

Produtividade na indústria brasileira no passado recente: um estudo dos diferenciais intersetoriais*

João Saboia[§]

RESUMO

O artigo estuda os diferenciais intersetoriais da produtividade na indústria de transformação e extrativa mineral no período 1985/2000 mostrando uma nítida abertura da dispersão do leque de produtividades. O estudo é desenvolvido sob diferentes cortes analíticos, incluindo a agregação da indústria segundo o nível de produtividade, o tipo de indústria e o porte das empresas. Em geral, os segmentos que mais aumentaram o nível de emprego perderam posição em termos de produtividade, mostrando as dificuldades para se implantar o círculo virtuoso emprego/produtividade na indústria brasileira. São utilizados dados do Censo Industrial de 1985 e da Pesquisa Industrial Anual de 1996/2000, sendo a indústria desagregada em nível de divisão.

Palavras-chave: produtividade, indústria de transformação, indústria extrativa mineral.

ABSTRACT

This paper discusses the recent evolution of labor productivity in the Brazilian manufacturing and mineral extractive industry. It shows an increase in the productivity gap among industrial sectors from 1985 to 2000. The analysis is developed from different perspectives such as the type of industry, the size of the enterprises and the productivity level. It is identified an inverse relation between the behavior of employment and productivity. This result confirms the difficulties to simultaneously increase productivity and employment in the Brazilian industry. The paper makes use of two data sources - the Industrial Census of 1985 and the Annual Industrial Survey (Pesquisa Industrial Anual) from 1996 to 2000.

Key words: productivity, industry, Brazilian industry.

JEL classification: D2, L6.

* O autor agradece a dois pareceristas anônimos pelos comentários e sugestões feitos ao artigo.

§ Diretor e professor titular do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Recebido em janeiro de 2003. Aceito em janeiro de 2004.

1 Introdução

A questão da produtividade na indústria brasileira tem sido objeto de intensa discussão nos últimos anos. A partir do reconhecimento de que teria havido um grande aumento da produtividade nos anos noventa, diversos autores procuraram determinar suas causas, surgindo posições diferenciadas sobre o tema, inclusive sobre as verdadeiras taxas de crescimento da produtividade.¹

Há uma enorme literatura discutindo aspectos teóricos da produtividade, inclusive as dificuldades para sua mensuração. Carvalho (2000) apresenta uma resenha bastante completa, enfocando a produtividade sob os mais diversos pontos de vista e escolas do pensamento econômico. Segundo ele, além da discussão da produtividade total dos fatores, podem ser destacados outros enfoques para o estudo da produtividade como o pensamento evolucionista, as teorias gerenciais e comportamentais, a visão neomarxista, os estudos de organização industrial, as leis de Kaldor-Verdoorn e o enfoque do crescimento endógeno.

O artigo desenvolvido a seguir, entretanto, é basicamente empírico. Por sinal, a importância de estudos empíricos sobre a produtividade tem sido reconhecida na literatura especializada, como em Bartelsman e Doms (2001), especialmente em se tratando de uma contribuição original como a pretendida neste trabalho.

O objetivo deste texto é explorar um item ainda relativamente pouco discutido, qual seja, a dispersão dos índices intersetoriais de produtividade industrial. Trata-se de questão de extrema importância, na medida em que uma eventual abertura do leque de produtividades entre os diferentes ramos da indústria pode estar significando que alguns segmentos ficaram para trás em termos de competitividade, necessitando de políticas explícitas de apoio. Por outro lado, o aumento da dispersão das taxas de produtividade permite também apontar para os segmentos ganhadores e com maior potencial exportador. Além disso, a dispersão da produtividade está intimamente associada à questão do nível de emprego industrial. Como veremos adiante, em geral os setores da indústria que mais geraram empregos tenderam a perder a corrida pelo aumento da produtividade.

Tendo em vista as mudanças metodológicas ocorridas na Pesquisa Industrial Anual (PIA) a partir de 1996, a comparação com os anos anteriores fica bastante dificultada. Muendler (2001) desenvolve um estudo aprofundado sobre os dados da PIA no período

1 Ver, por exemplo, Bonelli (1996, 1999 e 2002), Carvalho (2000), Carvalho e Feijó (2000) e Salm et alii (1997), entre outros.

1986/1998 concluindo pela qualidade de seus dados e possibilidades favoráveis para sua utilização em estudos empíricos da indústria brasileira. Dadas as mudanças metodológicas ocorridas em 1996, entretanto, optou-se por restringir o uso da PIA ao período 1996/2000.

O reprocessamento dos dados do Censo Industrial de 1985 realizado pelo IBGE permite que algumas comparações sejam feitas entre aquele ano e a segunda metade dos anos noventa. Na maior parte do artigo, entretanto, são explorados os dados da PIA do período 1996/2000. O principal resultado encontrado é um nítido aumento do grau de dispersão da produtividade intersetorial na última década e meia.

O texto a seguir está dividido em várias partes. Na próxima seção, é feita uma análise geral do movimento da produtividade entre meados dos anos oitenta e o final da década de noventa utilizando-se dados das **divisões** da indústria de transformação e extrativa mineral levantados no Censo Industrial de 1985 e na PIA em 1996 e 2000.²

Tendo em vista as limitações para a comparação dos dados do Censo e da PIA, a seção seguinte desenvolve uma análise mais profunda do período 1996/2000 a partir dos dados da PIA. As variáveis básicas utilizadas são o número de empresas, o nível de emprego, o valor da transformação industrial (VTI) e as taxas de produtividade do trabalho (VTI por trabalhador e por trabalhador da produção). Nesta seção é também desenvolvida uma breve análise do comportamento da produtividade segundo o porte das empresas com resultados bastante sugestivos.

Na quarta seção é realizada uma discussão específica para o período 1996/2000, agregando-se a indústria em quatro conjuntos, segundo o nível de produtividade (alta, média-alta, média-baixa e baixa), de modo a confirmar o aumento da dispersão da produtividade sob outro enfoque.

Na quinta seção a indústria é dividida em quatro grupos utilizados em alguns estudos sobre competitividade industrial - produtor de *commodities*, de bens duráveis, difusores de bens de capital e tecnologia e tradicionais -, procurando-se diferenciar o comportamento da produtividade no mesmo período.

Finalmente, são apresentadas as principais conclusões do artigo, além de uma série de sugestões de novos estudos relacionados ao tema.

2 A indústria de transformação e extrativa mineral está dividida 27 **divisões**, sendo quatro da indústria extrativa mineral e 23 da indústria de transformação, inclusive a divisão de reciclagem de produtos metálicos e plásticos.

2 Diferenciais de produtividade intersetoriais no Censo Industrial de 1985 e na PIA 1996/2000

A comparação dos dados da PIA com os do Censo Industrial de 1985 é complexa na medida em que os levantamentos utilizam metodologias distintas. Por ocasião da divulgação dos dados da PIA de 1996, entretanto, o IBGE fez um processamento especial dos dados do Censo Industrial para tornar algumas comparações possíveis.³ Nesta seção será feita a comparação entre os diferenciais de produtividade entre as divisões obtidos no Censo de 1985 e na PIA de 1996 e 2000.⁴

Em 1985, os diferenciais de produtividade relativamente à média da indústria variavam entre 0,41 na preparação de couro e artefatos de couro e 3,74 na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool.⁵ Em 1996, os valores extremos variavam entre 0,31 na confecção de artigos de vestuário e acessórios e 2,18 na fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de telecomunicações. Finalmente, em 2000, o menor valor era 0,24 na confecção de artigos de vestuário e acessórios, enquanto o maior atingia 9,69 na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool. (Gráfico 1)

Em termos de dispersão relativa dos níveis de produtividade, houve uma certa estabilidade entre 1985 e 1996, com leve tendência de redução. O desvio padrão caiu de 0,68 para 0,61.⁶ Apesar da relativa estabilidade da dispersão, houve importantes mudanças intersetoriais. Setores como fabricação de produtos de fumo, edição, impressão e reprodução de gravações, fabricação de material eletrônico e aparelhos e equipamentos de comunicações, e fabricação e montagem de veículos automotores tiveram sua posição relativa em termos do nível de produtividade elevada, enquanto fabricação de produtos

3 Além do fato da PIA ser amostral enquanto o Censo é universal, há várias outras diferenças metodológicas. A fonte utilizada para a comparação da PIA com o Censo de 1985 são os dados do Quadro 3 da análise de resultados da PIA - 1996. Ver IBGE (1998).

4 Em todo o artigo a produtividade é entendida como o quociente entre o valor da transformação industrial e o total de pessoal ocupado (algumas tabelas fornecem também a produtividade para o total de pessoas ocupadas na produção). Quando há necessidade de deflacionamento dos dados para efeito de comparação, utiliza-se o Índice de Preços ao Atacado - Oferta Global (IPA-OG), transformando-se em valores de 2000. Maiores informações são fornecidas nas próprias tabelas e gráficos ao longo do texto.

5 O valor 0,41 deve ser interpretado como 41% da produtividade média da indústria, enquanto 3,74 significa 374% da produtividade média da indústria. Não será considerada nesta seção a extração de petróleo e serviços correlatos na medida em que os dados da PIA excluem as informações da PETROBRAS, não sendo comparáveis com os dados do Censo Industrial.

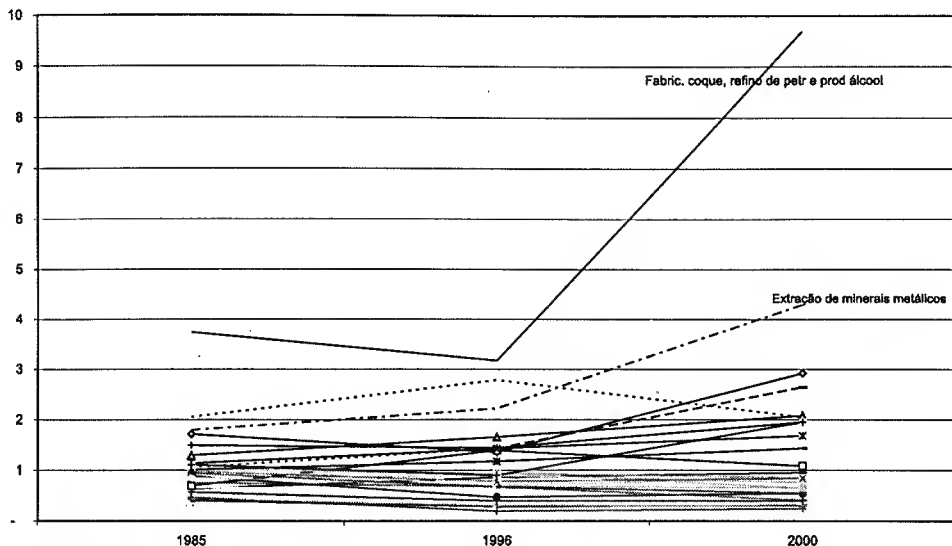
6 Nesta seção pode-se utilizar o desvio padrão ou o coeficiente de variação como medida de dispersão relativa, uma vez que o valor médio da variável utilizada é a unidade. Assim, as duas medidas são equivalentes. Nas próximas seções será utilizado o coeficiente de variação.

têxteis, confecção de artigos de vestuário e acessórios e fabricação de coque, refino de petróleo e produção de coque, entre outros, tiveram sua posição relativa diminuída. Portanto, apesar das ressalvas que podem ser feitas à comparação entre os dados do Censo de 1985 e da PIA de 1996, as evidências empíricas apontam para uma pequena redução dos diferenciais de produtividade intersetoriais no período.

As maiores modificações teriam ocorrido no quadriênio 1996/2000. O desvio padrão mais que triplicou, passando de 0,61 para 1,92. Tal fato deve-se, em parte, à forte elevação da produtividade na extração de minerais metálicos e na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool. No primeiro caso, o nível da produtividade subiu de 212% da média da indústria para 429%. No segundo, de 207% para 969%. Na outra extremidade, cabe mencionar a piora relativa da confecção de artigo de vestuário e acessórios, que caiu de 31% da produtividade média da indústria em 1996 para apenas 24% em 2000.

Portanto, o aumento da dispersão entre os níveis intersetoriais de produtividade na última década e meia parece ter se concentrado na segunda metade dos anos noventa, quando a indústria brasileira enfrentou uma série de dificuldades resultantes da combinação do processo de abertura com uma taxa de câmbio supervalorizada, incentivando as importações e aumentando o nível de concorrência interno. Os dados recentes mostram que alguns setores industriais conseguiram superar tais dificuldades, aumentando seus níveis de produtividade, enquanto outros perderam espaço.

Gráfico 1
Diferenciais de Produtividade em Relação à Média da Indústria
por Divisão - 1985/1996/2000



Uma análise cuidadosa dos dados mostra, entretanto, que o comportamento da produtividade na extração de minerais metálicos e na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool é bastante atípico, distorcendo a análise. No primeiro caso, houve um grande salto entre 1996 e 2000. No segundo, houve forte redução entre 1985 e 1996, seguida de grande crescimento até 2000.⁷ Ao eliminarmos os dois segmentos, surge uma nítida tendência de aumento da dispersão dos níveis de produtividade intersetoriais desde meados dos anos oitenta e não apenas entre 1996 e 2000. O desvio padrão calculado sem os dois segmentos passa de 0,39 em 1985 para 0,57 em 1996 e 0,78 em 2000, confirmando o movimento de abertura do leque de produtividades entre os vários setores industriais.

Utilizando como referência o nível de produtividade das várias divisões em 2000, pode-se dividir a indústria em quatro níveis de produtividade - alta; média-alta; média-baixa; e baixa.⁸

O conjunto de **alta** produtividade é composto por seis divisões, sendo a maioria produtora de *commodities*. Este grupo aumentou sua participação no valor da transformação industrial (VTI) de 25,1% para 33,1% entre 1985 e 2000, ao mesmo tempo que o pessoal ocupado caía de 11,5% para 10,0%. Conseqüentemente, seu nível de produtividade subiu de 218% para 331% da média da indústria. (Tabela 1)

No grupo de **média-alta** produtividade são encontradas cinco divisões, incluindo segmentos produtores de *commodities*, de bens duráveis, difusores de bens de capital e tecnologia e até mesmo tradicionais.⁹ Entre eles também houve redução da participação no emprego e crescimento no VTI entre 1985 e 2000, favorecendo o crescimento da produtividade relativa, que passou de 114% para 153% da média da indústria.

7 Conforme será visto mais adiante, estes dois segmentos industriais foram beneficiados por fortes aumentos de preços relativos no período recente.

8 A classificação dos setores industriais segundo o nível de produtividade introduz uma certa dose de subjetividade, mas surge naturalmente a partir da comparação dos níveis relativos de produtividade encontrados para as diferentes divisões industriais.

Tabela 1
Distribuição do Pessoal Ocupado e do Valor da Transformação Industrial e Diferenciais de Produtividade em Relação à Média da Indústria segundo o Nível de Produtividade - 1985/1996/2000

Divisões	Pessoal Ocupado %				VTI %				Produtividade			
	1985	1986	2000	1985	1986	2000	1985	1986	2000	1985	1986	2000
Extração de minerais metálicos	0,9	0,7	0,5	1,6	1,5	2,0	1,80	2,22	4,29	1,80	2,22	4,29
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	2,2	3,4	1,4	8,2	10,7	13,9	3,74	3,17	9,69	3,74	3,17	9,69
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.	0,5	0,3	0,4	0,8	0,4	1,2	1,72	1,36	2,92	1,72	1,36	2,92
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	2,0	1,6	1,6	2,6	2,7	3,2	1,30	1,66	2,08	1,30	1,66	2,08
Fabricação de produtos do fumo	0,3	0,5	0,3	0,4	0,7	0,8	1,06	1,43	2,65	1,06	1,43	2,65
Fabricação de produtos químicos	5,6	5,8	5,8	11,5	16,3	12,0	2,06	2,78	2,05	2,06	2,78	2,05
Subtotal Alta Produtividade	11,5	12,3	10,0	25,1	32,3	33,1	2,18	2,62	3,31	2,18	2,62	3,31
Edição, impressão e reprodução de gravações	2,9	3,8	3,7	2,0	5,3	4,0	0,70	1,39	1,08	0,70	1,39	1,08
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel.	2,8	2,8	2,5	3,2	4,0	4,2	1,14	1,43	1,68	1,14	1,43	1,68
Fabricação de outros equipamentos de transporte	1,5	0,8	0,8	1,6	0,7	1,5	1,11	0,90	1,95	1,11	0,90	1,95
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	5,4	5,6	5,3	5,5	6,6	7,5	1,01	1,18	1,43	1,01	1,18	1,43
Metallurgia básica	5,7	3,7	3,3	8,5	5,3	6,3	1,50	1,44	1,95	1,50	1,44	1,95
Subtotal Média - Alta Produtividade	18,2	16,6	15,5	20,8	21,9	23,6	1,14	1,31	1,53	1,14	1,31	1,53
Extração de carvão mineral	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,64	0,86	0,96	0,64	0,86	0,96
Extração de minerais não-metálicos	0,9	1,1	1,1	0,6	0,7	0,6	0,66	0,66	0,53	0,66	0,66	0,53
Fabricação de equipamentos de instrumentação	0,8	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,98	0,78	0,84	0,98	0,78	0,84
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	3,0	2,8	2,9	3,2	2,0	2,4	1,07	0,70	0,84	1,07	0,70	0,84
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4,0	4,8	5,2	4,1	4,5	3,4	1,01	0,94	0,65	1,01	0,94	0,65
Fabricação de máquinas e equipamentos	7,6	6,5	6,2	7,8	6,1	5,3	1,03	0,94	0,85	1,03	0,94	0,85
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	13,9	18,0	18,4	12,0	16,0	14,0	0,86	0,89	0,76	0,86	0,89	0,76
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	5,5	5,5	5,6	4,1	3,7	3,1	0,75	0,68	0,55	0,75	0,68	0,55
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	5,6	4,7	5,5	4,8	3,3	3,6	0,86	0,69	0,66	0,86	0,69	0,66
Fabricação de produtos têxteis	7,2	5,6	5,2	6,4	2,7	2,8	0,89	0,47	0,54	0,89	0,47	0,54
Reciclagem	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,94	0,67	0,41	0,94	0,67	0,41
Subtotal Média - Baixa Produtividade	49,0	50,2	51,3	44,1	39,9	36,2	0,90	0,79	0,70	0,90	0,79	0,70
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	6,8	7,5	7,8	3,2	1,5	1,9	0,47	0,20	0,24	0,47	0,20	0,24
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro e calçados	5,8	5,3	6,2	2,3	1,6	1,9	0,41	0,29	0,30	0,41	0,29	0,30
Fabricação de móveis e indústrias diversas	5,4	4,8	5,4	3,1	1,9	2,1	0,57	0,40	0,40	0,57	0,40	0,40
Fabricação de produtos de madeira	3,4	3,3	3,8	1,5	1,0	1,1	0,44	0,30	0,30	0,44	0,30	0,30
Subtotal Baixa Produtividade	21,3	20,8	23,2	10,1	5,9	7,1	0,47	0,28	0,30	0,47	0,28	0,30
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Fonte: Censo Industrial e PIA/IBGE.

* Relação entre a produtividade da divisão e a média da indústria.

O conjunto de **média-baixa** produtividade é o mais numeroso, incluindo nove divisões produtoras de *commodities*, difusoras de bens de capital e tecnologia e tradicionais. Apresentou pequeno crescimento em sua participação no emprego, passando de 49,0% para 51,3%, e forte queda no VTI, caindo de 44,1% para 36,2%. Houve, portanto, redução do nível relativo da produtividade de 90% para 70% da produtividade média industrial.

O grupo de **baixa** produtividade é constituído exclusivamente por segmentos tradicionais - vestuário, couros, calçados, móveis, madeira e diversas -, apresentando pequeno aumento na participação no emprego e forte queda no VTI, resultando em redução de sua produtividade relativa, que caiu de 47% para 30% da média da indústria.

Os resultados acima confirmam a abertura do leque de produtividades entre as diferentes divisões da indústria de transformação e extrativa mineral no período 1985/2000.

Analogamente, a análise dos diferenciais de produtividade pode ser efetuada a partir da classificação das divisões nos quatro tipos de indústrias já mencionados - produtor de *commodities*; difusores de bens de capital e tecnologia; bens duráveis e tradicional.

Os maiores níveis de produtividade são encontrados entre as dez divisões classificadas como produtoras de *commodities*, passando de 160% para 211% do nível médio da indústria. Tais divisões tiveram queda de participação no emprego (24,3% em 1985 e 20,7% em 2000) e aumento no VTI (39,0% e 43,7%, respectivamente). (Tabela 2)

As seis divisões classificadas como **difusoras** de bens de capital e tecnologia apresentaram redução de sua participação no emprego e no VTI, elevando ligeiramente seu nível de produtividade de 110% para 113% da média da indústria.

Apenas uma divisão foi classificada como típica produtora de **bens duráveis** - fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias. Sua participação no emprego permaneceu relativamente constante no período, ao mesmo tempo que se elevava sua participação no VTI. Houve, portanto, crescimento de sua produtividade relativa, que subiu de 101% para 143% da produtividade média da indústria.

9 Ver Ferraz *et alii* (1996) para a classificação utilizada neste texto para as divisões da indústria - produtores de *commodities*, difusores de bens de capital e tecnologia, produtores de bens duráveis, e tradicionais. Existem várias outras formas de desagregação utilizadas para o estudo da indústria. Garcia (2001), por exemplo, desenvolve uma análise da estrutura industrial brasileira no período 1985/1998 utilizando dados de VTI do Censo Industrial e da PIA a partir de cinco categorias - intensivas em recursos naturais, intensivas em trabalho, produção em escala, produção diferenciada e baseadas em ciência.

Tabela 2
Distribuição do Pessoal Ocupado e do Valor da Transformação Industrial
e Diferenciais de Produtividade em Relação à Média da Indústria segundo
o Tipo de Indústria - 1985/1996/2000

Divisões	Pessoal Ocupado %				VTI %				Produtividade			
	1985	1996	2000		1985	1996	2000		1985	1996	2000	
Extração de carvão mineral	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,64	0,86	0,96		
Extração de minerais metálicos	0,9	0,7	0,5	1,6	1,5	2,0	2,0	1,80	2,22	4,29		
Extração de minerais não-metálicos	0,9	1,1	1,1	0,6	0,7	0,6	0,6	0,66	0,66	0,53		
Fabricação de produtos do fumo	0,3	0,5	0,3	0,4	0,7	0,8	0,8	1,06	1,43	2,65		
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel.	2,8	2,8	2,5	3,2	4,0	4,2	4,2	1,14	1,43	1,68		
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	2,2	3,4	1,4	8,2	10,7	13,9	13,9	3,74	3,17	9,69		
Fabricação de produtos químicos	5,6	5,8	5,8	11,5	16,3	12,0	2,06	2,06	2,78	2,05		
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	5,6	4,7	5,5	4,8	3,3	3,6	0,86	0,86	0,69	0,66		
Metalurgia básica	5,7	3,7	3,3	8,5	5,3	6,3	1,50	1,44	1,44	1,95		
Reciclagem	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,94	0,94	0,67	0,41		
Subtotal Commodities	24,3	22,8	20,7	39,0	42,7	43,7	1,60	1,60	1,87	2,11		
Fabricação de máquinas e equipamentos	7,6	6,5	6,2	7,8	6,1	5,3	1,03	1,03	0,94	0,85		
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.	0,5	0,3	0,4	0,8	0,4	1,2	1,72	1,36	2,92	2,92		
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	3,0	2,8	2,9	3,2	2,0	2,4	1,07	1,07	0,70	0,84		
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	2,0	1,6	1,6	2,6	2,7	3,2	1,30	1,66	2,08	2,08		
Fabricação de equipamentos de instrumentação	0,8	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,98	0,98	0,78	0,84		
Fabricação de outros equipamentos de transporte	1,5	0,8	0,8	1,6	0,7	1,5	1,11	1,11	0,90	1,95		
Subtotal Difusores	15,4	13,1	12,8	16,9	12,7	14,4	1,10	1,10	0,97	1,13		
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	13,9	18,0	18,4	12,0	16,0	14,0	0,86	0,86	0,89	0,76		
Fabricação de produtos têxteis	7,2	5,6	5,2	6,4	2,7	2,8	0,89	0,89	0,47	0,54		
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	6,8	7,5	7,8	3,2	1,5	1,9	0,47	0,47	0,20	0,24		
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro e calçados	5,8	5,3	6,2	2,3	1,6	1,9	0,41	0,41	0,29	0,30		
Fabricação de produtos de madeira	3,4	3,3	3,8	1,5	1,0	1,1	0,44	0,44	0,30	0,30		
Edição, impressão e reprodução de gravações	2,9	3,7	3,7	2,0	5,3	4,0	0,70	0,70	1,39	1,08		
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4,0	4,8	5,2	4,1	4,5	3,4	1,01	1,01	0,94	0,65		
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	5,5	5,5	5,6	4,1	3,7	3,1	0,75	0,75	0,68	0,55		
Fabricação de móveis e indústrias diversas	5,4	4,8	5,4	3,1	1,9	2,1	0,57	0,57	0,40	0,40		
Subtotal Tradicional	54,9	58,5	61,3	38,6	38,1	34,3	0,70	0,70	0,65	0,56		
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	5,4	5,6	5,3	5,5	6,6	7,5	1,01	1,01	1,18	1,43		
Subtotal Duráveis	5,4	5,6	5,3	5,5	6,6	7,5	1,01	1,01	1,18	1,43		
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,00	1,00	1,00	1,00		

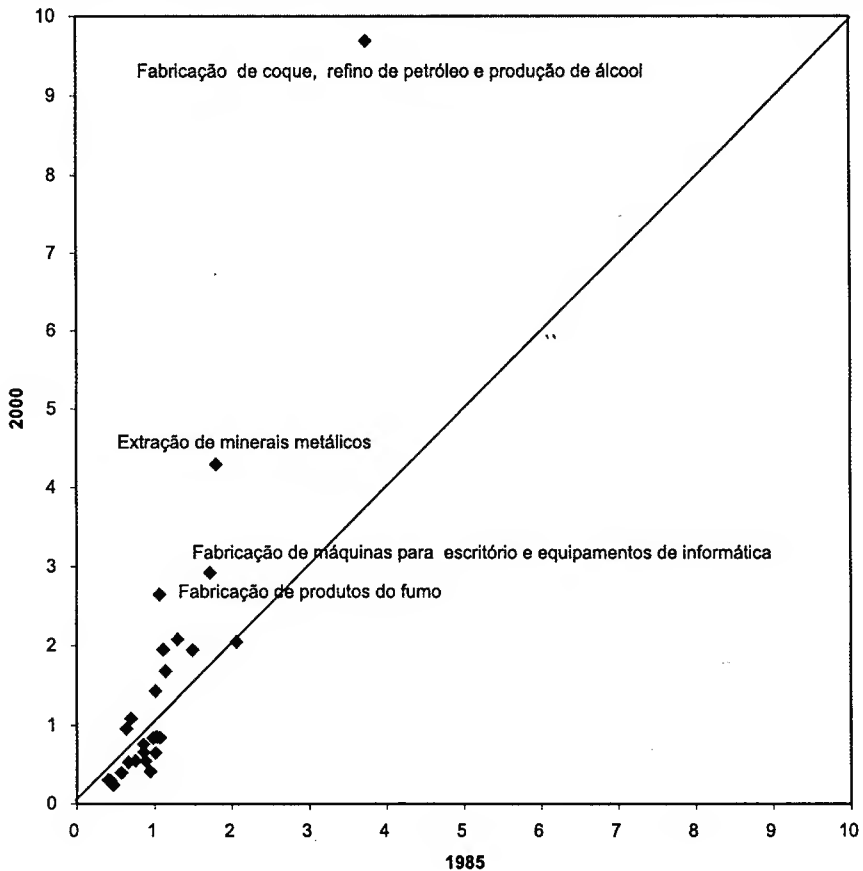
Fonte: Censo Industrial e PIA/IBGE.

* Relação entre a produtividade da divisão e a média da indústria.

A indústria **tradicional** é a mais numerosa, incluindo nove divisões. É a que mais emprega, passando de 54,9% para 61,3% da população ocupada na indústria no período. Houve, entretanto, redução de sua parcela no VTI, resultando em queda da produtividade relativa - 70% da produtividade média em 1985 e 56% em 2000.

A análise do período 1985/2000 pode ainda ser complementada com a ajuda do Gráfico 2, onde é feita a comparação dos níveis relativos de produtividade por divisão. Se todos os setores da indústria tivessem apresentado um comportamento semelhante, sua distribuição deveria se dar ao longo da reta de 45°.

Gráfico 2
Diferenciais de Produtividade em Relação à Média da Indústria - 1985/2000



Fonte: Censo Industrial e PIA/IBGE

No Gráfico 2, entretanto, nota-se claramente que as divisões com menores níveis de produtividade relativa (i.e. abaixo do valor unitário) tendem a se situar abaixo da reta de 45°, ocorrendo o contrário nos maiores níveis de produtividade. Além das duas divisões destacadas acima, nas quais o crescimento da produtividade foi excepcional no período - extração de minerais metálicos e na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool -, cabe ainda destacar outros casos de forte crescimento da produtividade, como fabricação de outros equipamentos de transporte, fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática e fabricação de produtos de fumo.

Em resumo, os dados discutidos nesta seção apontam no sentido da abertura do leque de produtividades intersetoriais na indústria de transformação e extrativa mineral na última década e meia. A metodologia utilizada, entretanto, não leva em consideração variações nos preços relativos das diversas divisões industriais. Na próxima seção será desenvolvida uma análise da evolução da produtividade no período 1996/2000, utilizando-se deflatores específicos para cada divisão.

3 Análise global da produtividade no período 1996/2000

Segundo a PIA, foram levantadas na indústria de transformação e extrativa mineral 108.159 empresas em 1996 e 124.779 em 2000, representando um aumento de 15,4%. O crescimento do nível de emprego foi bem menor (4,1%), passando de 5.115.604 para 5.323.107. Cerca de três de cada quatro trabalhadores estão ligados à produção. O tamanho médio das empresas caiu de 47,3 para 42,7 empregados por estabelecimento. Tais dados confirmam a continuidade do processo de *downsizing* verificado em outros estudos.¹⁰ A Tabela 3 apresenta um resumo das principais informações discutidas nesta seção.

10 Ver Saboia (1999).

Tabela 3
Número de Empresas, Empregados, Valor da Transformação Industrial e Produtividade por Divisão da Indústria - 1996/2000

Divisões	Empresas			Empregados			Ligados à produção		
	1996	2000	Var.%	1996	2000	Var.%	1996	2000	Var.%
	Total			Ligados à produção			Total		
Extração de carvão mineral	15	38	153,3	4.066	4.529	11,4	3.638	4.157	14,3
Extração de petróleo e serviços correlatos	11	15	36,4	2.002	3.475	73,6	1.879	3.230	71,9
Extração de minerais metálicos	180	114	-36,7	35.639	25.271	-29,1	29.977	18.194	-39,3
Extração de minerais não-metálicos	2.119	2.645	24,8	54.672	60.112	10,0	42.562	45.806	7,6
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	17.412	19.737	13,4	918.662	976.783	6,3	640.173	670.977	4,8
Fabricação de produtos do fumo	67	75	11,9	26.431	16.077	-39,2	17.099	9.626	-43,7
Fabricação de produtos têxteis	4.555	4.420	-3,0	288.221	275.054	-4,6	239.693	234.526	-2,2
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	14.681	16.527	12,6	382.799	413.976	8,1	310.059	341.564	10,2
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro	3.997	5.257	31,5	272.109	331.983	22,0	239.724	297.277	24,0
Fabricação de produtos de madeira	5.992	7.887	31,6	166.265	201.734	21,3	142.684	174.870	22,6
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1.925	1.808	-6,1	144.095	134.093	-6,9	111.027	105.287	-5,2
Edição, impressão e reprodução de gravações	6.766	7.106	5,0	192.958	194.681	0,9	111.931	121.153	8,2
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	233	204	-12,4	172.588	76.396	-55,7	91.007	55.021	-39,5
Fabricação de produtos químicos	3.717	4.457	19,9	298.918	310.758	4,0	184.367	198.080	7,4
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4.995	6.158	23,3	245.958	278.285	13,1	194.790	224.009	15,0
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	8.057	10.670	32,4	241.871	294.277	21,7	198.329	236.720	19,4
Metalurgia básica	1.877	1.924	2,5	187.419	172.992	-7,7	153.839	139.460	-9,3
Fabricação de produtos de metal-exclusive máquinas e equipamentos	9.280	11.079	19,4	280.077	300.427	7,3	219.955	238.825	8,6
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.493	5.912	7,6	334.627	327.788	-2,0	253.363	249.211	-1,6
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.	322	223	-30,7	13.974	21.076	50,8	9.327	12.680	35,9
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2.197	2.141	-2,5	145.385	152.262	4,7	108.492	115.712	6,7
Fabricação de material eletrônico de aparelhos e equipamentos de comunic.	756	775	2,5	83.560	82.466	-1,3	55.432	58.480	5,5
Fabricação de equipamentos de instrumentação	1.123	1.119	-0,4	50.294	52.569	4,5	35.481	38.896	9,6
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	2.401	2.604	8,5	285.821	279.858	-2,1	243.266	220.815	-9,2
Fabricação de outros equipamentos de transporte	627	608	-3,0	39.949	41.981	5,1	31.397	32.666	4,0
Fabricação de móveis industrias diversas	9.265	11.044	19,2	244.590	286.806	17,3	199.043	233.827	17,5
Reciclagem	92	232	152,2	2.655	5.398	103,3	2.301	4.718	105,0
Total	108.159	124.779	15,4	5.115.604	5.323.107	4,1	3.870.832	4.087.787	5,6

(continua)

(continuação)

Divisões	Valor de transformação				Produtividade*				
	Industrial*		Total		1996		2000		Var. %
	1996	2000	1996	2000	Var. %	1996	2000		
Extração de carvão mineral	162.563	208.430	28,2	40,0	15,1	44,7	50,1	12,2	
Extração de petróleo e serviços correlatos	72.827	111.872	53,6	36,4	-11,5	38,8	34,6	-10,6	
Extração de minerais metálicos	3.690.744	5.228.537	41,7	103,6	99,8	123,1	287,4	133,4	
Extração de minerais não-metálicos	1.685.820	1.535.658	-8,9	30,8	-17,2	39,6	33,5	-15,4	
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	38.152.354	35.807.265	-6,1	41,5	-11,7	59,6	53,4	-10,5	
Fabricação de produtos do fumo	1.763.047	2.050.529	16,3	66,7	91,2	103,1	213,0	106,6	
Fabricação de produtos têxteis	6.339.448	7.216.380	13,8	22,0	19,3	26,4	30,8	16,3	
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	3.515.066	4.833.990	37,5	9,2	27,2	11,3	14,2	24,8	
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro	3.698.192	4.864.539	31,5	13,6	7,8	15,4	16,4	6,1	
Fabricação de produtos de madeira	2.346.169	2.895.833	23,4	14,1	1,7	16,4	16,6	0,7	
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	9.579.330	10.872.983	13,5	66,5	22,0	86,3	103,3	19,7	
Edição, impressão e reprodução de gravações	12.525.445	10.174.374	-18,8	64,9	-19,5	111,9	84,0	-25,0	
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	25.494.955	35.664.372	39,9	147,7	216,0	280,1	648,2	131,4	
Fabricação de produtos químicos	38.763.945	30.733.502	-20,7	129,7	-23,7	210,3	155,2	-26,2	
Fabricação de artigos de borracha e plástico	10.737.381	8.721.609	-18,8	43,7	-28,2	55,1	38,9	-29,4	
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	7.787.107	9.297.993	19,4	32,2	-1,9	39,3	39,3	0,0	
Metalurgia básica	12.601.147	16.248.928	28,9	67,2	39,7	81,9	116,5	42,2	
Fabricação de produtos de metal-exclusive máquinas e equipamentos	8.897.083	7.939.072	-10,8	31,8	-16,8	40,4	33,2	-17,8	
Fabricação de máquinas e equipamentos	14.615.963	13.475.191	-7,8	43,7	-5,9	57,7	54,1	-6,3	
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.	883.741	2.967.765	235,8	63,2	122,7	94,8	234,1	147,0	
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	4.749.241	6.183.593	30,2	32,7	24,3	43,8	53,4	22,1	
Fabricação de material eletrônico de aparelhos e equipamentos de comunic.	6.448.387	8.265.740	28,2	77,2	29,9	116,3	141,3	21,5	
Fabricação de equipamentos de instrumentação	1.829.174	2.128.912	16,4	36,4	11,3	51,6	54,7	6,2	
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	15.682.037	19.322.086	23,2	54,9	25,8	64,5	87,5	35,7	
Fabricação de outros equipamentos de transporte	1.676.184	3.947.162	135,5	42,0	124,1	53,4	120,8	126,3	
Fabricação de móveis indústrias diversas	4.522.018	5.497.977	21,6	18,5	3,7	22,7	23,5	3,5	
Reciclagem	83.257	107.412	29,0	31,4	-36,5	36,2	22,8	-37,1	
Total	238.302.625	256.303.704	7,6	46,6	3,4	61,6	62,7	1,8	

Fonte: PIA/IBGE.

(*) Em R\$ 1000 de 2000 (deflatores IPA-OG).

O comportamento médio das variáveis esconde os diferenciais encontrados entre os diferentes setores da indústria. Assim, enquanto o número de empresas caiu 36,7% na extração de minerais metálicos, apresentou crescimento de 152,2% nas atividades de reciclagem e 153,3% na extração de carvão mineral.

Analogamente, o emprego apresentou aumento de 103,3% em reciclagem, ao mesmo tempo que a queda chegou a 55,7% na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool. Este último resultado deveu-se, principalmente, à forte queda do emprego na produção de álcool.

Para o deflacionamento do VTI foi utilizado o IPA-OG para as diferentes divisões industriais. A associação entre os deflatores e as divisões da indústria está apresentada no Quadro 1.¹¹

O valor da transformação industrial (VTI) apresentou crescimento de 7,6% no período. Em 2000, atingia 256,3 bilhões de reais. Setorialmente, entretanto, há diferenças notáveis. Houve crescimento de 135,5% na fabricação de outros equipamentos de transporte e de 235,8% na fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática. A maior queda foi verificada na fabricação de produtos químicos (20,7%), seguindo-se a edição, impressão e reprodução de gravações e a fabricação de artigos de borracha e plástico (18,8%).

O crescimento mais elevado do VTI ante o emprego industrial representou um pequeno aumento da produtividade, que passou de 46,6 para 48,1 mil reais por trabalhador no período.¹²

11 Usualmente, nos estudos sobre estrutura industrial, variáveis como o valor da produção e o valor da transformação industrial das diferentes divisões são deflacionados pelo IPA-OG correspondente. Ver, por exemplo, Haguenaer *et alii* (1998). A associação entre as divisões e os índices nem sempre é simples. No caso da divisão Reciclagem, por exemplo, foi utilizado o índice da Metalurgia tendo em vista predominância da reciclagem de sucatas metálicas relativamente às sucatas de material plástico. Nestes casos, o critério adotado foi o uso do índice correspondente à maior parcela do VTI.

12 A produtividade está sendo calculada como o quociente entre o valor da transformação industrial e o total de pessoal ocupado. O nível de produtividade por trabalhador ligado à produção passou de 61,6 para 62,7 mil reais. A pequena elevação da produtividade no final dos anos noventa contrasta com as elevadas taxas apresentadas por vários autores em estudos anteriores. Ver, por exemplo, Salm *et alii* (1997, *op. Cit.*).

Quadro 1
Divisões da Indústria e Índices Setoriais Utilizados de Preços por Atacado -
Oferta Global - Utilizados para Deflacionamento dos Dados

Divisões	Índice Utilizado
Extração de carvão mineral	Indústria Extrativa Mineral
Extração de petróleo e serviços correlatos	Indústria Extrativa Mineral
Extração de minerais metálicos	Indústria Extrativa Mineral
Extração de minerais não-metálicos	Indústria Extrativa Mineral
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	Produtos Alimentares
Fabricação de produtos do fumo	Fumo
Fabricação de produtos têxteis	Tecidos e Fios Artificiais / Naturais
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	Vestuário (exceto malharia)
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro e calçados	Calçados
Fabricação de produtos de madeira	Madeira
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel.	Papel e Papelão
Edição, impressão e reprodução de gravações	Papel e Papelão
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	Combustíveis e Lubrificantes
Fabricação de produtos químicos	Química
Fabricação de artigos de borracha e plástico	Matérias Plásticas
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	Minerais não-metálicos
Metalurgia básica	Metalurgia
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	Metalurgia
Fabricação de máquinas e equipamentos	Máquinas e Equipamentos Industriais
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.	Materiais Elétricos
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	Materiais Elétricos
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	Materiais Elétricos
Fabricação de equipamentos de instrumentação	Máquinas e Equipamentos Industriais
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	Materias de transporte
Fabricação de outros equipamentos de transporte	Materias de transporte - outros
Fabricação de móveis e indústrias diversas	Mobiliário
Reciclagem	Metalurgia

Os diferenciais de produtividade entre os vários setores são muito elevados. Em 2000, o maior nível era encontrado na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool, atingindo 466,8 mil reais por trabalhador. O menor, em confecção de artigos de vestuário e acessórios, não passando de 11,7 mil reais. Portanto, há uma relação entre níveis de produtividade de quarenta vezes quando considerados os valores extremos.

Entre os maiores níveis de produtividade, em 2000, podem ainda ser mencionados extração de minerais metálicos (206,9 mil reais), fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática (140,8 mil reais), fabricação de produtos de fumo (127,5 mil reais), fabricação de material eletrônico e de equipamentos de comunicação (100,2 mil reais) e fabricação de produtos químicos (98,9 mil reais). Conforme pode ser verificado, os setores com alto nível de produtividade são produtor de *commodities* ou difusores de bens de capital e tecnologia.

Entre os menores níveis de produtividade, em 2000, pode-se também acrescentar a fabricação de produtos de madeira (14,4 mil reais), preparação de couros e fabricação de artefatos de couro (14,7 mil reais) e fabricação de móveis e indústrias diversas (19,2 mil reais), representando setores típicos da indústria tradicional.

A evolução da produtividade no quadriênio 1996/2000 é bastante diferenciada, dependendo do setor considerado. As maiores taxas de crescimento chegam a atingir 216,0% na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool. Este resultado expressa, em parte, o encolhimento do setor produtor de álcool, setor no qual os níveis de produtividade são muito menores que no refino de petróleo. O crescimento foi também muito elevado na fabricação de outros equipamentos de transporte (124,1%) e na fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática (122,7%). Pode-se ainda mencionar o excepcional crescimento da produtividade na extração de minerais metálicos (99,8%) e na fabricação de produtos de fumo (91,2%). Há vários casos de queda da produtividade no período, que chega a atingir 36,5% no setor de reciclagem.

Há uma nítida correlação positiva entre o nível da produtividade e sua taxa de crescimento no período 1996/2000. Conforme pode ser verificado no Quadro 2, os setores industriais com menores níveis de produtividade tenderam a apresentar pior performance nas taxas de crescimento no período. Os seis setores com as produtividades mais elevadas apresentaram crescimento ou, na pior das hipóteses, manutenção de seus níveis. Em contrapartida, os quatro setores com menores níveis de produtividade apresentaram queda. Esta questão será retomada mais adiante no texto.

Conseqüentemente, houve aumento da dispersão das taxas de produtividade no período. O coeficiente de variação das produtividades entre as 27 divisões da indústria estudadas, por exemplo, subiu de 0,66 para 1,24, confirmando a maior dispersão dos níveis de produtividade setorial em 2000 relativamente a 1996.

A maior dispersão das taxas de produtividade foi obtida ao mesmo tempo que houve trocas de posições entre as várias divisões. Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática e fabricação de outros equipamentos de transporte, por exemplo, avançaram seis posições. A primeira passou a apresentar o terceiro maior nível de produtividade em 2000, enquanto a segunda atingiu o sétimo lugar. Nos dois casos, trata-se de setores classificados como difusores de bens de capital e de tecnologia. Outros setores recuaram em termos relativos em suas produtividades. Pode-se, por exemplo, mencionar a queda de sete posições na fabricação de artigos de borracha e plástico. (Tabela 4)

Quadro 2
Nível e Variação da Produtividade por Divisão - 1996/2000

Produtividade/ Variação	Queda	Estabilidade	Crescimento	Grande Crescimento
Baixa	<p>Confec. de art. do vest. e acessórios</p> <p>Prep. de couros e fab. de artef. de couro e calçados</p> <p>Fabr. de prod. de madeira</p> <p>Fabr. de móveis e indústrias diversas</p>			
Média/Baixa	<p>Fabr. de prod. de metal - excl. máq. e equip.</p> <p>Reciclagem</p> <p>Extr. de min. não-met.</p> <p>Fabr. de prod. alimentícios e bebidas</p> <p>Fabr. de artigos de borracha e plast.</p> <p>Fabr. de maq. e equip.</p>	<p>Extr. de petróleo e serviços correlatos</p> <p>Fabr. de prod. têxteis</p> <p>Fabr. de prod. de min. não-met.</p> <p>Fabr. de maq. apar e mat. elet.</p> <p>Fabr. de equip. de instrumentação</p>	<p>Extr. de carvão mineral</p>	
Média/Alta	<p>Edição, impressão e reprodu. de gravações</p>	<p>Fabr. e mont. de veic. automotores e carrocerias</p>	<p>Fabr. de celulose, papel e prod. de papel</p> <p>Metalurgia básica</p>	<p>Fabr. de outros equip. de transp.</p>
Alta		<p>Fabr. de prod. químicos</p> <p>Fabr. de mat. eletrôn. e de apar. e equip. de comunic.</p>	<p>Fabr. de prod. do fumo</p>	<p>Extr. de min. met.</p> <p>Fabr. de coque, refino de petr. e prod. de álcool</p> <p>Fabr. de máq. p/ escrit. e equip. de informática</p>

Fonte: PIA/IBGE.

Obs: Variação calculada utilizando o IPA-OG setorial.

Ao considerar-se o coeficiente de correlação de ordem entre as produtividades setoriais de 1996 e 2000, entretanto, obtém-se o valor 0,935, o que significa que neste período a ordenação das produtividades em conjunto variou relativamente pouco.

A análise segundo o porte das empresas acrescenta resultados muito interessantes. Em 2000, os níveis de produtividade variavam entre 13,7 mil reais por trabalhador nas empresas entre 5 e 29 empregados e 85,1 mil reais naquelas com 500 empregados ou mais.

No período analisado, houve tendência de queda da produtividade nas empresas até 249 empregados, estabilidade naquelas entre 250 e 499 empregados e aumento nas maiores empresas. A queda chegou a 15,0% nas empresas entre 30 e 49 empregados, enquanto o crescimento atingiu 21,0% naquelas com 500 empregados ou mais. Tais dados resultam, principalmente, da redução do número de empregados nas maiores empresas, enquanto as menores apresentaram crescimento do nível de emprego. (Tabela 5)

Tabela 4
Ordenação dos Níveis de Produtividade por Divisão da Indústria - 1996/2000

Divisões	1996		2000	
	Produtividade	Posição	Produtividade	Posição
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	147,7	1	466,8	1
Extração de minerais metálicos	103,6	3	206,9	2
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.	63,2	9	140,8	3
Fabricação de produtos do fumo	66,7	6	127,5	4
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunic.	77,2	4	100,2	5
Fabricação de produtos químicos	129,7	2	98,9	6
Fabricação de outros equipamentos de transporte	42,0	13	94,0	7
Metalurgia básica	67,2	5	93,9	8
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel.	66,5	7	81,1	9
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	54,9	10	69,0	10
Edição, impressão e reprodução de gravagens	64,9	8	52,3	11
Extração de carvão mineral	40,0	15	46,0	12
Fabricação de máquinas e equipamentos	43,7	11	41,1	13
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	32,7	18	40,6	14
Fabricação de equipamentos de instrumentação	36,4	17	40,5	15
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	41,5	14	36,7	16
Extração de petróleo e serviços correlatos	36,4	16	32,2	17
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	32,2	19	31,6	18
Fabricação de artigos de borracha e plástico	43,7	12	31,3	19
Fabricação de produtos de metal-exclusive máquinas e equipamentos	31,8	20	26,4	20
Fabricação de produtos têxteis	22,0	23	26,2	21
Extração de minerais não-metálicos	30,8	22	25,5	22
Reciclagem	31,4	21	19,9	23
Fabricação de móveis e indústrias diversas	18,5	24	19,2	24
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro e calçados	13,6	26	14,7	25
Fabricação de produtos de madeira	14,1	25	14,4	26
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	9,2	27	11,7	27

Fonte: PIA/IBGE.

Obs: Produtividades deflacionadas pelo IPA-OG.

Os dados relativos ao porte das empresas confirmam, sob um outro corte analítico, o aumento da dispersão dos níveis de produtividade entre as empresas industriais nos últimos anos na segunda metade da década de noventa.

Tabela 5
Número de Empresas, Empregados, Valor da Transformação Industrial e Produtividade por Porte da Empresa - 1996/2000

Número de Empregados	Empresas			Empregados			Valor de transformação Industrial*			Produtividade Total		
	1996	2000	Var.%	1996	2000	Var.%	1996	2000	Var.%	1996	2000	Var.%
	De 5 a 29	84.749	98.059	15,7	918.467	1.077.427	17,3	14.523.985	14.742.274	1,5	15,8	13,7
De 30 a 49	8.704	11.453	31,6	331.908	429.797	29,5	7.033.342	7.739.963	10,0	21,2	18,0	-15,0
De 50 a 99	6.921	7.566	9,3	481.819	525.176	9,0	13.403.409	13.375.845	-0,2	27,8	25,5	-8,4
De 100 a 249	4.614	4.628	0,3	709.434	712.247	0,4	27.096.488	23.503.758	-13,3	38,2	33,0	-13,6
De 250 a 499	1.724	1.750	1,5	598.863	605.082	1,0	28.224.321	29.179.518	3,4	47,1	48,2	2,3
Mais de 500	1.444	1.322	-8,4	2.104.657	1.971.378	-6,3	148.021.080	167.760.347	13,3	70,3	85,1	21,0
Total	108.156	124.778	15,4	5.145.148	5.321.107	3,4	238.302.625	256.303.704	7,6	46,6	48,1	3,4

Fonte: PIA/IBGE.

Obs: Variação calculada utilizando o IPA-OG setorial.

Os resultados acima apontam para as dificuldades na obtenção simultânea de dois objetivos macroeconômicos desejáveis, quais sejam, o crescimento do emprego e da produtividade industrial. Tais objetivos poderiam ser cumpridos desde que o crescimento do valor da transformação superasse o aumento do emprego. Na prática, entretanto, foi obtido crescimento do emprego com redução (ou crescimento menor) do valor da transformação nas menores empresas e redução do emprego com crescimento do valor da transformação nas maiores empresas, resultando em pequeno aumento da produtividade média e aumento da dispersão relativa dos níveis de produtividade por porte no período analisado.

4 Análise da produtividade segundo o nível de produtividade no período 1996/2000

Para aprofundar a questão da dispersão intersetorial da produtividade no período 1996/2000 esta seção analisa a evolução da produtividade segundo seu nível. Serão utilizados os mesmos cortes já empregados na seção 2. A Tabela 6 e os Gráficos 3 a 6 ilustram a discussão desta seção.

Tabela 6
Número de Empresas, Empregados, Valor da Transformação Industrial e Produtividade por Divisão da Indústria
Segundo o Nível de Produtividade - 1996/2000

Divisões	Empresas			Empregados			Ligados à produção		
	Totais			Totais			Totais		
	1996	2000	Var.%	1996	2000	Var.%	1996	2000	Var.%
Extração de minerais metálicos	180	114	-36,7	35.639	25.271	-29,1	29.977	18.194	-39,3
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	233	204	-12,4	172.588	76.396	-55,7	91.007	55.021	-39,5
Fabr. de máq. para escritório e equipamentos de informática	322	223	-30,7	13.974	21.076	50,8	9.327	12.680	35,9
Fabr. de mat. eletrônico e de apar. e equip. de comunicações	756	775	2,5	83.560	82.466	-1,3	55.432	58.480	5,5
Fabricação de produtos do fumo	67	75	11,9	26.431	16.077	-39,2	17.099	9.626	-43,7
Fabricação de produtos químicos	3.717	4.457	19,9	298.918	310.758	4,0	184.367	198.080	7,4
Subtotal Alta Produtividade	5.275	5.848	10,9	631.110	532.044	-15,7	387.209	352.081	-9,1
Edição, impressão e reprodução de gravações	6.766	7.106	5,0	192.958	194.681	0,9	111.931	121.153	8,2
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel.	1.925	1.808	-6,1	144.095	134.093	-6,9	111.027	105.287	-5,2
Fabricação de outros equipamentos de transporte	627	608	-3,0	39.949	41.981	5,1	31.397	32.666	4,0
Fabr. e mont. de veículos automotores, reboques e carrocerias	2.401	2.604	8,5	285.821	279.858	-2,1	243.266	220.815	-9,2
Metalurgia básica	1.877	1.924	2,5	187.419	172.992	-7,7	153.839	139.460	-9,3
Subtotal Média - Alta Produtividade	13.596	14.050	3,3	850.242	823.605	-3,1	651.460	619.381	-4,9
Extração de carvão mineral	15	38	153,3	4.066	4.529	11,4	3.638	4.157	14,3
Extração de petróleo e serviços correlatos	11	15	36,4	2.002	3.475	73,6	1.879	3.230	71,9
Extração de minerais não-metálicos	2.119	2.645	24,8	54.672	60.112	10,0	42.562	45.806	7,6
Fabricação de equipamentos de instrumentação	1.123	1.119	-0,4	50.294	52.569	4,5	35.481	38.896	9,6
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2.197	2.141	-2,5	145.385	152.262	4,7	108.492	115.712	6,7
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4.995	6.158	23,3	245.958	278.285	13,1	194.790	224.009	15,0
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.493	5.912	7,6	334.627	327.788	-2,0	253.363	249.211	-1,6
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	17.412	19.737	13,4	918.662	976.783	6,3	640.173	670.977	4,8
Fabr. de produtos de metal - excl. máquinas e equipamentos	9.280	11.079	19,4	280.077	300.427	7,3	219.955	238.825	8,6
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	8.057	10.670	32,4	241.871	294.277	21,7	198.329	236.720	19,4
Fabricação de produtos têxteis	4.555	4.420	-3,0	288.221	275.054	-4,6	239.693	234.526	-2,2
Reciclagem	92	232	152,2	2.655	5.398	103,3	2.301	4.718	105,0
Subtotal Média - Baixa Produtividade	55.349	64.166	15,9	2.568.490	2.730.959	6,3	1.940.656	2.066.787	6,5
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	14.681	16.527	12,6	382.799	413.976	8,1	310.059	341.564	10,2
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro e calçados	3.997	5.257	31,5	272.109	331.983	22,0	239.724	297.277	24,0
Fabricação de móveis e indústrias diversas	9.265	11.044	19,2	244.590	286.806	17,3	199.043	233.827	17,5
Fabricação de produtos de madeira	5.992	7.887	31,6	166.265	201.734	21,3	142.684	174.870	22,6
Subtotal Baixa Produtividade	33.935	40.715	20,0	1.065.763	1.234.499	15,8	891.510	1.047.538	17,5
Total	108.159	124.779	15,4	5.115.604	5.323.107	4,1	3.870.832	4.087.787	5,6

(continua)

(continuação)

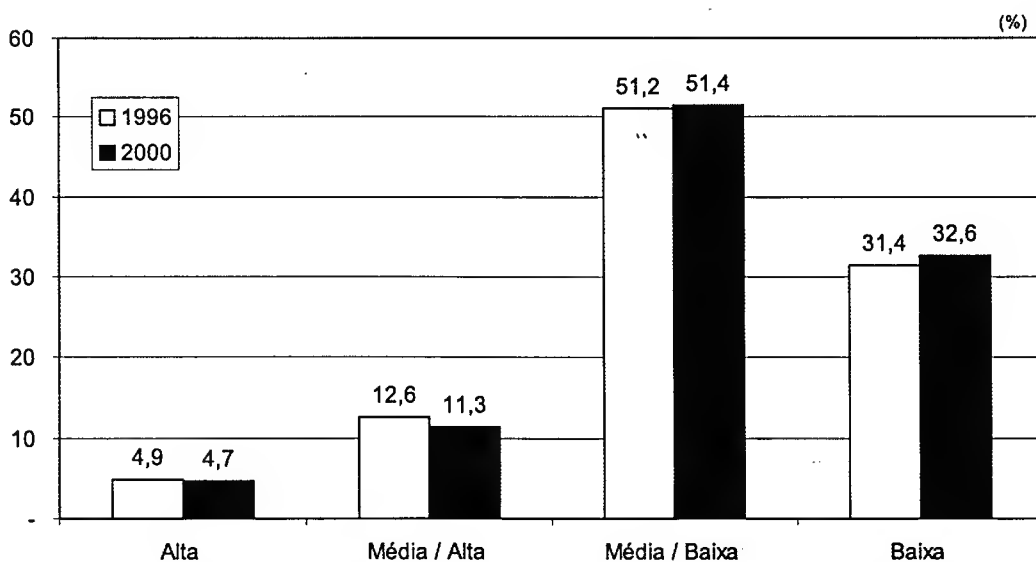
Divisões	Valor de transformação				Produtividade*					
	Industrial*		Total		1996		2000		Ligados à produção	
	1996	2000	Var. %	1996	2000	Var. %	1996	2000	Var. %	2000
Extração de minerais metálicos	3.690.744	5.228.537	41,7	103,6	206,9	99,8	123,1	287,4	133,4	287,4
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	25.494.955	35.664.372	39,9	147,7	466,8	216,0	280,1	648,2	131,4	648,2
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.	883.741	2.967.765	235,8	63,2	140,8	122,7	94,8	234,1	147,0	234,1
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunic.	6.448.387	8.265.740	28,2	77,2	100,2	29,9	116,3	141,3	21,5	141,3
Fabricação de produtos do fumo	1.763.047	2.050.529	16,3	66,7	127,5	91,2	103,1	213,0	106,6	213,0
Fabricação de produtos químicos	38.763.945	30.733.502	-20,7	129,7	98,9	-23,7	210,3	155,2	-26,2	155,2
Subtotal Alta Produtividade	77.044.819	84.910.445	10,2	122,1	159,6	30,7	199,0	241,2	21,2	241,2
Edição, impressão e reprodução de gravações	12.525.445	10.174.374	-18,8	64,9	52,3	-19,5	111,9	84,0	-25,0	84,0
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel.	9.579.330	10.872.983	13,5	66,5	81,1	22,0	86,3	103,3	19,7	103,3
Fabricação de outros equipamentos de transporte	1.676.184	3.947.162	135,5	42,0	94,0	124,1	53,4	120,8	126,3	120,8
Fabricação e montagem de veículos automotores, rebocques e carrocerias	15.682.037	19.322.086	23,2	54,9	69,0	25,8	64,5	87,5	35,7	87,5
Metalmurgia básica	12.601.147	16.248.928	28,9	67,2	93,9	39,7	81,9	116,5	42,2	116,5
Subtotal Média - Alta Produtividade	52.064.143	60.565.533	16,3	61,2	73,5	20,1	79,9	97,8	22,4	97,8
Extração de carvão mineral	162.563	208.430	28,2	40,0	46,0	15,1	44,7	50,1	12,2	50,1
Extração de petróleo e serviços correlatos	72.827	111.872	53,6	36,4	32,2	-11,5	38,8	34,6	-10,6	34,6
Extração de minerais não-metálicos	1.685.820	1.535.658	-8,9	30,8	25,5	-17,2	39,6	33,5	-15,4	33,5
Fabricação de equipamentos de instrumentação	1.829.174	2.128.912	16,4	36,4	40,5	11,3	51,6	54,7	6,2	54,7
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	4.749.241	6.183.593	30,2	32,7	40,6	24,3	43,8	53,4	22,1	53,4
Fabricação de artigos de borracha e plástico	10.737.381	8.721.609	-18,8	43,7	31,3	-28,2	55,1	38,9	-29,4	38,9
Fabricação de máquinas e equipamentos	14.615.963	13.475.191	-7,8	43,7	41,1	-5,9	57,7	54,1	-6,3	54,1
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	38.152.354	35.807.265	-6,1	41,5	36,7	-11,7	59,6	53,4	-10,5	53,4
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	8.897.083	7.939.072	-10,8	31,8	26,4	-16,8	40,4	33,2	-17,8	33,2
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	7.787.107	9.297.993	19,4	32,2	31,6	-1,9	39,3	39,3	0,0	39,3
Fabricação de produtos têxteis	6.339.448	7.216.380	13,8	22,0	26,2	19,3	26,4	30,8	16,3	30,8
Reciclagem	83.257	107.412	29,0	31,4	19,9	-36,5	36,2	22,8	-37,1	22,8
Subtotal Média - Baixa Produtividade	95.112.217	92.733.387	-2,5	37,0	34,0	-8,3	49,0	44,9	-8,5	44,9
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	3.515.066	4.833.990	37,5	9,2	11,7	27,2	11,3	14,2	24,8	14,2
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro e calçados	3.698.192	4.864.539	31,5	13,6	14,7	7,8	15,4	16,4	6,1	16,4
Fabricação de móveis e indústrias diversas	4.522.018	5.497.977	21,6	18,5	19,2	3,7	22,7	23,5	3,5	23,5
Fabricação de produtos de madeira	2.346.169	2.895.833	23,4	14,1	14,4	1,7	16,4	16,6	0,7	16,6
Subtotal Baixa Produtividade	14.081.445	18.092.339	28,5	13,2	14,7	10,9	15,8	17,3	9,3	17,3
Total	238.302.625	256.303.704	7,6	46,6	48,1	3,4	61,6	62,7	1,8	62,7

Fonte: IPA/IBGE; (*) Em R\$ 1000 de 2000 (deflator IPA-OG).

O conjunto de **alta produtividade** é constituído por seis setores, sendo um da indústria extrativa mineral e cinco da indústria de transformação. São eles: extração de minerais metálicos; fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool; fabricação de produtos de fumo; fabricação de produtos químicos; fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações. Enquanto os quatro primeiros são típicos produtores de *commodities*, os dois últimos foram classificados como difusores de tecnologia e bens de capital.

Os seis setores de alta produtividade representavam, em 2000, 4,7% das empresas, 10,0% dos trabalhadores e 33,1% do VTI. Seu nível médio de produtividade atingia R\$ 159,6 mil por trabalhador, variando entre R\$ 98,9 mil na fabricação de produtos químicos e R\$ 466,8 mil na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool. (Gráfico 3)

Gráfico 3
Distribuição das Empresas Segundo Nível de Produtividade



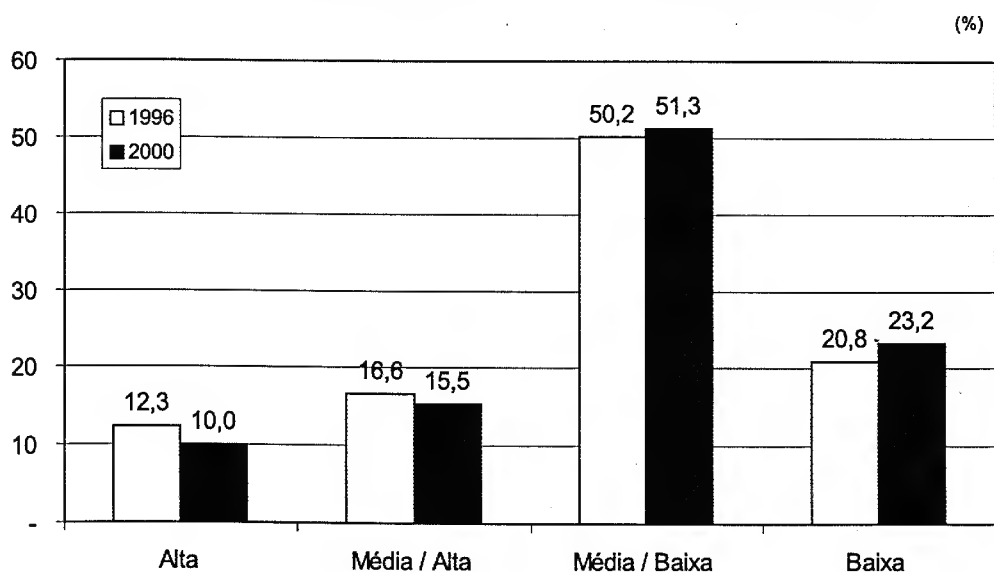
Fonte : PIA/IBGE.

Dos quatro conjuntos analisados, o de alta produtividade foi o que apresentou o maior aumento da produtividade entre 1996 e 2000. O crescimento de 30,7% na produtividade foi obtido com o aumento de 10,2% no VTI e queda de 15,7% no emprego.

O conjunto de **média-alta produtividade** é formado por cinco setores bastante heterogêneos, havendo produtores de *commodities* como a metalurgia básica e a fabricação de celulose, papel e produtos de papel; difusores de tecnologia e bens de capital como a fabricação de outros equipamentos de transporte; produtores de bens duráveis como a fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e tradicionais, como a edição, impressão e reprodução de gravuras.

Tais setores representavam, em 2000, 11,3% das empresas, 15,5% do emprego e 23,6% do VTI. Seu nível médio de produtividade atingia R\$ 73,5 mil por trabalhador. A taxa de produtividade aumentou 20,1% no quadriênio 1996/2000, resultante de aumento de 16,3% no VTI e queda de 3,1% no nível de emprego.

Gráfico 4
Distribuição do Emprego Segundo Nível de Produtividade



Fonte : PIA/IBGE.

Cabe destacar o comportamento favorável apresentado pela fabricação de outros equipamentos de transporte no período 1996/2000, tendo o nível de emprego crescido 5,1%, ao mesmo tempo que o VTI aumentava 135,5%. Desta forma, em 2000, possuía o maior nível de produtividade entre os cinco setores de média-alta produtividade, atingindo R\$ 94,0 mil por trabalhador.

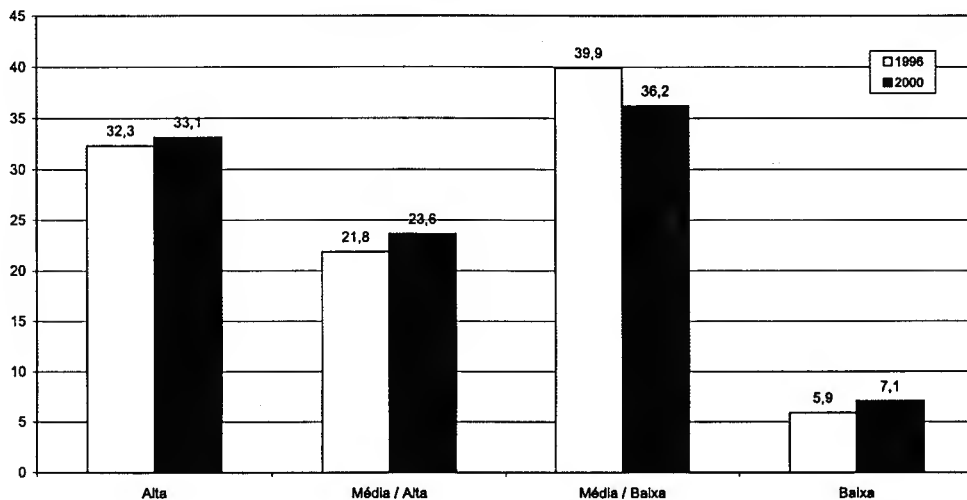
O conjunto de **média-baixa produtividade** é o mais numeroso, incluindo três setores da indústria extrativa mineral e nove da indústria de transformação. Há setores produtores de *commodities*, difusores de tecnologia e bens de capital e tradicionais. Em 2000, respondia por 51,4% das empresas, gerando 51,3% do emprego e 36,2% do VTI. Seu nível médio de produtividade era de R\$ 34,0 mil por trabalhador, variando entre R\$ 46,0 mil na extração de carvão mineral e R\$ 19,9 mil na reciclagem.

No período 1996/2000 houve queda de 8,3% no nível de produtividade, com redução em oito dos doze setores de média-baixa produtividade, resultado da queda de 2,5% no VTI e aumento de 6,3% no emprego.

Finalmente, o conjunto de **baixa produtividade** é constituído por quatro setores tipicamente tradicionais da indústria: confecção de artigos de vestuário e acessórios; preparação de couros e confecção de artefatos de couro e calçados; fabricação de móveis e indústrias diversas; e fabricação de produtos de madeira. Este conjunto corresponde a 32,6% das empresas, 23,2% do emprego e apenas 7,1% do VTI. Em 2000, seu nível médio de produtividade não passava de R\$ 14,7 mil reais por trabalhador, apresentando, entretanto, aumento de 10,9% relativamente a 1996. Os quatro setores apresentaram elevação da produtividade no período, especialmente confecção de artigos de vestuário e acessórios (27,2%).

Gráfico 5

Distribuição do Valor da Transformação Industrial Segundo Nível de Produtividade



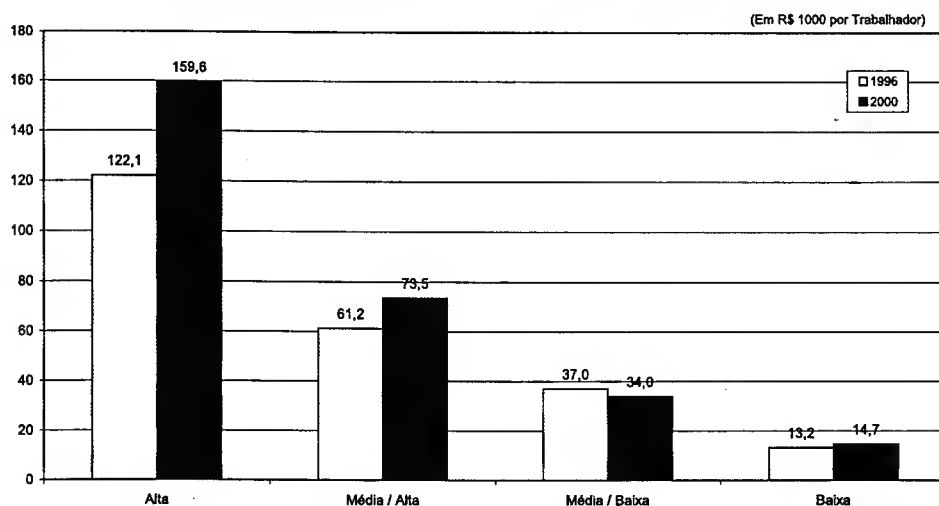
Fonte : PIA/IBGE.

Deflator: IPA - OG.

O crescimento da produtividade para o conjunto de baixa produtividade resultou do aumento de 15,8% do emprego juntamente com a elevação de 28,5% do VTI. Trata-se de uma combinação favorável, mostrando que, embora seja uma exceção na indústria brasileira, é possível aumentar a produtividade e o emprego simultaneamente.

Em resumo, no quadriênio acima analisado, o principal movimento identificado foi o crescimento da produtividade nos setores de alta e média-alta produtividade obtido a partir do aumento do VTI com redução simultânea do número de empregados. A pior performance foi encontrada entre os setores de média-baixa produtividade, nos quais a queda do VTI associada ao aumento do emprego resultou em queda da produtividade. De forma até certo ponto surpreendente, as quatro divisões de baixa produtividade tiveram aumento mais elevado do VTI que do emprego, resultando em crescimento da produtividade. Os resultados desta seção são um pouco distintos daqueles encontrados na seção 2, por ocasião do estudo das produtividades relativas, sendo causados pela evolução diferenciada dos preços relativos no período 1996/2000.¹³ De qualquer forma, o maior crescimento da produtividade dos setores de alta e média-alta produtividade em relação aos de baixa produtividade apontam claramente em direção à maior dispersão do leque de produtividades intersetoriais no período.

Gráfico 6
Produtividade Segundo Nível de Produtividade



Fonte : PIA/IBGE.

Deflator: IPA - OG.

13 No caso dos setores de alta e de baixa produtividade, por exemplo, os preços cresceram muito mais nos primeiros que nos últimos, reduzindo o aumento da produtividade nos primeiros e aumentando nos últimos quando utilizados os deflatores setoriais a partir do IPA-OG.

5 Análise da produtividade segundo o tipo de indústria no período 1996/2000

A extensão da análise da produtividade segundo o tipo de indústria para o período 1996/2000 traz novas informações sobre a dispersão intersetorial da produtividade. A Tabela 7 e os Gráficos 7 a 10 ilustram os principais resultados encontrados.¹⁴

Os maiores níveis de produtividade são encontrados na indústria produtora de *commodities*. As onze divisões classificadas neste conjunto apresentaram crescimento de 16,9% na produtividade, atingindo R\$ 101,6 mil por trabalhador em 2000. Tal resultado decorreu do crescimento de 10,2% do VTI e da queda de 5,7% no emprego. Este conjunto de divisões é bastante heterogêneo. Em 2000, a produtividade variava entre R\$ 19,9 mil na reciclagem e R\$ 466,8 mil na fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool.

A indústria produtora de **bens duráveis** está representada pela fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, onde a produtividade cresceu 25,8% no período, atingindo R\$ 69,0 mil em 2000. Este resultado foi obtido a partir do crescimento de 23,2% do VTI e queda de 2,1% no emprego.

Os setores **difusores** de bens de capital e tecnologia também possuem um nível de produtividade superior à média da indústria. Em 2000, atingia R\$ 54,5 mil por trabalhador, com crescimento de 20,5% no período. A heterogeneidade das taxas de produtividade em seu interior é bem menor que na indústria produtora de *commodities*. O menor nível é encontrado na fabricação de equipamentos de instrumentação (R\$ 40,5 mil), e o maior, na fabricação de máquinas de escritório e equipamentos de informática (R\$ 140,8 mil). O crescimento da produtividade no período chegou a atingir 124,1% na fabricação de outros equipamentos de transporte e 122,7% na fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.

Os menores níveis de produtividade são encontrados na indústria **tradicional** - R\$ 27,0 mil em 2000. Houve queda de 11,0% no período, resultado da combinação de redução de 3,1% do VTI e aumento de 9,0% no emprego. As nove divisões incluídas neste conjunto possuem produtividades relativamente baixas, variando entre R\$ 11,7 mil na confecção de artigos do vestuário e acessórios e R\$ 52,3 mil na edição, impressão e reprodução de gravações. Enquanto cinco divisões aumentaram a produtividade no período, quatro apresentaram queda.

14 Assim como na seção anterior, nesta seção o VTI é deflacionado segundo o IPA-OG de cada divisão para o cálculo das produtividades.

Tabela 7
Número de Empresas, Empregados, Valor da Transformação Industrial e Produtividade por Divisão da Indústria
Segundo o Tipo de Indústria - 1996/2000

	Empresas			Empregados			Ligados à produção		
	1996		2000	1996		2000	1996		2000
		Var.-%			Var.-%			Var.-%	
Extração de carvão mineral	15	153,3	38	4.066	11,4	4.529	3.638	4.157	14,3
Extração de petróleo e serviços correlatos	11	36,4	15	2.002	73,6	3.475	1.879	3.230	71,9
Extração de minerais metálicos	180	-36,7	114	35.639	-29,1	25.271	29.977	18.194	-39,3
Extração de minerais não-metálicos	2.119	24,8	2.645	54.672	10,0	60.112	42.562	45.806	7,6
Fabricação de produtos do fumo	67	11,9	75	26.431	-39,2	16.077	17.099	9.626	-43,7
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel.	1.925	-6,1	1.808	144.095	-6,9	134.093	111.027	105.287	-5,2
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	233	-12,4	204	172.588	-55,7	76.396	91.007	55.021	-39,5
Fabricação de produtos químicos	3.717	19,9	4.457	298.918	4,0	310.758	184.367	198.080	7,4
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	8.057	32,4	10.670	241.871	21,7	294.277	198.329	236.720	19,4
Metalurgia básica	1.877	2,5	1.924	187.419	-7,7	172.992	153.839	139.460	-9,3
Reciclagem	92	152,2	232	2.655	103,3	5.398	2.301	4.718	105,0
Subtotal Commodities	18.293	21,3	22.182	1.170.356	-5,7	1.103.378	836.025	820.299	-1,9
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.493	7,6	5.912	334.627	-2,0	327.788	253.363	249.211	-1,6
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.	322	-30,7	223	13.974	50,8	21.076	9.327	12.680	35,9
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2.197	-2,5	2.141	145.385	4,7	152.262	108.492	115.712	6,7
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	756	2,5	775	83.560	-1,3	82.466	55.432	58.480	5,5
Fabricação de equipamentos de instrumentação	1.123	-0,4	1.119	50.294	4,5	52.569	35.481	38.896	9,6
Fabricação de outros equipamentos de transporte	627	-3,0	608	39.949	5,1	41.981	31.397	32.666	4,0
Subtotal Difusores	10.518	2,5	10.778	667.789	1,6	678.142	493.492	507.645	2,9
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	17.412	13,4	19.737	918.662	6,3	976.783	640.173	670.977	4,8
Fabricação de produtos têxteis	4.555	-3,0	4.420	288.221	-4,6	275.054	239.693	234.526	-2,2
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	14.681	12,6	16.527	382.799	8,1	413.976	310.059	341.564	10,2
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro e calçados	3.997	31,5	5.257	272.109	22,0	331.983	239.724	297.277	24,0
Fabricação de produtos de madeira	5.992	31,6	7.887	166.265	21,3	201.734	142.684	174.870	22,6
Edição, impressão e reprodução de gravações	6.766	5,0	7.106	192.958	0,9	194.681	111.931	121.153	8,2
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4.995	23,3	6.158	245.958	13,1	278.285	194.790	224.009	15,0
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	9.280	19,4	11.079	280.077	7,3	300.427	219.955	238.825	8,6
Fabricação de móveis e indústrias diversas	9.265	19,2	11.044	244.590	17,3	286.806	199.043	233.827	17,5
Subtotal Tradicional	76.943	15,9	89.215	2.991.639	9,0	3.259.729	2.298.052	2.537.028	10,4
Fabricação e montagem de veículos automotores, rebocadores e carrocerias	2.401	8,5	2.604	285.821	-2,1	279.858	243.266	220.815	-9,2
Subtotal Duráveis	2.401	8,5	2.604	285.821	-2,1	279.858	243.266	220.815	-9,2
Total	108.159	15,4	124.779	5.115.604	4,1	5.323.107	3.870.832	4.087.787	5,6

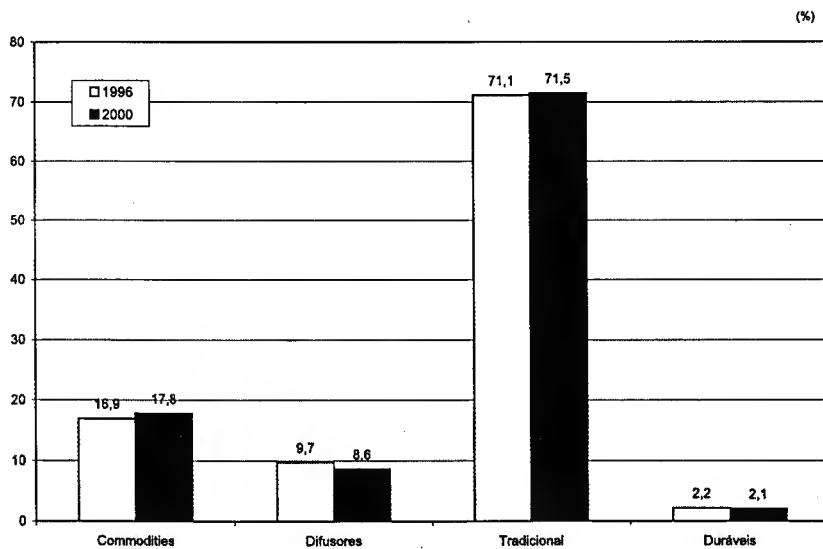
(continua)

(continuação)

	Valor de transformação				Produtividade*				
	Industrial*		Total		Ligados à produção				
	1996	2000	Var. %	1996	2000	Var. %	1996	2000	Var. %
Extração de carvão mineral	162.563	208.430	28,2	40,0	46,0	15,1	44,7	50,1	12,2
Extração de petróleo e serviços correlatos	72.827	111.872	53,6	36,4	32,2	-11,5	38,8	34,6	-10,6
Extração de minerais metálicos	3.690.744	5.228.537	41,7	103,6	206,9	99,8	123,1	287,4	133,4
Extração de minerais não-metálicos	1.685.820	1.535.658	-8,9	30,8	25,5	-17,2	39,6	33,5	-15,4
Fabricação de produtos do fumo	1.763.047	2.050.529	16,3	66,7	127,5	91,2	103,1	213,0	106,6
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel,	9.579.330	10.872.983	13,5	66,5	81,1	22,0	86,3	103,3	19,7
Fabricação de coque, refino de petróleo e produção de álcool	25.494.955	35.664.372	39,9	147,7	466,8	216,0	280,1	648,2	131,4
Fabricação de produtos químicos	38.763.945	30.733.502	-20,7	129,7	98,9	-23,7	210,3	155,2	-26,2
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	7.787.107	9.297.993	19,4	32,2	31,6	-1,9	39,3	39,3	0,0
Metalurgia básica	12.601.147	16.248.928	28,9	67,2	93,9	39,7	81,9	116,5	42,2
Reciclagem	83.257	107.412	29,0	31,4	19,9	-36,5	36,2	22,8	-37,1
Subtotal Commodities	101.684.742	112.060.216	10,2	86,9	101,6	16,9	121,6	136,6	12,3
Fabricação de máquinas e equipamentos	14.615.963	13.475.191	-7,8	43,7	41,1	-5,9	57,7	54,1	-6,3
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática.	883.741	2.967.765	235,8	63,2	140,8	122,7	94,8	234,1	147,0
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	4.749.241	6.183.593	30,2	32,7	40,6	24,3	43,8	53,4	22,1
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	6.448.387	8.265.740	28,2	77,2	100,2	29,9	116,3	141,3	21,5
Fabricação de equipamentos de instrumentação	1.829.174	2.128.912	16,4	36,4	40,5	11,3	51,6	54,7	6,2
Fabricação de outros equipamentos de transporte	1.676.184	3.947.162	135,5	42,0	94,0	124,1	53,4	120,8	126,3
Subtotal Difusores	30.202.690	36.968.363	22,4	45,2	54,5	20,5	61,2	75,2	22,8
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	38.152.354	35.807.265	-6,1	41,5	36,7	-11,7	59,6	53,4	-10,5
Fabricação de produtos têxteis	6.339.448	7.216.380	13,8	22,0	26,2	19,3	26,4	30,8	16,3
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	3.515.066	4.833.990	37,5	9,2	11,7	27,2	11,3	14,2	24,8
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro e calçados	3.698.192	4.864.539	31,5	13,6	14,7	7,8	15,4	16,4	6,1
Fabricação de produtos de madeira	2.346.169	2.895.833	23,4	14,1	14,4	1,7	16,4	16,6	0,7
Edição, impressão e reprodução de gravações	12.525.445	10.174.374	-18,8	64,9	52,3	-19,5	111,9	84,0	-25,0
Fabricação de artigos de borracha e plástico	10.737.381	8.721.609	-18,8	43,7	31,3	-28,2	55,1	38,9	-29,4
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	8.897.083	7.939.072	-10,8	31,8	26,4	-16,8	40,4	33,2	-17,8
Fabricação de móveis e indústrias diversas	4.522.018	5.497.977	21,6	18,5	19,2	3,7	22,7	23,5	3,5
Subtotal Tradicional	90.733.156	87.951.039	-3,1	30,3	27,0	-11,0	39,5	34,7	-12,2
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	15.682.037	19.322.086	23,2	54,9	69,0	25,8	64,5	87,5	35,7
Subtotal Duráveis	15.682.037	19.322.086	23,2	54,9	69,0	25,8	64,5	87,5	35,7
Total	238.302.625	256.303.704	7,6	46,6	48,1	3,4	61,6	62,7	1,8

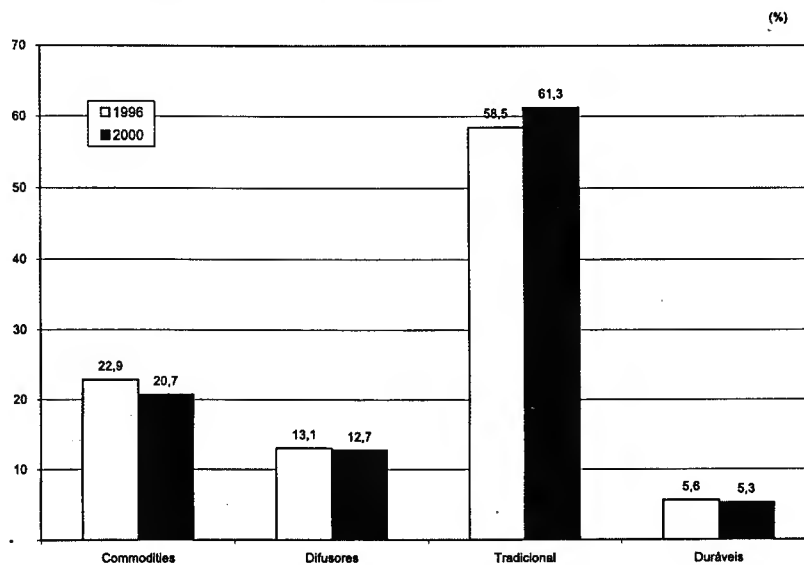
Fonte: IPA/TBGE; (*) Em R\$ 1000 de 2000 (deflator IPA-OG).

Gráfico 7
Distribuição das Empresas Segundo o Tipo de Indústria



Fonte : PIA/IBGE.

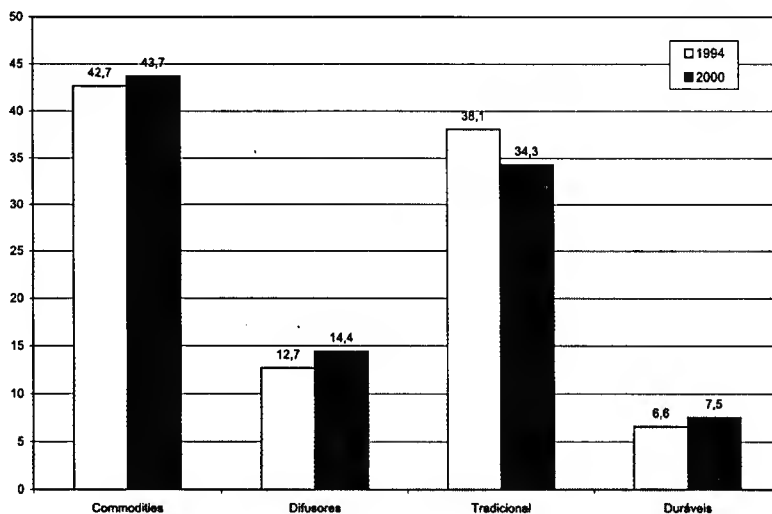
Gráfico 8
Distribuição do Emprego Segundo o Tipo de Indústria



Fonte : PIA/IBGE.

Gráfico 9

Distribuição do Valor da Transformação Industrial Segundo o Tipo de Indústria

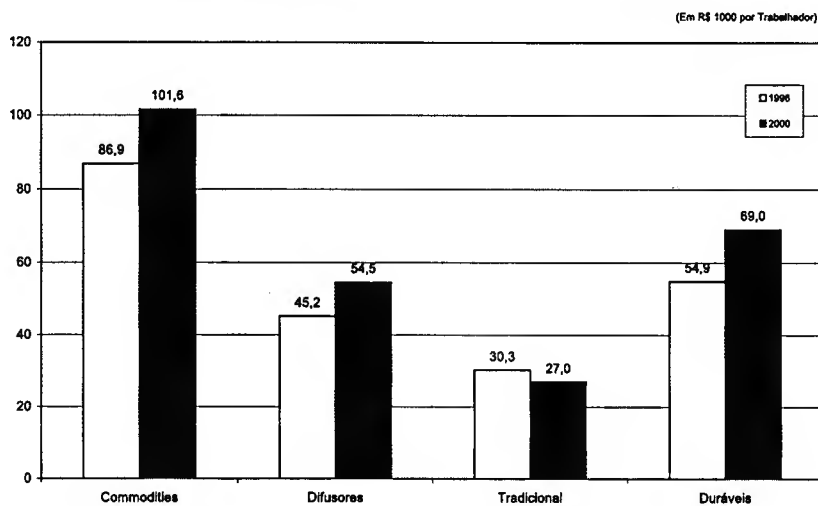


Fonte : PIA/IBGE.

Deflator: IPA - OG.

Gráfico 10

Produtividade Segundo o Tipo de Indústria



Fonte : PIA/IBGE.

Deflator: IPA - OG.

Cabe observar que no interior da indústria tradicional houve redução da dispersão dos níveis de produtividade, na medida em que, conforme mencionado na última seção, houve crescimento da produtividade nas quatro divisões de **baixa** produtividade, pertencentes à indústria tradicional.

Em resumo, as três indústrias estudadas nesta seção onde os níveis de produtividades são mais elevados - produtora de *commodities*, de bens duráveis e difusoras de bens de capital e tecnologia - apresentaram crescimento da produtividade entre 1996 e 2000. Em contrapartida, a indústria tradicional, onde a produtividade é mais baixa, mostrou queda. Tais resultados, mais uma vez, apontam em direção à tendência de aumento da dispersão intersetorial dos níveis de produtividade na indústria brasileira no período analisado.

7 Conclusão

A análise desenvolvida neste texto aponta claramente no sentido de um aumento da dispersão dos níveis de produtividade intersetoriais da indústria brasileira ao longo do período analisado.

Apesar das limitações dos dados a apenas três pontos no tempo - 1985, 1996 e 2000 -, os resultados encontrados sugerem que os efeitos do processo de abertura da economia sobre a dispersão da produtividade industrial já estariam ocorrendo na primeira metade dos anos noventa, sendo acentuados posteriormente pelas transformações introduzidas com o Plano Real, que acirraram o nível de concorrência interna a partir da entrada em massa de importações a preços competitivos.

Neste processo, alguns setores produtores de *commodities* e difusores de tecnologia e bens de capital conseguiram se afirmar, aumentando suas taxas de produtividade. No primeiro grupo destacam-se a extração de minerais metálicos, a produção de produtos de fumo e a fabricação de coque e refino de petróleo. No segundo grupo, a fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática e a fabricação de outros equipamentos de transporte. Simultaneamente, outros setores, em geral da indústria tradicional, tiveram uma performance desfavorável, em alguns casos com redução do nível de produtividade nos últimos anos.

Comparativamente às taxas de crescimento da produtividade na primeira metade da década de noventa, quando segundo diversos autores teria havido um grande aumento da produtividade, a performance na segunda metade dos anos noventa foi relativamente desfavorável, na medida em que a produtividade global da indústria brasileira teria cres-

cido bem menos. De qualquer forma, este ponto é polêmico, pois há sérias divergências sobre as verdadeiras taxas de crescimento da produtividade na primeira metade dos anos noventa.

Tendo em vista o pequeno crescimento do valor da transformação industrial nos últimos anos da década de noventa, o nível de emprego industrial enfrentou fortes dificuldades. Em geral, aqueles setores que mantiveram ou aumentaram o nível de emprego tiveram sua produtividade reduzida, resultando em aumento da dispersão das taxas de produtividade intersetoriais. Houve, entretanto, exceções importantes, como o conjunto de quatro divisões de baixa produtividade - confecção de artigos de vestuário e acessórios; preparação de couros e confecção de artefatos de couro e calçados; fabricação de móveis e indústrias diversas; e fabricação de produtos de madeira -, que aumentaram o emprego e a produtividade simultaneamente entre 1996 e 2000.

Analisado sob um outro ponto de vista, o aumento da dispersão dos níveis de produtividade foi confirmado por meio do estudo dos diferenciais de produtividade segundo o porte das empresas. O custo do aumento da produtividade nas maiores empresas foi a redução do nível de emprego. Em contrapartida, as menores empresas industriais aumentaram o nível de emprego, pagando um alto preço via redução da produtividade. Tais resultados confirmam as dificuldades para se implementar, na indústria brasileira, um círculo virtuoso que contemple simultaneamente o aumento do valor adicionado, do emprego e da produtividade.

O artigo abre novas possibilidades de investigação. A primeira, e mais óbvia, seria pesquisar as diversas causas para a abertura do leque de produtividades intersetoriais. Algumas sugestões foram indicadas ao longo do texto, sendo necessário um estudo detalhado procurando explicar a diferenciação de resultados encontrados nas diversas **divisões** da indústria. Neste sentido, seria desejável um estudo mais desagregado no nível de **grupos** da indústria.

Uma das causas para os diferenciais intersetoriais de produtividade pode ser encontrada na intensidade das mudanças nas formas de gestão da produção, verificando sua importância no interior da indústria e seus resultados. Uma comparação entre o nível de utilização dos vários métodos de gestão da produção e a produtividade dos diversos segmentos da indústria pode fornecer alguns ensinamentos sobre o tema.¹⁵

15 Ver sobre esta questão Salm *et alii* (1997).

Outra questão a ser aprofundada é o impacto diferenciado da abertura da economia sobre o nível de produtividade das empresas. É de se supor que os segmentos mais afetados pelo aumento da competição, decorrente da abertura da economia, tenham sido obrigados a se modernizar, resultando em maior crescimento da produtividade relativamente aos demais segmentos. Portanto, uma comparação entre variáveis de comércio exterior e penetração das importações e os diferenciais de produtividade intersetorial poderia fornecer explicações para tais diferenciais.

Independentemente da maior competição externa, seria desejável comparar o processo recente de modernização e a abertura do leque de produtividade intersetorial. Variáveis como taxas de investimento, compras de equipamentos, gastos em P&D etc. poderiam ser correlacionadas com a evolução intersetorial da produtividade.¹⁶

Alternativamente, seria desejável verificar até que ponto o processo de descentralização industrial ocorrido no País na última década teria influenciado as mudanças relativas da produtividade intersetorial da indústria. Conforme é sabido, houve fortes deslocamentos industriais a partir da região Sudeste para as demais regiões do País nos últimos anos. Tais mudanças costumam vir acompanhadas de modernização das novas plantas industriais que poderia modificar os níveis relativos de produtividade intersetorial. Cabe mencionar que o processo de descentralização industrial atingiu tanto setores tradicionais quanto modernos. Os primeiros deslocaram-se principalmente para o Nordeste e os segundos para o Sul.¹⁷

Um resultado encontrado neste artigo que certamente merece ser aprofundado é o aumento da dispersão das taxas de produtividade segundo o porte das empresas. Embora seja natural que o nível de produtividade nas maiores empresas seja maior do que nas empresas de pequeno porte, não há qualquer razão *a priori* para que tais desníveis tendam a crescer ao longo do tempo.

Finalmente, outra linha de pesquisa possível seria um aprofundamento do estudo nos segmentos industriais que experimentaram, em período recente, crescimento da produtividade, obtido a partir do aumento simultâneo do emprego e do valor adicionado, verificando-se a combinação de eventos que permitiu a obtenção de tal resultado favorável.

16 Carvalho (2000) desenvolve uma discussão nesta área.

17 Ver, por exemplo, Saboia (2001).

Assim, seria possível apontar em direção à possibilidade de se criar um círculo virtuoso, combinando no futuro o aumento da competitividade da indústria brasileira com o crescimento do nível de emprego industrial, pelo menos em alguns segmentos da indústria.

Em resumo, este artigo abre inúmeras alternativas de novos estudos para tentar explicar os diversos resultados empíricos aqui encontrados.

Bibliografia

- Bartelsman, E.; Doms, M. Understanding productivity: lessons from longitudinal microdata. *Journal of Economic Literature*, v. 38, setembro de 2001.
- Bonelli, R. Produtividade industrial nos anos 90: controvérsias e quase-fatos. Em: *A economia brasileira em perspectiva*. Rio de Janeiro: IPEA, 1996.
- _____. Emprego industrial e produtividade: novos resultados, velha controvérsia. Em: *Mercado de trabalho, conjuntura e análise*. Rio de Janeiro: IPEA/MTE, ano 4, n. 11, outubro de 1999.
- _____. Labor productivity in Brazil during the 1990s. *Texto para Discussão*, n. 906, Rio de Janeiro: IPEA, 2002.
- Carvalho, P. *As causas do aumento da produtividade da indústria brasileira nos anos 90*. 2000. Tese (doutorado), Instituto de Economia, UFRJ.
- Carvalho, P.; Feijó, C. Produtividade industrial no Brasil: o debate recente. *Indicadores Econômicos FEE*, Porto Alegre, v. 28, n. 3, 2000.
- Ferraz, J. *et alii*. *Made in Brazil*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996.
- Garcia, C. *Uma análise das mudanças na estrutura industrial brasileira nos anos 90*. 2001. Tese (mestrado), COPPE/UFRJ, RJ.
- Haguenauer, L. *et alii*. Estimativa do valor da produção industrial e elaboração de coeficientes de exportação e importação da indústria brasileira (1985-1996). *Texto para Discussão*, n. 563, Rio de Janeiro: IPEA, 1998.
- IBGE. *Pesquisa industrial - 1996*. Rio de Janeiro, 1998.
- _____. *Pesquisa industrial - 2000*. Rio de Janeiro, 2002.

Muendler, M. A. *The pesquisa industrial anual 1986-1998: a detective report*. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. Mimeografado.

Saboia, J. Modernização e redução do tamanho dos estabelecimentos da indústria de transformação no passado recente. *Econômica*, Niterói, v. 1, n. 1, junho de 1999.

_____. Descentralização industrial no Brasil na década de noventa: um processo dinâmico e diferenciado regionalmente. *Nova Economia*, v. 11, n. 2, dezembro de 2001.

Salm, C. *et alii*. Produtividade na indústria brasileira: questões metodológicas e novas evidências empíricas. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, agosto de 1997.

