maior a intensidade em P&D da firma, melhor deverá ser seu desempenho em termos de comércio externo.

O segundo nível ocorre no âmbito do mercado. Nesse caso, três tipos de efeitos podem ser listados:

*a)* a externalidade positiva gerada pelo conhecimento obtido a partir das atividades de P&D das firmas rivais que deve gerar impactos positivos sobre a competitividade das demais firmas pertencentes ao setor. A dimensão desse efeito dependerá do regime de apropriabilidade dos frutos da atividade individual de cada firma [Dosi (1988) e Levin *et alii* (1987)];

*b)* o efeito da rivalidade sobre o desempenho de cada firma. Nesse caso, o incremento dos gastos em P&D das empresas rivais poderá gerar uma redução de sua parcela de mercado de uma empresa e, portanto, reduzir a sua competitividade. Está claro que o regime de apropriabilidade também influencia esse efeito; e

*c)* ainda que a externalidade se faça presente e uma empresa possa se beneficiar das atividades tecnológicas das rivais, pode-se esperar que a especialização produtiva do país esteja negativamente correlacionada com a intensidade tecnológica do setor [Mortimore e Peres (2001) e Pinheiro e Moreira (2000)].

A evidência empírica a respeito do comportamento das variáveis de P&D é mista. Wakelin (1998) testou a importância da P&D setorial para o Reino Unido. Os resultados alcançados sugerem uma relação positiva entre P&D setorial (excluindo a P&D da própria firma) e a probabilidade de a firma exportar, indicando a captação de *spillovers*. Contudo, quando se utiliza um modelo *tobit*, o sinal da relação entre propensão à exportação e P&D setorial permanece negativo. A interpretação da autora sugere que o efeito rivalidade da P&D setorial supera o *spillover*, no caso de propensão à exportação. Özçelik e Taymaz (2004) realizam testes semelhantes para a Turquia obtendo sinal positivo para as atividades de P&D do setor. Ito e Pucik (1993) acham, contudo, que a P&D setorial é positivamente correlacionada com exportações, mas irrelevante para explicar o coeficiente de exportação das empresas (exportação sobre vendas). Ao mesmo tempo, os trabalhos mostram que variáveis de intensidade tecnológica são positivamente correlacionadas com o coeficiente de exportação da firma.

Assim, como a intensidade em P&D da firma, seu nível de capacitação técnica deve influenciar o desempenho externo. Wakelin (1998) e Özçelik e Taymaz (2004) utilizam o salário médio pago pela firma para captar a qualidade da sua mão-de-obra, encontrando efeitos positivos sobre o coeficiente de exportação. Pinheiro e Moreira (2000) encontram, no entanto, para o Brasil, um efeito perverso da qualificação dos empregados sobre o desempenho exportador. O estudo sofre, contudo, de uma limitação porque a variável de qualificação é calculada em nível da CNAE a 4 dígitos e não em nível de empresa. Por conseguinte, os resultados de Pinheiro e Moreira (2000) correspondem ao efeito da qualificação do trabalho em nível de setor, o que pode estar expressando elementos estruturais. Adicionalmente, o trabalho avalia a qualificação dos empregados junto com o salário médio do setor a 4 dígitos e a razão entre salário médio de qualificados e não-qualificados, também calculada a 4 dígitos, ambas variáveis que também podem expressar qualificação. Já a utilização dos dados por empresa gera resultados opostos, isto é, correlações positivas entre variáveis que medem a qualificação da mão-de-obra (escolaridade, experiência, tempo no emprego e remuneração) e o desempenho ou a probabilidade da empresa. De Negri e Freitas (2004), por exemplo, utilizando microdados da Pesquisa Industrial Anual (PIA), concluem que o número de anos de qualificação dos trabalhadores tem um impacto positivo sobre o coeficiente de exportações das empresas.

### 2.3 Propriedade do Capital e Desempenho Exportador

Uma parte da literatura prefere se preocupar com os efeitos da presença de empresas multinacionais sobre o desempenho econômico [Caves (1995)]. A importância dessa característica no caso brasileiro está longe de ser desprezível, principalmente após a década de 1990, quando as empresas multinacionais ganharam participação em quase todos os setores da economia [Laplante, Coutinho e Hiratuka (2003) e Rocha e Kupfer (2002)]. Pinheiro e Moreira (2000) afirmam que as empresas multinacionais de grande porte têm coeficiente de exportação superior às empresas nacionais de grande porte, sugerindo efeito positivo sobre as exportações. Willmore (1992) chega à conclusão de que propriedade estrangeira tem grande efeito sobre coeficiente de exportações e importações, mas explica pouco a baixa razão entre exportação e importação encontrada em filiais de empresas multinacionais no Brasil. De Negri (2003) sugere que tanto o coeficiente de exportação quanto o de importação das empresas transnacionais são superiores ao das empresas nacionais mas o segundo é comparativamente maior.

Um dos fatores que pode levar uma empresa a aderir à exportação é o grau de concorrência internacional. Nesse caso, há resultados relacionando abertura



comercial com incrementos da produtividade, como os obtidos por Schor (2004) ou Ferreira e Rossi (2003) para o caso brasileiro, que confirmam a importância da exposição externa na explicação da melhoria do desempenho produtivo, e, em consequência, da capacidade exportadora das empresas brasileiras.

Prevalece, porém, uma certa diversidade de interpretações a respeito dos canais por meio dos quais a exposição internacional efetivamente influencia a produtividade e a competitividade revelada da indústria brasileira. Rocha e Kupfer (2002) constataram que se, por um lado, a estrutura produtiva, em termos de composição setorial, pouco se alterou no período agudo da liberalização comercial, por outro, as empresas líderes empreenderam uma forte reestruturação quanto à modernização produtiva [Ferraz, Kupfer e Iooty (2003)]. Para Bielschowsky (2002), a maior parte dos investimentos realizados pelas empresas visava à redução de custos por meio da substituição dos bens de capital por equipamentos de gerações tecnológicas mais recentes, em geral, importados. Para esses autores, a melhoria do acesso à tecnologia, incorporada em bens de capital e insumos importados, que foi proporcionada pela redução da proteção tarifária, e, acima de tudo, pela taxa de câmbio valorizada, que vigorou em boa parte da década de 1990, constituiu o principal vetor das transformações ocorridas. A questão da inovação é abordada na próxima subseção.

#### 2.4 Inovação e Estrutura Industrial

Estudos realizados sobre a inovação na indústria brasileira sugerem de forma recorrente que o comportamento tecnológico responde fundamentalmente a quatro variáveis principais: setor, sistema técnico de produção, tamanho e origem do capital da empresa.

Utilizando dados da PIA de 2000, Pintec 2000 e da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Zucoloto (2004) mostra que indústrias intensivas em escala e dominadas pelos fornecedores realizam mais inovações de processo enquanto as demais — baseadas em ciência e fornecedores especializados — inovam mais em produto. Enquadram-se no primeiro grupo, setores da indústria tradicional como produtos alimentícios, bebidas e fumo e produtos têxteis, confecção, couro e calçados que, por terem peso elevado na estrutura industrial brasileira, produzem um efeito composição negativo em termos do desempenho inovativo nacional em comparação com países da OCDE. A autora conclui ainda que, observada setorialmente, há uma correlação inversa entre esforço tecnológico relativo do setor (em relação à média dos países da OCDE, tomada como referência) e a participação de empresas estrangeiras na receita operacional líquida setorial.

Quadros *et alii* (2002), analisando os dados levantados pela Pesquisa da Atividade Econômica Paulista (Paep) para a indústria paulista, concluem que somente grandes empresas recorrem à P&D interna como fonte relevante de inovações, sendo essa a principal razão pela qual as empresas de maior porte apresentam um desempenho tecnológico significativamente melhor que o grupo de médias e pequenas empresas. Esse resultado reproduz em larga medida os achados dos *surveys* sobre inovação realizados em outros países. Há no entanto uma especificidade brasileira: é grande no país a concentração das atividades de P&D nos setores intensivos em escala e nos setores fornecedores especializados de maquinaria mecânica e elétrica. Esse resultado sugere que o ativismo tecnológico das empresas no Brasil mantém uma relação mais estreita com a natureza dos setores industriais do que em países de industrialização mais avançada. Os autores explicam esse resultado pelo fato de que o grau de oportunidade tecnológica no Brasil reflete o próprio padrão de industrialização seguido pelo país nas três últimas décadas, no qual as indústrias de insumos básicos foram fortemente estimuladas pela política industrial nos anos 1970 e 1980, enquanto os setores de maior conteúdo tecnológico foram quase inteiramente “deixados ao sabor do mercado” nos anos 1990.

Uma característica para a qual a literatura apresenta pequena convergência é quanto ao papel das empresas multinacionais no processo de inovação no Brasil. Para Quadros *et alii* (2002), por exemplo, a Paep revelou que essas firmas apresentam taxas de inovação muito maiores do que suas congêneres nacionais, embora a maioria de suas atividades tecnológicas restrinja-se a adaptação de produtos e processos desenvolvidos no exterior. Já Callegari (2002), igualmente com base nos dados levantados pela Paep, não encontrou um sinal claro para a importância da origem do capital na determinação da inovatividade das empresas industriais paulistas. Segundo o autor, se adequadamente controlado para setor e porte, a proporção de empresas inovadoras é maior entre as firmas de capital nacional do que entre as firmas estrangeiras em muitos setores, inclusive nos tecnologicamente mais dinâmicos.

Kannebley Jr., Porto e Pazzelo (2003) através da aplicação de procedimentos estatísticos não-paramétricos aos dados da Pintec 2000 concluem que os fatores distintivos entre empresas inovadoras e não-inovadoras no Brasil são, em ordem decrescente de importância, a orientação exportadora, o tamanho da empresa, a origem estrangeira do capital e o componente setorial. Porém, ao estabelecerem os determinantes específicos do desempenho inovativo em processo ou em produto, as seqüências encontradas se modificam. O comportamento inovador em processo é governado essencialmente pela origem estrangeira do capital e pelo setor de atuação (categoria de uso) da empresa. Já o comportamento inovador em produto

é explicado pela orientação exportadora da empresa e a origem estrangeira do capital. Esse resultado sugere que, muito provavelmente, a natureza da inovação — produto ou processo — é um elemento mais relevante para a compreensão dos determinantes do comportamento tecnológico das empresas do que normalmente lhe é atribuído.

### 3 CARACTERIZAÇÃO SETORIAL DA TIPOLOGIA DE EMPRESAS

Nesta seção, a base de dados será descrita em função das principais variáveis estruturais relacionadas à tipologia de empresas adotada no estudo. As estatísticas descritivas foram obtidas por meio do cruzamento bidirecional “setor x tipologia de empresas” (análise intersetorial) e “tipologia de empresas x setor” (análise intra-setorial). Três características estruturais são observadas em maior detalhe: a distribuição setorial das empresas; a distribuição por faixas de tamanho; e a distribuição de acordo com a origem do capital.

A Tabela 1 apresenta a descrição intersetorial da tipologia de empresas em relação a frequência, pessoal ocupado e receita líquida das vendas de acordo com a PIA de 2000.

Com relação à frequência, apenas quatro setores — agroindústria; madeira e móveis; química e têxtil e calçados — concentram mais de 60% das cerca de 24 mil empresas industriais brasileiras com mais de 30 empregados que integravam a PIA de 2000. No entanto, quando se observa a distribuição intersetorial da frequência de empresas de acordo com a tipologia, o quadro é distinto. Chama a atenção a elevada concentração setorial das empresas que inovam e diferenciam produtos, qualquer que seja o indicador estrutural considerado (frequência, pessoal ocupado ou receita de vendas).

De fato, quase a metade das empresas pertence a apenas dois setores da indústria: mecânica e química. Junto com a indústria eletrônica, esses dois setores concentram 61,6% das empresas que inovam e diferenciam produtos na indústria brasileira. Embora envolva setores diferentes, o quadro é semelhante em termos de pessoal ocupado. Segundo essa medida, somente o setor de material de transporte emprega cerca de 25% de todos os trabalhadores que atuam em empresas que inovam e diferenciam produtos. Somando-se a esses os trabalhadores dos setores mecânica e química, já se ultrapassa 50% do total. Finalmente, a distribuição setorial de acordo com a receita das vendas reserva 2/3 do faturamento de toda a indústria brasileira para material de transporte, eletrônica e química. Já a composição setorial das empresas especializadas em produtos padronizados aponta para um predomínio de empresas pertencentes aos setores de agroindústria, madeira e móveis, química e têxtil e calçados.

TABELA 1  
**CARACTERIZAÇÃO INTERSETORIAL DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS PESSOAS OCUPADAS — 2000**  
 [em %]

Complexo	Empresas que inovam e diferenciam produtos	Empresas especializadas em produtos padronizados	Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor	Total
Frequência de empresas				
Agroindústria	4,3	10,2	15,0	12,8
Celulose e papel	1,8	2,5	2,9	2,7
Combustíveis	0,1	0,8	0,7	0,7
Eletrônica	12,9	2,9	1,6	2,5
Extrativa mineral	0,8	1,8	2,6	2,2
Gráfica e audiovisual	0,4	2,1	4,4	3,4
Indústrias diversas	1,6	2,4	1,4	1,8
Madeira e móveis	2,6	13,4	10,1	11,1
Material de transporte	8,1	5,2	2,3	3,6
Material elétrico	6,9	3,2	1,8	2,5
Mecânica	26,2	8,3	4,1	6,5
Metalurgia	5,4	9,0	9,4	9,1
Minerais não-metálicos	1,4	4,7	9,8	7,6
Química	22,5	14,6	10,8	12,6
Têxtil e calçados	5,1	18,8	23,2	20,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Total (número)	929	9.084	14.250	24.263
Pessoal ocupado				
Agroindústria	13,5	21,2	20,4	19,7
Celulose e papel	1,9	3,3	2,6	2,9
Combustíveis	0,0	2,3	2,4	1,9
Eletrônica	7,4	2,9	1,6	3,3
Extrativa mineral	0,2	1,6	2,5	1,6
Gráfica e audiovisual	0,8	2,2	6,4	3,2
Indústrias diversas	2,2	1,2	1,0	1,3
Madeira e móveis	2,3	6,8	7,5	6,3
Material de transporte	24,0	4,3	2,6	7,0
Material elétrico	7,9	2,5	1,5	3,1

(continua)

(continuação)

Complexo	Empresas que inovam e diferenciam produtos	Empresas especializadas em produtos padronizados	Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor	Total
Mecânica	10,9	6,3	4,3	6,5
Metalurgia	3,9	9,6	8,1	8,2
Minerais não-metálicos	2,0	3,8	8,1	4,7
Química	17,4	11,0	9,9	11,8
Têxtil e calçados	5,5	21,0	20,9	18,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Total (mil pessoas)	645,4	2.199,0	1.102,3	3.946,8
Receita líquida de vendas (RLV)				
Agroindústria	10,6	20,7	30,6	18,9
Celulose e papel	2,6	4,3	3,1	3,7
Combustíveis	0,0	14,1	4,2	9,4
Eletrônica	13,3	3,9	1,9	6,3
Extrativa mineral	0,1	3,1	2,3	2,2
Gráfica e audiovisual	0,6	2,4	9,1	2,5
Indústrias diversas	0,8	0,5	0,6	0,6
Madeira e móveis	1,0	2,5	3,8	2,2
Material de transporte	31,3	3,2	2,3	10,8
Material elétrico	5,0	1,7	1,6	2,6
Mecânica	6,7	4,5	3,1	5,0
Metalurgia	3,5	11,7	7,7	9,1
Minerais não-metálicos	1,4	3,0	7,1	3,0
Química	21,6	16,6	13,6	17,7
Têxtil e calçados	1,4	7,8	8,8	6,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Total (R\$ milhões)	147.929,5	344.510,7	49.189,9	541.630,1

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

A Tabela 2 mostra a distribuição intra-setorial da tipologia de empresas. Observa-se, em primeiro lugar, que as empresas que inovam e diferenciam produtos, embora sejam apenas 3,8% do total, ocupam 16,4% do pessoal e detêm 27,3% da receita das vendas do total da indústria. Em apenas três setores — eletrônica,

TABELA 2  
DISTRIBUIÇÃO INTRA-SETORIAL DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS PESSOAS OCUPADAS — 2000  
[em %]

Complexo	Empresas que inovam e diferenciam produtos			Empresas especializadas em produtos padronizados			Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor		
	Frequência	Pessoal ocupado	RLV	Frequência	Pessoal ocupado	RLV	Frequência	Pessoal ocupado	RLV
Agroindústria	1,3	11,2	15,4	29,9	59,9	69,9	68,8	28,9	14,8
Celulose e papel	2,6	10,6	19,0	35,0	63,9	73,5	62,4	25,5	7,5
Combustíveis	0,6	0,1	0,0	43,9	64,8	95,9	55,5	35,1	4,1
Eletrônica	19,6	37,0	57,9	42,5	49,7	39,4	37,9	13,4	2,7
Extrativa mineral	1,3	2,1	0,9	30,5	55,0	89,5	68,3	42,8	9,6
Gráfica e audiovisual	0,5	4,4	6,4	23,6	38,7	60,9	75,9	56,9	32,6
Madeira e móveis	0,9	5,9	12,9	45,4	60,5	71,4	53,7	33,5	15,8
Material de transporte	8,5	55,8	79,1	53,8	33,8	19,0	37,7	10,4	1,9
Metalurgia	2,3	7,8	10,4	37,1	64,7	81,9	60,6	27,5	7,7
Minerais não-metálicos	0,7	7,0	13,3	23,2	44,7	64,8	76,1	48,3	21,9
Química	6,8	24,2	33,4	43,1	52,2	59,6	50,0	23,6	7,0
Têxtil e calçados	0,9	4,9	6,3	33,8	63,6	80,5	65,3	31,6	13,1
Mecânica	15,4	27,4	36,8	47,8	54,0	57,5	36,8	18,6	5,7
Material elétrico	10,4	41,8	52,9	47,8	44,3	41,5	41,8	13,9	5,6
Indústrias diversas	3,5	27,7	37,0	49,9	51,7	53,2	46,6	20,6	9,7
Total geral	3,8	16,4	27,3	37,4	55,7	63,6	58,7	27,9	9,1

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pntec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da FIABGE, Secex/INDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MIÉ.

mecânica e material elétrico — esse tipo de empresa aparece com frequência superior a 10%.

Considerando-se a participação na ocupação ou na receita, os setores nos quais as empresas que inovam e diferenciam produtos são predominantes são eletrônica, material de transporte e material elétrico. Com poucas exceções, os demais setores têm a maior parcela do pessoal ocupado ou das receitas originadas de empresas especializadas em produtos padronizados. As exceções, isto é, os setores em que a contribuição das empresas de menor produtividade e que não diferenciam produtos é relevante são extrativa mineral, gráfica e audiovisual e minerais não-metálicos, em termos de emprego, e gráfica e audiovisual e minerais não-metálicos, em termos de receitas de vendas.

Em boa parte, as distinções setoriais observadas refletem as diferenças de tamanho das empresas pertencentes a cada categoria. A Tabela 3 apresenta os valores médios do pessoal ocupado, das receitas e, também, uma medida de produtividade aparente do trabalho (RLV por pessoa ocupada) para os diversos setores. Para o conjunto da indústria, o pessoal ocupado médio das empresas que inovam e diferenciam produtos é o triplo do empregado pelas empresas especializadas em produtos padronizados e quase dez vezes o das empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor. Já quanto à receita, essas proporções são, respectivamente, de 4 e 40 vezes. Em termos setoriais, o mesmo padrão se repete. Salvo raras exceções, a mais notável localizada no setor combustíveis, é quase sempre monótona a associação entre valor médio do pessoal ocupado ou receita das empresas e os tipos de empresa.

Como sugerido na seção anterior, uma variável relevante para a adequada caracterização setorial da tipologia de empresas é o sistema técnico de produção predominante na atividade industrial. Com relação a essa variável, foram consideradas apenas duas possibilidades: as indústrias de montagem e as indústrias de processamento. A Tabela 4 mostra a distribuição da frequência, pessoal ocupado e receita de vendas para os diversos tipos de empresa de acordo com os respectivos sistemas técnicos de produção setoriais. Como se pode observar nesta tabela, seja em termos de número, pessoal ocupado ou receita, as empresas montadoras que inovam e diferenciam produtos correspondem a 60% da variável medida. Já as empresas montadoras especializadas em produtos padronizados e de menor produtividade e que não diferenciam produtos limitam-se a pouco mais de 20% das receitas de vendas correspondentes.

TABELA 3  
**MÉDIA SETORIAL DO PESSOAL OCUPADO E DA RECEITA DE VENDAS E PRODUTIVIDADE APARENTE DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS PESSOAS OCUPADAS — 2000**

Complexo	Empresas que inovam e diferenciam produtos	Empresas especializadas em produtos padronizados	Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor	Total
Pessoal ocupado médio (número)				
Agroindústria	2.172	501	105	250
Celulose e papel	717	322	72	176
Combustíveis	67	654	280	443
Eletrônica	400	248	75	212
Extrativa mineral	198	214	74	118
Gráfica e audiovisual	1.363	249	114	151
Indústrias diversas	943	123	52	118
Madeira e móveis	612	123	58	92
Material de transporte	2.064	198	86	315
Material elétrico	802	185	66	200
Mecânica	290	185	83	163
Metalurgia	509	257	67	148
Minerais não-metálicos	995	195	64	101
Química	538	183	71	151
Têxtil e calçados	752	270	70	144
Total da indústria	694,7	242,1	77,4	162,7
RLV média (R\$ milhões)				
Agroindústria	392,8	76,9	7,1	47,8
Celulose e papel	226,1	65,2	3,7	49,7
Combustíveis	22,4	641,0	21,7	529,4
Eletrônica	163,5	51,5	3,9	146,2
Extrativa mineral	15,2	63,8	3,1	31,8
Gráfica e audiovisual	220,4	42,9	7,1	21,9
Indústrias diversas	75,2	7,5	1,5	15,2

(continua)



(continuação)

Complexo	Empresas que inovam e diferenciam produtos	Empresas especializadas em produtos padronizados	Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor	Total
Madeira e móveis	64,0	7,0	1,3	8,3
Material de transporte	617,9	23,5	3,3	176,4
Material elétrico	115,3	19,7	3,0	54,3
Mecânica	41,0	20,7	2,7	46,8
Metalurgia	102,9	49,4	2,8	36,9
Minerais não-metálicos	163,7	24,3	2,5	11,5
Química	153,2	43,2	4,4	62,5
Têxtil e calçados	44,7	15,6	1,3	10,0
Total da indústria	159,2	37,9	3,5	38,0
Produtividade aparente do trabalho (R\$ mil por pessoa ocupada)				
Agroindústria	180,9	153,4	67,2	131,6
Celulose e papel	315,3	202,8	52,1	176,4
Combustíveis	334,5	979,7	77,4	662,7
Eletrônica	409,2	207,6	52,5	261,4
Extrativa mineral	76,8	298,2	41,2	183,4
Gráfica e audiovisual	161,7	172,5	62,9	109,6
Indústrias diversas	79,8	61,5	28,2	59,7
Madeira e móveis	104,5	56,9	22,7	48,2
Material de transporte	299,3	118,6	38,7	211,2
Material elétrico	143,9	106,6	45,9	113,7
Mecânica	141,5	112,0	32,3	105,2
Metalurgia	202,1	191,9	42,6	151,6
Minerais não-metálicos	164,5	124,5	39,0	86,0
Química	285,0	235,6	61,3	206,4
Têxtil e calçados	59,5	57,7	18,9	45,5
Total da indústria	229,2	156,7	44,6	137,2

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

TABELA 4  
**FREQÜÊNCIA, PESSOAL OCUPADO E RECEITA DAS VENDAS SEGUNDO OS SISTEMAS TÉCNICOS DE PRODUÇÃO DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS PESSOAS OCUPADAS — 2000**

Categoria	Sistema técnico	Freqüência	Pessoal ocupado	Receita de vendas
Empresas que inovam e diferenciam produtos	Montagem	61,4	57,4	58,1
	Processamento	38,6	42,6	41,9
Total		100,0	100,0	100,0
Empresas especializadas em produtos padronizados	Montagem	43,9	35,7	20,5
	Processamento	56,1	64,3	79,5
Total		100,0	100,0	100,0
Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor	Montagem	40,4	35,6	20,9
	Processamento	59,6	64,4	79,1
Total		100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pntec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

## 4 ANÁLISE SETORIAL DO DESEMPENHO DAS EMPRESAS

### 4.1 Desempenho Exportador

Os dados de comércio exterior utilizados adiante correspondem somente às operações diretamente realizadas pelas empresas industriais, isto é, não consideram as compras de produtos importados distribuídos por empresas comerciais que operam em território brasileiro. Os dados tendem, portanto, a subestimar as importações em geral e as das empresas de menor porte em especial.

A análise setorial do desempenho comercial das empresas industriais brasileiras revela um perfil fortemente concentrado. A Tabela 5 apresenta os dados de comércio exterior em dólares de modo a permitir o cálculo dos valores do saldo e da corrente de comércio para os diversos setores industriais. Analisando o comportamento global da indústria, percebe-se, em primeiro lugar, que os setores de material de transporte, química, agroindústria, eletrônica e combustíveis e metalurgia concentram a maior parte da geração de comércio exterior da indústria brasileira. Desses setores, porém, apenas material de transporte apresenta um certo equilíbrio entre os valores exportados e importados. Os demais setores ou são pesadamente superavitários, como agroindústria e metalurgia, ou pesadamente deficitários, como eletrônica e química.

TABELA 5  
BALANÇO COMERCIAL<sup>a</sup> SETORIAL DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS PESSOAS OCUPADAS — 2000  
[em US\$ milhões]

Complexo	Empresas que inovam e diferenciam produtos						Demais empresas						Total da indústria					
	X		M		X - M		X		M		X - M		X		M		X - M	
	X	M	X	M	X - M	X + M	X	M	X - M	X + M	X	M	X - M	X	M	X - M	X + M	
Agroindústria	1.034	433	601	1.467	6.927	1.788	5.140	8.715	7.962	2.221	5.741	10.182						
Celulose e papel	191	238	-47	429	2.199	408	1.791	2.607	2.390	646	1.744	3.036						
Combustíveis	0	4	-4	5	1.563	7.729	-6.166	9.293	1.564	7.734	-6.170	9.297						
Eletrônica	2.120	4.283	-2.163	6.402	586	2.651	-2.065	3.238	2.706	6.934	-4.228	9.640						
Extrativa mineral	5	3	2	8	3.472	179	3.292	3.651	3.477	183	3.294	3.659						
Gráfica e audiovisual	16	56	-41	72	38	617	-579	655	53	673	-619	726						
Indústrias diversas	84	43	41	126	93	81	12	174	176	124	52	300						
Madeira e móveis	125	73	52	198	1.310	223	1.087	1.534	1.435	296	1.139	1.731						
Material de transporte	7.504	5.200	2.304	12.703	791	1.115	-324	1.906	8.295	6.315	1.980	14.610						
Material elétrico	700	704	-5	1.404	246	572	-327	818	945	1.276	-331	2.222						
Mecânica	898	775	123	1.674	1.329	885	444	2.214	2.228	1.660	567	3.888						
Metalurgia	651	524	127	1.176	5.776	2.016	3.760	7.791	6.427	2.541	3.886	8.967						
Minerais não-metálicos	174	86	88	260	471	237	234	708	645	323	322	968						
Química	1.380	3.529	-2.149	4.909	2.752	4.994	-2.242	7.746	4.132	8.523	-4.391	12.656						
Têxtil e calçados	187	146	41	332	2.696	1.365	1.331	4.061	2.883	1.511	1.372	4.393						
Total	15.067	16.098	-1.032	31.165	30.250	24.861	5.389	55.111	45.317	40.960	4.357	86.276						

Fonte: IBGE/ Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

Nota: X – exportação, M – importação, X - M – saldo, X + M – corrente de comércio.

<sup>a</sup> Somente exportações e importações diretas realizadas pelas empresas industriais.

Virando o foco da análise para os tipos de empresa, verifica-se que as empresas que inovam e diferenciam produtos exibem uma inserção externa bastante diferenciada das demais. Responsáveis por cerca de 1/3 das exportações e quase a metade das importações totais (60%, se descontado o setor combustíveis), os saldos comerciais setoriais para essas empresas são proporcionalmente menores que os verificados para as demais empresas nos respectivos setores. Isso sugere que a integração internacional das empresas que inovam e diferenciam produtos é maior que a das demais empresas.

Esse resultado reflete um importante efeito do perfil setorial de atuação das empresas que inovam e diferenciam produtos. De fato, a Tabela 6 permite verificar que metade das exportações das empresas que inovam e diferenciam produtos é realizada pelo setor material de transporte. Os demais setores que exibem peso relevante na estrutura de exportações desse tipo de empresa são, pela ordem, eletrônica e química. Perfil diferente é revelado pelas empresas especializadas em produtos padronizados. Nesse grupo, os setores que mais contribuem para o resultado das exportações são agroindústria, metalurgia e extrativa mineral.

Já para as importações, empresas que inovam e diferenciam produtos de apenas três setores — material de transporte, eletrônica e química — são responsáveis pela quase totalidade das compras realizadas no exterior. Dentre as empresas especializadas em produtos padronizados, as importações são mais bem distribuídas, embora combustíveis, química e eletrônica se destaquem dos demais setores. Finalmente, as empresas de menor produtividade e que não diferenciam produtos têm parte importante das importações realizadas nos setores química, agroindústria, gráfica e audiovisual e, ainda, combustíveis.

A Tabela 7 exhibe os coeficientes de exportação e de importação desagregados de acordo com faixas de tamanho e nacionalidade das empresas. Os dados confirmam que, para o conjunto da indústria, são maiores as propensões a exportar e importar das empresas estrangeiras, independentemente das faixas de tamanho. Os mesmos dados também mostram que à medida que cresce o tamanho da empresa, aumenta a convergência entre os coeficientes de comércio das firmas estrangeiras e nacionais, tanto para as exportações quanto para as importações.

Essa regra, porém, é quebrada quando se observa exclusivamente o grupo de empresas que inovam e diferenciam produtos. Nesse caso, a propensão a exportar das empresas nacionais é bastante superior à das estrangeiras, fato explicado inteiramente pela grande diferença de desempenho das empresas com mais de 500 empregados. Nas importações, e ainda entre as empresas que inovam e diferenciam produtos, é grande a diferença entre as propensões a importar de firmas estrangeiras

TABELA 6  
**COMPOSIÇÃO SETORIAL DO COMÉRCIO EXTERIOR DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS PESSOAS OCUPADAS — 2000**  
 [em %]

Setor	Exportações					Importações <sup>a</sup>				
	Empresas que inovam e diferenciam produtos	Empresas especializadas em produtos padronizados	Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor	Total	Empresas que inovam e diferenciam produtos	Empresas especializadas em produtos padronizados	Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor	Total		
Agroindústria	6,9	22,9	-	17,6	2,7	6,6	19,2	5,4		
Cellulose e papel	1,3	7,3	-	5,3	1,5	1,7	1,2	1,6		
Combustíveis	0,0	5,2	-	3,5	0,0	32,0	11,3	18,9		
Eletrônica	14,1	1,9	-	6,0	26,6	10,8	8,3	16,9		
Extrativa mineral	0,0	11,5	-	7,7	0,0	0,7	0,5	0,4		
Gráfica e audiovisual	0,1	0,1	-	0,1	0,3	1,9	15,6	1,6		
Indústrias diversas	0,6	0,3	-	0,4	0,3	0,3	0,5	0,3		
Madeira e móveis	0,8	4,3	-	3,2	0,5	0,8	2,9	0,7		
Material de transporte	49,8	2,6	-	18,3	32,3	4,6	1,3	15,4		
Material elétrico	4,6	0,8	-	2,1	4,4	2,4	0,8	3,1		
Mecânica	6,0	4,4	-	4,9	4,8	3,7	0,7	4,1		
Metalurgia	4,3	19,1	-	14,2	3,3	8,4	1,4	6,2		
Minerais não-metálicos	1,2	1,6	-	1,4	0,5	0,9	2,3	0,8		
Química	9,2	9,1	-	9,1	21,9	19,8	27,4	20,8		
Têxtil e calçados	1,2	8,9	-	6,4	0,9	5,4	6,6	3,7		
Total	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PI/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/POG e Rais/MTE.

<sup>a</sup> Somente exportações e importações diretas realizadas pelas empresas industriais.

TABELA 7  
**COEFICIENTES DE COMÉRCIO EXTERIOR POR FAIXAS DE TAMANHO E NACIONALIDADE DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS PESSOAS  
 OCUPADAS — 2000**

Faixas de tamanho	Empresas que inovam e diferenciam produtos		Empresas especializadas em produtos padronizados		Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor		Total	Total geral	
	Estrangeiras	Nacionais	Estrangeiras	Nacionais	Estrangeiras	Nacionais			
									Coeficiente de exportação
30-49	4,5	1,7	8,5	6,1	0,0	0,0	7,5	2,5	3,0
50-99	9,7	8,0	20,1	7,7	0,0	0,0	17,0	4,5	7,1
100-249	14,0	11,4	13,8	9,0	0,0	0,0	13,4	6,7	8,6
250-499	16,1	6,8	14,0	14,1	0,0	0,0	14,3	11,1	12,2
> 500	13,0	24,2	25,1	14,5	0,0	0,0	17,4	15,6	16,4
Total	13,2	21,5	21,0	13,2	0,0	0,0	16,6	12,4	14,0
30-49	27,3	1,3	23,3	3,2	12,9	1,6	23,4	2,2	4,5
50-99	18,9	8,3	19,2	5,0	3,5	2,2	18,1	3,9	6,9
100-249	21,9	10,6	19,8	6,8	19,8	3,7	20,2	6,2	10,2
250-499	14,6	5,9	20,5	6,0	7,2	8,5	18,6	6,4	10,6
> 500	16,7	15,4	13,3	14,6	11,6	3,0	15,3	14,3	14,8
Total	16,8	14,0	15,9	11,7	11,4	3,8	16,3	10,9	12,9

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pimtec 2000. Elaboração: IPEA/DSET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/INDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

Obs.: Foram consideradas empresas estrangeiras as firmas com 50% ou mais de capital estrangeiro segundo dados do CEB/Bacen.

e nacionais de todas as faixas de tamanho, à exceção daquelas com mais de 500 empregados, faixa na qual os coeficientes são praticamente iguais.

Como comentado anteriormente, o sistema técnico de produção predominante no setor de atuação da empresa parece constituir um elemento estrutural relevante para o desempenho exportador dessas mesmas empresas. A Tabela 8 mostra a distribuição do valor das exportações de acordo com o processo produtivo do setor em que as empresas atuam. Conforme pode ser identificado, é marcante a concentração das exportações de empresas que inovam e diferenciam produtos em setores de montagem (76% do total). Analogamente, as exportações das empresas especializadas em produtos padronizados ocorrem, em sua grande maioria, em atividades de processamento (83,4% do total). Esse resultado confirma que o sistema técnico de produção é uma variável estrutural relevante para a explicação do desempenho exportador das empresas.

TABELA 8  
**COMPOSIÇÃO DO VALOR DAS EXPORTAÇÕES SEGUNDO O SISTEMA TÉCNICO DE PRODUÇÃO E A TIPOLOGIA DE EMPRESAS**

Sistema técnico de produção	Empresas que inovam e diferenciam produtos	Empresas especializadas em produtos padronizados	Total da indústria
Montagem	76,0	16,6	36,3
Processamento	24,0	83,4	63,7
Total	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

#### 4.2 Desempenho Inovativo

Para caracterizar o desempenho tecnológico das empresas elaborou-se o conjunto de tabelas apresentado nesta subseção.

A Tabela 9 apresenta um retrato do esforço tecnológico das empresas, captado pelo valor dos gastos realizados em P&D interna, processados de acordo com os tipos de empresa e a nacionalidade. Constata-se que a maior parte dos gastos é realizada por empresas que inovam e diferenciam produtos estrangeiras (32,7% do total) e empresas especializadas em produtos padronizados nacionais (32,9% do total).

Quando se observa o valor médio por empresa despendido em P&D, verifica-se que tanto para as empresas que inovam e diferenciam produtos quanto para as empresas especializadas em produtos padronizados o dispêndio médio das empresas estrangeiras é cerca de 4,5 vezes maior do que o das empresas nacionais. Comparando-se os tipos de empresas, constata-se que o dispêndio médio das empresas que

TABELA 9  
**GASTOS EM P&D POR NACIONALIDADE DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS  
 PESSOAS OCUPADAS — 2000**

Tipo de empresa	Nacionalidade	Frequência		Gasto em P&D		
		Número	(%)	Total (R\$ mil)	Média (R\$ mil)	Distribuição (%)
Empresas que inovam e diferenciam produtos	Estrangeira	396	0,6	1.230.957	3.007	32,9
	Nacional	808	1,1	628.574	847	16,8
	Total	1.204	1,7	1.859.531	1.544	49,7
Empresas especializadas em produtos padronizados	Estrangeira	1.097	1,5	475.172	361	12,7
	Nacional	14.214	19,7	1.223.474	88	32,7
	Total	15.311	21,3	1.698.646	111	45,4
Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor	Estrangeira	118	0,2	7.483	40	0,2
	Nacional	55.372	76,9	175.851	3	4,7
	Total	55.490	77,1	183.334	3	4,9
Total		72.005	100,0	3.741.512	52	100

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

inovam e diferenciam produtos é aproximadamente 10 vezes maior que o das empresas especializadas em produtos padronizados, sejam elas estrangeiras ou nacionais. As empresas de menor produtividade e que não diferenciam produtos, como esperado, gastam muito pouco em P&D, não ultrapassando 5% do total.

Uma melhor compreensão desse resultado é proporcionada pela análise do comportamento tecnológico das empresas de acordo com as faixas de tamanho, mostradas na Tabela 10. Dentre as empresas que inovam e diferenciam produtos constata-se que a maior parte dos gastos em P&D é realizada pelas empresas com mais de 500 empregados, estrangeiras ou nacionais (92,3% e 82,0%, respectivamente). Já para as empresas especializadas em produtos padronizados, o perfil de gastos é mais distribuído, em especial no grupo de empresas estrangeiras. De fato, as empresas estrangeiras de médio porte (100 a 499 empregados) respondem por 32,8% dos gastos totais em P&D (18,7% para as nacionais).

A maior participação das empresas estrangeiras no volume global de gastos em P&D realizados pelas empresas industriais brasileira não significa, porém, que essas empresas sejam individualmente mais ativas no que diz respeito à intensidade do esforço tecnológico realizado no país.



TABELA 10  
**DISTRIBUIÇÃO DOS GASTOS EM P&D POR FAIXAS DE TAMANHO, NACIONALIDADE DAS  
 EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS PESSOAS OCUPADAS — 2000**  
 [em %]

Faixas de tamanho	Empresas que inovam e diferenciam produtos			Empresas especializadas em produtos padronizados			Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor			Total geral
	E	N	Total	E	N	Total	E	N	Total	
< 30	0,9	0,3	0,7	0,0	3,3	2,3	0,0	28,5	27,1	2,7
30-49	0,1	2,3	0,8	0,5	0,9	0,8	24,2	10,4	11,1	1,3
50-99	1,0	2,8	1,6	2,8	5,2	4,5	0,0	16,9	16,1	3,6
100-249	3,0	6,5	4,2	10,8	8,2	8,9	45,1	22,7	23,8	7,3
250-499	2,8	6,1	3,9	22,0	10,5	13,7	2,5	6,0	5,8	8,4
> 500	92,3	82,0	88,8	64,0	71,9	69,7	28,2	15,6	16,2	76,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

Como mostra a Tabela 11, que registra os valores encontrados para a intensidade de esforço tecnológico (medido pelo percentual dos gastos em P&D, como proporção da receita de vendas), subsiste uma certa variedade de situações. Para o conjunto da indústria, o esforço tecnológico realizado por empresas nacionais é de apenas 0,5% da receita de vendas, enquanto para as empresas estrangeiras o valor sobe para 0,76%. Contudo, no segmento de empresas que inovam e diferenciam produtos é grande a disparidade dos indicadores de intensidade tecnológica entre empresas nacionais e estrangeiras em todas as faixas de tamanho. Empresas nacionais com mais de 500 empregados desse segmento gastam pouco mais de 2% da receita, enquanto as estrangeiras de igual faixa de tamanho não chegam a comprometer 1% das receitas com atividades de P&D interna. A Tabela 11 mostra, ainda, que a diferença de intensidade tecnológica entre empresas que inovam e diferenciam produtos nacionais e estrangeiras é ainda maior para as faixas de tamanho correspondentes às médias empresas (100 a 499 empregados) e menor, mas não desprezível, para as pequenas empresas (30 a 99 empregados).

No segmento de empresas especializadas em produtos padronizados o quadro é distinto: a intensidade tecnológica das empresas estrangeiras é maior que a das nacionais para as faixas de tamanho de 30 a 249 empregados e menor para as empresas com mais de 250 empregados. Finalmente, no segmento de empresas

TABELA 11  
**INTENSIDADE TECNOLÓGICA SEGUNDO FAIXAS DE TAMANHO, NACIONALIDADE DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS COM 30 OU MAIS PESSOAS OCUPADAS**  
 (em %)

Faixas de tamanho	Empresas que inovam e diferenciam produtos		Empresas especializadas em produtos padronizados		Empresas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor		Total	Total geral
	Estrangeiras	Nacionais	Estrangeiras	Nacionais	Estrangeiras	Nacionais		
30-49	1,08	1,44	0,49	0,47	0,12	0,37	0,85	0,61
50-99	1,00	1,30	0,37	0,29	0,61	0,29	0,51	0,35
100-249	0,47	1,45	0,58	0,33	0,04	0,11	0,54	0,35
250-499	0,30	1,40	0,17	0,19	2,55	0,22	0,30	0,29
> 500	0,97	2,05	0,23	0,37	0,00	0,23	0,35	0,36
Total	1,04	1,43	0,47	0,42	0,19	0,25	0,76	0,50

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pimtec 2000. Elaboração: IPEA/IDSET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

que não diferenciam produtos e têm produtividade menor o quadro é mais difuso. Chama a atenção, porém, o valor de 2,55% da receita de vendas despendido pelas empresas multinacionais desse segmento — o maior índice de esforço tecnológico dentre todas as categorias de tipo de empresa, nacionalidade e faixas de tamanho analisadas —, enquanto para as empresas nacionais o índice é de 0,22%, um dos menores entre todos os valores.

## 5 DETERMINANTES SETORIAIS DO DESEMPENHO DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS

Esta seção examina os determinantes estruturais do desempenho das empresas. Na seção anterior, foram identificadas três importantes características relacionadas à tipologia de empresas:

- a)* existe maior incidência de empresas do tipo que inova e diferencia produtos e do tipo especializadas em produtos padronizados em faixas de tamanho superiores;
- b)* a nacionalidade da empresa é um importante elemento discriminador do desempenho das firmas; e
- c)* a distribuição setorial das empresas que inovam e diferenciam produtos, especializadas em produtos padronizados e de menor produtividade e que não diferenciam produtos não é uniforme.

Duas questões parecem estar em aberto no exame realizado anteriormente. Em primeiro lugar, exatamente quais são as características setoriais que determinam a incidência dos tipos de empresa em alguns setores. Nesse caso, parte-se da hipótese que existem algumas características exógenas que são definidoras do desempenho. A segunda questão está na possível interação entre características setoriais e desempenho da firma. Nessa situação, tamanho e nacionalidade podem estar respondendo a características intrínsecas ao setor. Assim, é importante avaliar o efeito conjunto desses elementos sobre o desempenho das firmas.

### 5.1 Descrição das Variáveis

As seguintes variáveis serão utilizadas na análise:

- a)* Tamanho (PO) — pessoal ocupado em 2000;
- b)* Capacitação tecnológica (CAPTEC) — número de empregados de nível superior/número total de empregados (Rais de 2000);
- c)* Intensidade de P&D (INTPD) — P&D/RLV;

*d)* Propensão a importar insumos (MINS) — participação dos insumos importados diretamente pelas firmas nas compras totais de insumos realizados pelas firmas industriais;

*e)* Nacionalidade da empresa (MULTI) — variável binária que assume valor 1 para empresas multinacionais e valor 0 para empresas nacionais;

*f)* Concentração (HHI) — índice de Herfindahl-Hirschman por setor CNAE a 3 dígitos;

*g)* Desigualdade do tamanho das firmas no setor (GINI) — índice de Gini por setor CNAE a 3 dígitos;

*h)* O inverso do número de firmas ( $1/n$ ) de cada setor CNAE a 3 dígitos;

*i)* Dispersão ( $CV/n$ ) — coeficiente de variância dividido pelo número de firmas do setor CNAE a 3 dígitos;

*j)* Sistema técnico de produção (SISTEC) — variável binária que assume valor 0 para os setores CNAE a 3 dígitos em que predominam atividades de montagem e valor 1 para os setores CNAE a 3 dígitos em que predominam atividades de processamento;

*k)* Propensão à diferenciação de produto (DIFPROD) — número de empresas no setor CNAE a 3 dígitos que realizaram inovação de produto (responderam sim na questão 7 ou 8 da Pintec) dividido pelo número de empresas no setor que realizaram inovação (responderam sim em uma das questões 7 ou 8 ou 10 ou 11 da Pintec);

*l)* Intensidade tecnológica setorial (PDSET) — somatório dos gastos das empresas do setor CNAE a 3 dígitos dividido pelo somatório da RLV do mesmo setor; e

*m)* Exposição à concorrência externa (EXPO) — variável contínua determinada para cada setor CNAE a 3 dígitos pela razão entre soma das exportações com as importações e a RLV.

Ademais das variáveis independentes listadas anteriormente, três variáveis dependentes serão utilizadas:

1. EMPA — valor 1 para empresas que inovam e diferenciam produtos e 0 para as demais;

2. EMPAB (empresas que exportaram no período 1998-2000) — valor 1 para as empresas exportadoras (empresas que inovam e diferenciam produtos ou empresas especializadas em produtos padronizados) e 0 para as demais; e

3. Coeficiente de exportação (EXP\_RLV) — representada pela razão entre o valor exportado e a RLV para o ano 2000. Esta variável quando utilizada é censurada à esquerda em 0.

A Tabela 12 apresenta as estatísticas descritivas básicas das variáveis utilizadas na análise, correspondendo a 24.417 empresas (integrantes do estrato certo da PIA, isto é, empresas com 30 ou mais empregados). As correlações de Pearson e Spearman entre essas mesmas variáveis podem ser observadas nas Tabela 13 e 14, respectivamente.

TABELA 12  
ESTATÍSTICA DESCRITIVA

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
PO (mil)	0,165	0,912	0	24,58
CAPTEC (%)	3,851	13,472	0	100
INTPD (%)	0,386	2,605	0	34,408
MINS	0,054	0,273	0	1
MULTI	0,059		0	1
HHI	0,037	0,100	0,0043	0,77309
DIFPROD (%)	56,580	30,560	6,416	100
PDSET	0,475	0,732	0	4,39965
GINI	0,866	0,086	0,325	0,949
SISTEC	0,55		0	1
ESCALA	0,197		0	1
NFIRMAS	288,14	420,503	2,359	2.400
EXPO	0,186	0,23	0,00222	1,408
1/n	,0042	0,013944	0,00041	0,2319
CV/n	1,96	4,1666	0,33828	35,67
EXP_RLV	0,04896	0,2696	0	1,964
EMPA	0,043	0,34123	0	1
EMPAB	0,4289	0,4949	0	1

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

TABELA 13  
CORRELAÇÃO DE PEARSON

	PO	CAPTEC	INTPD	MINS	HHI	DIFPROD	PDSET	EXPO	1/n	CV/n
CAPTEC	0,114									
INTPD	0,026	0,068								
MINS	0,139	0,357	0,070							
HHI	0,106	0,167	0,082	0,134						
DIFPROD	0,050	0,227	0,182	0,236	0,301					
PDSET	0,032	0,141	0,211	0,175	0,414	0,489				
EXPO	0,076	0,121	0,070	0,183	0,201	0,201	0,293			
1/n	0,139	0,707	0,087	0,173	0,593	0,247	0,220	0,337		
CV/n	0,104	0,181	0,101	0,154	0,917	0,319	0,401	0,377	0,798	
EXP_RLV	0,122	0,040	0,020	0,087	0,023	-0,034	-0,012	0,245	0,062	0,03

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

TABELA 14  
CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

	MULTI	SISTEC
PO	0,220	0,024
CAPTEC	0,385	0,026
INTPD	0,145	-0,074
MINS	0,412	-0,070
MULTI	1,000	-0,030
HHI	0,143	0,119
DIFPROD	0,223	-0,009
PDSET	0,174	-0,138
GINI	-0,142	-0,070
SISTEC	-0,030	1,000
ESCALA	0,105	0,190
NFIRMAS	-0,139	-0,260
EXPO	-0,178	0,024

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

## 5.2 Resultados

A análise que se segue está dividida em duas etapas. Na primeira, procura-se examinar a relação entre variáveis estruturais — e no âmbito da firma — e o desempenho exportador. Dois tipos de teste são realizados. O primeiro se refere à probabilidade de a firma ser ou não ser exportadora. Neste caso, utiliza-se um modelo *probit*, cuja variável dependente EMPAB assume valor 1, caso a firma tenha sido exportadora em pelo menos um ano entre 1998 e 2000, e 0, caso contrário, ou seja, as empresas que inovam e diferenciam produtos adicionadas às empresas especializadas em produtos padronizados, contra as empresas de menor produtividade e que não diferenciam produtos. O segundo tipo de modelo procura explicar o coeficiente exportador das empresas. Neste caso, utiliza-se um modelo *tobit*, cuja variável dependente é o coeficiente de exportação EXP\_RLV, ou seja, a razão exportação e receita líquida de vendas das empresas em 2000, censurado à esquerda, em 0.

Na segunda etapa, são examinadas as características que influenciam para a empresa ser do tipo que inova e diferencia produtos ou do tipo especializada em produtos padronizados. Nessas equações a variável dependente EMPA assume valor 1 quando a empresa for do tipo que inova e diferencia produtos e 0, nos demais casos.

### 5.2.1 Probabilidade e propensão a exportar

A Tabela 15 apresenta duas estimações para o modelo *probit*, equações (1) e (2) e duas estimações para o modelo *tobit*, equações (3) e (4). A diferença entre as equações (1) e (2) está na utilização das variáveis representativas da estrutura do setor. A primeira equação inclui o índice de Herfindahl-Hirschman. A segunda equação separa os efeitos dessa medida de concentração em seus dois componentes: dispersão de tamanhos e inverso do número de empresas. O mesmo ocorre nas equações (3) e (4).

A variável de capacitação tecnológica (CAPTEC) apresenta sinal positivo e significativo nas duas equações, do modelo *probit*, ao contrário do encontrado por Pinheiro e Moreira (2000), em que assume sinal negativo, e em consonância com De Negri e Freitas (2004). Reforça-se, portanto, o argumento levantado anteriormente de que a inclusão de variáveis que também expressam qualificação somada à utilização dos dados no nível setorial enviesaram os resultados obtidos por Pinheiro e Moreira (2000). Nos modelos *tobit*, em que se avalia o coeficiente de exportação, a variável de capacitação também assume sinal positivo e significativo a 5%, na equação (2) e 10%, na equação (3). O efeito marginal mostra que a cada 10% de incremento da participação da mão-de-obra de nível superior nas firmas, eleva-se em 0,1% o coeficiente de exportação da empresa.

TABELA 15  
**REGRESSÕES — EMPRESAS EXPORTADORAS E NÃO-EXPORTADORAS**  
 [variável dependente]

	Probit (variável dependente EMPAB)			Tobit (variável dependente EXP_RLV)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
	b	Chi-quadrado de Wald	b	Chi-quadrado de Wald	Estadística-t	Marginal	
CONST	-0,747***	601,2	-0,731***	575,17	-15,44	-0,230***	-14,77
PO	1,994***	4.704,85	1,969***	4.490,95	11,39	0,126***	9,6
PO2	-0,081***	1.062,76	-0,079***	1.006,34	-5,24	-0,009***	-3,95
CAPTEC	0,017***	165,21	0,0165***	158,02	2,03	0,0004*	1,85
INITPD	0,027***	21,09	0,026***	19,15	2,09	0,0026**	2,05
MINS	1,651***	518,58	1,626***	501,18	2,62	0,042***	2,68
MULTI	0,940***	271,63	0,93***	266,61	12,64	0,119***	12,89
SISTEC	-0,100***	32,76	-0,098***	31,38	-2,57	-0,019***	-2,76
DIFPROD	0,0023***	15,74	0,002***	11,73	7,32	0,0017***	6,9
PDSET	0,162***	39,71	0,182***	48,47	1,64	0,0107	1,45
1/n			17,899***	67,18		1,057*	1,77
CV/n			-0,052***	54,66		-0,004*	-1,83
HHI	-0,662***	14,36	-0,10*		-1,7	-0,04	
Log Likelihood	-14,217		-14,217			-14,188	
N	24.441,2		8.308			8.308	
Exportadoras (sim)	10.451,9		3.734			3.734	
Não-exportadoras	13.989,3		4.574			4.574	

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Píntec 2000. Elaboração: IPEAD/ISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIAIBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

\*, \*\* e \*\*\* representam significativos a 10%, 5% e 1%, respectivamente.



A variável de intensidade de P&D, em nível de firma (INTPD), nos modelos *probit*, assume sinal positivo e significativo, confirmando trabalhos anteriores, que relacionam positivamente as duas variáveis para diversos países [Ito e Pucik (1993) e Wakelin (1998)] e para o Brasil [De Negri e Freitas (2004)]. A variável se mantém positiva e significativa, nos dois modelos *tobit* apresentados nas equações (3) e (4).

O sinal da P&D setorial (PDSET) nas equações *probit* é positivo e significativo. Duas questões podem ser levantadas:

a) o sinal positivo da variável pode estar mostrando que os efeitos das externalidades positivas da produção do conhecimento superam os da rivalidade; e

b) pode-se estar trabalhando sobre o tipo de especialização produtiva da indústria brasileira.

No caso do item (b), a observação das estatísticas em nível setorial pode colaborar no entendimento dos resultados. Os setores mais intensivos em P&D são fabricação, montagem e reparação de aeronaves e indústria automobilística como um todo, ambos grandes exportadores, mas também alcançando elevados índices de P&D, em nível mundial. Contudo, estão presentes entre os setores de maior gasto percentual em P&D alguns segmentos que não são internacionalmente conhecidos pelo elevado gasto em P&D, como é o caso de metalurgia básica. Logo, o resultado sugere que, apesar de o país ter seu comércio internacional centrado em atividades que exigem reduzido gasto em P&D [Pinheiro e Moreira (2000)], em decorrência de suas atividades externas, as empresas desses segmentos devem realizar mais P&D do que a média nacional, talvez sugerindo uma especialização tecnológica nesses segmentos. Esse resultado pode estar indicando a importância do ambiente seletivo, ou seja, da demanda como indutor do gasto em esforço tecnológico, componente dos regimes tecnológicos que normalmente tem pouca atenção da literatura especializada.

A interação entre os efeitos externalidade e rivalidade do gasto em P&D pode ser melhor compreendida a partir do exame dos modelos *tobit* nas equações (3) e (4). Neles, a variável da P&D setorial apesar de manter o sinal positivo perde significância estatística. Assim, não se pode rejeitar a hipótese de que a P&D setorial é neutra quanto ao coeficiente de exportação. A conjugação desse resultado com aquele apresentado pelos modelos *probit*, das equações (1) e (2), pode sugerir que o efeito rivalidade se faz mais presente quando se está disputando quota do comércio internacional e menos quando se está discutindo acesso ao mercado externo.

A compra de insumos importados (MINS) tem sinal positivo e significativo, sugerindo efeito positivo do aumento da abertura comercial sobre o desempenho

exportador das empresas, confirmando assim resultados anteriores obtidos por Pinheiro e Moreira (2000), Schor (2004) e Ferreira e Rossi (2003).

O sinal da variável de nacionalidade MULTI é positivo e significativo nas equações (1), (2), (3) e (4). Esse resultado sugere que apesar de se controlar para tamanho e para diversas variáveis de conduta da firma — intensidade em P&D, capacitação técnica e importação de insumos — e outras de estrutura, a empresa multinacional ainda permanece com atributos que a tornam mais propensa a exportar. Deve-se particularmente focar atenção na possibilidade de influência de formação de redes intrafirma que implicam a especialização de filiais em diferentes componentes da cadeia produtiva [conforme De Negri (2003)].

A variável de pessoal ocupado (PO), representativa de tamanho, assume valor positivo e significativo nas equações (1) e (2). A forma quadrática aparece com sinal negativo, indicando concavidade da relação entre tamanho e probabilidade à exportação, que assume valor máximo por volta de 25 mil empregados. Esse formato da relação entre tamanho e exportação é largamente confirmado pela experiência internacional [Wakelin (1998) para o Reino Unido; Kumar e Siddharthan (1994) para a Índia; e Ito e Pucik (1993), para o Japão] e nacional [Pinheiro e Moreira (2000), Coutinho *et alii* (2002) e De Negri (2003)]. As duas variáveis referentes a tamanho mantêm sinal e significância estatística nos modelos nas equações (3) e (4). Nesse caso, o coeficiente de exportação seria crescente até a faixa de 20 mil empregados. Na prática, o resultado mostra que o coeficiente de exportação é crescente em toda a faixa de tamanho, dado que são raríssimos os casos de empresas com tamanho superior a 20 mil empregados. Isso pode sugerir que políticas de incremento do porte das empresas podem implicar substancial desenvolvimento do desempenho exportador da economia.

A variável de concentração HHI, representada pelo índice de Herfindahl-Hirschman na equação (1), assume valor negativo e significativo, como no trabalho de Glejser, Jacquemin e Petit (1980).<sup>3</sup> Aparentemente, esse resultado contrasta com proposições na direção de aumento da concentração de alguns setores com vista ao incremento da exportação [Coutinho *et alii* (2002)]. Porém o resultado pode ser qualificado a partir da equação (2) que separa os efeitos do número de concorrentes ( $1/n$ ) e da desigualdade entre eles ( $CV/n$ ) sobre o índice de Herfindahl-Hirschman. Conforme pode ser observado, o sinal da variável indicativa do inverso do número de concorrentes ( $1/n$ ) é positivo e significativo, sugerindo que o número de concorrentes contribui negativamente para a probabilidade a exportar. A

3. É interessante adicionar que esse resultado se mantém mesmo quando as variáveis do nível da firma são retiradas do modelo, sugerindo que o controle por tamanho não está influenciando no sinal.

variável de desigualdade é que mantém o sinal apresentado pelo índice de Herfindahl-Hirschman. O resultado mostra, portanto, que o efeito negativo da concentração sobre a exportação ocorre quando esta é decorrente da presença de desigualdade de tamanhos dos concorrentes e não do pequeno número de empresas atuantes no setor.

Nas equações (3) e (4), o índice de Herfindahl-Hirschman mantém sinal negativo e significativo a 10%,<sup>4</sup> sugerindo que também no que se refere ao coeficiente de exportações, estruturas mais desconcentradas implicam melhor desempenho. Esse resultado sugere duas suposições alternativas que formam uma importante agenda para investigação posterior. O efeito da concentração sobre o coeficiente de exportações pode ter vários mecanismos de transmissão. A maior concorrência interna pode reduzir a quota de mercado das empresas no mercado doméstico, incentivando a ida para o exterior. Essa hipótese é particularmente interessante na interpretação da equação (4), que sugere que maior igualdade entre os concorrentes, e não o grande número, induz à concorrência. De maneira alternativa, a maior concorrência interna pode induzir maior eficiência, o que facilita o acesso ao mercado. Nesses dois casos, o efeito da concorrência estaria implicando, nesse modelo de corte transversal, um incremento na participação do comércio internacional. Seria interessante, como agenda posterior, procurar investigar se o resultado se mantém em modelos de corte longitudinal.

A variável *dummy* SISTEC para indústrias de processamento contra indústrias de montagem assume valor negativo e significativo em todas as quatro equações. Esse resultado não deixa de ser surpreendente, em razão da elevada participação de exportação de empresas pertencentes a indústrias de processamento na pauta de exportações nacionais (cerca de 2/3). Deve-se, contudo, identificar que o coeficiente de exportação agregado de empresas pertencentes aos setores de processamento é bastante semelhante ao coeficiente de exportação de empresas pertencentes aos setores de montagem, sugerindo que a alta representatividade das indústrias de processamento na pauta de exportações é acompanhada de alta representatividade também na produção total da indústria.

Ao contrário do sugerido por Glejser, Jacquemin e Petit (1980), no caso brasileiro, os resultados apresentados sugerem que as empresas que produzem em setores de maior diferenciação de produto têm maior probabilidade de exportar. Além disso, a influência da diferenciação de produto sobre o coeficiente de exportação também é positiva. Uma possível interpretação para esse resultado é derivada da

4. Nesse caso, a retirada da variável de tamanho aumentaria o nível de significância para 1%.

idéia de que o mercado internacional oferece maiores oportunidades para as empresas que exploram estratégias de diferenciação de produtos. Essa constatação é particularmente relevante pelas suas implicações sobre o potencial de expansão das exportações brasileiras.

### 5.2.2 Preço prêmio e diferenciação de produto

A Tabela 16 apresenta duas regressões *probit* com variável dependente que assume valor 1 quando a empresa é do tipo que inova e diferencia produtos, e valor 0 quando a empresa é do tipo especializada em produtos padronizados. A distinção entre os dois tipos de empresa acompanha, no geral, os resultados apresentados na Tabela 15, que se referem ao modelo *probit* entre exportadoras e não-exportadoras. Existe maior probabilidade de a empresa ser do tipo que inova e diferencia produtos, quanto maior a intensidade tecnológica da empresa e quanto maior sua capacitação técnica. Deve-se destacar que, enquanto no exame das equações da Tabela 15 a variável INTPD tinha o menor grau de significância entre todas as variáveis em nível de firma, na determinação da probabilidade de a empresa ser do tipo que inova e diferencia produtos, a intensidade em P&D é a de maior grau de significância.

Mais uma vez a nacionalidade da empresa explica a sua forma de atuação. Empresas multinacionais têm maior probabilidade de serem do tipo que inovam e diferenciam produtos.

Conforme já era esperado, a probabilidade de a empresa ser do tipo que inova e diferencia produtos está positivamente correlacionada com o nível de diferenciação de produto do setor. O fato de se exigir que a empresa para ser uma firma que inova e diferencia produtos tenha realizado alguma inovação de produto deve ter influenciado decisivamente nessa relação. Ademais, a presença de preço prêmio parece ser mais provável em empresas líderes que atuam em setores de produto diferenciados do que em empresas líderes em setores de produto homogêneo.

Da mesma maneira, o sinal da variável *dummy* indicativa do sistema técnico de produção (SISTEC) assume valor negativo. Os segmentos exportadores de indústrias de processamento, em sua maioria, têm seus produtos cotados em bolsas de *commodities*. Nesse caso, parece razoável que a aplicação de preço prêmio seja mais provável em segmentos que não têm seus preços cotados em bolsas.

A intensidade de P&D setorial incrementa também a probabilidade de a empresa ser do tipo que inova e diferencia produtos. A explicação, nesse caso, deve assumir características diferentes daquela exposta na Subseção 5.2.1, pois ainda que existam efeitos de *spillover* da P&D, não parece razoável supor que as externalidades

TABELA 16  
**MODELO PROBIT — EMPRESAS QUE INOVAM E DIFERENCIAM PRODUTOS X EMPRESAS ESPECIALIZADAS EM PRODUTOS PADRONIZADOS**  
 [variável dependente EMPA]

	(1)		(2)	
	Coefficiente	Chi-quadrado de Wald	Coefficiente	Chi-quadrado de Wald
CONST	-2,3125	893,38	-2,2921	857,3
PO	0,3576	129,00	0,3513	123,84
PO2	-0,0156	43,13	-0,0154	43,33
CAPTEC	0,0109	32,55	0,0106	31,03
INTPD	0,1334	238,53	0,1337	239,17
MINS	0,4140	22,38	0,4138	22,39
MULTI	0,4805	84,05	0,4821	84,73
SISTEC	-15,12	14,82	-0,1532	15,21
DIFPROD	0,0095	60,73	0,0094	58,44
PDSET	0,2317	28,37	0,2102	22,12
EXPO	-0,4322	7,38	-0,5334	10,98
1/n			1,726	0,4
CV/n			-0,0063	0,33
HHI	-0,6496	4,75		
Log	-2.724		-2.762	
Sim	1.017,24		1.017,24	
Não	9.434,68		9.434,68	

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pintec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB e CBE/Bacen, ComprasNet/MPOG e Rais/MTE.

da geração do conhecimento de empresas rivais aumentem a probabilidade de a empresa atuar com preço diferenciado, ou seja, acima daquele obtido pelas empresas do setor que realizam o esforço de P&D. A rivalidade existente e a capacidade de as empresas inovadores apropriarem-se dos frutos de seu próprio P&D acima das demais devem prevalecer. O sinal verificado deve estar associado ao regime tecnológico predominante no setor. Existe correlação positiva entre segmentos intensivos em P&D e direção do progresso técnico para inovações de produto [Archibugi, Cesaratto e Sirilli (1991) e Pavitt (1984)]. Este efeito pode ser confirmado na Tabela 16, que

mostra a alta correlação existente entre PDSET e DIFPROD. Assim, segmentos pertencentes a regimes tecnológicos que buscam diferenciação de produto nos quais, portanto, a concorrência via preços é menor do que via inovações têm maior nível de oportunidade tecnológica [ver Dosi (1988)] e são, portanto, mais intensivos em P&D.

A variável de tamanho aparece mais uma vez positivamente correlacionada com a probabilidade de a empresa ser do tipo que inova e diferencia produtos. Tamanho afeta positivamente não só o acesso ao comércio exterior e o coeficiente de exportações, como também a adoção de estratégias de diferenciação de produtos. Como anteriormente, a forma quadrática da variável assume valor negativo e significativo, garantindo um formato de U invertido à função, que atinge seu ponto máximo em torno de 25 mil empregados.

É interessante observar o comportamento da variável de concentração. Na equação (1), a variável de concentração apresenta sinal negativo e significativo a 5%. Contudo, ao decompor o índice de Herfindahl-Hirschman nos dois efeitos (inverso do número de empresas e distribuição de tamanho), na equação (2), não atinge significância em nenhum dos casos. O efeito conjunto desses dois elementos parece fornecer o sinal final obtido na equação (1).

As equações da Tabela 16 têm uma diferença adicional em relação às anteriores. Elas incluem uma variável de exposição externa (EXPO), representada pelo valor do fluxo de comércio exterior do setor em proporção às receitas das vendas também do setor.<sup>5</sup> É interessante verificar que essa variável assume sinal negativo e significativo nas duas equações apresentadas, o que sugere que o grau de abertura comercial do setor afeta negativamente a probabilidade de a empresa ser do tipo que inova e diferencia produtos. Embora, em primeira análise, o resultado possa parecer contra-intuitivo, ele é consistente com os padrões de especialização setorial do comércio exterior brasileiro, identificados na Seção 4.1. Conforme lá assinalado, as empresas que inovam e diferenciam produtos tendem a manter correntes de comércio mais elevadas, devido não somente às exportações como também ao maior volume de importações que realizam. Essa última constatação é confirmada pelo comportamento da variável MINS (coeficiente de importação de insumos), que correlaciona positivamente com a probabilidade de uma empresa ser desse tipo. No entanto, em termos comparativos, as empresas que inovam e diferenciam produtos são em menor número e estão concentradas em poucos setores, enquanto as empresas especializadas em produtos padronizados predominam nos setores

5. A inclusão dessa variável nas equações da Tabela 15 apresentaria um forte viés, em razão de as empresas da variável dependente serem todas exportadoras.

de maior inserção exportadora. Por essa razão, a maior probabilidade de essas últimas serem encontradas nos setores com maior grau de abertura comercial reflete, fundamentalmente, a inserção internacional da indústria brasileira, fortemente baseada em *commodities*.

## 6 CONCLUSÃO

Este capítulo buscou analisar os determinantes estruturais do desempenho das empresas industriais brasileiras no início desta nova década. O cruzamento das informações pesquisadas pelo IBGE por meio da PIA de 2000 e da Pintec 2000, com os registros de comércio exterior da Secex e as informações sobre qualificação do trabalho disponíveis na Relação Anual de Informações Sociais (Rais), permitiu investigar em profundidade um vasto conjunto de hipóteses estabelecidas pela literatura sobre o tema.

Em termos do perfil setorial da tipologia de empresas, o trabalho mostra que é nítida a concentração setorial das empresas inovadoras e que diferenciam produtos para todos os indicadores estruturais considerados (frequência, pessoal ocupado ou receita de vendas). Quase a metade das empresas desse segmento pertence a apenas dois setores: mecânica e química. O setor material de transporte, isoladamente, emprega cerca de 24% do pessoal ocupado e, junto com química, chega a 50% das receitas nesse segmento de empresas. Em praticamente todos os setores, essas firmas em média empregam mais, obtêm maiores receitas e têm maior produtividade que as empresas especializadas em produtos padronizados ou as de menor produtividade e que não diferenciam produtos. Também há evidências de que as empresas que inovam e diferenciam produtos são mais presentes em setores industriais em que predominam atividades de montagem, enquanto as especializadas em produtos padronizados são mais facilmente encontradas nas indústrias de processamento.

Com relação à análise de desempenho exportador, três conclusões merecem registro. Primeiro, tanto o setor quanto o sistema técnico de produção importam como variáveis determinantes da capacidade exportadora das empresas. Mais de 63% das exportações industriais das empresas que inovam e diferenciam produtos foram originadas em apenas dois setores: material de transporte e eletrônica, enquanto cerca de 55% das exportações das empresas especializadas em produtos padronizados foram realizados pelos setores agroindústria, metalurgia e extrativa mineral. Do mesmo modo, 76% das exportações das empresas que inovam e diferenciam produtos ocorrem em indústrias de montagem, enquanto 83,4% das exportações das empresas especializadas em produtos padronizados relacionam-se a indústrias de processamento.

Segundo, as empresas multinacionais apresentam maiores propensões a exportar e a importar, independentemente das suas faixas de tamanho. Terceiro, resultado adicional importante mostra que os coeficientes de comércio das empresas estrangeiras e nacionais tendem a convergir na medida em que cresce o tamanho das empresas. Esse resultado, porém, não é válido exatamente para as grandes empresas nacionais que inovam e diferenciam produtos (mais de 500 empregados), que exibem coeficientes de exportação superiores aos das equivalentes estrangeiras.

Diferenças relevantes também foram encontradas no que diz respeito ao comportamento tecnológico das empresas. Embora, no conjunto da indústria, as empresas estrangeiras invistam em P&D valores muito superiores aos gastos pelas empresas nacionais, em muitos casos o esforço tecnológico, medido pela proporção dos gastos em P&D sobre o valor das vendas, realizado por essas últimas é maior. Isso é particularmente verificado para as empresas que inovam e diferenciam produtos, dentre as quais o esforço tecnológico das empresas nacionais é maior em todas as faixas de tamanho.

Uma das principais conclusões do trabalho é reforçar a idéia, expressa na literatura recente, de que tamanho da empresa é um importante elemento explicativo do desempenho exportador. Aparentemente, economias de escala internas à firma são importantes elementos para se ter acesso ao mercado externo. Empresas maiores não têm somente maior acesso, mas produtividade superior às empresas de menor porte. Contudo, conforme ressaltado ao longo do texto, efeitos positivos da elevação do tamanho não implicam necessariamente benefícios pela maior concentração de mercado. As variáveis relacionadas à concentração mostraram efeitos negativos sobre a probabilidade e o coeficiente de exportações que se mantêm mesmo quando retirado o controle de tamanho. É interessante observar, contudo, que o efeito negativo da concentração sobre a probabilidade e o coeficiente de exportações ocorre apenas no que se refere ao incremento da desigualdade de tamanho entre as empresas, não sendo afetado pela redução do número de empresas. Logo, ambientes oligopolistas com empresas de tamanho semelhante podem ser adequados para gerar bom comportamento exportador. Em termos de política de concorrência, os resultados poderiam estar sugerindo que conglomeração na direção de criação de empresas líderes, de grande porte, pode ser positiva, mas conglomeração na direção de configurações concentradas com grande desigualdade de tamanho pode ser negativa.

As variáveis de conteúdo tecnológico apresentam consistentemente efeitos positivos. Deve-se chamar a atenção especificamente para o papel representado pela variável de P&D setorial. Mesmo controlando-se para P&D em nível de empresa, ela apresenta efeitos fortemente positivos sobre o desempenho exportador.



Isso sugere a presença de externalidades positivas no desenvolvimento tecnológico. O P&D das empresas rivais atua positivamente sobre o desempenho exportador. Talvez o baixo poder de mercado das empresas brasileiras no âmbito internacional esteja por trás desse resultado. Deve-se adicionar que, dada a maior inserção nacional em setores de baixo conteúdo tecnológico, a correlação positiva entre intensidade setorial da P&D e desempenho exportador pode indicar uma necessidade de se realizar P&D para exportar. Dessa maneira, políticas voltadas para incremento da P&D parecem poder ter efeito positivo sobre as exportações em qualquer segmento, fortalecendo possíveis proposições de políticas horizontais a esse respeito.

De modo similar, o efeito positivo da variável de capacitação técnica, associada à qualidade da mão-de-obra, sobre o desempenho exportador é evidência que reforça a importância desse fator, justificando ênfase ao objetivo de incrementar a qualificação dos trabalhadores industriais.

Constatou-se, também, que as empresas multinacionais têm maior propensão a exportar e maior coeficiente de exportação. Esse resultado é verdadeiro, mesmo controlando-se para o coeficiente de importações, ou seja, o fato de importarem mais não explica isoladamente o melhor desempenho exportador das empresas multinacionais. Ademais, os diferentes controles utilizados na análise não autorizam inferir que alguma característica de localização setorial possa estar influenciando o resultado. Contudo, um importante elemento deve ser enfatizado. No passado recente, o ganho de participação das multinacionais na estrutura industrial brasileira parece ter sido consequência de uma forte atividade de aquisição de empresas nacionais, tradicionalmente líderes em seus setores. Esse fato pode influenciar o desempenho dessas empresas. Em segundo lugar, e talvez mais importante, a presença, no âmbito internacional, de redes intrafirma claramente pode influenciar o resultado.

Como idéia final, fica a percepção de que existe um importante espaço para a indústria brasileira avançar na adoção de estratégias de diferenciação de produtos baseadas em inovação. Essa deve ser a essência de um processo de mudança estrutural em direção a produtos com maior conteúdo tecnológico, com maior dinamismo no comércio internacional e com maior capacidade de encadear desenvolvimento das forças produtivas locais. Mais do que conclusões definitivas, talvez a principal contribuição deste capítulo seja a de demarcar uma agenda de pesquisas futuras que permitam refinar o diagnóstico estrutural do desempenho das empresas brasileiras, colaborar na identificação das oportunidades existentes e propiciar o desenho de políticas eficazes que favoreçam esse salto qualitativo.

**ANEXO**TABELA A1  
**TRADUTOR SETOR X CNAE 2 X CNAE 3**

Setor	Divisão (CNAE 2)	Grupo (CNAE 3)
Agroindústria	Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	Abate e preparação de produtos de carne e de pescado Fabricação de bebidas Fabricação de outros produtos alimentícios Fabricação e refino de açúcar Laticínios Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais Processamento, preservação e produção de conservas de frutas, legumes e outros vegetais Produção de óleos e gorduras vegetais e animais Torrefação e moagem de café
	Fabricação de produtos do fumo	Fabricação de produtos do fumo
Celulose e papel	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel Fabricação de embalagens de papel ou papelão Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão
Combustíveis	Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	Coquearias Elaboração de combustíveis nucleares Produção de álcool Refino de petróleo
Eletrônica	Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle — exclusive equipamentos para controle de processos industriais Fabricação de aparelhos e instrumentos para usos médico-hospitalares, odontológicos e de laboratórios e aparelhos ortopédicos Fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais ópticos, fotográficos e cinematográficos Fabricação de cronômetros e relógios Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos de sistemas eletrônicos dedicados a automação industrial e controle do processo produtivo
	Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	Fabricação de máquinas e equipamentos de sistemas eletrônicos para processamento de dados Fabricação de máquinas para escritório
	Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	Fabricação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo Fabricação de material eletrônico básico

(continua)

(continuação)

Setor	Divisão (CNAE 2)	Grupo (CNAE 3)
Extrativa mineral	Extração de carvão mineral	Extração de carvão mineral
	Extração de minerais metálicos	Extração de minerais metálicos não-ferrosos Extração de minério de ferro
	Extração de minerais não-metálicos	Extração de outros minerais não-metálicos Extração de pedra, areia e argila
	Extração de petróleo e serviços correlatos	Extração de petróleo e gás natural Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás — exceto a prospecção realizada por terceiros
Gráfica e audiovisual	Edição, impressão e reprodução de gravações	Edição; edição e impressão
		Impressão e serviços conexos para terceiros Reprodução de materiais gravados
Indústrias diversas	Fabricação de móveis e indústrias diversas Reciclagem	Fabricação de produtos diversos Reciclagem de sucatas metálicas Reciclagem de sucatas não-metálicas
		Fabricação de móveis e indústrias diversas
Madeira e móveis	Fabricação de produtos de madeira	Desdobramento de madeira
		Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado — exclusive móveis
Material de transporte	Fabricação de outros equipamentos de transporte  Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	Construção e reparação de embarcações
		Construção, montagem e reparação de aeronaves Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários Fabricação de outros equipamentos de transporte
		Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários Fabricação de cabines, carrocerias e reboques Fabricação de caminhões e ônibus
		Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores

(continua)

(continuação)

Setor	Divisão (CNAE 2)	Grupo (CNAE 3)
Material elétrico	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica
		Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados
		Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos
		Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação
		Fabricação de material elétrico para veículos — exclusive baterias
		Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos
Mecânica	Fabricação de máquinas e equipamentos	Fabricação de armas, munições e equipamentos militares
		Fabricação de eletrodomésticos
		Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral
		Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de extração mineral e construção
		Fabricação de máquinas-ferramenta
		Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão
		Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico
Metalurgia	Fabricação de produtos de metal — exclusive máquinas e equipamentos	Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais
		Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais
		Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada
	Metalurgia básica	Fabricação de produtos diversos de metal
		Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos
		Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais
Metalurgia básica	Metalurgia básica	Fabricação de produtos siderúrgicos — exclusive em siderúrgicas integradas
		Fabricação de tubos — exclusive em siderúrgicas integradas
		Fundição
		Metalurgia de metais não-ferrosos
		Siderúrgicas integradas

(continua)

(continuação)

Setor	Divisão (CNAE 2)	Grupo (CNAE 3)
Minerais não-metálicos	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	Aparelhamento de pedras e fabricação de cal e de outros produtos de minerais não-metálicos
		Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque
		Fabricação de cimento
		Fabricação de produtos cerâmicos
Química	Fabricação de produtos químicos	Fabricação de vidro e de produtos do vidro
		Fabricação de artigos de borracha e plástico
		Fabricação de artigos de borracha
		Fabricação de produtos de plástico
		Fabricação de defensivos agrícolas
		Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos
		Fabricação de produtos e preparados químicos diversos
		Fabricação de produtos farmacêuticos
		Fabricação de produtos químicos inorgânicos
		Fabricação de produtos químicos orgânicos
Fabricação de resinas e elastômeros		
Têxtil e calçados	Fabricação de produtos têxteis	Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria
		Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins
		Confecção de artigos do vestuário e acessórios
		Confecção de artigos do vestuário
		Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional
		Beneficiamento de fibras têxteis naturais
		Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos — exclusive vestuário — e de outros artigos têxteis
		Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem
		Fabricação de tecidos e artigos de malha
		Fiação
Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis		
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	Tecelagem — inclusive fiação e tecelagem
		Curtimento e outras preparações de couro
		Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro
		Fabricação de calçados

Fonte: Elaboração dos autores.

**BIBLIOGRAFIA**

- ARCHIBUGI, D., CESARATTO, S., SIRILLI, G. Sources of innovative activities and industrial organization in Italy. *Research Policy*, v. 20, p. 299-313, 1991.
- BIELSCHOWSKY, R. (coord.). *Investimento e reformas no Brasil: indústria e infra-estrutura nos anos 1990*. Brasília: IPEA/Cepal, 2002.
- CALLEGARI, J. C. *O papel do investimento direto externo e das empresas transnacionais no desenvolvimento tecnológico local: uma análise da indústria paulista*. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia, 2002 (Dissertação de Mestrado).
- CAVES, R. *Multinational enterprises and economic analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- CORDOVIL, D. F. *O desempenho inovativo das empresas industriais exportadoras em 2000*. Niterói: UFF, Departamento de Pós-Graduação em Economia, 2004 (Dissertação de Mestrado).
- COUTINHO, L. et alii. *Estudo da competitividade das cadeias integradas no Brasil*. Brasília: MDIC, 2002 (Relatório final de pesquisa).
- DE NEGRI, F. Empresas estrangeiras na indústria brasileira: características e impactos sobre o comércio exterior. In: LAPLANE, M., COUTINHO, L., HIRATUKA, C. (orgs.). *Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil*. São Paulo: Editora Unesp, 2003.
- DE NEGRI, J., FREITAS, F. *Inovação tecnológica, eficiência de escala e exportações brasileiras*. Brasília: IPEA, 2004 (Texto para Discussão, 1.044).
- DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, v. 26, n. 3, p. 1.120-1.171, 1988.
- FAGERBERG, J. Why growth rates differ. *Technical change and economic theory*. London: Pinters Publishers, 1988.
- FERRAZ, J. C., KUPFER, D., HAGUENAUER, L. *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria brasileira*. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- FERRAZ, J. C., KUPFER, D., IOOTY, M. *Made in Brazil: industrial competitiveness 10 years after economic liberalisation*. Japan External Trade Organization, 2003 (Latin America Studies Series, 4).
- FERREIRA, P., ROSSI, J. L. New evidence from Brazil on trade liberalization and productivity growth. *International Economic Review*, v. 44, p. 1.383-1.407, 2003.
- GLEJSER, H., JACQUEMIN, A., PETIT, J. Exports in an imperfect competition framework: an analysis of 1446 exporters. *The Quarterly Journal of Economics*, p. 507-534, May 1980.
- HAGUENAUER, L., BAHIA, L. D., FURTADO, P. *Evolução das cadeias produtivas brasileiras*. Brasília: IPEA, 2000 (Relatório Final de Pesquisa).
- ITO, K., PUCIK, W. R&D spending, domestic competition and export performance of Japanese manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, v. 14, p. 61-75, 1993.
- KANNEBLEY Jr., S., PORTO, G. S., PAZZELO, E. T. Características das empresas inovadoras no Brasil: uma análise empírica a partir da Pintec. *Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia*, Porto Seguro, Anpec, 2003.

- KUMAR, N., SIDDARTHAN, N. Technology, firm size and export behavior in developing countries: the case of Indian enterprises. *The Journal of Development Studies*, v. 31, p. 289-309, 1994.
- LAPLANE, M., COUTINHO, L., HIRATUKA, C. (orgs.). *Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil*. São Paulo: Editora Unesp, 2003.
- LEVIN, R. *et alii*. Appropriating the returns from industrial research and development. *Brookings Papers on Economic Activity*, v. 3, p. 783-820, 1987.
- MORTIMORE, M., PERES, W. *La competitividad internacional de América Latina y el Caribe. Las dinámicas microeconómicas y sectoriales*. Santiago de Chile: Cepal, 2001.
- ÖZÇELİK, E., TAYMAZ, E. Does innovativeness matter for international competitiveness in developing countries? *Research Policy*, v. 33, p. 409-424, 2004.
- PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, v. 13, n. 4, p. 343-373, 1984.
- PINHEIRO, A. C., MOREIRA, M. M. *O perfil dos exportadores brasileiros de manufaturados nos anos 90: quais as implicações de política?* Rio de Janeiro: BNDES, 2000 (Texto para Discussão, 80).
- QUADROS, R. *et alii*. Technological innovation in Brazilian industry: an assessment based on the São Paulo innovation survey. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 67, p. 203-219, 2002.
- ROCHA, F., KUPFER, D. Structural changes and specialization in Brazil industry: the evolution of leading companies and the M&A process. *The Developing Economies*, v. 3, n. 40, Dec. 2002.
- SCHOR, A. *Heterogeneous productivity response to tariff reduction: evidence from Brazilian manufacturing firms*. NBER, June 2004 (Working Papers, W 10.544).
- WAKELIN, K. Innovation and export behaviour at the firm level. *Research Policy*, v. 26, p. 829-841, 1998.
- WHITE, L. Industrial organization and international trade: some theoretical considerations. *The American Economic Review*, v. 64, n. 6, p. 1.013-1.020, 1974.
- WILLMORE, L. Determinants of industrial structure: a Brazilian case study. *World Development*, v. 17, n. 10 p. 1.607-1.617, 1989.
- . Políticas industriales en centroamérica. *Revista de la Cepal*, n. 48, Dic. 1992.
- ZUCOLOTO, F. G. *Inovação tecnológica na indústria brasileira: uma análise setorial*. São Paulo: FEA-USP, Departamento de Pós-Graduação, 2004 (Dissertação de Mestrado).

