

RESUMO

A presente pesquisa aplica o modelo de fronteira estocástica de produção para as indústrias de transformação e da construção civil, assim como para o comércio e os serviços no Brasil, de forma a identificar as fontes de crescimento dos principais setores de atividade da economia brasileira, quais sejam: acumulação de capital físico, emprego da mão-de-obra, e produtividade total de fatores (PTF). Conforme Kumbhakar (2000), a evolução da PTF é decomposta em progresso técnico, mudanças da eficiência técnica, mudanças da eficiência alocativa e efeitos de escala. O estudo parte de dados de 1996 a 2000 das principais pesquisas anuais do IBGE realizadas com firmas: PAIC, PIA, PAC e PAS.

PALAVRAS-CHAVE

Fronteiras Estocásticas de Produção; Produtividade Total de Fatores; Progresso Técnico; Eficiência Técnica; Eficiência Alocativa; Acumulação de Fatores.

Classificação JEL: D24, C23, O47.

ABSTRACT

This research applies a stochastic frontier production model to Brazilian manufacturing, construction, commerce and service industries, in order to identify the sources of growth of main economic activities in Brazil: capital accumulation, labor employment and total factor productivity (TFP). Following Kumbhakar (2000), we also propose a decomposition of the TFP growth into technical progress, changes in technical efficiency, changes in allocative efficiency, and scale effects. The study explores data for the period 1996-2000 extracted from annual industry surveys developed by IBGE – PAIC, PIA, PAC and PAS.

KEY WORDS

Stochastic Frontiers; Total Factor Productivity; Technical Progress; Technical Efficiency; Allocative Efficiency; Factor Accumulation.

JEL classification: D24, C23, O47.

SUMÁRIO

| | | |
|------|--|----|
| I. | Introdução | 5 |
| II. | A produtividade total de fatores e seus componentes | 8 |
| 1. | Fundamentos da análise de produtividade | 9 |
| 1.1. | Função de produção | 9 |
| 1.2. | Remuneração de fatores e eficiência alocativa | 16 |
| 1.3. | Contabilidade de crescimento e a decomposição fatorial da PTF | 21 |
| 2. | O conceito de ineficiência e o modelo de fronteira | 26 |
| 2.1. | Ineficiência técnica e alocativa | 26 |
| 2.2. | O modelo de fronteira e a decomposição da produtividade | 31 |
| III. | A mensuração da evolução e dos diferenciais de produtividade | 36 |
| 1. | A estimação da evolução da PTF | 37 |
| 2. | Fronteiras de produção e a estimação da ineficiência técnica | 40 |
| 2.1. | Fronteira determinística de produção | 40 |
| 2.2. | Fronteira estocástica de produção | 46 |
| 2.3. | Dados de painel | 50 |
| 3. | Diferenciais de fronteira | 53 |
| IV. | Fronteiras de produção por setor de atividade econômica: 1996 a 2000 | 56 |
| 1. | Bases de informação e metodologia de construção das variáveis | 59 |
| 2. | Formas funcionais | 63 |

| | |
|---|-----|
| 3. Fronteiras de produção por setor de atividade..... | 65 |
| 3.1. Indústria | 65 |
| 3.2. Construção civil..... | 70 |
| 3.3. Comércio..... | 74 |
| 3.4. Serviços..... | 76 |
| V. Estimativas da evolução da PTF e de seus componentes..... | 80 |
| 1. Indústria | 80 |
| 2. Construção civil..... | 88 |
| 3. Comércio | 93 |
| 4. Serviços..... | 96 |
| VI. Considerações finais..... | 100 |
| VII. Bibliografia | 103 |
| VIII. Fontes primárias de informação..... | 111 |
| IX. Anexos | 112 |
| Anexo 1 – Estimativas do estoque de capital | 113 |
| Anexo 2 – Estimativas dos parâmetros das fronteiras estocásticas de produção | 119 |
| Anexo 3 – Estimativas da evolução da PTF e de seus componentes..... | 140 |

A EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE TOTAL DE FATORES NA ECONOMIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DO PERÍODO PÓS-REAL*

Fernando Garcia

I. INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, a economia brasileira passou por profundas transformações econômicas e institucionais. Desde 1990, cresceram substancialmente os fluxos de comércio, devido à redução das restrições tarifárias e não-tarifárias. De 1994 para cá, o país experimentou a desindexação e o arrefecimento do processo inflacionário. Cresceram sobremaneira os fluxos internacionais de capital, ao mesmo tempo em que o governo promoveu a privatização de empresas estatais em vários setores estratégicos de atividade econômica. Essas transformações, como argumenta a literatura especializada no tema¹, teriam favorecido o crescimento econômico.

Mas isso não se verificou no caso brasileiro recente. A economia do país cresceu pouco na segunda metade da década de 90. Conforme indicam as Contas Nacionais do Brasil, o PIB brasileiro observou expansão de 10,4% em termos reais entre 1996 e 2001— uma taxa de aproximadamente 2,0% ao ano. Considerando que o crescimento da força de trabalho foi da ordem de 2,4% ao ano no período em questão, nota-se que o crescimento do produto por trabalhador foi negativo, de aproximadamente -0,4% ao ano. Em igual período, o estoque de capital líquido

* O NPP agradece aos alunos que participaram da pesquisa que originou o presente relatório como auxiliares de pesquisas, Jorge Oliveira Pires, Rogério César de Souza e Sérgio Camara Bandeira, e como monitores de pesquisas, Mariana Mai Fujii e Yeun Soo Cheon.

¹ Sobre esse assunto ver, por exemplo, Fajnzylber, P. & Lederman, D. (1999), Bandeira, A. C. (2002) e Bandeira, A.C. & Garcia, F. (2002).

expandiu-se a uma taxa de 2,5% ao ano, implicando uma redução da produtividade total de fatores brasileira 0,5% ao ano.

Dessa observação decorrem várias perguntas relevantes para o entendimento do processo de crescimento econômico. Quais setores de atividade econômica apresentaram evolução favorável de sua produtividade e quais, ao contrário, registraram desempenho desfavorável? Em que regiões do país se deram ganhos de produtividade? Que fator de produção apresentou maior crescimento de produtividade nos últimos anos? O que explica essa evolução da produtividade? Essas questões formam o centro da análise proposta neste estudo.

A literatura internacional é vasta em metodologias de mensuração da função de produção, dos diferenciais de produtividade e da evolução da produtividade. Apenas para se ter uma idéia, podemos citar os seguintes artigos clássicos e contemporâneos no tema: Farrel (1957); Aigner e Chu (1968); Schmidt (1976); Aigner, Lovell e Schmidt (1977); Pitt e Lee (1981); Försund, Lovell e Schmidt (1980); Jondrow, Lovell, Materov e Schmidt (1982); Caves, Christensen e Diewert (1982); Schmidt e Sickles (1984); Atkinson and Cornwell (1994); Seiford (1996); Bartelsman and Doms (2000) e Greene (2001). A maior parte dos avanços no tema e as discussões metodológicas também se encontram resumidas em livros como os de Färe, Grosskopf e Lovell (1991); Fried, Lovell e Schmidt (1993); Fu, Huang e Lovell (1999); Coelli, Rao e Battese (1998); Kumbhakar e Lovell (2000); e Fu, Huang e Lovell (2002). A esses textos, soma-se um sem número de artigos empíricos que aplicam essas metodologias para setores e segmentos de atividade econômica em diferentes países.

Na literatura econômica brasileira, ainda há poucos estudos empíricos sobre a evolução setorial e regional da produtividade. Os estudos que mais se aproximam da metodologia padrão, hoje adotada internacionalmente, são o de Gasques e Conceição (1997), Rossi e Ferreira (1999), Mariano e Sampaio (2002), Marinho e

Façanha (2002) e Marinho e Carvalho (2002)². Não obstante, importantes setores da economia brasileira, tais como a construção civil, o comércio e os serviços, ainda restam sem análises detalhadas sobre a evolução de sua produtividade.³

O objetivo principal desta pesquisa é quantificar e avaliar a evolução da produtividade de fatores em alguns setores de atividade econômica do Brasil na segunda metade da década de 90. Por meio dessa análise busca-se estimar e analisar as estruturas setoriais das funções de produção, a evolução da produtividade por setores e segmentos de atividade econômica e a contribuição do aumento de produtividade ao crescimento econômico.⁴

Na seção II deste relatório, são discutidos os fundamentos da teoria de produção e apresentado os conceitos de fronteira estocástica de produção e de decomposição da produtividade total de fatores. A seção III se ocupa de apresentar e discutir as técnicas econométricas aplicadas nesta pesquisa. As estimativas das fronteiras estocásticas de produção são realizadas na seção IV, que também descreve as bases de dados e premissas metodológicas adotadas. São analisados em detalhe a indústria (extrativa e transformação), a construção civil, o comércio e o setor de serviços. A seção V apresenta as estimativas de evolução da produtividade para esses setores de atividade econômica e as decomposições dessas taxas em quatro fatores: progresso técnico, evolução da eficiência técnica, mudanças na eficiência alocativa e aproveitamento de ganhos de escala. A seção VI traça algumas considerações finais

² Um dos poucos textos que dá esse tipo de tratamento para a indústria de transformação brasileira é o de Lee e Tyler (1978), o qual se encontra muito desatualizado em termos metodológicos e empíricos.

³ Em parte, isso se explica porque as pesquisas setoriais anuais realizadas pelo IBGE ainda são pouco exploradas. Essas são bases de dados empresariais são bastante extensas em informações e dispõem de bons indicadores dos fluxos de inversões, despesas com bens intermediários, valor adicionado e pessoal ocupado das empresas, ou seja, das estatísticas necessárias para se desenvolver uma análise detalhada da evolução da produtividade.

⁴ Originalmente, pretendia-se identificar as regiões em que a evolução da produtividade se deu de forma mais favorável ao crescimento econômico do país. Essa análise contribuiria para a compreensão do processo de convergência da renda entre as regiões brasileiras. Contudo, esse objetivo foi abandonado no decorrer do projeto devido ao fato de não estarem disponíveis as estatísticas necessárias para seu desenvolvimento. Os relatórios tabulares das pesquisas setoriais realizadas pelo IBGE não trazem as informações regionais sobre investimento, à exceção da Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC). Contudo, esse objetivo será recuperado na próxima fase do projeto, como argumentamos nas considerações finais deste relatório.

sobre o tema. Completam este relatório as referências bibliográficas (seção VII), as fontes primárias de informação (seção VIII) e três anexos estatísticos (seção IX).

II. A PRODUTIVIDADE TOTAL DE FATORES E SEUS COMPONENTES

Nesta seção, são apresentadas e discutidas duas visões distintas de produtividade de fatores. A primeira delas, que deriva do trabalho de Solow (1957), e é amplamente empregada em estudos macroeconômicos, enfoca a produtividade total de fatores como uma medida de progresso técnico. Essa abordagem parte de premissas fortes quanto ao funcionamento da oferta. Supõe-se que não há ineficiências na produção, ou seja, que as firmas sempre estão maximizando lucros e minimizando custos, e que não há retornos crescentes e tampouco decrescentes de escala. Dessa forma, as únicas fontes primárias da expansão do produto são a acumulação de fatores e o progresso técnico. Surge, nesse contexto, uma decomposição intuitiva da evolução da produtividade total de fatores (PTF): a taxa de variação da PTF é uma média ponderada das taxas de variação das produtividades parciais de cada fator produtivo.

Contrapõe-se a essa visão a escola microeconômica das fronteiras de produção, desenvolvida originalmente por Farrel (1957). Neste caso, ao contrário da visão mais agregada, parte-se de premissas mais fracas. Admite-se a possibilidade de ineficiências técnicas e alocativas, assim como se prevê a possibilidade de retornos crescentes e decrescentes de escala. Em decorrência disso, quebra-se a identidade entre a taxa de variação da PTF e o progresso técnico. Além do progresso técnico e da expansão no emprego de fatores produtivos, a produção responde positivamente a reduções de ineficiências técnicas e alocativas e a eventuais ganhos de escala. Como conseqüência disso, tem-se a outra decomposição da PTF, a qual permite identificar com maior clareza a natureza das mudanças na produtividade.

1. FUNDAMENTOS DA ANÁLISE DE PRODUTIVIDADE

1.1. Função de produção

Como sabemos, a renda e o produto agregados de um setor – a indústria de transformação, digamos – são o somatório do valor adicionado pelas empresas que o compõem. Esse valor adicionado, por sua vez, é a soma da massa salarial e do excedente operacional de todas as firmas envolvidas no processo produtivo. Mantidos constantes os preços – de bens e fatores – só é possível um aumento no valor adicionado de uma empresa com o emprego de mais unidades de trabalho, capital ou tecnologia, ou seja, com a expansão dos fatores empregados ou com o emprego mais eficiente dos fatores já existentes (aumento da produtividade). Para o agregado das empresas de um setor, a situação não é diferente.

Podemos afirmar, então, que há uma relação positiva entre as quantidades produzidas de um bem e o volume de mão-de-obra, capital (máquinas, equipamentos, instalações etc.) e tecnologia utilizados pelas empresas. Essa relação entre fatores e produto é chamada de função de produção. A forma pela qual os fatores produtivos são combinados para gerar uma unidade de produto é chamada de tecnologia. Esta é, por sua vez, constituída de conhecimentos, que os indivíduos de uma sociedade possuem, de como transformar mercadorias e está, em geral, incorporada nas máquinas, equipamentos, instalações, ferramentas e instrumentos empregados na produção. A tecnologia também pode se constituir de conhecimentos quanto ao método organizacional e gerencial da produção mais adequado. Por esses motivos, dizemos que a tecnologia determina o quanto de fatores produtivos é necessário para se produzir determinada quantidade de um bem. Nesses termos, a tecnologia também é um fator de produção, o qual determina a produtividade dos fatores, visto que ela estabelece as relações entre cada fator de produção e o volume produzido.

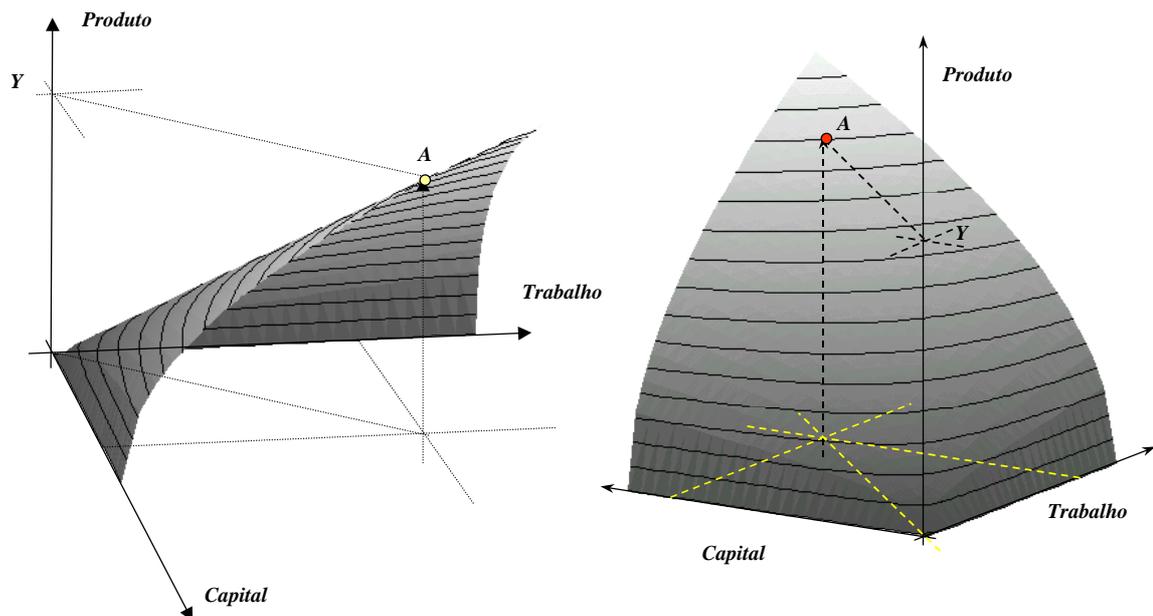
Assim, a função de produção agregada de um setor associa os níveis de produção (Y) ao emprego dos fatores produtivos – capital (K), trabalho (L) e conhecimento (A). Ou ainda, podemos dizer que a produção agregada é uma função do capital, do trabalho e do conhecimento, conforme ilustra a expressão (1.1).

$$Y = F(A, K, L) \quad (1.1)$$

Em geral, três hipóteses são feitas em relação às características da função de produção, quando se analisa o agregado do valor adicionado em uma economia. Ela apresenta (i) retornos constantes de escala, (ii) ausência de produção livre e (iii) retornos decrescentes de fatores produtivos. Um tipo específico de função de produção que satisfaz a essas condições é a função Cobb-Douglas definida pela equação (1.2) a seguir. A figura 1 ilustra essa relação funcional entre fatores e produto.

$$Y = F(K, A \cdot L) = K^\alpha \cdot (A \cdot L)^{(1-\alpha)}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (1.2)$$

Figura 1
Função de Produção ($\alpha = 0,50$)



Antes de demonstrar que as referidas propriedades são, de fato, satisfeitas por essa função, cabem alguns comentários quanto à forma como a tecnologia é especificada, ou ainda, como a tecnologia entra na função de produção (2). Nela, o conhecimento aparece multiplicando apenas o fator trabalho, subentendendo-se que uma expansão do conhecimento tem efeito apenas sobre a produtividade da mão-de-obra. Nesse caso, diz-se que o processo de inovação tecnológica é essencialmente poupador de trabalho, pois com ele torna-se possível atingir o mesmo volume de produção com uma quantidade menor de mão-de-obra. O produto da multiplicação de A por L é chamado de trabalho-efetivo, pois representa o trabalho ajustado à sua produtividade. Ao entrar desse modo na função de produção, a especificação do progresso tecnológico é chamada de *Harrod-neutra*.

Uma forma alternativa de se definir o papel da tecnologia é a chamada especificação *Hicks-neutra*, segundo a qual o conhecimento afeta a ambas as produtividades – do capital e do trabalho. Essa função é apresentada na expressão (1.3) a seguir.

$$Y = F(A, K, L) = A \cdot K^\alpha \cdot L^{(1-\alpha)}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (1.3)$$

Tomando por base uma propriedade simples de expoentes, pode-se reescrever a expressão como segue.

$$Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^{(1-\alpha)} = A^{\alpha+(1-\alpha)} \cdot K^\alpha \cdot L^{(1-\alpha)} = (A \cdot K)^\alpha \cdot (A \cdot L)^{(1-\alpha)}.$$

Posto dessa forma, nota-se claramente que a expansão do conhecimento afeta a ambos os fatores produtivos na mesma proporção. Por esse motivo, o efeito de uma inovação tecnológica sobre o produto agregado é bem maior que no caso da especificação (1.2).

Uma outra alternativa que se encontra na literatura é a chamada tecnologia *Solow-neutra*. Segundo esse enfoque, ao conhecimento afeta apenas o fator capital, ou seja, o conhecimento seria, nesse caso, poupador de máquinas, equipamentos, ferramentas, instalações etc. A função de produção subjacente é a seguinte:

$$Y = F(A \cdot K, L) = (A \cdot K)^\alpha \cdot L^{(1-\alpha)}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (1.4)$$

Não há, a princípio, razão para se supor que uma especificação seja melhor ou pior que a outra. Há casos em que a tecnologia pode ser vista como aumentadora da mão-de-obra e há aqueles em que claramente a tecnologia eleva a produtividade do capital. Por isso, diz-se que a decisão quanto à especificação passa necessariamente por critérios empíricos de adequação. O problema, contudo, é que nem sempre se dispõe das informações necessárias quanto ao nível de conhecimento para se construir um teste empírico quanto à melhor especificação. Assim, a forma como o conhecimento afeta a produtividade de fatores é, em geral, deixada de lado.

Vejamos agora as propriedades da função de produção expressa pela equação (1.2). Multiplicando-se todos os fatores por uma constante $\lambda > 0$, temos:

$$\begin{aligned} F(\lambda \cdot K, \lambda \cdot A \cdot L) &= (\lambda \cdot K)^\alpha \cdot (\lambda \cdot A \cdot L)^{(1-\alpha)} = \\ &= \lambda^\alpha \cdot \lambda^{(1-\alpha)} \cdot K^\alpha \cdot (A \cdot L)^{(1-\alpha)} = \lambda \cdot K^\alpha \cdot (A \cdot L)^{(1-\alpha)} = \\ &= \lambda \cdot F(K, A \cdot L). \end{aligned}$$

Isso nos garante que essa função tem retornos constantes de escala, pois a produção resultante do emprego de λ vezes o volume de fatores K e L é λ vezes maior que a produção oriunda do emprego de K e L. Ainda com base na mesma equação, tomando a primeira e a segunda derivadas de Y com relação a K e L, temos que o produto marginal é sempre positivo, mas decrescente, visto que segunda derivada é negativa. Isso garante a satisfação da premissa de retornos decrescentes para o caso do capital e do trabalho.

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial K} &= \alpha \cdot K^{(\alpha-1)} \cdot (A \cdot L)^{(1-\alpha)} > 0 & \frac{\partial F}{\partial L} &= (1-\alpha) \cdot K^\alpha \cdot (A \cdot L)^{-\alpha} \cdot A > 0 \\ \frac{\partial^2 F}{\partial^2 K} &= \alpha \cdot (\alpha-1) \cdot K^{(\alpha-2)} \cdot (A \cdot L)^{(1-\alpha)} < 0 & \frac{\partial^2 F}{\partial^2 L} &= -\alpha \cdot (1-\alpha) \cdot K^\alpha \cdot (A \cdot L)^{-(1-\alpha)} \cdot A < 0 \end{aligned}$$

É fácil averiguar a propriedade de ausência de produção livre, visto que o valor adicionado é nulo quando $K = L = 0$. Por fim, vale mencionar, a especificação (1.2) implica uma outra propriedade ainda não mencionada: a de que a elasticidade substituição entre fatores é unitária, ou seja, que a diminuição do produto resultante do desemprego de, digamos, 10% do capital pode ser compensada por uma expansão em 10% da quantidade de trabalho empregado. Essa é, do ponto de vista microeconômico, uma condição bastante restritiva da especificação. A expressão a seguir calcula a elasticidade substituição entre fatores para a função de produção especificada na equação (1.2):

$$ES_{K,L} = \frac{d(K/L)}{(K/L)} \div \frac{d(F_K/F_L)}{(F_K/F_L)} = \frac{d(K/L)}{d(F_K/F_L)} \cdot \frac{(F_K/F_L)}{(K/L)} = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{\beta}{\alpha} = 1,$$

em que F_K e F_L são as produtividades marginais do capital e do trabalho, respectivamente.

De fato, essas condições não são necessariamente verdadeiras. Para certos setores econômicos – siderurgia, por exemplo – é comum a ocorrência de retornos crescentes de escala em parte do domínio da função de produção, ao mesmo tempo em que a elasticidade substituição não é constante e tampouco unitária. Para lidar com essas características da produção, em geral, parte-se de especificações funcionais menos restritas que as expressas em (1.2), (1.3) e (1.4). Independentemente da hipótese que se faça quanto ao papel da tecnologia⁵, são comuns as seguintes especificações:

$$Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta, \quad \alpha, \beta > 0 \quad (1.5)$$

$$Y \cdot e^{\theta \cdot Y} = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta, \quad \alpha, \beta > 0 \quad (1.6)$$

$$Y = A \cdot [\beta \cdot K^{-\rho} + (1-\beta) \cdot L^{-\rho}]^{-\rho/\nu}, \quad \rho, \beta > 0 \quad (1.7)$$

$$\begin{aligned} \ln Y = \ln A + \beta_K \cdot \ln K + \beta_L \cdot \ln L + \\ + \frac{1}{2} \cdot [\beta_{KK} \cdot \ln K^2 + \beta_{LL} \cdot \ln L^2 + \beta_{KL} \cdot \ln K \cdot \ln L] \end{aligned} \quad (1.8)$$

A expressão (1.5) é uma função Cobb-Douglas genérica em que não se restringem superiormente os valores de α e β . Nesse caso, as condições de retornos constantes de escala e retornos decrescentes de fator podem ser desrespeitadas, a depender dos valores de α e β . Se um dos parâmetros, ou ambos, forem maiores que 1, então a condição de retornos decrescentes de fator não é satisfeita. E basta que a soma dos

⁵ Para simplificar a apresentação, optou-se por especificar todas as funções com tecnologia *Hicks-neutra*.

dois coeficientes ultrapasse a unidade para que ocorram retornos crescentes de escala. A expressão abaixo desenvolve o cálculo do produto oriundo de uma alocação de fatores aumentada pelo escalar λ , $\lambda > 0$. Nesse caso, se $\alpha + \beta > 1$, temos que $F(\lambda \cdot K, \lambda \cdot L) > \lambda \cdot F(K, L)$.

$$\begin{aligned} F(\lambda \cdot K, \lambda \cdot L) &= A \cdot (\lambda \cdot K)^\alpha \cdot (\lambda \cdot L)^\beta = \\ &= A \cdot \lambda^\alpha \cdot \lambda^\beta \cdot K^\alpha \cdot L^\beta = A \cdot \lambda^{(\alpha+\beta)} \cdot K^\alpha \cdot L^\beta = \\ &= \lambda^{(\alpha+\beta)} \cdot A \cdot F(K, L). \end{aligned}$$

A equação (1.6) também permite a ocorrência de retornos crescentes de escala. A diferença com relação à expressão (1.5) é que os retornos de escala variam em função dos níveis de produção. Por exemplo, retornos crescentes para níveis reduzidos de produção e constantes para níveis elevados. Essa especificação, desenvolvida por Zellner e Revankar (1969), também admite retornos decrescentes.

Na equação (1.7), chamada de função de produção CES (*constant elasticity of substitution*), a elasticidade de substituição entre fatores é constante, mas não é unitária como no caso da Cobb-Douglas⁶:

$$ES_{K,L} = \frac{d(K/L)}{(K/L)} \div \frac{d(F_K/F_L)}{(F_K/F_L)} = \frac{1}{1+\rho}.$$

A expressão (1.8), conhecida por função logarítmica-transcendental (translog), traz a forma mais aberta das funções de produção, visto que ela admite rendimentos variáveis de escala e não impõe restrições quanto à elasticidade de substituição entre fatores.

A despeito da especificação funcional considerada, as funções de produção descritas acima definem a fronteira de possibilidades de produção de uma empresa, ou de um

⁶ Vale notar que a elasticidade de substituição é a mesma para todos os fatores produtivos da função CES, o que também constitui uma restrição forte. Sobre esse aspecto, ver MacFadden (1963) e Uzawa (1962).

setor de atividades. Qualquer ponto sobre a superfície definida pela função de produção é uma alocação factível e tecnicamente eficiente, no sentido em que se obtém o maior valor adicionado na produção, dados os fatores produtivos empregados e a tecnologia.

1.2. Remuneração de fatores e eficiência alocativa

Da análise de produção também é possível introduzir o conceito de eficiência alocativa, o qual é fundamental na análise que segue. Esta eficiência é alcançada quando, em equilíbrio de mercado competitivo, as firmas remuneram os fatores de produção conforme suas respectivas produtividades marginais. Nesta situação, os custos de produção são minimizados e é obtido o maior lucro possível. Ao contrário, quando a remuneração não corresponde à produtividade dos fatores, o custo não é mínimo e o lucro não é máximo. Vejamos esse argumento com mais atenção.

As firmas que operam num dado setor de atividades pagam um salário médio (w) a cada trabalhador e um aluguel médio (r) a cada unidade de capital empregada. Supondo concorrência perfeita, subentende-se que as firmas são tomadoras de preço, ou seja, que suas decisões individuais não afetam os preços dos fatores produtivos. Nesses termos, o excedente auferido pelo produtor é a diferença entre o valor adicionado e a massa de salários paga aos trabalhadores. O excedente por trabalhador é, segundo esse enfoque contábil, igual à diferença entre o produto por trabalhador e o salário médio da empresa. Para o caso da empresa j , em particular, temos: $\Pi_j = Y_j - W_j$.

Com o excedente, as empresas devem remunerar o capital investido, isto é, devem pagar o aluguel das unidades de capital que foram contratadas para levar adiante a produção. Esse aluguel é, ao mesmo tempo, o custo de oportunidade que o dono do capital incorre ao alugá-lo e o custo de uso do capital. Da hipótese de concorrência perfeita, segue também que o processo de competição entre empresas leva à

equalização das taxas de retorno dos negócios empreendidos no setor, já consideradas as diferenças de risco específicas a cada empreendimento. Isso significa que todas as empresas deveriam pagar a mesma taxa de aluguel pelo uso do capital. O mesmo raciocínio pode ser aplicado à questão dos salários: se uma empresa remunerasse melhor que outra seus trabalhadores, rapidamente os trabalhadores migrariam de emprego, forçando essa empresa a reajustar seus salários. Assim, a regra de equalização também se aplicaria às taxas de salário.

O que eventualmente sobra desse excedente da empresa, quando dele é retirado o custo de oportunidade do capital, é o que se chama de lucro extraordinário. Pelo que foi dito até então, essa nova variável (denotada por P_j) pode ser calculada pela diferença entre o excedente operacional bruto e o que se paga pelo aluguel do capital.

$$P_j = \Pi_j - r \cdot K_j = Y_j - W_j - r \cdot K_j = Y_j - w \cdot L_j - r \cdot K_j \quad (1.9)$$

A competição entre as empresas leva a uma busca incessante por uma maior rentabilidade nos negócios, a qual, em nosso arcabouço, pode ser expressa como a busca do máximo lucro extraordinário. Dessa forma, as empresas contratam as quantidades de mão-de-obra e de capital que geram o maior lucro extraordinário, restritas às limitações tecnológicas e à disponibilidade de fatores. Em termos matemáticos, esse processo de maximização pode ser visto como a escolha de K e L que levam ao maior P , dados A , r e w :

$$\max_{K,L} P_j = \max_{K,L} \{Y_j - r \cdot K_j - w \cdot L_j\} = \max_{K,L} \{F(A, K_j, L_j) - r \cdot K_j - w \cdot L_j\}$$

As condições de primeira ordem desse problema de maximização exigem que as derivadas da função com respeito a K e a L sejam nulas. Isso implica que as produtividades marginais do capital e do trabalho, em equilíbrio da firma, devem se igualar às respectivas taxas de remuneração dos fatores, como expressam as

equações a seguir. Caso contrário o lucro não será máximo; ou ainda, não vale a pena contratar uma unidade adicional de mão-de-obra, ou de capital, pois o tanto a mais de produto gerado, ou de valor adicionado, não é suficiente para pagar o aumento de custos da empresa.

$$\frac{\partial P_j}{\partial K_j} = \frac{\partial Y_j}{\partial K_j} - r = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial Y_j}{\partial K_j} = r$$

$$\frac{\partial P_j}{\partial L_j} = \frac{\partial Y_j}{\partial L_j} - w = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial Y_j}{\partial L_j} = w$$

Retomando o que foi dito sobre a hipótese de concorrência, e levando em consideração as conseqüências do processo de maximização, o princípio de equalização das taxas de remuneração do capital e do trabalho tem uma nova implicação: as produtividades marginais dos fatores devem ser as mesmas para todas as empresas que compõem o setor de atividade em análise. As empresas menos eficientes são expulsas do mercado pelo processo de concorrência, e as que obtêm diferenciais de produtividade, devido à introdução de novos processos e métodos organizacionais, rapidamente são alcançadas pelas demais. E se todas as empresas devem ter a mesma produtividade de fatores, o setor de atividade como um todo também deve apresentar produtividades de fatores compatíveis com w e r . Daí dizer que as produtividades marginais da função de produção agregada de um setor de atividade devem equivaler às remunerações dos fatores produtivos, como indicam as expressões a seguir:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = r \quad \text{e} \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = w \quad (1.10)$$

Do sistema de equações acima chega-se à distribuição funcional da renda, ou seja, a participação de cada fator na renda gerada com a produção. A remuneração total de

cada fator vem da multiplicação das respectivas remunerações unitárias, definidas em (1.10), pelo volume de fator empregado. Assim,

$$r \cdot K = \frac{\partial F}{\partial K} \cdot K \quad \text{e} \quad w \cdot L = \frac{\partial F}{\partial L} \cdot L .$$

Dividindo-se a remuneração total de cada fator pela renda total gerada na produção chega-se às participações dos fatores na renda, S_K e S_L :

$$S_K = \frac{r \cdot K}{Y} = \frac{\partial F}{\partial K} \cdot \frac{K}{Y} \quad \text{e} \quad S_L = \frac{w \cdot L}{Y} = \frac{\partial F}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y} \quad (1.11)$$

Assim, diz-se que, se as empresas maximizam lucros, então elas distribuem a renda gerada na produção conforme as participações definidas em (1.11)⁷. Ao contrário, se a distribuição funcional da renda é distinta, ou seja, se as participações de cada fator na renda total diferem daquelas definidas na expressão (1.11), então a alocação produtiva não é eficiente do ponto de vista econômico. Nesse caso, seria possível

⁷ Ao aplicar essa propriedade à função Cobb-Douglas especificada pela equação (1.2), por exemplo, é possível calcular a participação ideal de cada fator na renda. Derivando a equação (1.2) em relação a K , calcula-se a produtividade marginal do capital. E diferenciando a mesma expressão em relação a L , obtém-se a produtividade marginal do trabalho.

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial K} &= \alpha \cdot K^{(\alpha-1)} \cdot (A \cdot L)^{(1-\alpha)} = r & \frac{\partial F}{\partial L} &= (1-\alpha) \cdot K^\alpha \cdot (A \cdot L)^{-\alpha} \cdot A = w \\ \frac{\partial F}{\partial K} &= \alpha \cdot \frac{K^\alpha}{K} \cdot (A \cdot L)^{(1-\alpha)} = r & \text{e} & \frac{\partial F}{\partial L} &= (1-\alpha) \cdot K^\alpha \cdot \frac{(A \cdot L)^{(1-\alpha)}}{L} = w \\ \frac{\partial F}{\partial K} &= \alpha \cdot \frac{Y}{K} = r & \frac{\partial F}{\partial L} &= (1-\alpha) \cdot \frac{Y}{L} = w \end{aligned}$$

Como no caso genérico, a remuneração total de cada fator vem da multiplicação das respectivas remunerações unitárias, definidas em (1.10), pelo volume de fator empregado. E, dividindo-se a remuneração total de cada fator pela renda total gerada na produção, chega-se às participações dos fatores S_K e S_L .

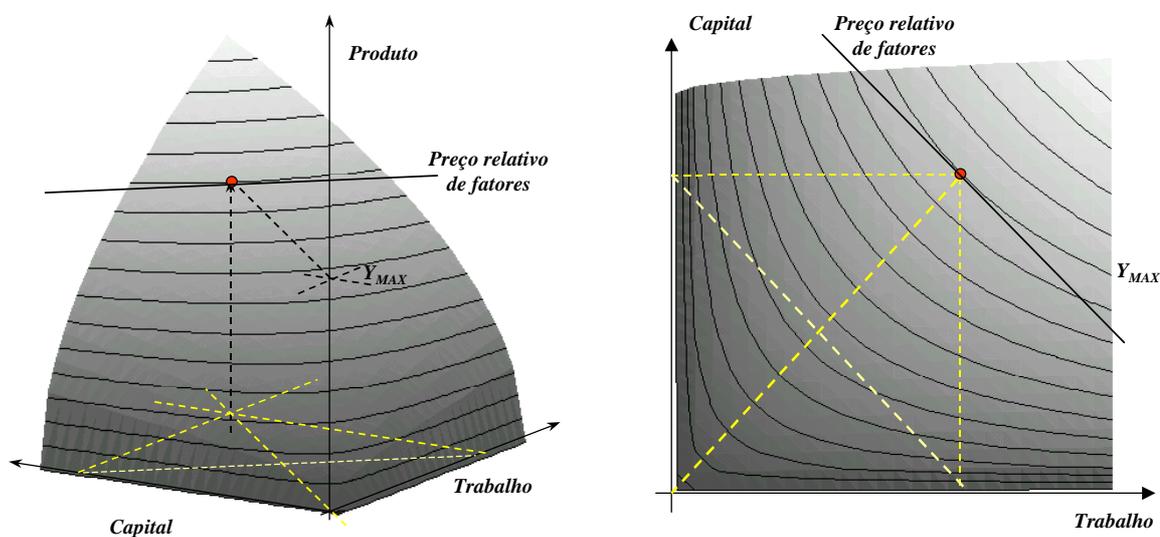
$$\begin{aligned} r \cdot K &= \frac{\partial F}{\partial K} \cdot K = \alpha \cdot \frac{Y}{K} \cdot K = \alpha \cdot Y & \text{e} & w \cdot L &= \frac{\partial F}{\partial L} \cdot L = (1-\alpha) \cdot \frac{Y}{L} \cdot L = (1-\alpha) \cdot Y \\ S_K &= \frac{r \cdot K}{Y} = \frac{\partial F}{\partial K} \cdot \frac{K}{Y} = \alpha & \text{e} & S_L &= \frac{w \cdot L}{Y} = \frac{\partial F}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y} = (1-\alpha) \end{aligned}$$

reduzir o custo e ampliar o lucro por meio de uma realocação de fatores: contratando mais unidades do fator cuja participação na renda é menor que a ideal e menos daquele cuja participação excede a definida no equilíbrio.

A figura 2 ilustra esse raciocínio. Dado o preço relativo de fatores (definido por r e w), a alocação eficiente do ponto de vista econômico é a combinação (Y, K, L) factível, tecnicamente eficiente e que pertence à reta de preços relativos de fatores. Note que o conceito de eficiência alocativa é distinto da definição de eficiência técnica, visto que há infinitas alocações tecnicamente eficientes associadas ao mesmo nível de produção (isoquanta Y_{MAX}) e que não pertencem à reta de preços relativos de fatores.

Figura 2

Eficiência Alocativa



1.3. Contabilidade de crescimento e a decomposição fatorial da PTF

Se o produto de um setor de atividade depende dos estoques de capital e trabalho empregados e do nível de conhecimento acumulado pela sociedade, parece razoável supor que a variação ao longo do tempo do produto dependa da acumulação de fatores e do aumento da produtividade dos fatores (PTF). Dessa observação surge a metodologia de análise da evolução da renda chamada de contabilidade de crescimento. Esta metodologia permite decompor a taxa de crescimento observada do produto de um setor de atividades em vários componentes: variações dos fatores alocados na produção e um resíduo, que se define como a evolução da produtividade. As bases dessa metodologia de contabilidade de crescimento foram definidas pelos trabalhos de Solow (1957), Denison (1962) e Jorgensen e Griliches (1987).

O ponto de partida da contabilidade de crescimento é a função de produção indexada no tempo:

$$Y(t) = F(A(t), K(t), L(t)). \quad (1.12)$$

Diferenciando a função de produção com respeito ao tempo, vem:

$$\frac{dY(t)}{dt} = \frac{\partial Y(t)}{\partial A(t)} \cdot \frac{dA(t)}{dt} + \frac{\partial Y(t)}{\partial K(t)} \cdot \frac{dK(t)}{dt} + \frac{\partial Y(t)}{\partial L(t)} \cdot \frac{dL(t)}{dt} \quad (1.13)$$

Chamando as derivadas parciais do produto em relação a cada fator de produção por F_A , F_K e F_L , – e, para simplificar a notação, adotando a forma usual de representar a variação de determinada variável X em relação ao tempo, em que $dX(t)/dt = \dot{X}$, a expressão acima pode ser reescrita da seguinte forma:

$$\dot{Y} = F_A \cdot \dot{A} + F_K \cdot \dot{K} + F_L \cdot \dot{L}.$$

Uma última transformação dessa equação é útil no sentido em que ela permite expressar esse processo em termos de taxas de crescimento. Para tanto, divide-se os dois lados da equação por Y , e chega-se à seguinte expressão, em que \dot{Y}/Y denota a taxa de crescimento do produto.

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = F_A \cdot \frac{\dot{A}}{A} + F_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} + F_L \cdot \frac{\dot{L}}{L}.$$

Agora, pode-se transformar cada termo do lado esquerdo da equação de forma a obter, ao mesmo tempo, a taxa de variação no tempo de cada um dos fatores produtivos e a sua participação no produto. Isso é feito da seguinte maneira:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = F_A \cdot \frac{A}{A} \cdot \frac{\dot{A}}{Y} + F_K \cdot \frac{K}{K} \cdot \frac{\dot{K}}{Y} + F_L \cdot \frac{L}{L} \cdot \frac{\dot{L}}{Y}.$$

Reescrevendo a expressão acima, vem:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \left(F_A \cdot \frac{A}{Y} \right) \cdot \frac{\dot{A}}{A} + \left(F_K \cdot \frac{K}{Y} \right) \cdot \frac{\dot{K}}{K} + \left(F_L \cdot \frac{L}{Y} \right) \cdot \frac{\dot{L}}{L},$$

em que $S_x = (F_x \cdot X/Y)$, são as participações (ou o peso) dos fatores (A, K, ou L) no produto. Dessa forma, pode-se reescrever a expressão como segue:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = S_A \cdot \frac{\dot{A}}{A} + S_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} + S_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} \quad (1.14)$$

Assim, a taxa de crescimento do produto é uma composição das taxas de crescimento do capital, da força de trabalho e do conhecimento (aumento de produtividade), ponderadas pela contribuição de cada fator no produto. Da equação (1.14) calcula-se a taxa de crescimento da produtividade. Supondo que a tecnologia

seja *Hicks-neutra*, ou seja, que $S_A = 1$, a expressão acima pode ser reescrita da seguinte forma simplificada⁸:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + S_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} + S_L \cdot \frac{\dot{L}}{L}.$$

Reescrevendo a equação acima, vem a expressão (1.15), a qual define a evolução da produtividade total de fatores (PTF) como sendo a variação percentual da produção, descontadas as variações percentuais dos estoques de fatores produtivos, estas últimas ponderadas por suas respectivas participações na renda. Como S_K e S_L somam um, isso equivale a dizer que a variação percentual da PTF é a taxa de crescimento do produto descontada a média ponderada das taxas de variação de fatores produtivos⁹

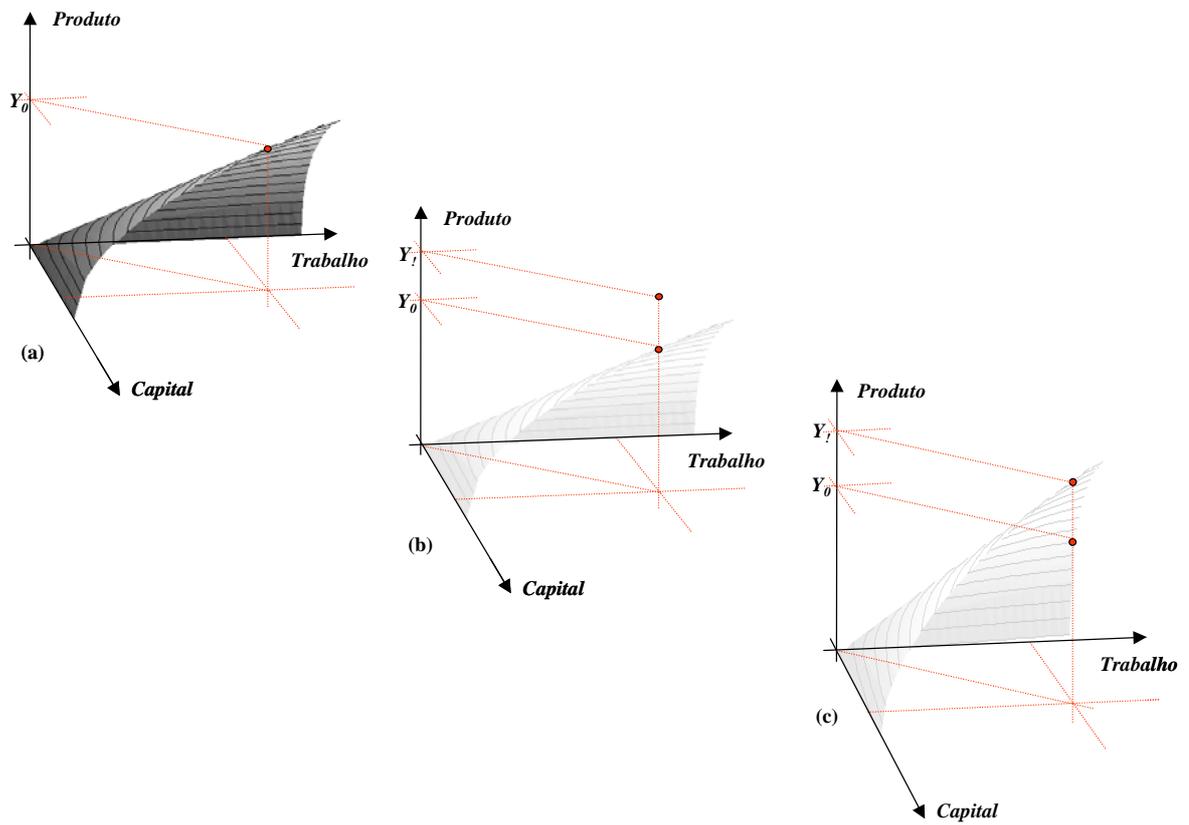
$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - S_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} - S_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} \quad (1.15)$$

⁸ Essa propriedade não vale para a função de produção definida na equação (1.6).

⁹ Expressões parecidas com esta podem ser obtidas com base nas premissas de tecnologias *Harrod-neutra* e *Solow-neutra*.

Figura 3

Aumento da Produtividade Total de Fatores



Pode-se dizer, em outros termos, que a variação da PTF é a variação observada no valor adicionado de uma firma, ou de um setor de atividade, quando são mantidas constantes as quantidades de capital e mão-de-obra empregados na produção. É o que ilustra a figura 3, na qual o aumento da PTF é visto como a expansão superior da fronteira de produção. Na figura (a) vê-se a fronteira de produção e a alocação eficiente. A figura (b) traz o aumento de produção mantidas as quantidades de fatores empregadas anteriormente, ou seja, o aumento da PTF, o qual equivale ao deslocamento da fronteira de produção no tempo – figura (c).

No caso da Cobb-Douglas e da CES, como S_K e S_L somam um, a expressão (1.15) também pode ser desenvolvida como segue. A relação resultante – equação (1.16) – define a taxa de variação da PTF como a média ponderada das taxas de variação das razões produto-capital e produto-trabalho, ou ainda, a média ponderada das taxa de variação das produtividades parciais dos fatores.

$$\frac{\dot{A}}{A} = (S_K + S_L) \frac{\dot{Y}}{Y} - S_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} - S_L \cdot \frac{\dot{L}}{L}, \text{ ou}$$

$$\frac{\dot{A}}{A} = S_K \cdot \left(\frac{\dot{Y}}{Y} - \frac{\dot{K}}{K} \right) + S_L \cdot \left(\frac{\dot{Y}}{Y} - \frac{\dot{L}}{L} \right). \quad (1.16)$$

Por fim, vale notar, num ambiente de eficiência técnica, eficiência alocativa e retornos constantes de escala, a variação da PTF deve ser interpretada como uma medida de progresso técnico. Mas, num arcabouço teórico em que se admita a possibilidade de produção técnica ou economicamente ineficiente, uma variação na PTF pode apontar algo mais que o progresso técnico. Nesse sentido, ignorar essas possibilidades pode levar a uma mensuração viesada da expansão da fronteira de possibilidades de produção.

2. O CONCEITO DE INEFICIÊNCIA E O MODELO DE FRONTEIRA

2.1. Ineficiência técnica e alocativa

O trabalho seminal de Farrell (1957) introduziu novas idéias a respeito da definição dos conceitos de eficiência e de produtividade, de como medi-las, e também de como “calcular” a tecnologia padrão (*benchmark technology*). A hipótese fundamental de Farrell era a da possibilidade de operações em níveis ineficientes. Isso acaba levando-o a usar o instrumental das fronteiras de produção, o mais apropriado para lidar com o problema sob tal ótica e que se contrapõe à idéia de “desempenho médio” presente na literatura econométrica até então.

Durante bom tempo, até fins dos anos 60 e meados dos 70, a prática mais comum na estimação de funções de produção para uma indústria, a partir de dados coletados de empresas, consistia simplesmente no uso do modelo de regressão linear múltipla, nos moldes permitidos pelas técnicas quantitativas existentes e mais conhecidas pelos pesquisadores. O problema também era tratado, pois, em descompasso com a teoria microeconômica, na qual prevalecia a idéia de fronteiras de produção. Em termos econométricos, os métodos de estimação das funções de produção impunham erros positivos para parte das firmas, implicando que um grupo de empresas fosse além da produção máxima estabelecida pela fronteira.¹⁰

A grande contribuição de Farrell foi a de oferecer, não só uma medida da eficiência global, mas também uma decomposição dessa eficiência global em eficiência técnica e eficiência alocativa (ou de preços). Na sua abordagem, as medidas de eficiência são baseadas em distâncias radiais “uniformes” entre as observações

¹⁰ Quando questionado esse descompasso, a justificativa passava pela idéia de contrapor observações pouco usuais, de quantidades “exageradas” de produto, a observações de quantidades de produção que se sustentam no tempo.

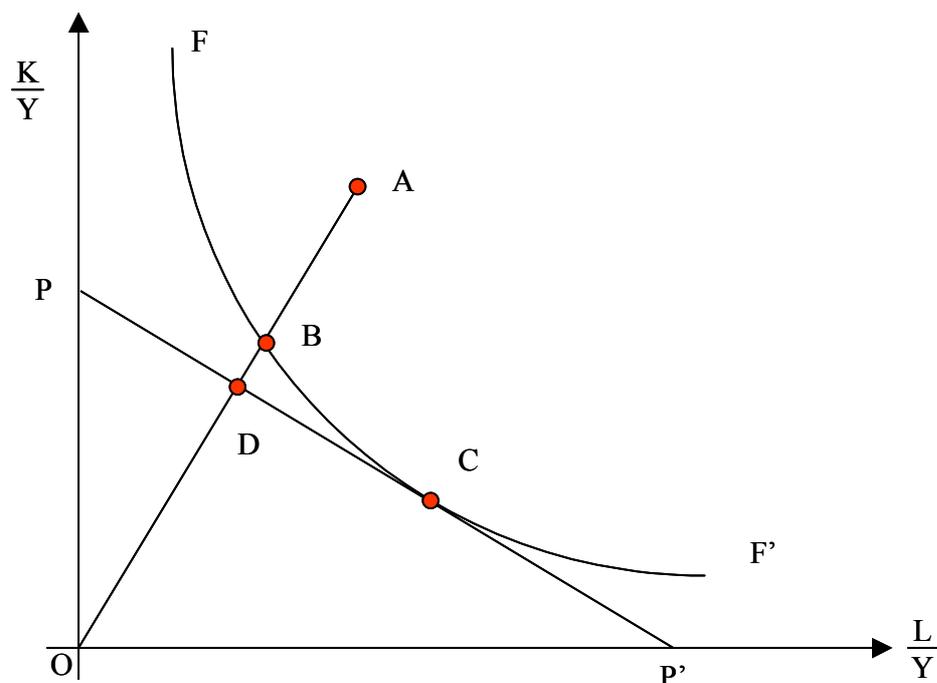
ineficientes e a fronteira de produção. A fronteira, por sua vez, é definida como a envoltória linear por partes (*piecewise*) mais pessimista para os dados observados, isto é, com a maior proximidade possível deles. É calculada pela resolução de sistemas de equações lineares, respeitando as condições que definem a isoquanta unitária, quais sejam: inclinação não-negativa e inexistência de pontos observados entre ela e a origem.

Farrel (1957) destaca que a hipótese de retornos constantes de escala permite a representação de toda a informação relevante em um simples diagrama de isoquanta. Isto é, caso a fronteira de produção da firma seja dada por $Y = A \cdot F(K, L)$ pode-se escrever $1 = A/Y F(K/Y, L/Y)$ em razão daquela hipótese. A figura 4 apresenta o diagrama clássico apresentado por esse autor, com a identificação das medidas radiais de eficiência.

Nela, o ponto A representa a combinação observada de quantidades de insumos para uma determinada firma ineficiente. A reta OA indica a combinação de fatores empregados pela empresa. A isoquanta FF' mostra as combinações dos dois insumos que uma firma eficiente poderia empregar para produzir uma unidade de produto, uma vez que nos eixos são medidas as quantidades de insumos por unidade de produto (isoquanta unitária). O ponto B representa uma firma eficiente empregando fatores na mesma proporção de fatores que a firma ineficiente em A. Em B a firma produz a mesma quantidade de mercadoria, usando apenas uma fração (OB/OA) da quantidade de cada um dos insumos. Nesse sentido, o valor OB/OA pode ser visto como a razão entre a combinação de quantidades de insumos necessária para se produzir uma unidade de produto e a combinação de quantidades de insumos efetivamente empregada. A razão OB/OA mede, nesses termos, a eficiência técnica (ET) de uma empresa.

Figura 4

Diagrama de Farrell



A linha PP' tem como inclinação a razão dos preços relativos dos insumos. Repare que tanto B como C são alocações tecnicamente eficientes – pois as duas estão sobre a isoquanta unitária –, ainda que apenas o ponto C represente a combinação ótima de produção. Os custos de produção em C são uma fração OD/OB dos custos em B. Caso a firma observada viesse a alterar a proporção de uso de insumos, tornando-a cada vez mais próxima daquela vigente em C – inalterada a eficiência técnica –, os seus custos iriam cair na proporção da razão OD/OB , mantidos constantes os preços dos fatores. Dessa forma, pode-se definir essa última razão como uma medida de eficiência alocativa (EA) para uma firma operando no ponto B.¹¹

¹¹ Note-se que, na verdade, é impossível prever o que deve ocorrer com a eficiência técnica de uma firma quando muda a proporção dos insumos. Ainda assim, pode-se dizer que a medida OD/OB é a melhor existente, feita a

Caso as firmas observadas fossem totalmente eficientes, isto é, tanto sob o ponto de vista técnico como sob o ponto de vista alocativo, então os seus custos de produção seriam uma fração OD/OA do que realmente são. Essa razão é definida então como a eficiência total da firma (EF). Em suma, pode-se definir, a partir do diagrama de Farrel, as medidas de eficiência como distâncias radiais a partir da origem O, dadas pelas seguintes razões:

$$ET = \frac{OB}{OA}, \quad EA = \frac{OD}{OB} \quad \text{e} \quad EF = \frac{OD}{OA} \quad (1.17)$$

Como consequência da natureza radial das medidas temos que a eficiência total de uma empresa é o produto da eficiência técnica pela alocativa:

$$\frac{OD}{OA} = \frac{OB}{OA} \times \frac{OD}{OB} \quad (1.18)$$

Todas as medidas de eficiência acima têm valores que oscilam entre 0 e 1. Além disso, caso as quantidades de insumos (por unidade de produto) cresçam indefinidamente, o valor dessas medidas de eficiência tende a zero. Adicionalmente, note-se que, como FF' tem inclinação negativa, um aumento da quantidade de um dos insumos (por unidade de produto) implica, *coeteris paribus*, em uma menor eficiência técnica.

A idéia de ineficiência técnica também poderia ser interpretada da seguinte maneira: em B se produz, a partir da mesma quantidade de insumos, um múltiplo da quantidade produzida em A. É o que ilustra a figura 5. Ela mostra a ineficiência técnica como a distância da alocação de produção efetiva (Y_{EF}, K, L), que está sob a fronteira de produção e é designada pela letra A, e a alocação tecnicamente eficiente (Y_{MAX}, K, L), sobre a superfície de produção e denotada por B. Já a figura 6 ilustra

ressalva anterior. Essa medida tem ainda a propriedade desejável de oferecer um mesmo valor da eficiência alocativa para diferentes firmas que por ventura usem os fatores de produção na mesma proporção.

a ineficiência alocativa. Note-se que B e C estão sobre a superfície de produção eficiente e sobre a mesma isoquanta. Mas a reta de preços relativos de fatores faz a alocação mais eficiente do ponto de vista econômico ser a do ponto C. É nela que os custos são minimizados e, por conseguinte, os lucros maximizados.

Figura 5

Ineficiência Técnica

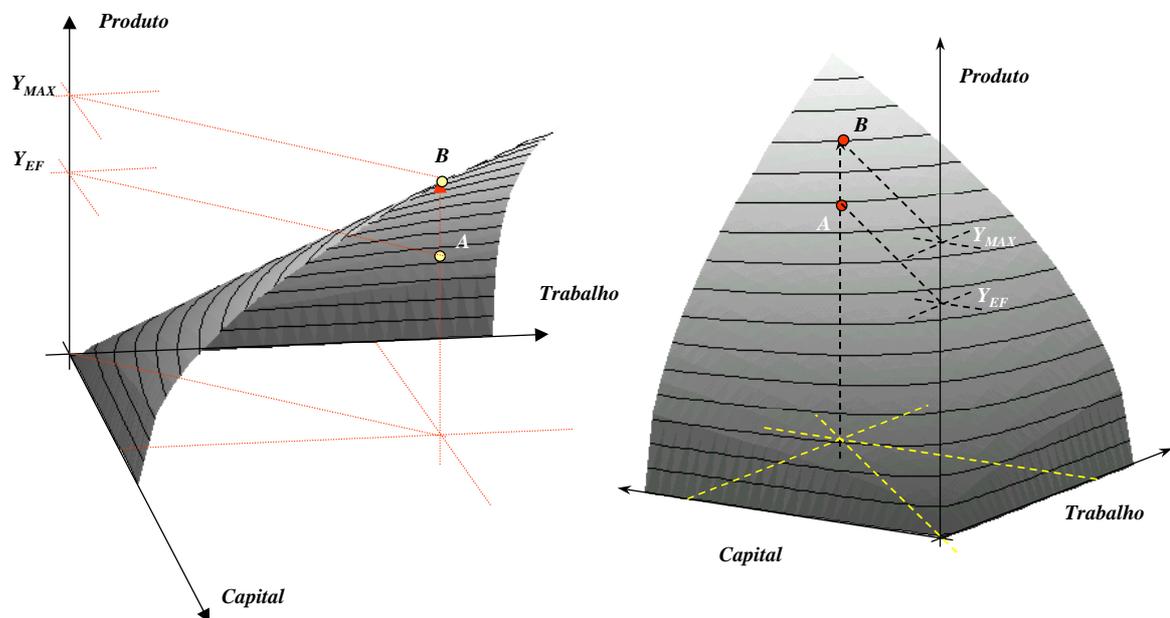
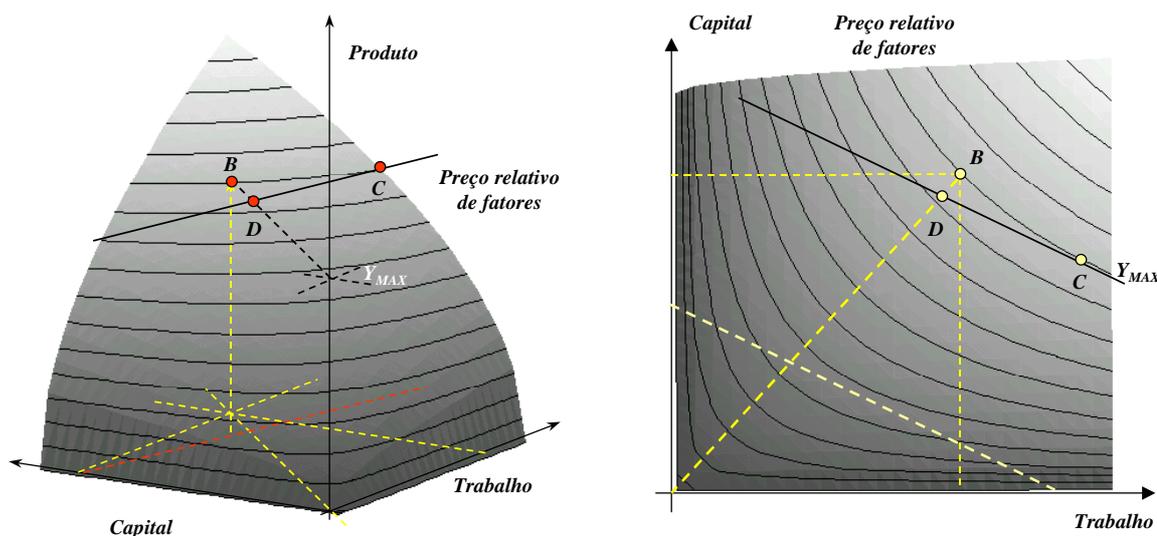


Figura 6

Ineficiência Alocativa



2.2. O modelo de fronteira e a decomposição da produtividade

No que respeita à análise de evolução da produtividade, do que foi dito na subseção anterior surge uma diferença fundamental em relação ao que foi discutido na subseção 1.3: entre dois períodos, o produto de uma firma, ou de um setor de atividade, pode variar em função não só do progresso técnico (que equivale à expansão da fronteira), e da acumulação de fatores, mas também de mudanças no grau de eficiência técnica e eficiência alocativa. Em verdade, se for considerada a possibilidade de ganhos variáveis de escala, sejam eles crescentes ou decrescentes, há uma quarta fonte de variação do produto que não foi considerada até então. Isso porque, no caso de retornos não-constantes de escala, as mudanças no produto não são proporcionais às variações das quantidades empregadas de fatores produtivos.

Para avaliar os efeitos de escala e de eficiência técnica e alocativa, os quais permitem uma mensuração mais adequada do progresso técnico e a abertura da “caixa preta” da produtividade de fatores¹², faz-se necessário o uso do conceito de fronteira de produção. A expressão (19) define a fronteira de produção, como uma função de produção ajustada por meio de uma medida teórica de ineficiência técnica.

$$Y_i(t) = F(B(t), K_i(t), L_i(t)) \cdot \exp(-u_i(t)), \quad i = 1, 2, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (1.19)$$

Para a expressão acima valem as seguintes definições:

- $Y_i(t)$ é a produção da firma i no instante t ;
- $F(\bullet)$ é a função de produção;
- $K_i(t)$ e $L_i(t)$ são as quantidades de capital e trabalho empregadas pela firma i no instante t ;
- B_t é o nível de produtividade que espelha a *best practice* no instante t ; e
- $u_i(t) \geq 0$ é a medida de ineficiência técnica da empresa i no instante t .

Na expressão (1.19), o nível de produtividade que espelha a *best practice* é invariante entre empresas, o que significa dizer que ele representa a tecnologia mais eficiente no mercado em questão. Vale notar que, nesse arcabouço, a variação no tempo de $B(t)$ passa a refletir tão-somente o progresso técnico do setor.

Nesse sentido, abre-se espaço para a observação de ineficiências técnicas e alocativas, mensuradas por $u_i(t)$, as quais constituem os desvios de cada empresa em relação às alocações eficientes. A ineficiência técnica pode variar no tempo, refletindo mudanças na produtividade que não são oriundas da acumulação de

¹² A decomposição da produtividade segue de perto a derivação desenvolvida por Kumbhakar (2000).

fatores nem do progresso técnico¹³. Assim, fica clara a distinção entre o conceito de função de produção e o de fronteira de produção: o componente de ineficiência $\exp(-u_i(t))$. Se é imposta a restrição $u_i(t) = 0, \forall i$ e $\forall t$, a fronteira de produção definida pela equação (1.19) torna-se idêntica à função de produção definida pela expressão (1.12) da subseção 1.3, em que $A(t) = B(t)$.

A decomposição da evolução da produtividade conforme a modelo de fronteira de produção dá-se como segue. Diferenciando a fronteira de produção com relação ao tempo, omitindo o indexador de firmas i , para simplificar a notação, vem a seguinte expressão:

$$\frac{dY(t)}{dt} = \left[\frac{dF(\bullet)}{dt} \cdot \exp(-u(t)) \right] + \left[F(\bullet) \cdot \frac{d \exp(-u(t))}{dt} \right].$$

Os dois lados da equação acima devem ser divididos por $Y(t)$. Em seguida multiplica-se e divide-se o primeiro e o segundo termos do lado direito por $F(\bullet)$ e por $\exp(-u_i(t))$, respectivamente. Tem-se, então:

$$\frac{1}{Y(t)} \cdot \frac{dY(t)}{dt} = \left[\frac{dF(\bullet)}{dt} \cdot \frac{\exp(-u(t))}{Y(t)} \cdot \frac{F(\bullet)}{F(\bullet)} \right] + \left[\frac{F(\bullet)}{Y(t)} \cdot \frac{\exp(-u(t))}{\exp(-u(t))} \cdot \frac{d \exp(-u(t))}{dt} \right].$$

Considerando que $F(\bullet) \cdot \exp(-u(t)) = Y(t)$ e que

$$\frac{d \exp(-u(t))}{dt} = \frac{d \exp(-u(t))}{du(t)} \cdot \frac{du(t)}{dt} = -\exp(-u(t)) \cdot \frac{du(t)}{dt},$$

segue que:

¹³ Exemplos de causas econômicas para essas mudanças de produtividade podem ser greves, acidentes, clima, racionamento de insumos, tais como matérias-primas e energia, ou defasagens no reajuste das remunerações de fatores devido à indexação de contratos, no caso de ineficiências alocativas.

$$\frac{1}{Y(t)} \cdot \frac{dY(t)}{dt} = \frac{1}{F(\bullet)} \cdot \frac{dF(\bullet)}{dt} - \frac{du(t)}{dt}.$$

Agora, abrindo a expressão $\frac{dF(\bullet)}{dt}$, vem:

$$\frac{1}{Y(t)} \cdot \frac{dY(t)}{dt} = \frac{1}{F(\bullet)} \cdot \left[\frac{\partial F(\bullet)}{\partial B} \cdot \frac{dB(t)}{dt} + \frac{\partial F(\bullet)}{\partial K} \cdot \frac{dK(t)}{dt} + \frac{\partial F(\bullet)}{\partial L} \cdot \frac{dL(t)}{dt} \right] - \frac{du(t)}{dt}.$$

Agora, aplicando-se a propriedade distributiva e, adicionalmente, multiplicando-se e dividindo-se cada um dos três termos entre colchetes por B(t), K(t) e L(t), respectivamente¹⁴, chega-se a¹⁵:

$$\frac{1}{Y} \cdot \frac{dY}{dt} = \left[\frac{\partial F}{\partial B} \cdot \frac{B}{F} \cdot \frac{1}{B} \cdot \frac{dB}{dt} + \frac{\partial F}{\partial K} \cdot \frac{K}{F} \cdot \frac{1}{K} \cdot \frac{dK}{dt} + \frac{\partial F}{\partial L} \cdot \frac{L}{F} \cdot \frac{1}{L} \cdot \frac{dL}{dt} \right] - \frac{du}{dt}$$

Adotando a forma usual de representar a variação de determinada variável em relação ao tempo, em que $dX(t)/dt = \dot{X}$, vem a expressão:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \left[\frac{\partial F}{\partial B} \cdot \frac{B}{F} \cdot \frac{\dot{B}}{B} + \frac{\partial F}{\partial K} \cdot \frac{K}{F} \cdot \frac{\dot{K}}{K} + \frac{\partial F}{\partial L} \cdot \frac{L}{F} \cdot \frac{\dot{L}}{L} \right] - \dot{u}.$$

Definindo como ε_j a elasticidade do produto em relação a cada fator $j = B, K$ e L , temos:

$$\varepsilon_B = \frac{\partial F}{\partial B} \cdot \frac{B}{F}; \quad \varepsilon_K = \frac{\partial F}{\partial K} \cdot \frac{K}{F}; \quad \text{e} \quad \varepsilon_L = \frac{\partial F}{\partial L} \cdot \frac{L}{F}.$$

Substituindo as definições acima na expressão anterior encontrada para a taxa de variação do produto, chega-se finalmente ao resultado descrito por (1.20).

¹⁴ Isto é, multiplicando e dividindo cada componente dentro dos parênteses por seu respectivo fator.

¹⁵ Abandonou-se aqui a notação de dependência temporal em prol da simplicidade.

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \varepsilon_B \cdot \frac{\dot{B}}{B} + \varepsilon_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} + \varepsilon_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} - \dot{u} \quad (1.20)$$

A equação (1.20) traz os componentes da taxa de crescimento do produto, quais sejam: o progresso técnico, a acumulação de capital, a expansão da força de trabalho empregada e a variação no tempo da eficiência técnica. Agora, considerando uma tecnologia *Hicks-neutra*, que faz $\varepsilon_B = 1$, e retomando a definição de PTF estabelecida pela equação (1.15), da subseção 1.3, é possível encontrar uma nova decomposição para a variação da PTF.

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - S_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} - S_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} \quad (1.15)$$

Combinando-se (1.15) e (1.20), chega-se a:

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{B}}{B} + (\varepsilon_K - S_K) \cdot \frac{\dot{K}}{K} + (\varepsilon_L - S_L) \cdot \frac{\dot{L}}{L} - \dot{u}. \quad (1.21)$$

Por fim, uma nova transformação pode ser feita para simplificar a expressão anterior e isolar, ainda mais, os componentes da taxa de variação da PTF. Definindo:

$$RTS = \sum_j \varepsilon_j \quad \text{e} \quad \lambda_j = \frac{\varepsilon_j}{RTS}, j = K, L,$$

em que RTS denota os retornos de escala, vem a equação¹⁶ (1.22):

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{B}}{B} - \dot{u} + (RTS - 1) \cdot \left[\lambda_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} + \lambda_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} \right] + \left[(\lambda_K - S_K) \cdot \frac{\dot{K}}{K} + (\lambda_L - S_L) \cdot \frac{\dot{L}}{L} \right]. \quad (1.22)$$

¹⁶ Chega-se à expressão (1.22) depois de alguma manipulação algébrica. A partir da equação (1.21) soma-se e subtrai-se $\lambda_K \frac{\dot{K}}{K}$, $\lambda_L \frac{\dot{L}}{L}$ e usa-se as definições $\varepsilon_K = RTS \cdot \lambda_K$ e $\varepsilon_L = RTS \cdot \lambda_L$.

A expressão (1.22) diz que a taxa de variação da produtividade total de fatores, \dot{A}/A , pode ser decomposta em quatro elementos:

- (i) progresso técnico, medido por \dot{B}/B ;
- (ii) mudança na eficiência técnica, aproximada por $-\dot{u}$;
- (iii) mudança de produtividade devida ao efeito da mudança de escala de produção, a qual é computada por $(RTS-1) \cdot \left[\lambda_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} + \lambda_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} \right]$; e
- (iv) mudança na eficiência alocativa, medida por $\left[(\lambda_K - S_K) \cdot \frac{\dot{K}}{K} + (\lambda_L - S_L) \cdot \frac{\dot{L}}{L} \right]$.

Note que, se há retornos constantes de escala, então $RTS = 1$, o que cancela o terceiro componente de variação da produtividade. Mas, caso $RTS \neq 1$, há uma parte da variação da produtividade que é explicada pela mudança na escala de produção. Como, por definição, o somatório dos λ_j é 1, as distâncias $(\lambda_K - S_K)$ e $(\lambda_L - S_L)$ são simétricas e têm sinais contrários. Assim, uma realocação de fatores, que aumente a intensidade de trabalho e reduza a de capital, como uma mudança do ponto B para o C na figura 6, traz necessariamente um aumento da eficiência alocativa. Por fim, deve-se mencionar, nesse modelo o progresso técnico responde por uma parte igual ou menor da variação de produtividade. Apenas quando não há ineficiências ou rendimentos de escala, crescentes ou decrescentes, a medida de variação da produtividade, \dot{A}/A , é idêntica ao progresso técnico, \dot{B}/B .

III. A MENSURAÇÃO DA EVOLUÇÃO E DOS DIFERENCIAIS DE PRODUTIVIDADE

Como foi discutido na seção anterior, há duas formas básicas de decompor a evolução da produtividade total de fatores (PTF): segundo as evoluções das produtividades parciais de cada fator ou conforme as variações de eficiência, efeitos

de escala e progresso técnico. A essas considerações, de caráter estritamente teórico, somam-se algumas questões econométricas que permeiam a literatura sobre o tema e que dão base para as estimações realizadas na segunda parte deste relatório.

Para se medir a própria evolução agregada da PTF, a despeito de como decompor essa evolução, há pelo menos duas metodologias: a estritamente contábil e aquela que obtém as taxas de variação da PTF por modelos de regressão. Essas alternativas são discutidas na primeira subseção desta seção. Em seguida, discute-se os modelos econométricos para estimar as fronteiras de produção: são eles o modelo de tecnologia média, de fronteira determinística e o de fronteira estocástica. Por fim, a terceira subseção apresenta o modelo de fronteira de produção estocástica baseado nas técnicas de componentes de erro, com tratamento específico para diferenciais tecnológicos entre setores e segmentos de atividade, um aspecto fundamental na análise que segue.

1. A ESTIMAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA PTF

Há duas abordagens principais que tratam da estimação da evolução da produtividade total de fatores. A contabilidade de crescimento é, sem dúvida, o método de estimação da evolução da PTF mais empregado na literatura empírica sobre o tema. De forma bastante econômica, a contabilidade de crescimento permite a obtenção de estimativas de evolução da PTF com base em um conjunto pequeno de informações: a evolução do valor adicionado, as variações dos estoques de fatores e as participações dos fatores na distribuição funcional da renda.

Retomando o que foi definido anteriormente, a evolução da PTF pode ser estimada a partir da equação (1.15) e sua decomposição segue a fórmula (1.16) da seção II, que aqui se tornam as expressões (2.1) e (2.2):

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - S_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} - S_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} \quad (2.1)$$

$$\frac{\dot{A}}{A} = S_K \cdot \left(\frac{\dot{Y}}{Y} - \frac{\dot{K}}{K} \right) + S_L \cdot \left(\frac{\dot{Y}}{Y} - \frac{\dot{L}}{L} \right). \quad (2.2)$$

Em primeiro lugar, deve-se notar que essas expressões assumem tecnologia *Hicks-neutral*. A consequência dessa premissa para a estimação da PTF é simples: ela evita que se dê um peso maior para as evoluções das produtividades parciais da mão-de-obra e do capital, o que superestimaria a variação da PTF.

Vale mencionar, também, que a aplicação da contabilidade de crescimento conceito independe da especificação funcional que venha a ser adotada para a estimação das outras relações econômicas. Ou seja, a equação (2.1) pode ser empregada para uma função de produção Cobb-Douglas, CES ou logarítmica-transcendental, por exemplo. O que importa é ter em mãos as estimativas das taxas de variação de Y, K e L e das participações do capital e do trabalho na distribuição renda. O mesmo vale para a implantação da equação (2.2).

Contudo, valem duas observações sobre o método. A primeira é que as estimativas de S_K e S_L nem sempre estão disponíveis e, quando estão, podem conter erros de medida. Nas análises macroeconômicas nacionais, por exemplo, esse método é pouco empregado, pois são poucos os países que dispõem de estatísticas agregadas de distribuição funcional da renda. Já em análises setoriais, como a que se desenvolve neste relatório, esse método é mais comum. Ainda assim, vale notar, as estatísticas de participações dos fatores na renda estão sujeitas a problemas metodológicos. No caso do Brasil, dispõe-se de estimativas da distribuição funcional da produção que contêm impostos tanto nos salários quanto no excedente operacional. Como esses impostos mudam o preço relativo de fatores, ou seja, o preço relativo líquido de impostos é, em geral, distinto do preço relativo com tributos, a estimação da PTF por meio dos indicadores S_K e S_L pode ser viesada.

A outra abordagem utiliza análise de regressão. Estima a relação entre a taxa de crescimento do produto, contra as taxas de variação dos fatores. O intercepto estimado corresponde ao aumento de produtividade, ou seja, à parcela de variação do produto que não é explicada pela variação no emprego de fatores produtivos. Esse procedimento de análise empírica corresponde a estimar a expressão (2.3), em que e designa um termo aleatório, com média zero e variância constante, e b_0 , b_1 e b_2 são os parâmetros da regressão.

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = b_0 + b_1 \cdot \frac{\dot{K}}{K} + b_2 \cdot \frac{\dot{L}}{L} + e \quad (2.3)$$

Assim, a taxa de crescimento de um setor de atividade pode ser decomposta em quatro elementos, já ponderados por sua participação no produto: a constante que fornece a variação da produtividade, a contribuição da acumulação de capital, a influência do crescimento da força de trabalho e o erro aleatório, ou seja, o que não é explicado pelas demais variáveis.

Considerando as equações (2.1) e (2.3), pode-se dizer que: $E[b_0 | X] = \dot{A}/A$, quando $E[b_1 | X] = S_K$ e $E[b_2 | X] = S_L$, ou seja, que b_0 é um estimador não-viesado da evolução da PTF somente se b_1 e b_2 forem estimadores não-viesados das participações do capital e do trabalho na produção – em que X é a matriz de variáveis explicativas. O problema com essa abordagem é que esses estimadores são as próprias elasticidades do produto em relação a cada fator, as quais são iguais às participações de cada fator na renda somente quando *não* há ineficiência alocativa, como foi discutido na seção II. Se há tal ineficiência, o que é regra e não exceção, então o intercepto estará captando, além da PTF, a influência da ineficiência alocativa e sua evolução no tempo sobre a produtividade, ou seja, $E[b_0 | X] \neq \dot{A}/A$.

Considerando que um dos objetivos deste relatório é observar a contribuição dos vários componentes da PTF, de acordo com as decomposições propostas na seção II, será adotada aqui a forma paramétrica de estimação da PTF estipulada pela equação

(2.1). A própria regra de decomposição permitirá avaliar o efeito da evolução da ineficiência alocativa sobre a PTF.

2. FRONTEIRAS DE PRODUÇÃO E A ESTIMAÇÃO DA INEFICIÊNCIA TÉCNICA

2.1. Fronteira determinística de produção

Na seção II, subseção 2.2, definiu-se de forma genérica um modelo de fronteira de produção, conforme a equação (1.19). Baseado nessa equação, vamos iniciar a análise empírica da ineficiência técnica considerando apenas a distinção entre firmas num mesmo período:

$$Y_i = F(B, K_i, L_i) \cdot \exp(-u_i), \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (2.4)$$

em que, Y_i é a produção da firma i ; $F(\bullet)$ é a função de produção; K_i e L_i são as quantidades de capital e trabalho empregadas pela firma i ; B é o nível de produtividade que espelha a *best-practice*; e $u_i \geq 0$ é a medida de ineficiência técnica da empresa i .

A equação (2.4) corresponde ao modelo de fronteira determinística de produção desenvolvido por Aigner e Chu (1968). No modelo desenvolvido por esses autores, os parâmetros podem ser estimados por programação linear ou quadrática, conforme a minimização que se deseja: da soma dos valores absolutos dos resíduos ou da soma dos quadrados dos resíduos, respectivamente¹⁷. A grande vantagem desse método é a possibilidade de computar a eficiência técnica de cada observação (firma) diretamente dos resíduos.

¹⁷ Em qualquer dos casos o programa envolve a restrição de resíduos positivos, ou melhor, não negativos.

Assim como no caso da abordagem não-paramétrica de Farrel, a fronteira estimada por Aigner e Chu (1968) se apóia em um subconjunto dos dados e, por conseqüência, é muito sensível à presença de *outliers*. Uma crítica ao modelo desses autores apontada na literatura é a de que as estimativas por ele produzidas não têm quaisquer propriedades estatísticas, isto é, da programação matemática não resultam erros-padrão, de tal forma que se torna impossível fazer inferências quanto aos parâmetros; não é possível, por exemplo, testar hipóteses sobre eles.

Contudo, uma vez que se faça algumas hipóteses a respeito dos regressores e de “u”, o modelo Aigner e Chu (1968) passa a ter propriedades estatísticas. Schmidt (1976) mostra que, se os erros são supostos independente e identicamente distribuídos no tempo, com média e variâncias positivas e finitas e, adicionalmente, os erros são tomados como independentes dos regressores, então tem-se um modelo de MQO¹⁸. Schmidt (1976) mostra ainda que, se a distribuição escolhida para os resíduos for exponencial, então o procedimento de programação linear de Aigner e Chu (1968) é equivalente ao método da máxima verossimilhança e, caso a distribuição dos resíduos seja do tipo meia-normal, então o procedimento de programação quadrática de Aigner e Chu (1968) é que equivale ao método de máxima verossimilhança.

As estimativas feitas por máxima verossimilhança são, contudo, sensíveis à hipótese tomada quanto à distribuição dos resíduos (os valores das estimativas serão diferentes conforme a escolha). Essa sensibilidade é preocupante, pois não há razão a priori para escolher esta ou aquela distribuição. Um outro problema, ainda mais importante, apontado por Schmidt (1976) e que aparece com o uso do método da máxima verossimilhança (MV) para estimar fronteiras, é o de que o intervalo de variação da variável dependente (produção) é por si dependente dos parâmetros que se deseja estimar. Como forçou-se $Y \leq F(\bullet)$ e $F(\bullet)$ depende dos parâmetros que se quer estimar, viola-se um dos pressupostos necessários para que os estimadores MV sejam considerados consistentes e assintoticamente eficientes.

¹⁸ Mais adiante volta-se a discutir a estimativa deste modelo por MQO.

Greene (1980a) enfrenta esse problema e estabelece as condições sob as quais as propriedades assintóticas desejáveis dos estimadores MV valem: (i) a densidade de “u” deve ser nula para $u = 0$ e; (ii) a derivada da densidade de “u” com relação aos seus parâmetros deve se aproximar de zero à medida que “u” se aproxima de zero. A função densidade Gama satisfaz a essas propriedades e pode ser usada na situação em questão. A escolha, contudo, não tem qualquer outra razão de ser além da conveniência estatística.

A estimação do modelo de fronteira determinística – Schmidt (1976) e Greene (1997) – pode ser feita por meio do método de mínimos quadrados ordinários (MQO). Para a estimação da fronteira de produção, a função genérica definida anteriormente pode ser especificada como segue:

$$\ln Y = \beta \cdot X - u \quad (2.5)$$

em que $\ln Y$ é o logaritmo natural do vetor de produção, β é o vetor de parâmetros a serem estimados, X é a matriz dos logaritmos das variáveis explicativas e u , $u_i > 0$, $\forall i$, é o vetor de ineficiência técnica. Note que o conjunto de variáveis explicativas pertencentes a X depende da forma funcional da função de produção. Por exemplo, se Y é uma função Cobb-Douglas dos fatores capital e trabalho, tem-se $X = [1 \ln K \ln L]$, em que 1 é um vetor de N números um, $\ln K$ é o vetor coluna do logaritmo natural do estoque de capital das N firmas e $\ln L$ é o vetor coluna do logaritmo natural do emprego de mão-de-obra das N firmas. No caso de uma função logarítmica-transcendental, também pertencem a X os quadrados dos logaritmos e o produto cruzado de ambos.

Para aplicações práticas, o modelo de produção pode ser escrito como:

$$\ln y_i = \beta_0 + \beta' \cdot x_i + \varepsilon_i \quad (2.6)$$

em que $\varepsilon_i = -u_i$ e x_i é o conjunto de fatores que entram no modelo empírico. As hipóteses são de que ε_i é distribuído aleatoriamente entre as firmas e é independente de todas as variáveis do modelo. Assume-se que ε_i tem uma média não-nula, variância constante e que $E[\varepsilon_i] < 0$. O modelo pode, então ser escrito como

$$\begin{aligned} \ln y_i &= (\beta_0 + E[\varepsilon_i]) + \beta' \cdot x_i + (\varepsilon_i - E[\varepsilon_i]) \\ \ln y_i &= \beta_0^* + \beta' \cdot x_i + \varepsilon_i^* \end{aligned} \quad (2.7)$$

que é um modelo de regressão linear clássico. Nesse modelo, não pode ser pressuposta a normalidade dos distúrbios, visto que ε_i^* é a diferença entre uma variável aleatória que é sempre negativa e sua média. Entretanto, os parâmetros do modelo podem ser estimados consistentemente por MQO, já que esse método é robusto com não-normalidade. Portanto, os parâmetros da função de produção, com exceção do termo constante, podem ser estimados consistentemente – se não eficientemente – por MQO. Se a distribuição de ε_i^* fosse conhecida, os parâmetros da equação acima poderiam ser estimados, de modo mais eficiente, por máxima verossimilhança (MV).

Dado que somente o termo constante é inconsistente no modelo de MQO, pode-se obter dos resíduos estimados por MQO as informações para se comparar as ineficiências das firmas.

$$e_i = \ln y_i - b_0^* - b' \cdot x_i = \hat{u}_i + \hat{E}[u_i]. \quad (2.8)$$

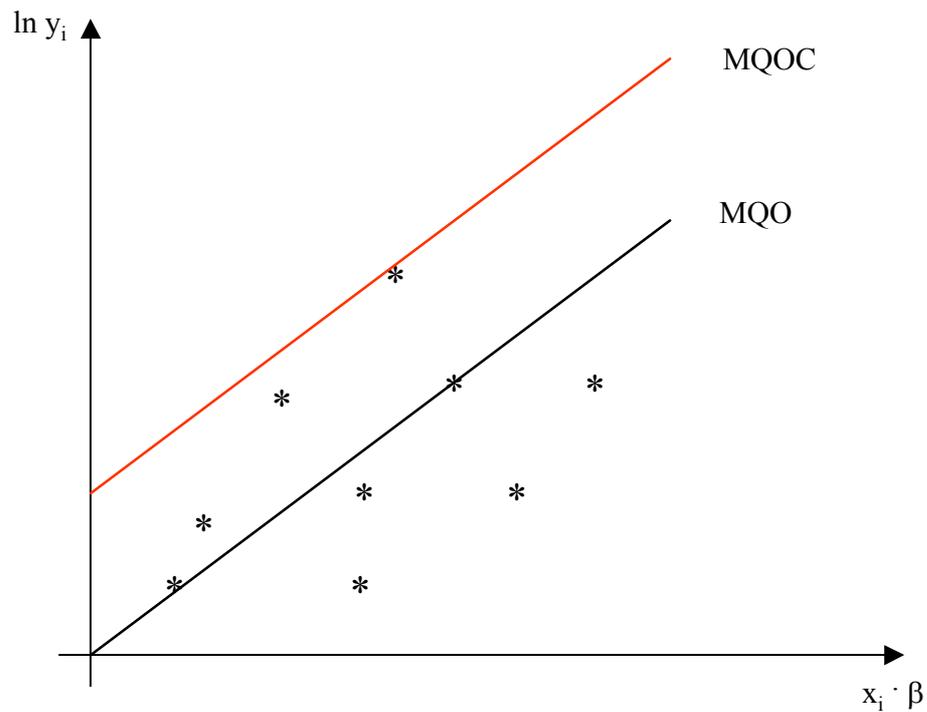
Como o único problema das estimativas de MQO é o deslocamento do termo constante, pode-se lançar mão da abordagem que simplesmente desloca a função de produção estimada para cima até que todos os resíduos, com exceção de um deles,

sejam negativos. O intercepto é mudado para se obter uma constante corrigida. À essa técnica dá-se o nome de Mínimos Quadrados Ordinários Corrigidos (MQOC)¹⁹.

$$b_{0,MQOC} = b_0^* + \max_i e_i. \quad (2.9)$$

Com relação a esse modelo, deve-se notar que a estimação por MQO da equação (2.6) equivale a estimação de uma fronteira “média”, em que a parcela das firmas que apresenta resíduos positivos está acima da fronteira, enquanto as demais, cujos resíduos são negativos, estão abaixo da fronteira. Quando se corrige a constante tecnológica por MQOC, todos os resíduos tornam-se negativos, a não ser o resíduo máximo, o qual traduz a idéia de uma *best practice* – veja-se figura 7.

¹⁹ Pode-se provar que todos os resíduos de MQOC satisfazem as restrições teóricas do modelo – veja-se Greene (1980).

Figura 7**Fronteira Média e Fronteira Determinística**

A crítica ao modelo de fronteira determinística é que ele não considera as possíveis influências de erros de medida e outros “ruídos” sobre a fronteira, ou seja, nesse modelo, todos os desvios da fronteira são o resultado de ineficiência técnica. Uma abordagem alternativa, que considera o problema de “ruídos”, é o método conhecido como fronteira estocástica.

2.2. Fronteira estocástica de produção²⁰

A função de produção de fronteira estocástica foi proposta, independentemente, por Aigner, Lovell e Schmidt (1977) e Meeusen e van den Broeck (1977). Em tal abordagem, acrescenta-se à equação (2.4) um erro aleatório, v_i , e obtém-se a seguinte expressão:

$$Y_i = F(B, K_i, L_i) \cdot \exp(-u_i) \cdot \exp(v_i), \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (2.10)$$

O erro aleatório v_i capta erros de medida e outros fatores aleatórios – tais como efeitos do clima, greves, capacidade empresarial, etc – que influenciam o valor do produto, juntamente com os efeitos combinados de insumos não especificados na função de produção. Nas aplicações empíricas, tem-se:

$$\ln y_i = \beta_0 + \beta' \cdot x_i + \varepsilon_i = \beta_0 + \beta' \cdot x_i + (v_i - u_i) \quad (2.11)$$

Assume-se que esse componente de erro é uma variável aleatória normal, independente e identicamente distribuída (i.i.d.), com média zero e variância constante, σ_v^2 , e que v_i é independente de u_i . Assume-se que u_i é uma variável aleatória i.i.d., cuja distribuição é exponencial ou meia-normal. Assim, nesse modelo, os valores do produto estão limitados pelo valor das variáveis estocásticas, ou seja, a parcela determinística mais um componente aleatório: $\exp(\beta' \cdot x_i + v_i)$. O erro aleatório v_i pode ser positivo ou negativo, de modo que o produto das firmas varia em torno da parte determinística do modelo de fronteira, $\exp(\beta' \cdot x_i)$.

Há também críticas ao modelo de fronteira estocástica. A principal diz respeito ao fato de não haver *a priori* justificativa para a escolha de uma forma específica da distribuição de u_i – veja Stevenson (1980) e Greene (1990) para distribuições mais gerais.

²⁰ Esta subseção e a seguinte estão baseadas em Coelli, Rao e Battese (1998).

Os parâmetros da equação podem ser estimados pelo método de máxima verossimilhança (MV) ou pelo método de mínimos quadrados ordinários corrigidos (MQOC). O estimador de MV é assintoticamente mais eficiente que o estimador de MQOC, embora as propriedades desses estimadores não sejam bem determinadas em pequenas amostras – veja Coelli (1995a). Dado que este relatório utilizará o método de MV, serão discutidos agora os elementos básicos para se obter os estimadores de MV para os parâmetros do modelo de fronteira estocástica. Tal discussão será feita para o caso da distribuição meia-normal, no modelo de efeitos de ineficiência técnica, dado que é a distribuição mais freqüentemente utilizada na literatura de fronteira estocástica.

Battese e Corra (1977) mostraram que a função log-verossimilhança é igual a:

$$\ln L = -\frac{N}{2} \cdot \ln(\pi/2) - \frac{N}{2} \cdot \ln(\sigma_s^2) + \sum_{i=1}^N \ln[1 - \Phi(z_i)] - \frac{1}{2\sigma_s^2} \sum_{i=1}^N (\ln y_i - x_i \cdot \beta)^2$$

em que a função distribuição da variável aleatória normal padronizada é dada por:

$$z_i = \frac{(\ln y_i - x_i \cdot \beta)}{\sigma_s} \sqrt{\frac{\gamma}{1-\gamma}}; \sigma_s^2 \equiv \sigma^2 + \sigma_v^2; \gamma \equiv \sigma^2 / \sigma_s^2; \text{ e } \Phi(\bullet).$$

Supõe-se que o componente u_i seja i.i.d. truncada (em zero) de uma variável aleatória $N(0, \sigma^2)$, independente do componente v_i , para os quais também se assume que seja i.i.d. $N(0, \sigma_v^2)$. Com isso pode-se provar que os estimadores de MV são assintoticamente eficientes – Aigner, Lovell e Schmidt (1977).

As estimativas desses parâmetros podem ser, por exemplo, obtidas em três etapas²¹:

- ♦ Em primeiro lugar, calculam-se os estimadores de MQO do vetor β , os quais são não-viesados, com exceção do intercepto, β_0 , e σ_s^2 .

²¹ O programa de computador FRONTIER Version 4.1, que será empregado neste relatório, procede dessa forma.

- ♦ Segundo, a função verossimilhança é calculada para um número de valores de γ entre zero e um. Nesse cálculo, as estimativas de MQO de σ_s^2 e β_0 são ajustadas, respectivamente, por:

$$\sigma_s^2 = \sigma_{\text{MQO}}^2 \cdot \frac{[\pi \cdot (T - K)]}{[T \cdot (\pi - 2\hat{\gamma})]} \quad \text{e} \quad \hat{\beta}_0 = \hat{\beta}_{0,\text{MQO}} + \sqrt{\frac{2 \cdot \hat{\gamma} \cdot \hat{\sigma}_s^2}{\pi}}.$$

- ♦ Na terceira etapa, utilizam-se as melhores estimativas obtidas na segunda etapa (as que deram origem ao maior valor da log-verossimilhança) como referências para uma rotina de maximização iterativa do tipo Davidon-Fletcher-Powell, a qual gera estimativas de MV quando a função de verossimilhança atinge seu máximo global.²²

De acordo com Battese e Coelli (1988), a melhor previsão para a eficiência técnica $\exp(-u_i)$ é obtida usando a seguinte expressão:

$$E[u_i | e_i] = \frac{1 - \Phi(\sigma_A + \gamma \cdot e_i / \sigma_A)}{1 - \Phi(\gamma \cdot e_i / \sigma_A)} \cdot \exp(\gamma \cdot e_i + \sigma_A / 2),$$

em que $\sigma_A = \sqrt{\gamma \cdot (1 - \gamma) \cdot \sigma_s^2}$ e $e_i = \ln y_i - x_i \cdot \beta$.

No modelo de fronteira, a hipótese nula é a de que não há efeitos de ineficiência técnica, ou seja, u_i é nulo para toda firma i , implicando que todas as firmas são eficientes. Pode-se escrever $H_0: \sigma^2 = 0$, contra $H_1: \sigma^2 > 0$. Em muitos casos, são consideradas as seguintes hipóteses: $H_0: \gamma = 0$ e $H_1: \gamma > 0$. Essas hipóteses podem ser testadas utilizando-se o seguinte teste – Coelli (1995):

$$LR = -2\{\ln[L(H_0)] - \ln[L(H_1)]\},$$

²² Veja-se Coelli, Rao e Battese (1998).

em que $L(H_0)$ e $L(H_1)$ são os valores da função verossimilhança sob as hipóteses nula e alternativa, respectivamente. Sob $H_0: \gamma = 0$, o modelo é equivalente à função resposta média tradicional, sem efeito de ineficiência técnica. Se H_0 não é refutada, a estatística LR tem distribuição assintótica, que é uma composição de distribuições qui-quadrado – Coelli (1995): $0,5 \cdot \chi_0^2 + 0,5 \cdot \chi_1^2$. A regra é rejeitar H_0 em favor de H_1 se LR excede o valor crítico definido por $\chi_1^2(2\alpha)$.

Deve-se notar que, se o valor estimado de γ for um (ou muito próximo de um) e estatisticamente diferente de zero, toda variação do resíduo (ou a maior parte dela) é devida ao efeito de ineficiência, e que o erro aleatório v_i é zero (ou aproximadamente zero). Se o teste LR excede o valor crítico, então a função resposta média tradicional não é uma representação adequada dos dados.

Na descrição acima, assume-se que os efeitos de ineficiência técnica, u_i , têm distribuição meia-normal. Como já foi dito, a crítica feita ao método de fronteira estocástica é a de que não há justificativa *a priori* sobre a escolha de qualquer forma distribucional de u_i . As distribuições meia-normal e exponencial são escolhas arbitrárias. Como tais distribuições têm moda igual a zero, a implicação direta é que há uma alta probabilidade de que os efeitos de ineficiência estejam na vizinhança do valor zero. Isso, por sua vez, implica eficiência técnica relativamente alta. Stevenson (1980) e Greene (1990) propuseram formas distribucionais mais gerais, a saber, a normal-truncada e a gama de dois-parâmetros, respectivamente.

A distribuição normal-truncada é uma generalização da distribuição meia-normal. Ela é obtida pelo truncamento, no valor zero, da distribuição normal com média μ e variância σ^2 . Se μ é zero, então a distribuição é meia-normal. A estimação da fronteira estocástica normal-truncada requer a estimação do parâmetro μ , juntamente com os outros parâmetros do modelo. Fazendo $H_0: \mu = 0$, pode-se testar se o modelo mais simples com distribuição meia-normal é uma representação adequada dos dados, a partir de uma especificação de um modelo de distribuição normal-truncada. A estatística LR pode ser usada nesse caso. Igualmente ao exposto

acima, se H_0 é verdadeira, a estatística LR tem distribuição assintótica e é uma composição de distribuições qui-quadrado (Coelli, 1995).

2.3. Dados de painel

Até agora, a dimensão temporal foi omitida para simplificar a exposição das técnicas econométricas de estimação das fronteiras de produção. A consideração dessa dimensão incorpora mais informação a respeito da ineficiência técnica, o que traz um maior número de graus de liberdade para a estimação dos parâmetros do modelo²³. A dimensão temporal acrescenta novas informações à análise, o que não pode ser conseguido com o simples aumento do número de firmas na amostra, e, além disso, permite avaliar se o grau de ineficiência das empresas varia no tempo²⁴. Dessa forma é possível separar a produtividade em efeitos advindos do progresso técnico e efeitos resultantes da redução da ineficiência técnica. Pitt & Lee (1981) e Schmidt e Sickles (1984) destacam de forma detalhada as vantagens do uso de dados de painel na estimativa de fronteiras estocásticas.

Pitt e Lee (1981) desenvolveram uma versão de dados de painel do modelo meia-normal de Aigner, Lovell e Schmidt (1977). Esse modelo, ampliado para dar conta do progresso técnico, tem a seguinte especificação:

$$Y_{it} = F(B_t, K_{it}, L_{it}) \cdot \exp(-u_{it}) \cdot \exp(v_{it}), \quad i = 1, 2, \dots, N \quad \text{e} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (2.12)$$

Note que os dois componentes de erro variam entre firmas e instantes do tempo, assim como a produção e os estoques de fatores produtivos empregados, e que a constante tecnológica B varia no tempo, indicando o ritmo de progresso técnico.

²³ Deve-se destacar que a ineficiência técnica pode ser estimada de forma consistente quando o número de observações para uma firma no tempo cresce indefinidamente.

²⁴ A ineficiência específica a uma firma pode agora ser inferida a partir da sua constância no tempo e não em função da assimetria na distribuição do erro, como era comum nas estimativas de seção transversal.

Nas aplicações empíricas, essa fronteira de produção pode ser especificada como segue:

$$\ln y_{it} = \beta_0 + \beta_t \cdot t + \beta' \cdot x_{it} + \varepsilon_{it} = \beta_0 + \beta_t \cdot t + \beta' \cdot x_{it} + (v_{it} - u_{it}) \quad (2.13)$$

em que $\ln y_{it}$ é o logaritmo do produto da i -ésima firma no t -ésimo período; x_{it} é um vetor linha de k fatores e outras variáveis associadas à forma funcional; β_0 é a constante tecnológica; β_t é um escalar que mede a influência do tempo sobre a fronteira tecnológica (capta, pois, o progresso técnico); β é um vetor coluna de k parâmetros desconhecidos a serem estimados; v_{it} é um erro aleatório suposto i.i.d., com distribuição $N(0, \sigma_v^2)$ e independente de u_{it} ; por sua vez, u_{it} denota as ineficiências técnicas na produção das firmas.

Alguns modelos básicos assumem que os efeitos de ineficiência técnica são invariantes no tempo, ou seja, que $u_{it} = u_i$, $i = 1, 2, \dots, N$ e $t = 1, 2, \dots, T$. Com efeito, um dos modelos estimados por Pitt e Lee (1981) tem exatamente essa característica. Battese e Coelli (1988) trabalham com esse tipo de modelo, estendendo-o para o caso em que a ineficiência técnica tem distribuição normal-truncada. Deve-se ressaltar que a hipótese de efeitos de ineficiência técnica constantes no tempo é mais difícil de ser justificada se o valor de T é grande.

Um modo de incluir o tempo na estimação dos efeitos da ineficiência técnica é dado pela seguinte expressão, devida a Kumbhakar (1990):

$$u_{it} = [1 + \exp(\alpha_1 \cdot t + \alpha_2 \cdot t^2)]^{-1}, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad \text{e} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (2.14)$$

na qual assume-se que u_i tem distribuição meia-normal e α_0 e α_1 são parâmetros desconhecidos a serem estimados.

Battese e Coelli (1992) propuseram um modelo alternativo ao de Kumbhakar, qual seja, um modelo para uma função de produção de fronteira estocástica em que os

efeitos de ineficiência técnica também são variantes no tempo. Esse modelo, chamado de modelo de componentes de erro (MCE), é especificado como:

$$u_{it} = u_i \cdot \exp[-\eta \cdot (t - T)], \quad i = 1, 2, \dots, N \quad \text{e} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (2.15)$$

Assume-se que u_{it} é i.i.d. e η é um parâmetro (escalar) desconhecido a ser estimado. No último período do painel, o efeito da ineficiência técnica da i -ésima firma – se há observação para ela nesse último período – é igual a $u_{iT} = u_i$. Deve-se notar que se η é positivo, então $\exp[-\eta \cdot (t - T)]$ não é menor do que um, o que implica $u_{it} > u_i$; se $\eta < \text{zero}$, então $u_{it} \leq u_i$. Um caso especial é η igual a zero: a ineficiência é invariante no tempo. Pode-se testar tal hipótese ao se estabelecer $H_0: \eta = 0$; caso H_0 não seja rejeitada, os efeitos da ineficiência técnica são invariantes no tempo.

Battese e Coelli (1992) apresentam o logaritmo da função verossimilhança para o modelo de fronteira estocástica com efeitos de ineficiência variantes no tempo, juntamente com as primeiras derivadas da função log-verossimilhança. Uma das vantagens do modelo de ineficiência que varia no tempo é que tais variações de ineficiências técnicas podem ser distinguidas do progresso técnico. Essa distinção é possível dado que os efeitos de ineficiência técnica são estocásticos e têm distribuições específicas.

A modelagem de efeitos específicos às firmas – tais como, tamanho, educação dos administradores das firmas etc – encontra certos problemas numa análise do tipo dois-estágios. Isso, pois, num primeiro momento, assume-se que os efeitos de ineficiência são independentes e identicamente distribuídos para estimar os efeitos de ineficiência técnica. Já, no segundo momento, assume-se que os efeitos de ineficiência previstos são função de fatores específicos às firmas, o que implica que eles não são identicamente distribuídos.

Battese e Coelli (1995) especificaram um modelo em que os efeitos de ineficiência técnica são independentemente distribuídos (mas não identicamente), para uma abordagem de dados de painel. Em tal modelo, chamado de modelo de eficiência técnica (MET), o efeito u_{it} da i -ésima firma no t -ésimo período é obtido pelo truncamento no zero da distribuição $N(\mu_{it}, \sigma^2)$, com:

$$\mu_{it} = z_{it} \cdot \delta, \quad i=1, 2, \dots, N \quad \text{e} \quad t=1, 2, \dots, T \quad (2.16)$$

em que z_{it} é um vetor ($1 \times M$) de variáveis explicativas observáveis, cujos valores são constantes fixas; e δ é um vetor ($M \times 1$) de parâmetros a serem estimados, o qual pode incluir um parâmetro de intercepto. Nesse modelo, $\sigma_s^2 \equiv \sigma^2 + \sigma_v^2$ e $\gamma \equiv \sigma^2 / \sigma_s^2$, em que σ_s^2 representa a variância do erro total ($u_{it} + v_{it}$) e σ_v^2 representa a variância da parte aleatória do erro.

Note que as distribuições normais truncadas não são as mesmas, mas sim funções de variáveis observáveis e um vetor comum de parâmetros. A função log-verossimilhança para esse modelo é apresentada em Battese e Coelli (1993), juntamente com as primeiras derivadas da função log-verossimilhança com respeito aos diferentes parâmetros do modelo. Se todos os parâmetros δ e o escalar γ são iguais a zero, então o modelo é equivalente à função resposta média, a qual pode ser estimada eficientemente por MQO. Se todos os parâmetros δ , exceto o parâmetro de intercepto, são iguais a zero, então o modelo de fronteira é equivalente à versão de dados de painel do modelo de Aigner, Lovell e Schmidt (1977): o modelo dado pela equação (2.12) sem variação da ineficiência técnica.

3. DIFERENCIAIS DE FRONTEIRA

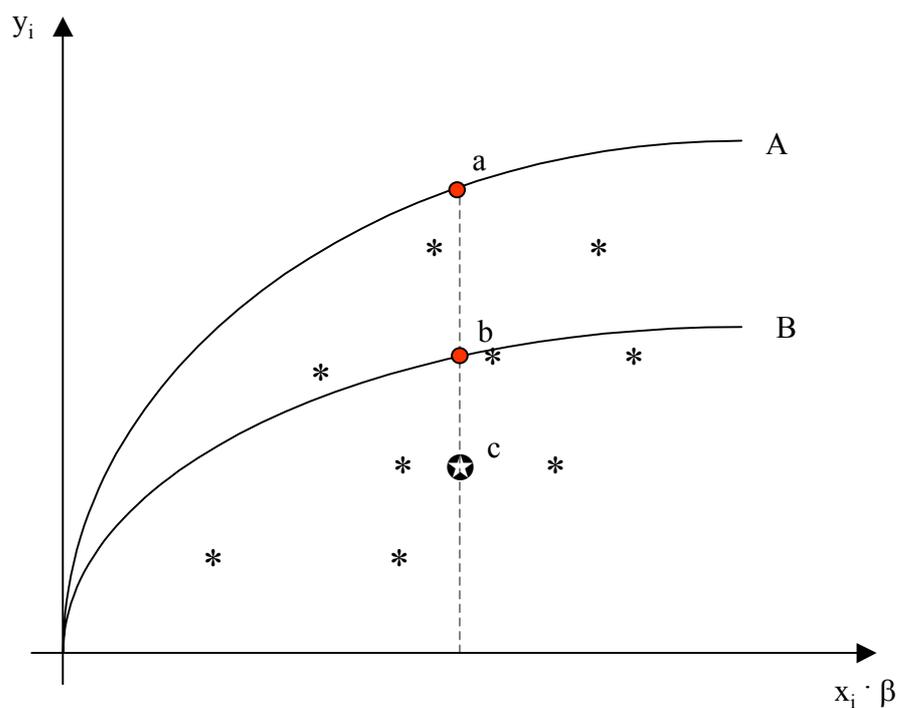
As técnicas de modelagem econométrica apresentadas na subseção 2 da seção III foram desenvolvidas especificamente para a análise de diferenciais de eficiência técnica entre unidades produtivas (firmas). Na ausência de dados específicos a cada

firma (microdados), a análise deve ser modificada. Esse ponto é de extrema importância para a mensuração dos efeitos de ineficiência técnica na produção das firmas e será apresentado aqui de acordo a estrutura de banco de dados com a qual se está trabalhando neste relatório.

Suponha que estejam disponíveis dados de painel apenas para firmas representativas (médias) de grupos de atividade que pertencem a um determinado setor de atividades, por exemplo, o setor da construção civil. Suponha que as firmas representativas possam ser reunidas em divisões: por exemplo, a divisão de obras de infra-estrutura seja formada por firmas médias de barragens e redes de telefonia; e a divisão de obras, por firmas médias de edificações e de montagem de estruturas. Vamos denominar cada uma dessas divisões por A e B, respectivamente. Pode-se supor que, para cada uma delas, existe uma fronteira de produção específica, como é mostrado na figura 8, e que difere em termos do grau de desenvolvimento tecnológico, o que possibilita à divisão A gerar um valor adicionado por trabalhador maior que o da divisão B, independentemente do grau de eficiência técnica de cada uma e dos estoques de fatores empregados.

Figura 8

Diferencial de Fronteira e Ineficiência



Se forem utilizadas as técnicas supracitadas considerando cada firma média como uma observação, a fronteira será dada pela tecnologia empregada na divisão A, e a ineficiência técnica da firma i (identificada pelo ponto c , na figura 8), a qual pertence à divisão B, será igual à distância “ac”, e *não* igual à distância do ponto “c” ao ponto “b” situado na fronteira B. Portanto, esse procedimento levaria à superestimação da ineficiência técnica de todas as firmas representativas que não pertencem à divisão A.

Para dar conta de tal problema – e continuar usufruindo as vantagens de se utilizar dados de painel com firmas médias de diferentes grupos – deve-se introduzir no modelo variáveis que possam calcular a ineficiência técnica de cada firma de acordo com a fronteira de sua divisão. A especificação geral do modelo passa a ser:

$$Y_{it} = F(B_t, D_g, K_{it}, L_{it}) \cdot \exp(-u_{it}) \cdot \exp(v_{it}),$$

$$i = 1, 2, \dots, N, \quad g = 1, 2, \dots, G \quad \text{e} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (2.17)$$

para a qual assume-se a seguinte forma funcional:

$$\ln y_{it} = \beta_0 + \beta_t \cdot t + \beta_g \cdot D_g + \beta' \cdot x_{it} + (v_{it} - u_{it}) \quad (2.18)$$

Nessa formulação, D_g é a matriz composta por *dummies* de divisões, que é empregada para estimar o vetor β_g , o qual indica os diferenciais de fronteira tecnológica de cada divisão de análise. No caso ilustrado pela figura 8, o diferencial de fronteira seria a distância “ab” e a ineficiência, a distância “bc”. As demais variáveis são definidas como na subseção anterior, assim como as suposições quanto aos componentes de erro.²⁵

Por fim, outro aspecto importante a frisar é que o número de divisões deve ser menor que o número de firmas representativas. Se cada divisão fosse formada por uma única firma média, haveria uma redundância no modelo, visto que D_i iria “competir” com u_i para explicar as diferenças de produtividade.

IV. FRONTEIRAS DE PRODUÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE ECONÔMICA: 1996 A 2000

Esta seção procede à estimação das fronteiras estocásticas de produção de quatro setores de atividade da economia brasileira no período de 1996 a 2000. São eles: a indústria de transformação, a construção civil, o comércio e os serviços²⁶. Cada um desses setores é composto por divisões e grupos de atividade que seguem a Classificação Nacional de Atividades Econômicas de 1995 (CNAE/95). As

²⁵ Esse procedimento também possibilita a estimação de diferenças de fronteira locais, caso as firmas representativas sejam separadas em divisões que indiquem sua localização territorial. Essa era uma preocupação inicial desta pesquisa, que não pode ser levada a cabo por falta de informações.

²⁶ A análise do setor de serviços restringe-se ao período 1998-2000, em razão da disponibilidade de dados.

informações utilizadas vêm dos dados tabulares das pesquisas anuais de atividade econômica realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC); Pesquisa Industrial Anual (PIA); Pesquisa Anual do Comércio (PAC); e Pesquisa Anual de Serviços (PAS).

O principal objetivo desta seção é estimar os parâmetros necessários à decomposição da evolução da PTF e mensurar os diferenciais de fronteira. Antes, porém, deve-se salientar que os relatórios do IBGE trazem apenas os valores agregados para cada divisão e grupo de atividades da CNAE/95. Por esse motivo, toda análise que segue considera o conceito de firma representativa, ou empresa média, de cada divisão. A consequência direta para a presente análise é o tratamento metodológico apresentado na subseção 3 da seção III para a estimação das fronteiras de produção.

Daí decorrem algumas limitações analíticas. Em primeiro lugar, o número de observações é pequeno – 5 observações temporais para cada grupo CNAE/95 – o que restringe a aplicação de funções de produção com diferenciais de fronteira para todos os grupos de atividade econômica. Se fosse considerado um diferencial para cada grupo de atividade, trabalhar-se-ia com apenas 5 observações para cada grupo. Assim, considerou-se apenas diferenciais de fronteira para cada divisão, o que possibilita um número maior de graus de liberdade para cada variável *dummy*.²⁷

Depois, e mais importante, o próprio conceito de firma representativa impõem uma interpretação distinta dos conceitos de fronteira de produção, de progresso técnico e de eficiências técnica e alocativa. Quando se trabalha com dados desagregados de firmas (microdados), como é usual na literatura sobre o tema, os parâmetros que definem a fronteira de produção referem-se ao máximo de produtividade que uma

²⁷ Uma forma para se contornar esse problema seria considerar uma empresa representativa por unidade da federação e controlar as regressões por *dummies* regionais. Assim, para cada grupo de atividade haveria 27 observações e para cada região o número de grupos de cada setor de atividades. Isso também permitiria obter os diferenciais regionais de fronteira. Mas, como dito anteriormente, as informações necessárias para tanto não estão disponíveis nos relatórios tabulares das pesquisas do IBGE.

dessas firmas pode obter com certo emprego de fatores produtivos. As distâncias para esse máximo decorrem das ineficiências específicas às firmas. Já o deslocamento da fronteira ao longo do tempo denota o progresso técnico do segmento de atividade econômica.

Na presente análise, a estimação da fronteira de produção com base em dados de firmas representativas resulta em parâmetros, como a constante tecnológica e as elasticidades do produto em relação a cada fator de produção, que são médias simples, condicionadas aos valores de capital e trabalho, e calculadas com base em informações de firmas médias. Se, por exemplo, a um grupo de atividade da CNAE/95 pertencem 50% das firmas do setor, e a outro grupo, apenas 5%, esse fato não tem como ser considerado na análise. A consequência é que se dá maior peso aos grupos de atividade que têm menor participação no setor, em detrimento das que têm maior participação no número de firmas. Portanto, as médias calculadas não correspondem às médias verdadeiras. Isso, certamente, tem implicações sobre as estimativas de progresso técnico e de ineficiências.

Há que se considerar, também, o problema das variações amostrais no período de análise. Por exemplo, a PAIC de 1996 é composta por 2.525 empresas, enquanto a mesma pesquisa conta com 3.523 firmas em 2000. Esse crescimento do número de firmas deveu-se à ampliação da amostra e não a um crescimento do mercado. Se as firmas incorporadas na amostra, ano a ano, forem de tamanho menor que as que já pertenciam, as médias do valor adicionado, do estoque de capital e do número de funcionários podem mudar sem que haja genuínas alterações nas alocações de fatores e na produtividade.

1. BASES DE INFORMAÇÃO E METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DAS VARIÁVEIS

As informações primárias desta pesquisa vieram, como foi dito anteriormente, dos relatórios tabulares das pesquisas anuais elaboradas pelo IBGE sobre atividade econômica: PIA, PAIC, PAC e PAS. Desses relatórios foram extraídas as informações necessárias ao cálculo do valor da produção, do emprego de mão-de-obra e do estoque de capital por firma, as três variáveis da fronteira estocástica de produção. Esses relatórios também forneceram as informações básicas para se estimar os parâmetros da distribuição funcional da renda, S_K e S_L , valores que são empregados na estimação do estoque de capital e na decomposição da PTF.

A seguir são discutidos os aspectos metodológicos associados a cada uma dessas variáveis e setores de atividade.

Valor adicionado

Para todos setores econômicos analisados, os valores empregados nas estimações são médias por firma dos valores adicionados na produção, como expresso na equação a seguir, em que N_{it} é o número de firmas da atividade i no ano t , $t = 1996, \dots, 2000$, Y_{it}^n expressa a produção da n -ésima firma da atividade i , no instante t , Y_{it} é a produção agregada das N firmas que compõem o i -ésimo grupo de atividade econômica no ano t , e y_{it} denota a produção da firma representativa, do segmento i no instante t :

$$y_{it} = \frac{Y_{it}}{N_{it}}, \quad Y_{it} = \sum_{n=1}^N Y_{it}^n \quad (3.1)$$

A PIA traz, para cada divisão e grupo da classificação CNAE/95, o “valor da transformação industrial”, o qual foi empregado como medida do valor adicionado na produção. Para a construção civil empregou-se a variável “valor adicionado” da

PAIC. No caso do comércio, a variável “margem de comercialização” da PAC foi empregada como aproximação do valor adicionado. E, no de serviços, empregou-se a própria variável “valor adicionado”. Todos valores estão em R\$ correntes e referem-se ao agregado do conjunto de empresas que pertencem a cada grupo e divisão dos setores de atividade econômica.

Mão-de-obra

Visto que o volume de horas trabalhadas (a medida de trabalho mais empregada na literatura) não está disponível nas pesquisas do IBGE, a variável L_{it} foi estimada a partir do número médio de empregados no ano, indicado em cada uma das pesquisas, e da suposição de uma jornada média de 2.112 horas/homem por ano. Como consequência, impôs-se uma restrição muito forte à análise que segue: a de que todos os setores têm a mesma jornada de trabalho, a qual é invariante no tempo. Esses valores foram divididos pelo número de firmas de cada divisão e grupo CNAE/95 para se obter o emprego de mão-de-obra por firma representativa (ℓ_{it}).

$$\ell_{it} = \frac{L_{it}}{N_{it}}, \quad L_{it} = \sum_{n=1}^N L_{it}^n \quad (3.2)$$

Coefficientes da distribuição funcional da renda

A distribuição funcional da renda de cada divisão e grupo de análise foi obtida como segue. Em primeiro lugar, calculou-se a participação do trabalho na renda ($S_{L_{it}}$) de cada divisão e grupo de atividade econômica a partir da razão entre W_{it} , o total de salários e remunerações, incluídos os encargos sociais, e o valor adicionado, y_{it} – equação (3.3). A participação do capital ($S_{K_{it}}$) foi definida como a diferença da unidade para $S_{L_{it}}$ – equação (3.4).

$$S_{L_{it}} = \frac{W_{it}}{Y_{it}} \quad (3.3)$$

$$S_{K_{it}} = 1 - S_{L_{it}} \quad (3.4)$$

Note-se que a metodologia empregada estimou as participações “brutas” de cada fator na renda, uma vez que nas parcelas da distribuição funcional estão presentes os impostos, encargos e contribuições que incidem sobre cada fator de produção. Dessa forma, as distorções causadas pela tributação incidente em cada fator de produção estão presentes nos cálculos dos coeficientes que estimam a evolução das ineficiências alocativas, conforme a equação (1.22). Um outro aspecto é que se permitiu que a participação de cada fator na renda variasse entre períodos.

Estoque de capital²⁸

As estimativas de estoque de capital são as que mais diferem entre setores de atividade, pois nem todas pesquisas do IBGE dispõem das mesmas informações sobre o capital das empresas. Para o setor da construção civil, cuja pesquisa dispõem de informações a respeito, empregou-se a variável “ativo permanente” como aproximação do estoque de capital (K_{it}).

Já no caso da indústria e do comércio, em que não estão disponíveis as informações quanto ao ativo permanente das empresas, empregou-se outra metodologia. Primeiro, estimou-se um valor de estoque de capital para o ano de 1996 e, depois, acumulou-se o fluxo de investimento e de depreciação para se obter as estimativas para os anos seguintes. Nesta pesquisa, optou-se pelo emprego de um método simples: o estoque de capital inicial foi estimado a partir da própria função de produção²⁹. Partindo-se de uma função de produção Cobb-Douglas genérica, como a

²⁸ O anexo 1 traz as estimativas de capital empregadas neste estudo.

²⁹ Na literatura, dispõe-se de várias alternativas metodológicas para se estimar o capital inicial – ver Nehru e Dhareshwar (1993) a esse respeito. Mas todas elas partem de premissas fortes, tais como estado estacionário e estoque de capital nulo no ano base da análise.

exposta pela equação (1.2), da seção II, derivou-se o valor de capital correspondente ao ano base, $t = 1996$:

$$y_{it} = F(A_i, k_{it}, \ell_{it}) = k_{it}^{\alpha_i} \cdot (A_i \cdot \ell_{it})^{(1-\alpha_i)}, \quad 0 < \alpha_i < 1$$

$$k_{it} = \frac{(y_{it})^{\frac{1}{\alpha_i}}}{(A_i \cdot \ell_{it})^{\frac{1-\alpha_i}{\alpha_i}}}, \quad A_i = \frac{W_{it}}{\ell_{it}}, \quad \alpha_i = S_{K_{it}}. \quad (3.5)$$

Note-se que na equação (3.5) o estoque de capital é estimado a partir de valores conhecidos: o valor da produção, o custo total da mão-de-obra e o número médio de empregados no ano. As participações do capital e da mão-de-obra na renda foram estimadas como descrito anteriormente. Daí, os estoques de capital nos anos seguintes foram obtidos pela equação de acumulação de capital, em que I_{it} denota o investimento em ativo permanente das n empresas que compõem a atividade i , e “ d ” é a taxa de depreciação, suposta constante e igual a 5% ao ano para todas divisões e grupos de atividade que compõem a indústria e o comércio.

$$k_{it+1} = k_{it} \cdot (1-d) + \iota_{it}, \quad \iota_{it} = \frac{I_{it}}{N_{it}}, \quad I_{it} = \sum_{n=1}^N I_{it}^n \quad (3.6)$$

Um ponto importante com relação ao comércio deve ser destacado. Como na PAC só estão disponíveis informações sobre o investimento para empresas com mais de 20 funcionários, foram excluídas, neste estudo, as demais empresas, ou seja, aquelas que têm menos de 20 funcionários. Isto, sem dúvida, restringe significativamente a análise da produtividade no comércio, visto que a imensa maioria dos estabelecimentos comerciais do país tem menos de 20 funcionários.

No caso do setor de serviços, em que não se dispõem de informações sobre ativos ou investimentos, foram empregados como aproximações do estoque de capital os valores de pagamentos de “arrendamento mercantil” de máquinas, equipamentos,

instalações e imóveis. Nesse caso, não foi feita qualquer transformação das variáveis primárias encontradas na PAS.

2. FORMAS FUNCIONAIS

Na seção III foi apresentada a especificação do modelo de fronteira estocástica de produção na sua forma genérica:

$$y_{it} = F(B_t, k_{it}, \ell_{it}) \cdot \exp(-u_{it}) \cdot \exp(v_{it}), \quad i = 1, 2, \dots, N \quad \text{e} \quad t = 1, 2, \dots, T.$$

Para a implementação empírica usamos as formas funcionais Cobb-Douglas, descrita pela equação (3.7), e translog, expressa por (3.8):

$$\ln y_{it} = \beta_0 + \beta_t t + \beta_K \ln k_{it} + \beta_L \ln \ell_{it} - u_{it} + v_{it} \quad (3.7)$$

$$\begin{aligned} \ln y_{it} = & \beta_0 + \beta_t \cdot t + \beta_K \cdot \ln k_{it} + \beta_L \cdot \ln \ell_{it} + \frac{1}{2} \cdot \beta_{KL} \cdot \ln k_{it} \cdot \ln \ell_{it} + \beta_{Kt} \cdot \ln k_{it} \cdot t \\ & + \beta_{Lt} \cdot \ln \ell_{it} \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \left[\beta_{tt} \cdot t^2 + \beta_{KK} \cdot (\ln k_{it})^2 + \beta_{LL} \cdot (\ln \ell_{it})^2 \right] - u_{it} + v_{it} \end{aligned} \quad (3.8)$$

em que $\ln y_{it}$ é o logaritmo natural do produto da firma i no instante t ; os β s são os parâmetros a serem estimados; $\ln k_{it}$ é o logaritmo natural do estoque de capital da i -ésima firma no instante t ; $\ln \ell_{it}$ é o logaritmo natural do número de trabalhadores ligados à produção da i -ésima firma no instante t ; v_{it} é um erro aleatório suposto i.i.d., com distribuição $N(0, \sigma_v^2)$ e independente de u_{it} , o qual denota as ineficiências técnicas na produção das firmas, $u_{it} \geq 0, \forall i$.

Diferenciando totalmente as funções (3.7) e (3.8) com relação ao tempo, tem-se, respectivamente:

$$\frac{d \ln y_{it}}{dt} = [\beta_t] + \left[\frac{\beta_K}{k_{it}} \cdot \frac{dk_{it}}{dt} + \frac{\beta_L}{\ell_{it}} \cdot \frac{d\ell_{it}}{dt} \right] - \frac{du_{it}}{dt} + \frac{dv_{it}}{dt} \quad (3.9)$$

$$\begin{aligned} \frac{d \ln y_{it}}{dt} = & [\beta_t + \beta_{tt} \cdot t + \beta_{Kt} \cdot \ln k_{it} + \beta_{Lt} \cdot \ln \ell_{it}] \\ & + \left[\left(\beta_K + \frac{1}{2} \cdot \beta_{KL} \cdot \ln \ell_{it} + \beta_{Kt} \cdot t + \beta_{KK} \cdot \ln k_{it} \right) \cdot \frac{1}{k_{it}} \cdot \frac{dk_{it}}{dt} \right. \\ & \left. + \left(\beta_L + \frac{1}{2} \cdot \beta_{KL} \cdot \ln k_{it} + \beta_{Lt} \cdot t + \beta_{LL} \cdot \ln \ell_{it} \right) \cdot \frac{1}{\ell_{it}} \cdot \frac{d\ell_{it}}{dt} \right] - \frac{du_{it}}{dt} + \frac{dv_{it}}{dt} \end{aligned} \quad (3.10)$$

O primeiro termo em colchetes do lado direito das equações (3.9) e (3.10) mede a mudança na produção da fronteira provocada pelo progresso técnico (PT). O segundo termo em colchetes mede a mudança na produção da fronteira causada por variações no uso de fatores de produção. Assim, a variação na produtividade total é afetada por PT, pela variação no uso de fatores, pela ineficiência técnica (du/dt) e por um termo aleatório (dv/dt). O termo (du/dt) pode ser interpretado como a taxa à qual um produtor ineficiente se aproxima da fronteira de produção.

As elasticidades do produto com relação aos fatores são definidas pelas equações (3.11), no caso da especificação Cobb-Douglas, e (3.12) para a translog:

$$\varepsilon_K = \frac{\partial \ln y_{it}}{\partial \ln K_{it}} = \beta_K \quad \text{e} \quad \varepsilon_L = \frac{\partial \ln y_{it}}{\partial \ln L_{it}} = \beta_L \quad (3.11)$$

$$\begin{aligned} \varepsilon_K = & \frac{\partial \ln y_{it}}{\partial \ln K_{it}} = \beta_K + \frac{1}{2} \cdot \beta_{KL} \cdot \ln \ell_{it} + \beta_{Kt} \cdot t + \beta_{KK} \cdot \ln k_{it} \quad \text{e} \\ \varepsilon_L = & \frac{\partial \ln y_{it}}{\partial \ln L_{it}} = \beta_L + \frac{1}{2} \cdot \beta_{KL} \cdot \ln k_{it} + \beta_{Lt} \cdot t + \beta_{LL} \cdot \ln \ell_{it} \end{aligned} \quad (3.12)$$

A elasticidade de escala é definida por $RTS = \varepsilon_K + \varepsilon_L$, com $RTS = 1$ indicando retornos constantes de escala, $RTS > 1$, retornos crescentes e $RTS < 1$, retornos decrescentes.

3. FRONTEIRAS DE PRODUÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE

3.1. Indústria

Os resultados das estimações das fronteiras estocásticas da indústria de transformação e da extração mineral estão expostas nas tabelas 1 e 2. Nota-se que a especificação mais adequada é a menos restrita de todas: a função de produção transcendental logarítmica com diferenciais de fronteira. A razão de verossimilhança (LR) entre o modelo translog e a função Cobb-Douglas é de 127,6, número bastante superior ao valor crítico $\chi^2_{df}(2 \cdot 5\%) = 10,6$. Isso possibilita rejeitar as restrições implícitas à especificação Cobb-Douglas. O valor de LR entre os modelos translog restrito e irrestrito, de 74,8, também é bem maior que o valor crítico $\chi^2_{df}(2 \cdot 5\%) = 35,6$. A tabela 1 também revela que as estimações por MV de qualquer uma das funções são mais adequadas que as respectivas estimações por MQO.

Tabela 1

Indústria: Função Log-Verossimilhança e Razão de Verossimilhança

| | Log-V | Comparação entre modelos | | | Comparação com MQO | | |
|---------------|-----------|--------------------------|----------|---------------|--------------------|----------|---------------|
| | | Graus de liberdade | LR | Valor crítico | Graus de liberdade | LR | Valor crítico |
| Cobb-Douglas | -32,98235 | - | - | - | 3 | 401,9248 | 6,2514 |
| Translog (R) | 30,80576 | 6 | 127,5762 | 10,6446 | 3 | 474,7961 | 6,2514 |
| Translog (IR) | 68,20696 | 35 | 202,3786 | 46,0305 | 3 | 283,9682 | 6,2514 |
| TL (IR/R) | - | 26 | 74,8024 | 35,5631 | - | - | - |

As estimativas expostas na tabela 2 mostram que os parâmetros μ e η são significativamente diferentes de zero. Isso indica que o componente de ineficiência técnica tem distribuição normal truncada e ele é variante no tempo, respectivamente. O valor de γ é significativamente diferente de 1 ($t = 5,971$), revelando que a fronteira estocástica gera uma melhor descrição dos dados do que a fronteira determinística.

Com base nos coeficientes dos parâmetros da função translog, e de acordo com as equações (3.12), foram calculadas as elasticidades do produto em relação ao capital e ao trabalho para cada uma das divisões e unidades da indústria. A tabela 3 traz as estimativas, para 2000, das elasticidades das 27 divisões que compõem a indústria de transformação e a extração mineral. A tabela 3 também apresenta as estimativas de eficiência técnica em 2000.³⁰

³⁰ As estimativas para todos os períodos e unidades de análise são apresentadas no anexo 2.

Tabela 2**Indústria: Estimativas da Função Translog Irrestrita**

| Parâmetros | Coefficientes | Erro padrão | t-assintótico |
|--------------|---------------|-------------|---------------|
| β_0 | -1,81256130 | 0,99115120 | -1,82874340 |
| β_K | 0,80990757 | 0,40977356 | 1,97647590 |
| β_L | 0,46581666 | 0,51203299 | 0,90973956 |
| β_t | -0,49351848 | 0,10915805 | -4,52113680 |
| β_{KK} | -0,04533825 | 0,04008734 | -1,13098680 |
| β_{LL} | -0,04993420 | 0,09085571 | -0,54959895 |
| β_{tt} | 0,05575188 | 0,01143786 | 4,87432930 |
| β_{KL} | 0,08408059 | 0,10482492 | 0,80210493 |
| β_{Kt} | -0,00157510 | 0,01241019 | -0,12691973 |
| β_{Lt} | 0,04256934 | 0,01749785 | 2,43283190 |
| σ^2 | 0,21461624 | 0,01816883 | 11,81232900 |
| γ | 0,88591453 | 0,01910557 | 46,36944000 |
| μ | 0,87208176 | 0,10047931 | 8,67921680 |
| η | -0,21838649 | 0,01967916 | -11,09735100 |

A elasticidade média do produto em relação ao capital é de 0,551 e, em relação ao trabalho, de 0,790, o que resulta em retornos de escala crescentes (RTS = 1,340). Pode-se acrescentar que todos os segmentos industriais apresentam retornos crescentes de escala³¹ e que as elasticidades do produto em relação ao trabalho são regularmente maiores que as elasticidades do produto em relação ao capital. Em média, a indústria brasileira operava com um grau de eficiência técnica de 45,4%, valor inferior ao estimado por Kim e Han (2001) para a indústria sul-coreana (54,5%). As estimativas de TE apontam para os segmentos petroquímico, de fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática e extrativo de minerais metálicos como os mais eficientes do ponto de vista técnico. As divisões de fabricação de produtos do fumo, de produtos de madeira e da indústria de reciclagem aparecem como as menos eficientes.

³¹ Esse resultado difere de forma expressiva dos obtidos por Kim e Han (2001) para a economia sul-coreana. Voltaremos a esse ponto nas considerações finais deste relatório.

Tabela 3**Indústria: Estimativas de Elasticidades e de Eficiência Técnica, 2000***

| Setor e divisão | ϵ_K | ϵ_L | RTS | TE |
|---|--------------|--------------|-------|-------|
| Total | 0,551 | 0,790 | 1,340 | 0,454 |
| Indústrias extrativas | 0,534 | 0,808 | 1,342 | 0,494 |
| Extração de carvão mineral | 0,579 | 0,751 | 1,330 | 0,363 |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 0,592 | 0,733 | 1,325 | 0,442 |
| Extração de minerais metálicos | 0,520 | 0,801 | 1,321 | 0,672 |
| Extração de minerais não-metálicos | 0,576 | 0,773 | 1,349 | 0,447 |
| Indústrias de transformação | 0,551 | 0,789 | 1,340 | 0,414 |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 0,552 | 0,788 | 1,340 | 0,364 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,523 | 0,795 | 1,318 | 0,272 |
| Fabricação de produtos têxteis | 0,584 | 0,754 | 1,337 | 0,357 |
| Confecção de artigos do vestuário e acessórios | 0,629 | 0,722 | 1,351 | 0,412 |
| Preparação de couros e fab. art. de couro, artigos de viagem e calçados | 0,623 | 0,717 | 1,340 | 0,390 |
| Fabricação de produtos de madeira | 0,588 | 0,759 | 1,347 | 0,293 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 0,532 | 0,801 | 1,333 | 0,537 |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 0,550 | 0,797 | 1,348 | 0,398 |
| Fab. de coque, ref. de petróleo, elab. de comb. nucleares e prod. de álcool | 0,514 | 0,799 | 1,314 | 0,847 |
| Fabricação de produtos químicos | 0,516 | 0,818 | 1,335 | 0,479 |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 0,570 | 0,771 | 1,341 | 0,338 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 0,551 | 0,793 | 1,345 | 0,380 |
| Metalurgia básica | 0,519 | 0,811 | 1,329 | 0,454 |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 0,582 | 0,765 | 1,347 | 0,338 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 0,559 | 0,780 | 1,338 | 0,329 |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 0,547 | 0,788 | 1,335 | 0,679 |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 0,576 | 0,761 | 1,337 | 0,405 |
| Fabricação de mat. eletrônico e de equipamentos de comunicações | 0,530 | 0,800 | 1,330 | 0,421 |
| Fab. de equip. de instrum. médico-hospitalares, instrum. de precisão etc | 0,583 | 0,759 | 1,342 | 0,527 |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 0,527 | 0,802 | 1,328 | 0,314 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0,572 | 0,765 | 1,337 | 0,490 |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 0,602 | 0,747 | 1,349 | 0,383 |
| Reciclagem | 0,569 | 0,778 | 1,347 | 0,308 |

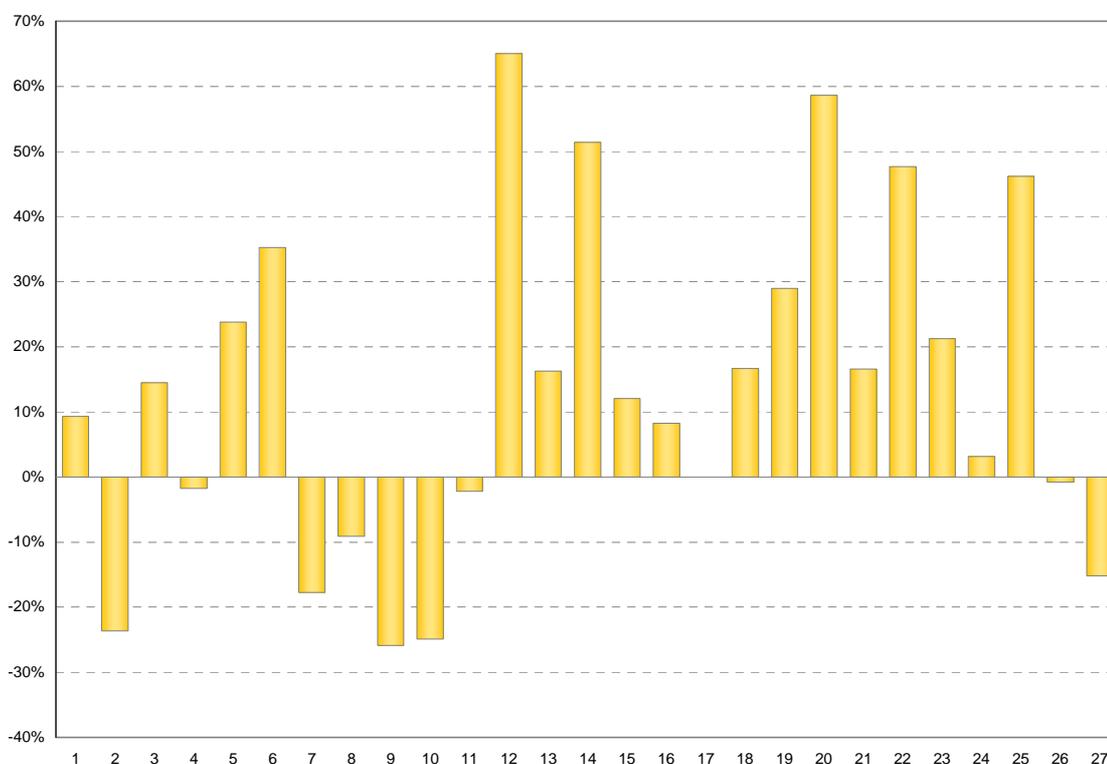
Nota: (*) Médias ponderadas pelo número de firmas de cada unidade de análise.

A análise econométrica também identificou diferenciais de fronteira significativos entre os 27 segmentos industriais, como ilustra o gráfico 1. Cinco segmentos destacam-se pelo maior teor tecnológico na produção. São eles: (12) edição,

impressão e reprodução de gravações, (20) fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, (14) fabricação de produtos químicos, (22) fabricação de material eletrônico e de equipamentos de comunicações e (25) fabricação de outros equipamentos de transporte (que inclui a fabricação e reparação de aeronaves).

Gráfico 1

Indústria: Estimativas de Diferenciais de Fronteira (β_g)³²



Nota: (1) Extração de carvão mineral; (2) Extração de petróleo e serviços correlatos; (3) Extração de minerais metálicos; (4) Extração de minerais não-metálicos; (5) Fabricação de produtos alimentícios e bebidas; (6) Fabricação de produtos do fumo; (7) Fabricação de produtos têxteis; (8) Confecção de artigos do vestuário e acessórios; (9) Preparação de couros e fabricação artigos de couro, artigos de viagem e calçados; (10) Fabricação de produtos de madeira; (11) Fabricação de celulose, papel e produtos de papel; (12) Edição, impressão e reprodução de gravações; (13) Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; (14) Fabricação de produtos químicos; (15) Fabricação de artigos de borracha e

³² Para uma definição formal, ver equação (2.18) da subseção 3, seção III, deste relatório.

plástico; (16) Fabricação de produtos de minerais não-metálicos; (17) Metalurgia básica; (18) Fabricação de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos; (19) Fabricação de máquinas e equipamentos; (20) Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática; (21) Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; (22) Fabricação de material eletrônico e de equipamentos de comunicações; (23) Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão etc; (24) Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; (25) Fabricação de outros equipamentos de transporte; (26) Fabricação de móveis e indústrias diversas; (27) Reciclagem.

Segundo essas estimativas, os cinco segmentos menos desenvolvidos, do ponto de vista tecnológico, são: (9) preparação de couros e fabricação de artigos de couro, artigos de viagem e calçados, (10) fabricação de produtos de madeira, (2) extração de petróleo e serviços correlatos, (7) fabricação de produtos têxteis e (27) reciclagem.

3.2. Construção civil

Esta subseção apresenta os resultados da abordagem de fronteira estocástica de produção para o setor da construção civil. De acordo com as estatísticas da tabela 4, a hipótese nula de que a fronteira Cobb-Douglas é uma representação adequada dos dados é rejeitada quando comparada com a fronteira translog restrita: o valor da função log-verossimilhança do modelo Cobb-Douglas é 39,07, e o do modelo translog restrito é 47,63. Ou seja, $LR = -2 \times [39,06999 - (47,63077)] = 17,1215$ é superior ao valor crítico $\chi^2_{df}(2 \cdot 5\%) = 10,6$, com seis graus de liberdade. Diferentemente da indústria, a especificação do modelo translog restrito é preferível à do modelo translog irrestrito. O valor de LR entre esses modelos é 7,96, o qual é menor que o valor crítico $\chi^2_{df}(2 \cdot 5\%) = 9,24$, com cinco graus de liberdade. Isso significa que as diferenças de fronteiras entre os setores que compõem a construção civil não são significativas. Em outras palavras, há uma única fronteira tecnológica que representa as atividades da construção civil. A tabela 4 mostra também que as estimações por MV são sempre preferíveis às estimações por MQO.

Tabela 4**Construção: Função Log-Verossimilhança e Razão de Verossimilhança**

| | Log-V | Comparação modelos | | | Comparação MQO | | |
|---------------|----------|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|---------------|
| | | Graus de liberdade | LR | Valor crítico | Graus de liberdade | LR | Valor crítico |
| Cobb-Douglas | 39,06999 | - | - | - | 3 | 15,6325 | 6,2514 |
| Translog (R) | 47,63077 | 6 | 17,1215 | 10,6446 | 3 | 19,4786 | 6,2514 |
| Translog (IR) | 51,61249 | 11 | 25,0850 | 17,2750 | 3 | 7,4157 | 6,2514 |
| TL (IR/R) | - | 5 | 7,9634 | 9,2364 | - | - | - |

Assim, as estimativas expostas na tabela 5 dizem respeito ao modelo translog restrito (sem as *dummies* de divisão). Observa-se que os parâmetros μ e η não são significativamente diferentes de zero. Isso indica que o componente de ineficiência técnica tem distribuição meia-normal ($\mu = 0$) e não varia no tempo ($\eta = 0$). O valor de γ não é significativamente diferente de 1 ($t = 0,5763$), o que sugere que a fronteira determinística é uma especificação tão boa quanto a da fronteira estocástica. Nota-se, portanto, que a especificação do modelo da construção civil é bem diferente daquela apresentada para a indústria.

Tabela 5**Construção: Estimativas da Função Translog Restrita**

| Parâmetros | Coefficientes | Erro padrão | t-assintótico |
|--------------|---------------|-------------|---------------|
| β_0 | 4,11057600 | 5,01565300 | 0,81954951 |
| β_K | 0,06937401 | 0,53072861 | 0,13071466 |
| β_L | 0,46957242 | 1,20739950 | 0,38891221 |
| β_t | 0,27675692 | 0,21228413 | 1,30370990 |
| β_{KK} | 0,14391549 | 0,04321898 | 3,32991380 |
| β_{LL} | 0,22669883 | 0,16980259 | 1,33507290 |
| β_{tt} | -0,02226148 | 0,01614272 | -1,37904180 |
| β_{KL} | -0,32182834 | 0,15538213 | -2,07120570 |
| β_{Kt} | 0,01444473 | 0,01299823 | 1,11128460 |
| β_{Lt} | -0,02941981 | 0,02469315 | -1,19141600 |
| σ^2 | 0,09023777 | 0,15528832 | 0,58109823 |
| γ | 0,80848624 | 0,33229909 | 2,43300770 |
| μ | -0,16362930 | 1,00039920 | -0,16356400 |
| η | -0,14396405 | 0,10298736 | -1,39788080 |

A tabela 6 traz as estimativas de elasticidades e de eficiência técnica dos 6 segmentos que compõem a construção civil, todas para o ano de 2000³³. A elasticidade média do produto em relação ao capital é de 0,289 e, em relação ao trabalho, de 0,752, o que resulta em retornos discretos de escala crescentes (RTS = 1,041)³⁴. No entanto, esse valor está bem próximo da unidade (RTS constantes) e é bem inferior aos retornos estimados para a indústria. Pode-se observar que, em todos os setores da construção, os retornos de escalas são apenas ligeiramente superiores à unidade. Quando são considerados as atividades da construção (ou seja, as unidades que compõem cada segmento da tabela 6³⁵), barragens e represas para geração de energia e estações e redes de telefonia e comunicação são os que apresentam maiores retornos de escala (RTS = 1,138 e RTS = 1,116, respectivamente). Nota-se que, em geral, as elasticidades do produto em relação ao

³³ As estimativas da construção civil para todos os períodos são apresentadas no anexo 2.

³⁴ Em termos estatísticos, não se refuta e premissa de retornos constantes de escala.

³⁵ Veja-se anexo 2.

trabalho são superiores às elasticidades do produto em relação ao capital, o que indica ser a construção civil um setor de atividade relativamente intensivo em mão-de-obra³⁶, diferentemente da indústria.

Tabela 6

Construção: Estimativas de Elasticidades e Eficiência Técnica, 2000*

| Setor e divisão | ϵ_K | ϵ_L | RTS | TE |
|---|--------------|--------------|-------|-------|
| Total | 0,289 | 0,752 | 1,041 | 0,883 |
| Preparação do terreno | 0,287 | 0,733 | 1,019 | 0,867 |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 0,316 | 0,721 | 1,037 | 0,899 |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 0,194 | 0,888 | 1,081 | 0,775 |
| Obras de instalações | 0,157 | 0,900 | 1,057 | 0,901 |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 0,030 | 1,027 | 1,057 | 0,803 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 0,265 | 0,755 | 1,020 | 0,905 |

Nota: (*) Médias ponderadas pelo número de firmas de cada unidade de análise.

Em média, a construção civil brasileira operava, em 2000, com um grau de eficiência técnica de 88,3%, valor bastante superior ao da indústria. De acordo com as estimativas de TE apresentadas no anexo 2, os segmentos mais eficientes, do ponto de vista técnico, são os de demolição e preparação de terrenos (96,4%), de montagem de estruturas (96,3%) e de instalação de sistemas de ventilação e de refrigeração (90,1%). Na outra ponta, estão os segmentos menos eficientes: impermeabilização e serviços de pintura (69,7%); obras de urbanização e paisagismo (66,4%); e alvenaria e reboco (64,5%).

³⁶ No caso de obras de acabamento e serviços auxiliares da construção a intensidade do capital tende a zero, indicando o baixo grau de capitalização dessas empresas.

3.3. Comércio

Os resultados das estimações das fronteiras estocásticas do setor comercial estão expostos nas tabelas 7 e 8. Assim como no caso da indústria, a especificação mais adequada é a função de produção translog com variáveis do tipo *dummy* para captar os diferenciais de fronteira. Rejeita-se a especificação do tipo Cobb-Douglas, uma vez que a razão de verossimilhança (LR) entre o modelo translog e a função Cobb-Douglas é de 17,5, superior ao valor crítico $\chi^2_{df}(2 \cdot 5\%)=10,6$. O valor de LR entre os modelos translog restrito e irrestrito, de 16,2, também é bem maior que o valor crítico $\chi^2_{df}(2 \cdot 5\%)=9,2$. A tabela 7 também revela que a estimação por MV do modelo translog irrestrito é mais adequada que a estimação por MQO.

Tabela 7

Comércio: Função Log-Verossimilhança e Razão de Verossimilhança

| | Log-V | Comparação entre modelos | | | Comparação com MQO | | |
|---------------|----------|--------------------------|---------|---------------|--------------------|---------|---------------|
| | | Graus de liberdade | LR | Valor crítico | Graus de liberdade | LR | Valor crítico |
| Cobb-Douglas | 27,18195 | - | - | - | 3 | 98,0107 | 6,2514 |
| Translog (R) | 35,94559 | 6 | 17,5273 | 10,6446 | 3 | 94,8595 | 6,2514 |
| Translog (IR) | 44,06633 | 9 | 33,7688 | 14,6837 | 3 | 96,5100 | 6,2514 |
| TL (IR/R) | | 5 | 16,2415 | 9,2364 | | | |

Os parâmetros μ e η são significativamente diferentes de zero ao nível de significância de 5%, (ver tabela 8) o que indica que o componente de ineficiência técnica tem distribuição normal truncada e varia no tempo, como na indústria. O valor de γ é significativamente diferente de 1 ($t = 2,376$), revelando que a fronteira estocástica gera uma melhor descrição dos dados do que a fronteira determinística.

Tabela 8**Comércio: Estimativas da Função Translog Irrestrita**

| Parâmetros | Coefficientes | Erro padrão | t-assintótico |
|--------------|---------------|-------------|---------------|
| β_0 | 1,46496110 | 6,76201710 | 0,21664558 |
| β_K | -0,68143651 | 0,89178580 | -0,76412577 |
| β_L | 1,68525400 | 1,18791240 | 1,41866860 |
| β_t | 0,09273806 | 0,23138888 | 0,40078873 |
| β_{KK} | 0,09842870 | 0,11231838 | 0,87633653 |
| β_{LL} | -0,09866383 | 0,18638983 | -0,52934129 |
| β_{tt} | 0,04448450 | 0,01641663 | 2,70972260 |
| β_{KL} | -0,01043570 | 0,24410165 | -0,04275144 |
| β_{Kt} | -0,04062818 | 0,02048995 | -1,98283420 |
| β_{Lt} | 0,04507846 | 0,03134471 | 1,43815220 |
| σ^2 | 0,14795279 | 0,05797912 | 2,55182870 |
| γ | 0,85527312 | 0,06089760 | 14,04444600 |
| μ | 0,59412161 | 0,25525713 | 2,32754170 |
| η | -0,20177475 | 0,03998977 | -5,04565940 |

Com base nesses coeficientes, foram calculadas as elasticidades do produto em relação ao capital e ao trabalho para cada uma das divisões e unidades do comércio. Os valores dessas estimativas para 2000, por divisão e unidade, são apresentados no anexo 2. A elasticidade média do produto em relação ao capital é de 0,514 e, em relação ao trabalho, de 0,657, o que resulta em retornos de escala crescentes (RTS = 1,171). Apesar de todos os segmentos apresentarem retornos de escala crescentes, vale destacar que os ganhos de escala são bem menores na divisão varejista do comércio³⁷. Também é importante destacar que, em 2000, há um desvio de aproximadamente 3,8% dos parâmetros λ_K e λ_L em relação a S_K e S_L . Isso revela a presença de ineficiência alocativa no comércio durante o período de análise.

³⁷ Vale lembrar que na análise do comércio foram consideradas apenas as empresas com mais de 20 funcionários.

Tabela 9**Comércio: Estimativas das Elasticidades e Eficiência Técnica, 2000***

| Setor | ε_K | ε_L | RTS | TE |
|---|-----------------|-----------------|-------|-------|
| Total | 0,514 | 0,657 | 1,171 | 0,522 |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 0,490 | 0,698 | 1,188 | 0,495 |
| Comércio por atacado | 0,545 | 0,666 | 1,211 | 0,578 |
| Comércio varejista | 0,464 | 0,642 | 1,106 | 0,506 |

Nota: (*) Médias ponderadas pelo número de firmas de cada unidade de análise.

O grau de eficiência técnica do comércio (52,2%) se mostrou superior ao da indústria (45,4%), com destaque para o comércio atacadista (57,8%). O comércio de veículos e combustíveis a varejo teve o pior resultado em termos de eficiência técnica (49,5%). A análise econométrica também sugere a presença de diferenciais de fronteira significativos entre as três divisões do comércio. Em especial, o comércio atacadista apresenta uma fronteira estatisticamente distinta da fronteira do comércio varejista, com um teor tecnológico cerca de 30% superior. Ao nível de significância de 10%, também o comércio de veículos e combustíveis no varejo revela um conteúdo tecnológico 18,4% superior ao do comércio varejista.

3.4. Serviços

Os resultados das estimações das fronteiras estocásticas do setor de serviços são expostos nas tabelas 10 e 11. Da mesma forma que no caso da indústria geral e do comércio, a melhor especificação encontrada foi a da função de produção translog com variáveis do tipo *dummy* para captar os diferenciais de fronteira. O valor de LR entre os modelos translog restrito e irrestrito, de 13,2, é maior que o valor crítico $\chi^2_{df}(2 \cdot 5\%) = 10,6$. Rejeitou-se, mais uma vez, a especificação do tipo Cobb-Douglas, visto que a razão de verossimilhança (LR) entre o modelo translog irrestrito e aquela especificação é de 31,2, superior ao valor crítico $\chi^2_{df}(2 \cdot 5\%) = 10,6$. Na comparação

entre a estimação por MV ou por MQO do modelo translog irrestrito, o primeiro método se revelou outra vez superior, conforme pode se visto na tabela 10.

Tabela 10

Serviços: Função Log-Verossimilhança e Razão de Verossimilhança

| | Log-V | Comparação entre modelos | | | Comparação com MQO | | |
|---------------|----------|--------------------------|---------|---------------|--------------------|---------|---------------|
| | | Graus de liberdade | LR | Valor crítico | Graus de liberdade | LR | Valor crítico |
| Cobb-Douglas | -7,54502 | | | | 3 | 40,3084 | 6,2514 |
| Translog (R) | 1,45621 | 6 | 18,0025 | 10,6446 | 3 | 29,0325 | 6,2514 |
| Translog (IR) | 8,07837 | 12 | 31,2468 | 18,5494 | 3 | 19,6001 | 6,2514 |
| TL (IR/R) | | 6 | 13,2443 | 10,6446 | | | |

O parâmetro μ não se mostrou significativo, sugerindo que a distribuição apropriada é do tipo meia-normal. Tampouco o valor de η é significativamente diferente de zero ao nível de significância de 5%, (ver tabela 11), o que indica que o componente de ineficiência técnica não varia no tempo. O valor de γ não é significativamente diferente de 1 ($t = 1,346$), revelando que a fronteira determinística pode representar uma descrição adequada dos dados.

Tabela 11**Serviços: Estimativas da Função Translog Irrestrita**

| Parâmetros | Coefficientes | Erro padrão | t-assintótico |
|--------------|---------------|-------------|---------------|
| β_0 | 10,98224200 | 3,41511480 | 3,21577550 |
| β_K | 1,59337510 | 0,64531066 | 2,46915970 |
| β_L | -2,16832360 | 0,56513778 | -3,83680530 |
| β_t | 0,21088377 | 0,26758882 | 0,78808887 |
| β_{KK} | 0,12614907 | 0,05947175 | 2,12115950 |
| β_{LL} | 0,46845984 | 0,11002295 | 4,25783740 |
| β_{tt} | 0,07387536 | 0,09145834 | 0,80774866 |
| β_{KL} | -0,44551217 | 0,15068158 | -2,95664660 |
| β_{Kt} | -0,02748450 | 0,02674983 | -1,02746440 |
| β_{Lt} | -0,00314984 | 0,03700921 | -0,08510968 |
| σ^2 | 0,72071603 | 0,48462254 | 1,48716980 |
| γ | 0,96975391 | 0,02246859 | 43,16041900 |
| μ | -1,67202530 | 1,24557830 | -1,34236880 |
| η | -0,07414580 | 0,09512765 | -0,77943481 |

Os parâmetros da função translog foram usados para o cálculo das elasticidades do produto em relação ao capital e ao trabalho para cada um dos segmentos do setor de serviços, de acordo com as equações (3.12). As estimativas, para o ano de 2000, por divisão de atividades do setor de serviços são apresentadas na tabela 12. A elasticidade média computada para o produto com relação ao capital foi de 0,581 e, em relação ao trabalho, de 0,194, o que resultou em retornos decrescentes de escala (RTS = 0,775). A grande maioria das atividades do setor de serviços apresentou retornos decrescentes de escala (ver anexo 2).

Tabela 12**Serviços: Estimativas das Elasticidades e Eficiência Técnica, 2000***

| Segmento | ε_K | ε_L | RTS | TE |
|--|-----------------|-----------------|-------|-------|
| Total | 0,581 | 0,194 | 0,775 | 0,651 |
| Serviços de alojamento e alimentação | 0,518 | 0,270 | 0,788 | 0,467 |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | 0,540 | 0,323 | 0,863 | 0,865 |
| Correios e telecomunicações | 0,663 | 0,207 | 0,870 | 0,885 |
| Atividades de informática | 0,613 | 0,122 | 0,736 | 0,883 |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | 0,662 | 0,019 | 0,681 | 0,862 |
| Serviços prestados principalmente às empresas | 0,393 | 0,567 | 0,960 | 0,887 |
| Outras atividades de serviços | 0,613 | 0,094 | 0,707 | 0,493 |

Nota: (*) Médias ponderadas pelo número de firmas de cada unidade de análise.

O grau de eficiência técnica dos serviços (65,1%) se mostrou superior ao da indústria (45,4%) e ao do comércio (52,2%). Para vários segmentos essa eficiência chegou a atingir a casa dos 88%, aos moldes do que ocorre na construção civil. Os serviços de alojamento e alimentação apresentaram o pior desempenho de eficiência técnica (46,5%), ainda assim superior ao da indústria.

A análise econométrica sugere a presença de diferenciais de fronteira significativos para ao menos dois segmentos dos serviços. Os segmentos de “serviços de alojamento e alimentação” e de “serviços prestados principalmente a empresas” apresentam fronteiras estatisticamente distintas da fronteira de “outras atividades de serviços” e exibem um teor tecnológico bem inferior ao deste último (−66,2% e −32,2%, respectivamente). Ao nível de significância de 10%, o segmento de “transportes e serviços auxiliares dos transportes”, bem como o de “atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis”, também revela um conteúdo tecnológico inferior.

V. ESTIMATIVAS DA EVOLUÇÃO DA PTF E DE SEUS COMPONENTES

Esta seção apresenta as estimativas de evolução da PTF e de seus componentes, conforme as metodologias discutidas na seção II, para a indústria (extrativa e de transformação), a construção civil, o comércio e o setor de serviços. Para tanto, são empregadas três metodologias. A primeira medida de evolução de produtividade, chamada PTF-1, parte da equação (1.15) e assume os valores de S_K e S_L estimados diretamente das pesquisas setoriais, conforme indicado na subseção 1 da seção anterior. A segunda metodologia (PTF-2) emprega a mesma equação, mas utiliza como estimativas de S_K e S_L , as elasticidades do produto em relação ao capital e ao trabalho, respectivamente. Aqui são empregadas as definições de elasticidade expostas na subseção 2 da seção IV.

Por fim, a terceira medida de evolução de produtividade (PTF-3) utiliza a fórmula de cálculo definida na equação (1.22), a qual permite a decomposição dessa produtividade em quatro fatores: o progresso técnico, a evolução da eficiência técnica, as mudanças de eficiência alocativa e os aproveitamentos de retornos de escala. Todos os parâmetros empregados nessa medida de produtividade vêm das estimativas das fronteiras estocásticas de produção apresentadas na subseção 3 da seção anterior.

1. INDÚSTRIA

A tabela 13 traz as estimativas de evolução da produtividade total de fatores nas 27 divisões da indústria de transformação e na extração mineral, entre 1996 e 2000³⁸. Como dito anteriormente, a primeira dessas estimativas (PTF-1) corresponde à medida tradicional de PTF, em que, da taxa de variação do produto, são descontadas as taxas de variação dos estoques de capital e trabalho, ponderadas pela participação

³⁸ As estimativas de variação anual da PTF para as 104 das 106 unidades industriais são apresentadas no anexo 3.

de cada fator na renda. Na segunda estimativa, PTF-2, as taxas de variação dos estoques de fatores são ponderadas pelas elasticidades do produto em relação a cada fator, as quais foram apresentadas na subseção 3.1 da seção IV e no anexo 2. Por fim, a terceira das estimativas (PTF-3) corresponde à produtividade composta pelo progresso técnico, pelas variações de ineficiências técnicas e alocativas e pelos ganhos de escala. Essa última medida, vale lembrar, emprega os coeficientes estimados na subseção 3.1.

Em primeiro lugar, deve-se notar que, em geral, as variações de PTF são menores na terceira estimativa. Isso porque, em termos práticos, essa medida de PTF emprega as variações do produto “líquidas de ruídos”, o que reduz a influência dos erros de medida e das variações amostrais sobre a PTF. O intervalo de variação da produtividade – considerados 104 dos 106 grupos industriais da CNAE/95 – é significativamente menor na estimativa da PTF-3: vai de 19,4% a -9,3%, contra os intervalos 73,6% a -45,9%, da PTF-1, e 72,6% a -39,4% da PTF-2. O desvio padrão das taxas de variação da produtividade também é menor na terceira estimativa: 5,9% na PTF-3, contra 11,5% e 11,8% na PTF-1 e PTF-2, respectivamente.

As diferenças entre as estimativas da PTF-3 e as demais não se restringem à variância desses estimadores. Como se vê na tabela 13, para várias divisões de atividade da indústria, as estimativas de PTF-3 têm sinais contrários aos das demais estimativas; é o caso, inclusive, do agregado da indústria. Para a medida PTF-1, a produtividade média caiu 3,2% ao ano, entre 1996 e 2000, e, para a PTF-2, essa redução foi 2,2%. Ao contrário, quando se mede a PTF pela metodologia de Kumbhakar (2000), observa-se um ganho médio de 3% ao ano na produtividade total de fatores em igual período.

Tabela 13**Indústria: Estimativas de Variação (%) da PTF, 1996-2000***

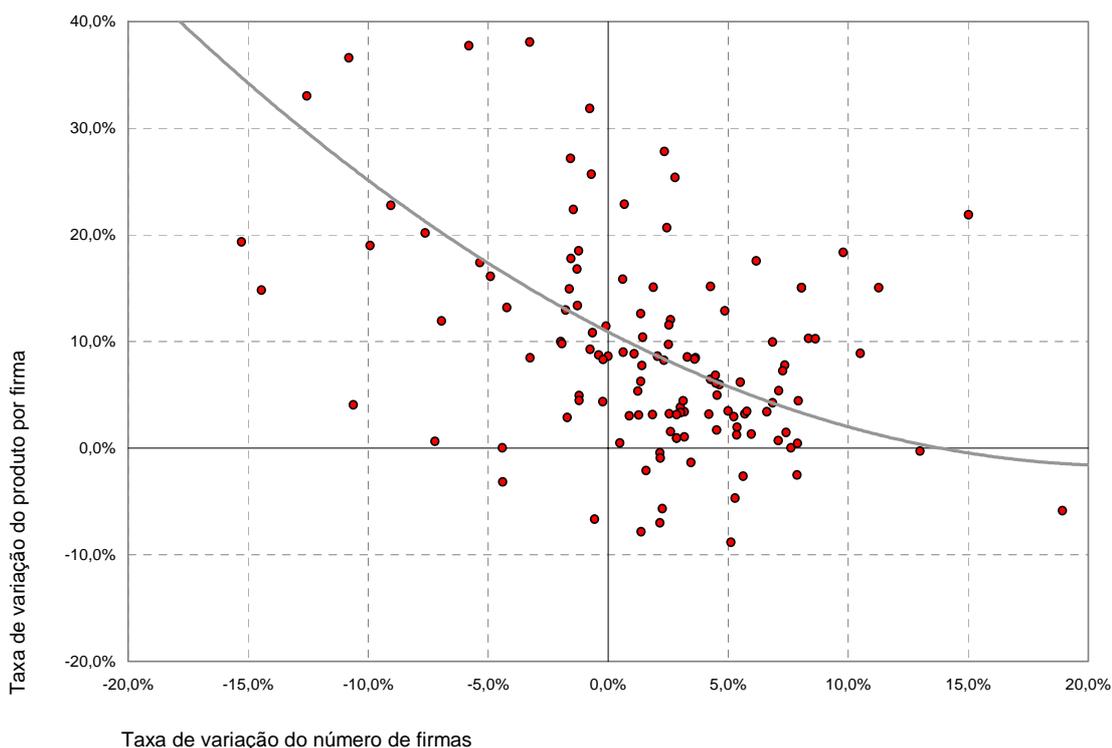
| Setor e divisão | PTF-1 | PTF-2 | PTF-3 |
|---|-------|-------|-------|
| Total | -3,2 | -2,2 | 3,0 |
| Indústrias extrativas | 0,6 | 4,7 | -0,1 |
| Extração de carvão mineral | 0,0 | 6,1 | 1,4 |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 8,7 | 9,0 | 10,1 |
| Extração de minerais metálicos | 19,8 | 21,4 | 13,2 |
| Extração de minerais não-metálicos | -3,9 | -3,3 | 0,5 |
| Indústrias de transformação | -3,3 | -2,3 | 1,9 |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | -8,8 | -6,7 | -1,5 |
| Fabricação de produtos do fumo | -4,8 | -0,7 | 0,1 |
| Fabricação de produtos têxteis | -1,1 | -3,2 | 4,9 |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | -0,2 | -2,8 | 3,1 |
| Preparação de couros e fab. art. de couro, artigos de viagem e calçados | -1,5 | -2,6 | 4,9 |
| Fabricação de produtos de madeira | -10,4 | -16,0 | 0,4 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 3,3 | 4,6 | 7,3 |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | -2,3 | -2,2 | -0,8 |
| Fab. de coque, ref. de petróleo, elab. de comb. nucleares e prod. de álcool | 30,8 | 35,8 | 16,4 |
| Fabricação de produtos químicos | -4,3 | -1,0 | 2,8 |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | -4,4 | -5,3 | 0,9 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | -8,8 | -7,6 | -1,3 |
| Metalurgia básica | 0,7 | 3,9 | 4,1 |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | -3,3 | -4,5 | -0,9 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | -4,2 | -6,0 | 1,8 |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 40,2 | 35,3 | 16,1 |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 2,8 | 0,8 | 6,2 |
| Fabricação de mat. eletrônico e de equipamentos de comunicações | 1,3 | 2,8 | 5,4 |
| Fab. de equip. de instrum. médico-hospitalares, instrum. de precisão etc | 4,7 | 3,4 | 7,7 |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 1,1 | -0,3 | 3,8 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 18,9 | 19,9 | 6,1 |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | -0,8 | -2,6 | 1,4 |
| Reciclagem | -9,9 | -10,1 | -3,4 |
| Máximo | 73,6 | 72,6 | 19,4 |
| Mínimo | -45,9 | -39,4 | -9,3 |
| Desvio padrão | 11,5 | 11,8 | 5,9 |

Nota: (*) Médias geométricas das variações anuais.

Isso significa que parte expressiva das variações de produto observadas pelas pesquisas deve-se a outras razões que não a acumulação de fatores ou a variação de produtividade. Possivelmente, a variação amostral tem peso relevante nessas diferenças: o número de empresas consultadas pela PIA aumentou 15,4%, passando de 108.156, em 1996, para 124.778, em 2000. A entrada de firmas menores na amostra pode, de forma espúria, reduzir a taxa de crescimento do produto por firma no período em questão.

Gráfico 2

Indústria: Taxas de Variação Média Anual (1996-2000) do Produto Médio das Atividades e do Número de Firmas Consultadas pela PIA*



Fontes: PIA-2000 e PIA-1996. Nota: (*) 104 unidades industriais.

O gráfico 2 corrobora essa idéia, ao mostrar a correlação negativa³⁹ entre as taxas de variação da produção por firma e do número de firmas na amostra entre 1996 e 2000. Esse fato gera distorção na análise porque as taxas de variação do estoque de capital por firma não estão correlacionadas de forma significativa à taxa de variação do número de firmas da amostra, ou seja, as variações amostrais não afetam a todos os componentes das medidas de PTF na mesma proporção.⁴⁰

Deve-se notar que é justamente a variável “construída”, o estoque de capital, que não apresenta correlação com as variações amostrais. Nesses termos, pode-se dizer que a terceira metodologia empregada para se medir a produtividade total de fatores, a PTF-3, não só corrige parte da influência indevida das variações amostrais, como dá algum tratamento aos desvios causados por eventuais erros de medida sobre a avaliação da PTF, visto que retira parte dos ruídos aleatórios das variações do produto e do capital por firma.

A tabela 14 e o gráfico 3 mostram as estimativas de evolução dos componentes da PTF-3 entre 1996 e 2000. Nota-se um elevado valor das taxas de progresso técnico, cuja média é de 15,0% ao ano na indústria. Essas taxas variam de 34,8% a 10,3% entre as 104 unidades industriais analisadas, com desvio padrão de 4,2%. Essas estimativas de progresso técnico são bem superiores às da construção civil, do comércio e dos serviços (veja-se seções seguintes). Também são elevadas as taxas de variação da ineficiência técnica, que crescem à taxa média de 11,0% ao ano. O que resulta da composição dessas duas forças é a taxa de evolução técnica (progresso técnico menos variação da ineficiência técnica), que atingiu a média de 4,0% ao ano na indústria brasileira. Esse resultado é ligeiramente inferior ao estimado por Kim e Han (2001) para a indústria sul-coreana. Segundo os autores, entre 1980 e 1994, a indústria daquele país observou taxa média de progresso técnico “líquido” das ineficiências de 4,7% a.a.

³⁹ O coeficiente de correlação linear entre as duas taxas é de $-0,489$ ($p < 0,001$).

⁴⁰ A correlação da taxa de variação do produto por firma com a taxa de variação dos trabalhadores por firma é de $-0,423$ ($p < 0,001$) e com a taxa de variação do estoque de capital por firma, de $-0,117$ ($p = 0,176$).

Tabela 14**Indústria: Estimativas da Variação (%) da PTF e de seus Componentes, 1996-2000***

| Setor e divisão | PTF | PT | du/dt | ES | EA |
|---|------|------|-------|------|-------|
| Total | 3,0 | 15,0 | 11,0 | 2,2 | -3,3 |
| Indústrias extrativas** | -0,1 | 14,0 | 10,0 | 1,8 | -6,0 |
| Extração de carvão mineral | 1,4 | 21,8 | 14,7 | -2,5 | -3,2 |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 10,1 | 22,7 | 11,8 | 1,3 | -2,2 |
| Extração de minerais metálicos | 13,2 | 20,7 | 5,7 | 3,4 | -5,1 |
| Extração de minerais não-metálicos | 0,5 | 12,6 | 11,6 | 1,5 | -2,1 |
| Indústrias de transformação** | 1,9 | 15,1 | 12,2 | 2,2 | -3,2 |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | -1,5 | 15,0 | 14,3 | 2,2 | -4,3 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,1 | 23,3 | 18,8 | 0,1 | -4,6 |
| Fabricação de produtos têxteis | 4,9 | 17,1 | 14,6 | 2,8 | -0,5 |
| Confecção de artigos do vestuário e acessórios | 3,1 | 13,2 | 12,8 | 1,5 | 1,0 |
| Preparação de couros e fab. art. de couro, art. de viagem e calçados | 4,9 | 17,4 | 13,6 | 0,8 | 0,3 |
| Fabricação de produtos de madeira | 0,4 | 13,8 | 17,7 | 4,1 | 0,2 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 7,3 | 17,3 | 8,7 | 2,6 | -3,9 |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | -0,8 | 12,1 | 13,0 | 1,7 | -1,7 |
| Fab. de coque, ref. de pet., elab. de comb. nucleares e prod. de álcool | 16,4 | 24,3 | 2,4 | 0,5 | -6,3 |
| Fabricação de produtos químicos | 2,8 | 16,4 | 10,3 | 1,4 | -4,7 |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 0,9 | 15,6 | 15,6 | 1,4 | -0,6 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | -1,3 | 13,5 | 13,6 | 3,3 | -4,6 |
| Metalurgia básica | 4,1 | 18,0 | 11,2 | 2,5 | -5,3 |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máq. e equip. | -0,9 | 13,5 | 15,7 | 1,3 | -0,2 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 1,8 | 16,1 | 15,7 | 1,6 | -0,3 |
| Fabricação de máquinas para escritório e equip. de informática | 16,1 | 16,3 | 5,1 | 3,7 | 1,0 |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 6,2 | 17,0 | 12,8 | 2,1 | -0,2 |
| Fabricação de mat. eletrônico e de equipamentos de comunicações | 5,4 | 17,8 | 11,3 | 1,6 | -2,7 |
| Fab. de equip. de instrum. médico-hosp., instrum. de precisão etc | 7,7 | 15,2 | 8,9 | 1,7 | -0,5 |
| Fabricação e montagem de veículos automot., reboques e carrocerias | 3,8 | 19,1 | 16,5 | 1,9 | -0,6 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 6,1 | 16,8 | 9,7 | 2,6 | -3,8 |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 1,4 | 13,4 | 13,8 | 1,9 | -0,1 |
| Reciclagem | -3,4 | 13,4 | 17,0 | 0,5 | -0,3 |
| Máximo | 19,4 | 34,8 | 27,6 | 5,8 | 6,7 |
| Mínimo | -9,3 | 10,3 | 0,6 | -2,8 | -14,2 |
| Desvio padrão | 5,9 | 4,2 | 5,3 | 1,5 | 2,8 |

Nota: (*) Médias geométricas das variações anuais. (**) Esses valores não são médias das divisões de atividade que compõem cada segmento da indústria; eles correspondem às estimativas para a firma representativa de cada segmento (a esse respeito, ver seção IV).

No segmento extrativista, os maiores aumentos de PTF foram nos setores de extração de minerais metálicos e de petróleo, com taxas de 13,2% a.a. e 10,1% a.a., respectivamente. Na indústria de transformação, responderam pelas maiores taxas de crescimento o refino de petróleo (16,4% a.a.)⁴¹, a fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática (16,1% a.a.) e a fabricação de papel e celulose (7,3% a.a.). Contudo, cinco segmentos da indústria apresentaram taxas negativas de variação da PTF, com destaque para reciclagem (-3,4% a.a.), fabricação de produtos alimentícios e bebidas (-1,5% a.a.) e fabricação de produtos minerais não-metálicos (-1,3% a.a.).

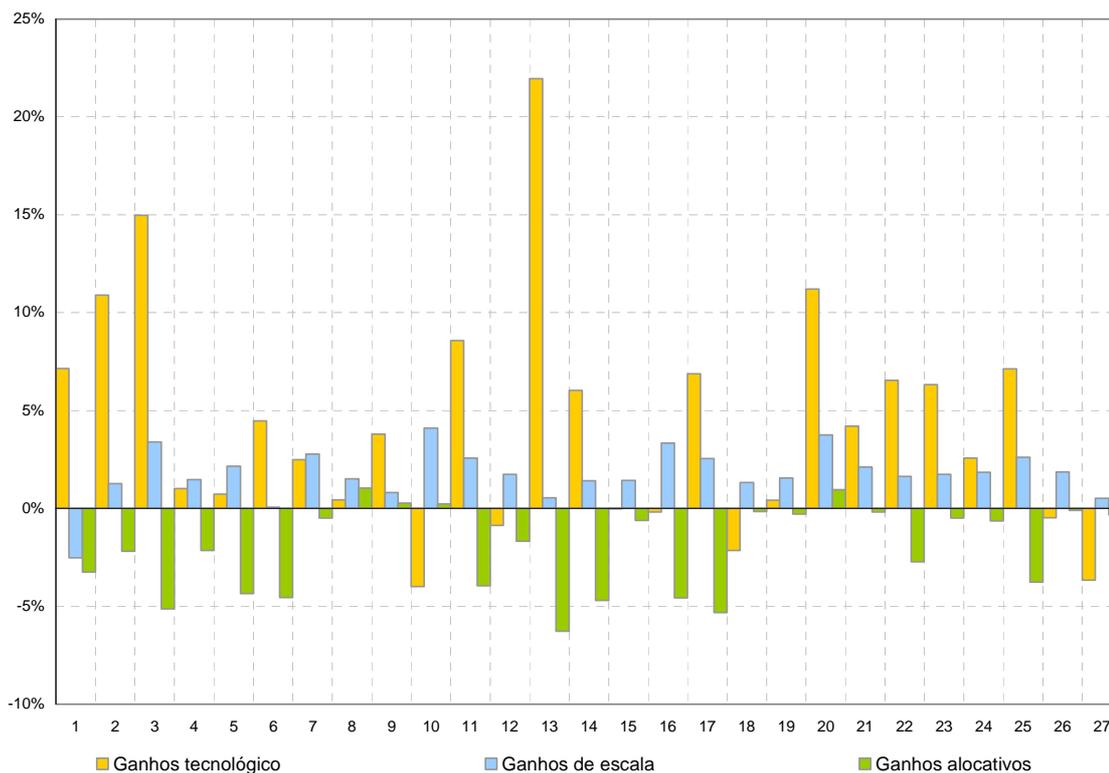
Parte do crescimento da produtividade verificado nas indústrias brasileiras entre 1996 e 2000 deveu-se ao melhor aproveitamento dos ganhos de escala. Em média, esse processo contribuiu com 2,2 pontos percentuais para a PTF final. Contribuíram para tal os segmentos de fabricação de máquinas de escritório e equipamentos de informática (3,7% a.a.), a extração de minerais metálicos (3,4% a.a.), a fabricação de produtos de minerais não-metálicos (3,3% a.a.) e a fabricação de produtos têxteis (2,8% a.a.). Apenas a extração de carvão mineral apresentou perdas de escala.

A tabela 14 também destaca que a indústria brasileira apresentou expressivo aumento da ineficiência alocativa entre 1996 e 2000. O ritmo de crescimento desse componente de ineficiência foi de 3,3% a.a., bem superior ao verificado na economia sul-coreana no estudo de Kim e Han (2001), que foi de apenas 0,1% a.a. Nesse aspecto, os segmentos que mais apresentaram perdas foram os de refino de petróleo (-6,3% a.a.), metalurgia básica (-5,3% a.a.), extração de minerais metálicos (-5,1% a.a.), fabricação de produtos químicos (-4,7% a.a.), fabricação de produtos do fumo (-4,6% a.a.), fabricação de produtos minerais não-metálicos (-4,6% a.a.) e fabricação de produtos alimentícios e bebidas (-4,3% a.a.).

⁴¹ Esse segmento industrial teve a menor taxa de crescimento da ineficiência técnica (2,4% ao ano).

Gráfico 3

**Indústria: Taxas de Variação Média Anual (1996-2000)
dos Componentes da PTF***



Nota: (*) Ganho tecnológico = progresso técnico – du / dt. (1) Extração de carvão mineral; (2) Extração de petróleo e serviços correlatos; (3) Extração de minerais metálicos; (4) Extração de minerais não-metálicos; (5) Fabricação de produtos alimentícios e bebidas; (6) Fabricação de produtos do fumo; (7) Fabricação de produtos têxteis; (8) Confeção de artigos do vestuário e acessórios; (9) Preparação de couros e fabricação artigos de couro, artigos de viagem e calçados; (10) Fabricação de produtos de madeira; (11) Fabricação de celulose, papel e produtos de papel; (12) Edição, impressão e reprodução de gravações; (13) Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; (14) Fabricação de produtos químicos; (15) Fabricação de artigos de borracha e plástico; (16) Fabricação de produtos de minerais não-metálicos; (17) Metalurgia básica; (18) Fabricação de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos; (19) Fabricação de máquinas e equipamentos; (20) Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática; (21) Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; (22) Fabricação de material eletrônico e de equipamentos de comunicações; (23) Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão etc; (24) Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; (25) Fabricação de outros equipamentos de transporte; (26) Fabricação de móveis e indústrias diversas; (27) Reciclagem.

O resultado final dessas quatro forças que operam sobre a PTF da indústria brasileira, um crescimento da produtividade média de 3,0% a.a., foi inferior ao obtido pela indústria sul-coreana – 7,3% a.a., entre 1980 e 1994, segundo Kim e Han (2001). O que chama a atenção é que o resultado para a indústria brasileira seria muito próximo, de 6,3% ao ano, caso não houvesse a referida perda de produtividade devida ao aumento da ineficiência alocativa. Os setores comercial e de serviços, como será analisado mais adiante, não apresentaram esse problema; ao contrário, observaram ganhos de eficiência alocativa⁴². Isso sugere que por trás desse fenômeno podem estar as mudanças do sistema tributário no período – como o crescimento da participação dos impostos sobre o valor da produção, em detrimento dos tributos sobre valor adicionado – e seus efeitos distorcivos sobre preços relativos.

2. CONSTRUÇÃO CIVIL

A tabela 15 traz as estimativas de evolução da produtividade total de fatores dos 6 segmentos da construção civil entre 1996 e 2000. Em primeiro lugar, pode-se notar que os desvios-padrão das taxas de variação da PTF-1 e da PTF-3 são semelhantes, em torno de 6,75%, e menores do que o desvio-padrão calculado para as estimativas de variação da PTF-2. Observa-se também que, para alguns setores, os valores das taxas de variação das PTF-1 e 3 estão muito próximos em magnitude. Mas, para outros segmentos, como, por exemplo, o de obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações, aqueles valores são discrepantes.

⁴² A construção civil também apresentou redução da eficiência alocativa, como revelam os dados apresentados na subseção seguinte.

Tabela 15**Construção: Estimativas de Variação (%) da PTF, 1996-2000***

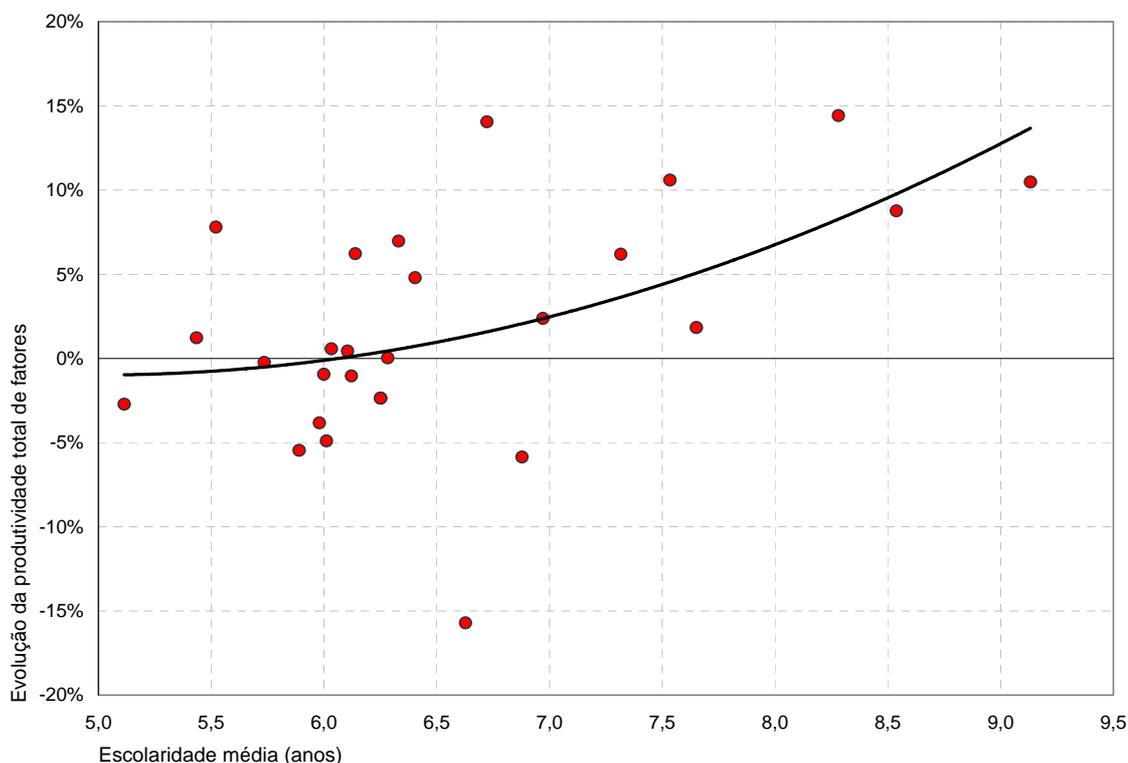
| Setor e divisão | PTF-1 | PTF-2 | PTF-3 |
|---|-------|-------|-------|
| Total | 1,1 | 3,5 | 0,6 |
| Preparação do terreno | -3,6 | 0,8 | -3,8 |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 1,0 | 4,0 | -0,2 |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | -0,2 | -0,9 | 1,8 |
| Obras de instalações | 4,9 | 5,1 | 6,2 |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 3,8 | 3,3 | 6,2 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | -4,4 | -3,4 | -2,4 |
| Máximo | 10,9 | 11,1 | 14,4 |
| Mínimo | -15,7 | -33,2 | -15,7 |
| Desvio padrão | 6,75 | 8,3 | 6,8 |

Nota: (*) Médias geométricas das variações anuais.

De acordo com as estimativas da PTF-3, a produtividade média cresceu 0,6% ao ano, entre 1996 e 2000, na construção civil. Esse valor é bem menor que os valores estimados pelas metodologias da PTF-1 e da PTF-2, quais sejam, 1,1% e 3,5% ao ano. Considerando os resultados da PTF-3, os setores que obtiveram maiores ganhos de produtividade foram obras de instalações e obras de acabamento e serviços auxiliares da construção. Note-se que, dentro desses setores, há atividades que requerem mão-de-obra de alta qualidade, como instalações elétricas, hidráulicas, de gás, de ventilação, refrigeração e impermeabilização, por exemplo. Ou seja, os ganhos de produtividade na construção civil no período 1996-2000 foram maiores nos segmentos que empregam trabalhadores mais qualificados, como mostra o gráfico 4, o qual relaciona a escolaridade média dos trabalhadores com a PTF.

Gráfico 4

Construção: Escolaridade Média e PTF (1996-2000)*



Fontes: PAIC (1996-2000) e RAIS (1996-2000).

Segundo as estatísticas expostas no anexo 3, as atividades da construção civil com maiores ganhos de produtividade por ano, no período 1996-2000, foram: estações e redes de telefonia e comunicação (14,4% a.a.); hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio (14,0% a.a.); barragens e represas para geração de energia (10,5% a.a.); sistemas de ventilação e de refrigeração (8,8% a.a.); e impermeabilização e serviços de pintura (7,8% a.a.). Por outro lado, as atividades que apresentaram maior perda de produtividade nos cinco anos que vão de 1996 a 2000 foram as seguintes: demolição e preparação do terreno (-4,9% a.a.); grandes movimentações de terra (-5,5% a.a.); montagem de estruturas (-5,9% a.a.); e grandes estruturas e obras de arte (-15,7% a.a.).

Tabela 16**Construção: Estimativas da Variação (%) da PTF e de seus Componentes, 1996-2000***

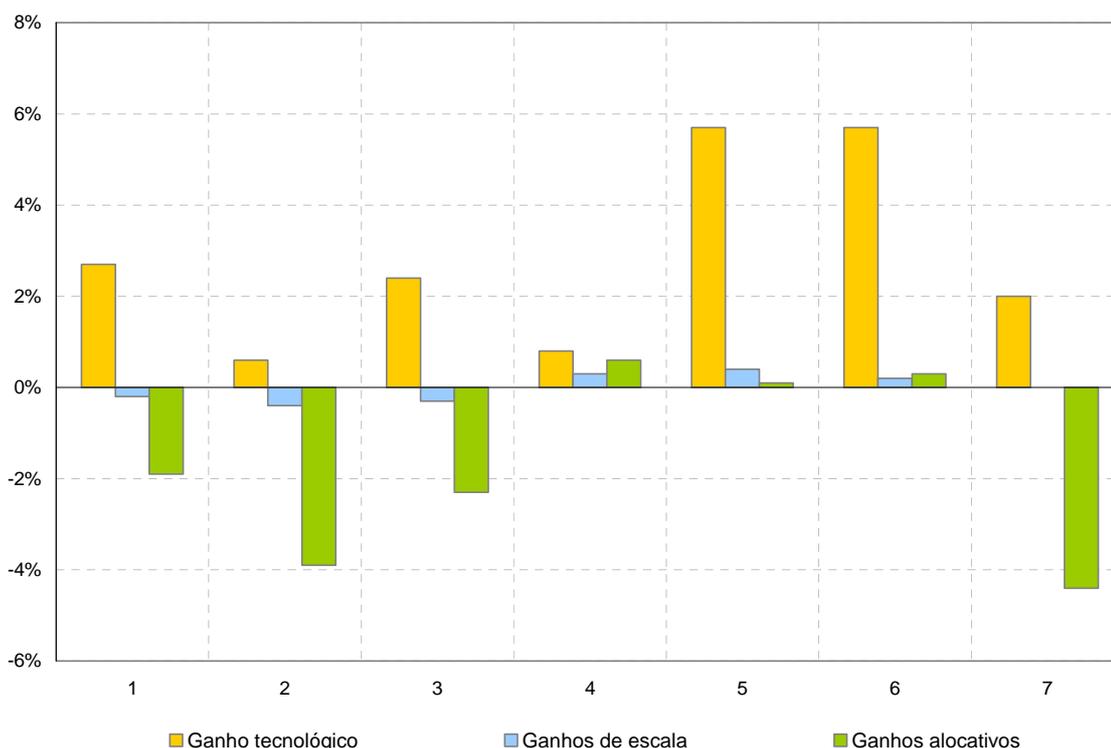
| Setor e divisão | PTF | PT | du/dt | ES | EA |
|---|-------|------|-------|------|------|
| Total | 3,0 | 4,0 | 1,3 | -0,2 | -1,9 |
| Preparação do terreno | -0,1 | 2,2 | 1,6 | -0,4 | -3,9 |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 0,5 | 3,5 | 1,1 | -0,3 | -2,3 |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 0,4 | 3,9 | 3,1 | 0,3 | 0,6 |
| Obras de instalações | 2,8 | 6,8 | 1,1 | 0,4 | 0,1 |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 1,8 | 7,7 | 2,0 | 0,2 | 0,3 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 7,7 | 3,1 | 1,1 | 0,0 | -4,4 |
| Máximo | 14,4 | 10,7 | 4,7 | 4,4 | 9,0 |
| Mínimo | -15,7 | -4,8 | 0,4 | -1,4 | -7,6 |
| Desvio padrão | 6,8 | 3,5 | 1,2 | 1,2 | 3,7 |

Nota: (*) Médias geométricas das variações anuais.

A tabela 16 e o gráfico 5 mostram as estimativas de variação média dos componentes da PTF-3 entre 1996 e 2000. A taxa média de progresso técnico na construção civil é de 4,0% ao ano – valor bem inferior ao da indústria (15,0% a.a.), conforme apresentado na subseção anterior. Essas taxas variam de 10,7% a -4,8% entre as 21 atividades da construção civil, com desvio padrão de 3,5%. O setor com maior progresso técnico é o de obras de acabamento e serviços auxiliares da construção (7,7% a.a.), seguido pelo de obras de instalações (6,8% a.a.). Dentro dos segmentos, a atividade com maior PT é a de instalações hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio (10,7% a.a.), acompanhada de perto por obras de estações e redes de distribuição de energia elétrica (9,1% a.a.) e impermeabilização e serviços de pintura (8,8% a.a.). A análise econométrica também revelou que, em alguns segmentos da construção, houve regresso técnico, a saber: montagem de estruturas (-0,3% a.a.); barragens e represas para geração de energia (-2,0% a.a.); e grandes estruturas e obras de arte (-4,8% a.a.).

Gráfico 5

**Construção: Taxas de Variação Média Anual (1996-2000)
dos Componentes da PTF***



Nota: (*) Ganho tecnológico = progresso técnico – du / dt. (1) Preparação do terreno; (2) Construção de edifícios e obras de engenharia civil; (3) Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações; (4) Obras de instalações; (5) Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção; e (6) Aluguel de equipamentos de construção e demolição.

Estimou-se que a taxa média de variação da ineficiência técnica na construção civil foi de 1,3% a.a. no período 1996-2000. Descontando do progresso técnico a taxa de ineficiência técnica, tem-se uma evolução técnica na construção civil de aproximadamente 2,7% ao ano entre 1996 e 2000. Os setores de obras de instalações e obras de acabamento e serviços auxiliares da construção apresentaram taxas de evolução técnica semelhantes e bastante elevadas no período: de cerca de 5,7% ao ano. O setor de obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações, apesar de

apresentar a terceira maior taxa de progresso técnico, apresentou a mais alta das taxas de ineficiência técnica, o que resultou em uma evolução técnica muito baixa no período (0,8% a.a.).

Diferentemente da indústria, os ganhos de escala não só não contribuíram para o crescimento da produtividade nas atividades da construção civil entre 1996 e 2000, como também foram negativos. Em média, o aproveitamento de escala na construção foi de -0,2% ao ano. Os setores que determinaram tal desempenho negativo, dado o peso relativo de seu número de trabalhadores, foram: preparação de terreno (-0,4% a.a.) e construção de edifícios e obras de engenharia (-0,3% a.a.).

A construção civil, assim como a indústria, também apresentou aumento da ineficiência alocativa entre 1996 e 2000. O aumento de ineficiência foi de -1,9% ao ano. A ineficiência alocativa foi alta nos segmentos de aluguel de equipamentos de construção e demolição (-4,4% a.a.), preparação do terreno (3,9% a.a.) e construção de edifícios e obras de engenharia civil (-2,3% a.a.). Note-se que este último setor, o qual emprega o maior número de trabalhadores na construção civil, tem um valor de PTF baixo no período (0,5% a.a.) devido a uma alta ineficiência alocativa.

3. COMÉRCIO

A abordagem tradicional da contabilidade de crescimento (PTF-1) revela um ganho médio de produtividade de aproximadamente 7,5% ao ano, ao longo do período de análise. Para o segundo tipo de abordagem tradicional (PTF-2), o resultado para o comércio como um todo é semelhante: 7,0% anuais de aumento da produtividade. Como se pode observar na tabela 19, os ganhos de produtividade no comércio atacadista são superiores aos do varejo em ambas abordagens. É interessante ressaltar que esse resultado se inverte quando se usa a metodologia alternativa (PTF-3), que compõe a produtividade a partir dos efeitos individuais do progresso técnico, das eficiências técnica e alocativa e dos retornos de escala.

Tabela 17**Comércio: Estimativas da Variação (%) da PTF, 1996-2000***

| Setor e divisão | PTF-1 | PTF- 2 | PTF-3 |
|--|-------|--------|-------|
| Total | 7,5 | 7,0 | 9,1 |
| Comércio de veículos e motocicletas e varejo de combustíveis | 6,3 | 6,5 | 7,9 |
| Comércio por atacado | 8,9 | 8,1 | 8,2 |
| Comércio varejista | 5,6 | 5,1 | 11,9 |
| Máximo | 17,8 | 14,1 | 20,5 |
| Mínimo | -14,9 | -12,4 | -5,2 |
| Desvio Padrão | 5,7 | 5,0 | 4,8 |

Nota: (*) Médias geométricas das variações anuais.

Quando se utiliza a metodologia de decomposição da PTF, percebe-se que em média os ganhos totais de produtividade são superiores aos resultados obtidos na abordagem tradicional, isto é, a PTF calculada a partir da metodologia de decomposição é maior que a das abordagens tradicionais para praticamente todos os setores do comércio. O aumento médio anual da produtividade chegou aos 9,1% para o comércio como um todo.

Tabela 18**Comércio: Estimativas da Variação (%) da PTF e de seus Componentes, 1996-2000***

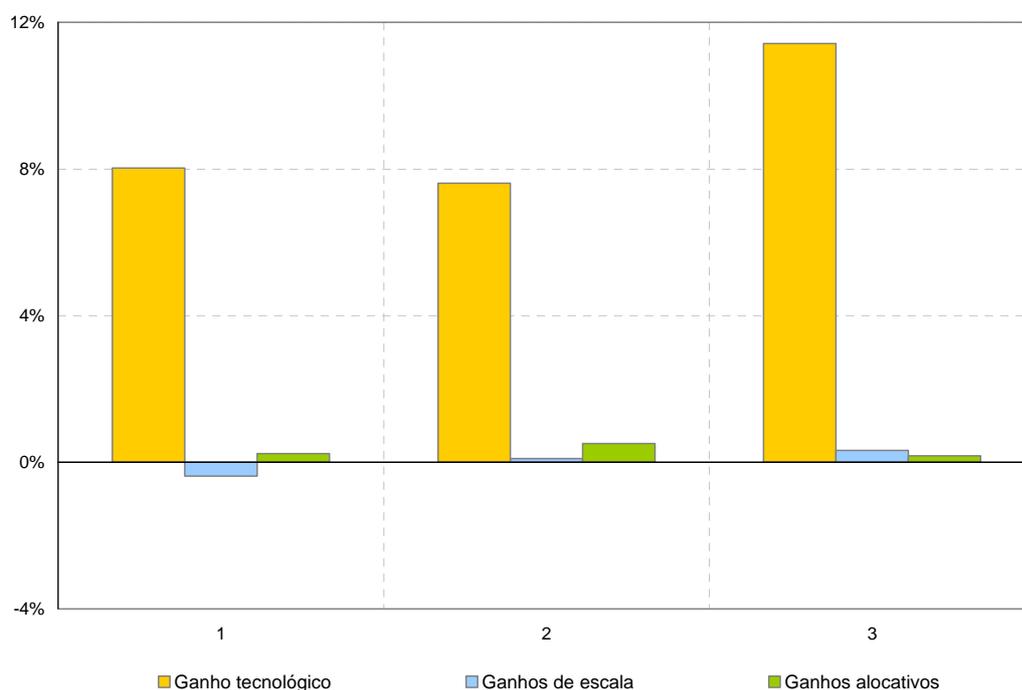
| Setor | PTF | PT | du/dt | ES | EA |
|--|------|------|-------|------|------|
| Total | 9,1 | 17,8 | 9,1 | 0,1 | 0,3 |
| Comércio de veículos e motocicletas e varejo de combustíveis | 7,9 | 17,3 | 9,3 | -0,4 | 0,2 |
| Comércio por atacado | 8,2 | 16,0 | 8,4 | 0,1 | 0,5 |
| Comércio varejista | 11,9 | 20,8 | 9,4 | 0,3 | 0,2 |
| Máximo | 20,5 | 20,8 | 18,2 | 0,9 | 3,0 |
| Mínimo | -5,2 | 10,6 | 1,1 | -1,3 | -6,6 |
| Desvio Padrão | 4,8 | 2,2 | 4,1 | 0,4 | 1,5 |

Nota: (*) Médias geométricas das variações anuais.

O principal responsável pelos ganhos de produtividade, nessa abordagem, foi o progresso técnico, que em média contribuiu com 17,8% anuais para o aumento da produtividade do comércio total. A ineficiência técnica foi responsável por uma contribuição negativa de 9,1% anuais em média no período. Os ganhos médios de escala foram bastante reduzidos (0,1%) e o aumento da eficiência alocativa foi de 0,3% ao ano. A variabilidade entre setores dos efeitos de escala assim como da eficiência alocativa se mostrou elevada, ainda que o efeito absoluto desses componentes sobre a PTF tenha sido pequeno. A ineficiência técnica também apresentou uma grande variabilidade entre os setores.

Gráfico 6

Comércio: Taxas de Variação Média Anual (1996-2000) dos Componentes da PTF*



Nota: (*) Ganho tecnológico = progresso técnico – du / dt . (1) Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis; (2) Comércio por atacado; (3) Comércio varejista.

4. SERVIÇOS

A abordagem tradicional da contabilidade de crescimento (PTF-1) revela um ganho médio de produtividade de aproximadamente 2,1% ao ano, ao longo do período de análise. Já no conceito PTF-2, o resultado para o setor de serviços como um todo é de estagnação da produtividade. Como se pode observar na tabela 19, os ganhos de produtividade no segmento de serviços prestados principalmente a empresas são bem superiores aos dos demais em ambas abordagens. É interessante ressaltar que esse resultado não se sustenta quando se usa a metodologia alternativa da composição da produtividade (PTF-3). Para esta abordagem as diferenças entre segmentos são bem menores: o desvio padrão cai e o intervalo de variação é bem menor comparativamente a PTF-1 e PTF-2.

Tabela 19

Serviços: Estimativas da Variação (%) da PTF, 1998-2000*

| Setor e divisão | PTF-1 | PTF-2 | PTF-3 |
|--|-------|-------|-------|
| Total | 2,1 | 0,0 | 9,3 |
| Serviços de alojamento e alimentação | 4,1 | 4,0 | 8,2 |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | 1,3 | -1,2 | 7,8 |
| Correios e telecomunicações | -8,5 | -9,1 | -3,3 |
| Atividades de informática | 0,2 | 0,9 | 6,9 |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | -9,7 | -12,1 | 11,4 |
| Serviços prestados principalmente às empresas | 16,7 | 17,3 | 9,1 |
| Outras atividades de serviços | 0,3 | -1,4 | 7,2 |
| Máximo | 25,4 | 21,5 | 15,0 |
| Mínimo | -47,4 | -49,3 | -31,5 |
| Desvio Padrão | 13,9 | 13,9 | 9,0 |

Nota: (*) Médias geométricas das variações anuais.

Novamente os ganhos totais de produtividade são superiores aos resultados obtidos na abordagem tradicional quando se utiliza a metodologia de decomposição da PTF. Com exceção do setor de serviços prestados principalmente a empresas todos os segmentos dos serviços exibiram uma variação da PTF-3 maior que a das

abordagens tradicionais. O aumento médio anual da produtividade chegou aos 9,3% para o setor de serviços (contra 2,1% ou 0,04% nas metodologias tradicionais).

O progresso técnico foi o principal responsável pelos ganhos de produtividade: em média contribuiu com 9,5% anuais para o aumento da produtividade do setor de serviços como um todo. A ineficiência técnica foi responsável por uma contribuição negativa, de 2,0% anuais no período. Houve pequenas perdas de escala (-0,4%) e o aumento da eficiência alocativa foi de 2,2% ao ano.

Tabela 20

Serviços: Estimativas da Variação (%) da PTF e de seus Componentes, 1998-2000*

| Setor e divisão | PTF | PT | du/dt | ES | EA |
|--|-------|------|-------|------|-------|
| Total | 9,3 | 9,5 | 2,0 | -0,4 | 2,2 |
| Serviços de alojamento e alimentação | 8,2 | 13,6 | 5,5 | -0,9 | 1,1 |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | 7,8 | 6,3 | 1,1 | 1,4 | 1,1 |
| Correios e telecomunicações | -3,3 | -2,9 | 0,8 | -1,1 | 1,6 |
| Atividades de informática | 6,9 | 9,3 | 0,8 | 4,8 | -6,3 |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | 11,4 | 10,0 | 1,0 | -1,0 | 3,4 |
| Serviços prestados principalmente às empresas | 9,1 | 10,9 | 1,2 | 0,3 | -0,9 |
| Outras atividades de serviços | 7,2 | 11,7 | 6,0 | 0,5 | 1,1 |
| Máximo | 15,0 | 15,5 | 7,3 | 4,8 | 12,7 |
| Mínimo | -31,5 | -7,1 | 0,4 | -3,6 | -21,9 |
| Desvio Padrão | 9,0 | 6,1 | 2,1 | 1,8 | 5,6 |

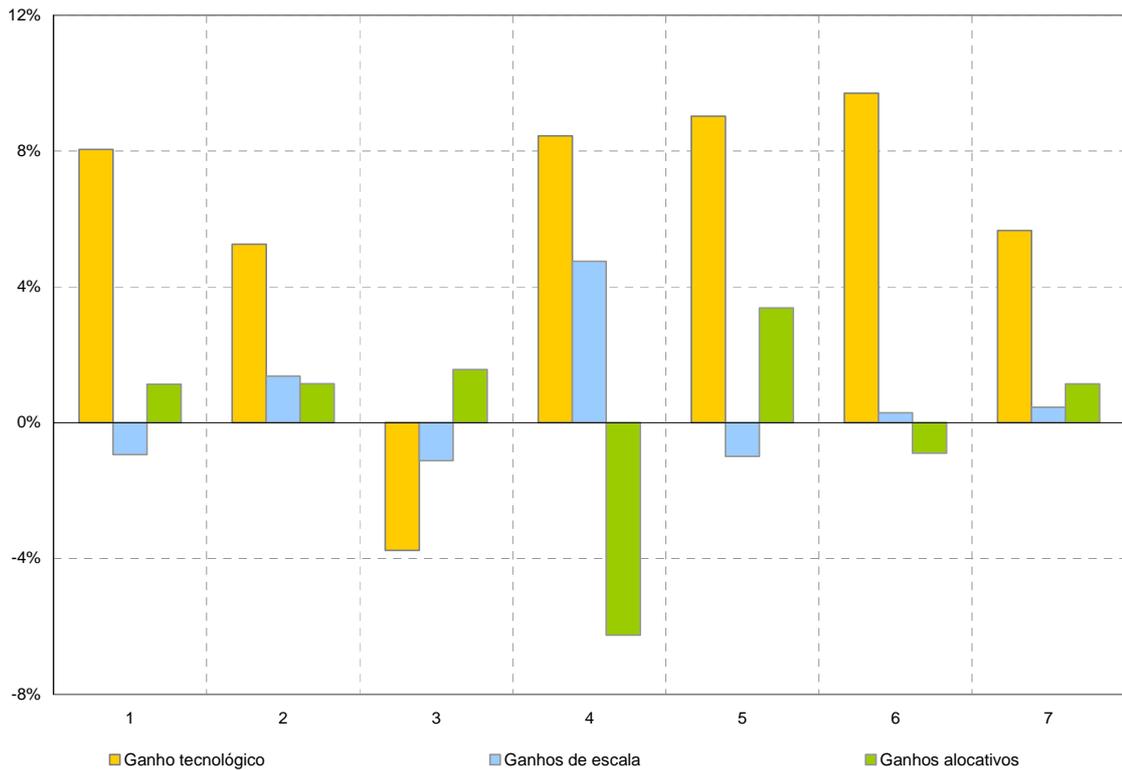
Nota: (*) Médias geométricas das variações anuais.

O desvio padrão calculado para a PTF-3 entre os diversos segmentos de serviços mostrou-se inferior ao desvio padrão apresentado nas outras metodologias de cálculo. O intervalo de variação da PTF-3 também foi significativamente menor que os das outras abordagens. A variabilidade entre segmentos dos efeitos de escala, assim como da eficiência alocativa, se mostrou alta. A ineficiência técnica também apresentou uma grande variabilidade entre os segmentos.

Nota-se que o segmento de correios e telecomunicações apresentaram progresso técnico negativo, algo que só havia ocorrido com alguns segmentos da construção civil. Em parte, isso pode ser atribuído ao fato de o período de análise do setor de serviços ser menor que os demais. Esse resultado também pode estar indicando uma recomposição do produto ou da própria amostra: o número de firmas pesquisadas passou de 2.394, em 1998, para 3.229, em 2000. Se a ampliação da amostra ao longo dos anos incorporou firmas com tecnologia menos desenvolvida, é de se esperar que a firma média apresente regresso técnico. Além disso, as duas atividades agregadas nesse segmento (correios e telecomunicações) são de bases tecnológicas bastante distintas, o que distorce o próprio conceito de firma representativa.

Gráfico 7

Serviços: Taxas de Variação Média Anual (1998-2000) dos Componentes da PTF*



Nota: (*) Ganho tecnológico = progresso técnico – du / dt . (1) Serviços de alojamento e alimentação; (2) Transportes e serviços auxiliares dos transportes; (3) Correios e telecomunicações; (4) Atividades de informática; (5) Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis; (6) Serviços prestados principalmente às empresas; e (7) Outras atividades de serviços.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

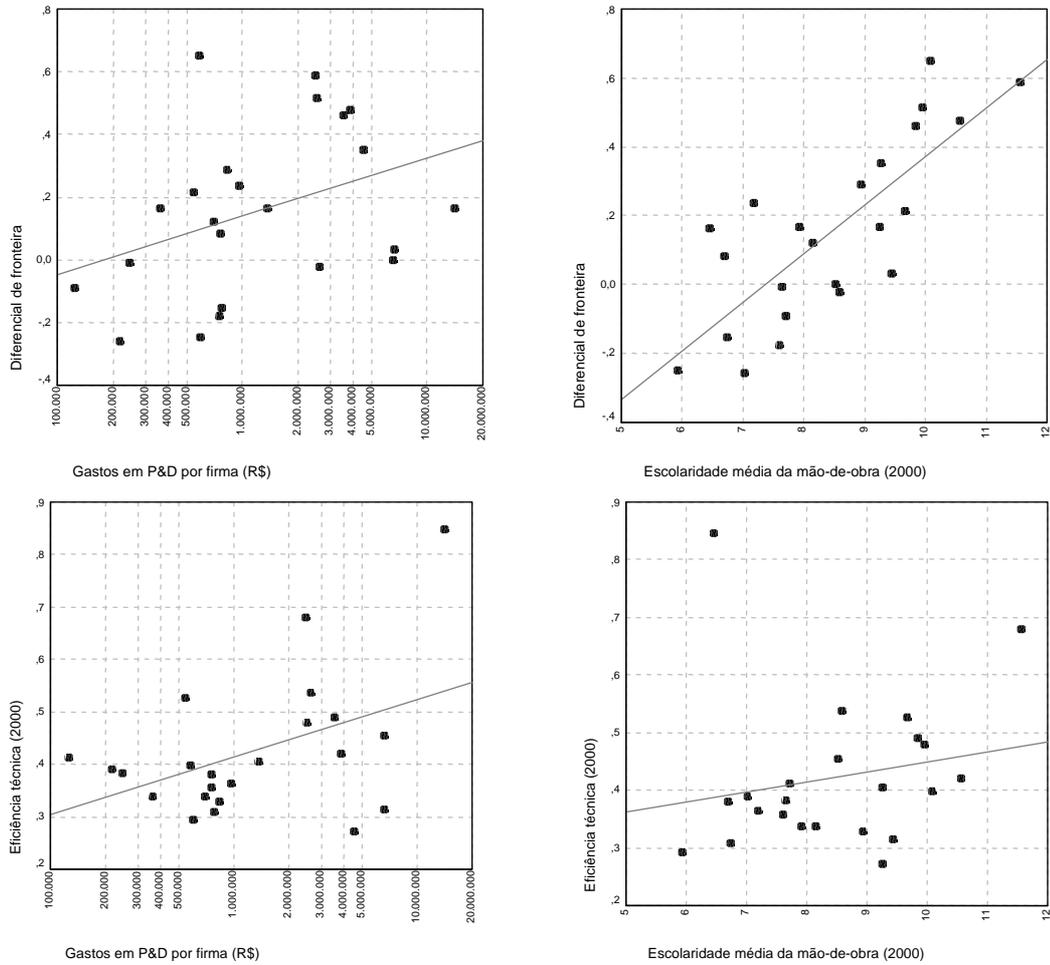
Esta pesquisa, em contraste com a literatura econômica brasileira – a qual não tem tratado a questão da produtividade de forma desagregada, com raras exceções mencionadas na introdução –, buscou investigar a evolução recente na produtividade em quatro setores da economia brasileira (indústria, construção civil, comércio e serviços) e nas atividades que os compõem. Nessa análise, avaliou-se quais as melhores especificações das funções de produção, a existência de diferenças de fronteira tecnológica e a evolução da produtividade total de fatores, e de seus componentes, conforme a metodologia de decomposição proposta por Kumbhakar (2000). Nessa análise, empregou-se o conceito de firma representativa.

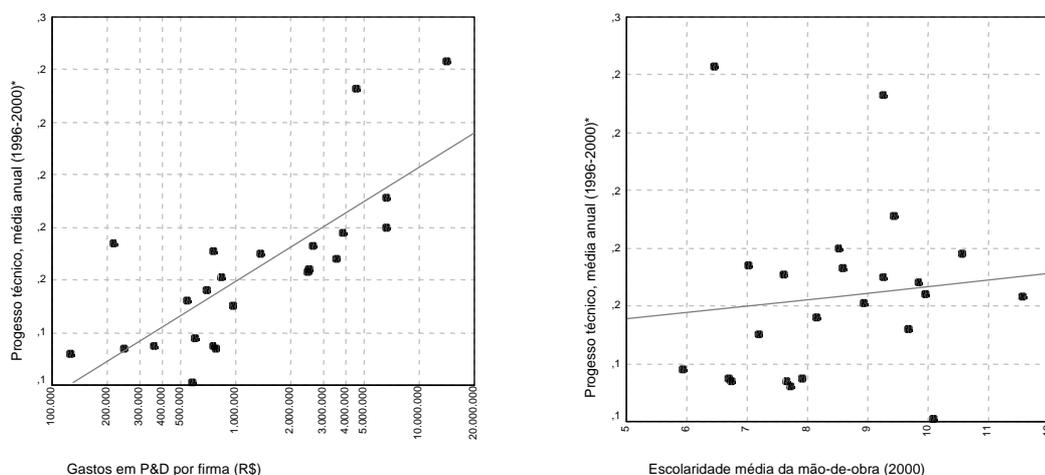
Os resultados, obtidos a partir dos dados das pesquisas anuais de atividade econômica do IBGE (PIA, PAIC, PAC e PAS), entre os anos de 1996 e 2000, identificaram que as funções translog são uma melhor representação empírica e que há diferenciais significativos de fronteira, com exceção do setor da construção civil. As evoluções das PTFs estimadas para cada setor de atividade mostraram-se bastante distintas das estimativas obtidas pelas metodologias convencionais. Em geral, as medidas empregadas neste estudo têm uma menor variabilidade e interpretação econômica mais próxima do que a intuição econômica nos diz.

Em particular, três aspectos merecem atenção. São eles: (i) as medidas de diferencial de fronteira, que revelaram as diferenças de base tecnológica de cada divisão de atividade; (ii) as estimativas de eficiência técnica, que mostraram uma variabilidade grande entre atividades e tendência de redução ao longo do tempo; e (iii) as medidas de progresso técnico.

Gráfico 8

Fatores Determinantes do Desempenho Técnico, Indústria, 2000





Para a indústria de transformação é possível relacionar essas medidas de caráter técnico com informações sobre capital humano (RAIS, 2000) e investimentos em pesquisa e desenvolvimento das firmas (PINTEC, 2000). O gráfico 8 relaciona os diferenciais de fronteira, a eficiência técnica e o progresso técnico com a escolaridade média da mão-de-obra e os gastos em P&D das firmas representativas. Nota-se que tanto a escolaridade apresenta uma relação positiva com os diferenciais de fronteira, que também são influenciados pelas despesas em P&D. Em outros termos, as divisões de atividade que investem em tecnologia e, principalmente, as que empregam mão-de-obra com maior qualificação são as que obtêm maior valor adicionado por trabalhador. Os gastos em P&D também parecem influenciar de forma significativa o grau de eficiência técnica das firmas representativas e o ritmo de progresso técnico.

Os resultados apresentados nesta pesquisa sugerem, desde já, os caminhos futuros de investigação nessa área. Em primeiro lugar, a idéia de firma representativa limita a quantidade e qualidade das inferências possíveis sobre o tema da produtividade. Para contornar essa questão, a análise a partir de informações das unidades produtivas pesquisadas pelo IBGE é o caminho imediato e natural. Além de permitir uma análise mais detalhada dos diferenciais de fronteira, o emprego de microdados possibilitará uma avaliação mais segura quanto às especificações funcionais das

fronteiras estocásticas e suas propriedades. Daí surgirá uma medida mais refinada da evolução da produtividade na economia brasileira. Depois, vale mencionar, a própria análise dos microdados permitirá identificar o papel dos fatores – tais como características regionais e estratégias competitivas (esforço inovador) – que influenciam o desenvolvimento tecnológico nacional, o que contribuirá para a formulação de políticas voltadas a esse fim.

VII. BIBLIOGRAFIA

Afriat, S. N. (1972), Efficiency Estimation of Production Functions, *International Economic Review*, 13, 568-598.

Aigner, D. J. e Chu, S. F. (1968), On Estimating the Industry Production Function, *American Economic Review*, 58, no.4, 826-839.

Aigner, D. J., Lovell, C. A. K. e Schmidt, P. (1977), Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models, *Journal of Econometrics*, 6, 21-37.

Atkinson, S.E. e Cornwell, C. (1994), Parametric Estimation of Technical and Allocative Inefficiency With Panel Data, *International Economic Review*, 35 (1), 231-243.

Bacha, E. e Bonelli, R. (2001). Crescimento e produtividade no Brasil: o que nos diz o registro de longo prazo. Mimeo.

Bandeira, A. C. (2000): Reformas econômicas, mudanças institucionais e crescimento na América Latina. Dissertação de mestrado. EAESP/FGV. São Paulo, Brasil. Mimeo.

- Bartelsman, E. J. and Doms, M. (2000). Understanding Productivity: Lessons From Longitudinal Microdata. *Journal of Economic Literature*, XXXVIII, 569-594.
- Battese, G. E. e Coelli, T.J. (1988), Prediction of Firm Level Technical Efficiencies With a Generalized Frontier Production Function and Panel Data, *Journal of Econometrics*, 38, 387-399.
- Battese, G. E. e Coelli, T.J. (1992), Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farms in India, *Journal of Productivity Analysis*, 3, 153-169.
- Battese, G. E. e Coelli, T.J. (1993), A Stochastic Frontier production Function Incorporating a Model for technical Inefficiency Effects, *Working Papers in Econometrics and Applied Statistics*, no. 69, Department of Econometrics, University of New England, Armidale, Australia.
- Battese, G. E. e Coelli, T.J. (1995), A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data, *Empirical Economics*, 20, 325-332.
- Battese, G. E. e Corra, G. S. (1977), Estimation of a Production Frontier Model: With Application to the Pastoral Zone of Eastern Australia, *Australian Journal of Agricultural Economics*, 21, 169-179.
- Bonelli, R. (1998). Ganhos de Produtividade e de Eficiência: Novos Resultados para a Economia Brasileira. *Textos para Discussão IPEA*, número 557, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ministério do Planejamento, Rio de Janeiro.
- Caves, D. W., Christensen, L. R., Diewert, E. E. (1982), The Economic Theory of Index Numbers and The Measurement of Input, Output and Productivity, *Econometrica* 50, 1393-1414.

- Coelli, T. J. (1995), Estimators and Hypothesis Tests for a Stochastic Production Function: A Monte Carlo Analysis, *Journal of Productivity Analysis*, 6, 247-268.
- Coelli, T. J. (1996), A Guide to Frontier 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation, *CEPA Working Paper*, Center for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Armidale, Australia.
- Coelli, T. J. e Battese, G. E. (1996), Identification of Factors Which Influence The Technical Inefficiency of Indian Farmers, *Australian Journal of Agricultural Economics*, 40, 103-128.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., e Battese, G. E. (1998), An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, Kluwer Academic Publishers, London, UK.
- Denison, E. F. (1962), Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us, New York, Committee for Economic Development.
- Färe R., Grosskopf, S. e Lovell, C. K. (1991), *Production Frontiers*, Cambridge University Press, USA.
- Fajnzylber, P. & Lederman, D. (1999), Economic Reforms and Total Factor Productivity Growth in Latin America and the Caribbean, 1950-95: An Empirical Note. *Policy Research Working Paper*, no. 2114. Washington, D.C.: World Bank.
- Farrel, M. J. (1957), The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, Vol. 120, issue 3.

- Førsund, F. R., Lovell, C.A.K. e Schmidt, P. (1980), A Survey of Frontier Production Functions and of their Relationship to Efficiency Measurement, *Journal of Econometrics*, 13, 5-25.
- Førsund, F. R. (2000), On the Origins of Data Envelopment Analysis, Department of Economics, University of Oslo, *Memorandum* no. 24/2000.
- Fried, H. O., Lovell, C. A. K., Schmidt, S. S. (1993). *The Measurement of Productive Efficiency*. Oxford University Press Inc, New York, USA.
- Garcia, F. & Bandeira, A.C. (2002). Os efeitos das reformas econômicas sobre a produtividade de fatores, a acumulação de capital e o crescimento na América Latina. *Revista de la Cepal*, 77.
- Garcia, F., Bandeira, S.C. & Figueiredo, C. (2002). A competitividade da indústria brasileira da construção civil. *Relatório de Pesquisa GVConsult*, EAESP-FGV, São Paulo.
- Gasques, J.G. e Conceição, J.C.P.R. (1997). Crescimento e Produtividade da Agricultura Brasileira. *Textos para Discussão IPEA*, número 502, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ministério do Planejamento, Brasília.
- Greene, W. H. (1980a), Maximum Likelihood Estimation of Econometric Frontier Functions, *Journal of Econometrics*, 13, 27-56.
- Greene, W. H. (1980b), On the Estimation of a Flexible Frontier Production Model, *Journal of Econometrics*, 13, 101-115.
- Greene, W. H. (1990), A Gamma-Distributed Stochastic Frontier Production Model, *Journal of Econometrics*, 46, 141-163.

- Greene, W. H. (2001), New Developments in the Estimation of Stochastic Frontier Models with Panel Data, paper presented at the 7th *European Workshop on Efficiency and Productivity Analysis*, University of Oviedo, Spain, September.
- Jondrow, J., Lovell, C.A.K., Materov, I. S. e Schmidt, P. (1982), On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model, *Journal of Econometrics*, 19, 233-238.
- Jorgenson, D. W. (1988), Productivity and Postwar U. S. Economic Growth, *Journal of Economic Perspectives*, 2, no. 4 (Fall), 23-42.
- Jorgenson, D. W. e Griliches, Z. (1967), The Explanation of Productivity Change, *Review of Economic Studies*, 34 (3), no. 99, 249-280.
- Kim, S. e Han, G. (2001), A Decomposition of Total Factor Productivity Growth in Korean Manufacturing Industries: A Stochastic Frontier Approach, *Journal of Productivity Analysis*, 16, 269-281.
- Kumbhakar, S. C. (1990), Production Frontiers, Panel Data, and Time Varying Technical Inefficiency, *Journal of Econometrics*, 46, 201-211.
- Kumbhakar, S. C. (2000), Estimation and Decomposition of Productivity Change When Production is Not Efficient, *Econometric Reviews*, 19, 425-460.
- Lee, Lung-Fei and Tyler, W. G. (1978). The Stochastic Frontier Production Function and Average Efficiency. *Journal of Econometrics* 7, p. 385-389.
- Mariano, J. L. e Sampaio, Y. (2002), A Eficiência Técnica dos Colonos na Agricultura Irrigada no Vale do São Francisco, *Economia Aplicada* vol. 6, no.2 , Abril-Junho.

- Marinho, A. e Façanha, L. O. (2002), Hospitais Universitários: Indicadores de Utilização e Análise de Eficiência, *Economia Aplicada* vol. 6, no. 3, Julho-Setembro.
- Marinho, E. e Carvalho, R. M. (2002), Comparações Inter-regionais da Produtividade Total, Variação da Eficiência Técnica e Variação Tecnológica da Agricultura Brasileira – 1970 a 1996, Anais do XXX Encontro Nacional de Economia, ANPEC.
- McFadden, D. (1963), Further Results on CES Production Functions, *Review of Economic Studies*, 30 (2), no. 83, June, 73-83.
- Meeusen, W. e van den Broeck (1977), Efficiency Estimation From Cobb-Douglas Production Functions With Composed Error, *International Economic Review*, 18, 435-444.
- Nehru, V. & Dhareshwar, A. (1993). A new data base on physical capital stock: sources, methodology and results. *Revista de Análisis Económico*, Vol. 8, No. 1, 37-59.
- Nerlove, M. (1965), *Estimation and Identification of Cobb-Douglas Production Functions*, North-Holland, Amsterdam.
- Nishimizu, M. e Page, J.M. (1982), Total Factor Productivity Growth, Technical Progress and Technical Efficiency Change: Dimensions of Productivity Change in Yugoslavia, 1965-1978, *The Economic Journal*, 92, 929-936.
- Pitt, M. M. e Lee, L. F. (1981), The Measurement and Sources of Technical Inefficiency in the Indonesian Weaving Industry, *Journal of Development Economics*, 9, 43-64.

- Rossi Jr., J. L. e Ferreira, P. C. (1999). Evolução da Produtividade Industrial Brasileira e Abertura Comercial. *Textos para Discussão IPEA*, número 651. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ministério do Planejamento, Brasil.
- Schmidt, P. (1976), On the Statistical Estimation of Parametric Frontier Production Functions, *Review of Economics and Statistics*, 58, 238-239.
- Schmidt, P. (1978), On the Statistical Estimation of Parametric Frontier Production Functions, *Review of Economics and Statistics*, 60, 481-482.
- Schmidt, P. e Lovell, C.A.K. (1979), Estimating Technical and Allocative Inefficiency Relative to Stochastic Production and Cost Frontiers, *Journal of Econometrics*, 9, no.3, 343-366.
- Schmidt, P. e Lovell, C.A.K. (1980), Estimating Stochastic Production and Cost Frontiers When Technical and Allocative Inefficiency Are Correlated, *Journal of Econometrics*, 13, 83-100.
- Schmidt, P. e Sickles, R. (1984), Production Frontiers and Panel Data, *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 2, no. 4, 367-374.
- Seiford, L. M. (1996). Data Envelopment Analysis: The Evolution and State of The Art (1978-1995). *Journal of Productivity Analysis* 7, 99-137.
- Solow, Robert M. (1957), Technical Change and the Aggregate Production Function, *Review of Economics and Statistics* 39, no. 3, 312-320.
- Stevenson, R. (1980), Likelihood Functions for Generalized Stochastic Frontier Estimation, *Journal of Econometrics*, 13, 57-66.

- Timmer, C.P. (1971), Using a Probabilistic Frontier Production Function to Measure Technical Efficiency, *Journal of Political Economy*, 79, 776-794.
- Tsu-Tan Fu, Cliff J. Huang, C.A. Knox Lovell (1999). *Economic Efficiency and Productivity Growth in the Asia-Pacific Region*. Edward Elgar.
- Tsu-Tan Fu, Cliff J. Huang, C.A. Knox Lovell (2002). *Productivity and Economic Performance in the Asia-Pacific*. Region Edward Elgar.
- Uzawa, H. (1962), Production Functions With Constant Elasticity of Substitution, *Review of Economic Studies*, 29 (4), no. 81, October, 291-299.
- Zellner, A.S. (1962), An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias, *Journal of The American Statistical Association*, 57, 348-368.
- Zellner, A. S., Kmenta. J. e Drèze, J. (1966), Specification and Estimation of Cobb-Douglas Production Functions, *Econometrica*, 34, October, 784-795.
- Zellner, A. S. e Revankhar, N. S. (1969), Generalised Production Functions, *Review of Economic Studies*, 36, 241-250.

VIII. FONTES PRIMÁRIAS DE INFORMAÇÃO

Pesquisa Anual de Comércio (1996-2000), IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

Pesquisa Anual da Construção (1996-2000), IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

Pesquisa Industrial – Empresa (1996-2000), IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica (2000), IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

Pesquisa Anual de Serviços (1998-2000), IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

Relação Anual de Informações Sociais (1996-2000), Ministério do Trabalho e Emprego, Brasília - DF.

IX. ANEXOS

ANEXO 1 – ESTIMATIVAS DO ESTOQUE DE CAPITAL

Tabela 21

Indústria: Estimativas do Estoque de Capital da Firma Representativa

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Total | 3.603.986,19 | 4.641.563,81 | 5.774.869,16 | 6.820.064,55 | 7.788.302,90 |
| Indústrias extrativas | 3.874.345,56 | 4.894.138,43 | 6.215.651,90 | 7.365.078,39 | 8.829.054,03 |
| Extração de carvão mineral | 11.736.781,70 | 11.502.942,62 | 11.484.564,72 | 11.678.836,48 | 12.602.779,27 |
| Extração de carvão mineral | 11.736.781,70 | 11.502.942,62 | 11.484.564,72 | 11.678.836,48 | 12.602.779,27 |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 11.316.811,11 | 11.718.748,33 | 11.608.144,25 | 14.692.403,70 | 15.447.783,52 |
| Extração de petróleo e gás natural | - | - | - | - | - |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 11.316.811,11 | 11.718.748,33 | 11.608.144,25 | 14.692.403,70 | 15.447.783,52 |
| Extração de minerais metálicos | 26.849.774,02 | 33.153.521,14 | 41.345.801,23 | 50.731.004,41 | 66.521.570,26 |
| Extração de minério de ferro | 81.537.207,23 | 98.377.276,48 | 118.818.152,66 | 142.795.925,03 | 166.415.652,91 |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | 6.033.951,27 | 7.582.245,14 | 8.719.752,99 | 9.172.503,43 | 10.314.470,85 |
| Extração de minerais não-metálicos | 1.399.589,41 | 1.567.123,02 | 1.923.847,91 | 2.199.922,78 | 2.477.024,27 |
| Extração de pedra, areia e argila | 1.271.469,36 | 1.438.884,49 | 1.778.928,37 | 2.047.320,84 | 2.333.733,67 |
| Extração de outros minerais não-metálicos | 2.210.799,95 | 2.376.510,60 | 2.809.699,82 | 3.125.665,71 | 3.348.352,95 |
| Indústrias de transformação | 3.601.029,77 | 4.639.492,16 | 5.769.663,44 | 6.812.681,84 | 7.769.553,40 |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 3.860.948,13 | 5.230.272,54 | 6.213.083,48 | 6.977.491,86 | 7.847.337,08 |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 7.728.439,14 | 8.592.209,80 | 10.004.515,41 | 11.666.491,69 | 13.928.904,24 |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 8.036.845,18 | 10.529.740,76 | 11.432.606,56 | 11.566.920,97 | 12.566.170,16 |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | 40.995.226,87 | 51.620.040,17 | 53.424.405,37 | 60.546.718,76 | 66.292.884,78 |
| Laticínios | 5.158.155,93 | 6.946.251,97 | 7.495.498,68 | 8.022.435,69 | 8.485.236,89 |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | 4.214.684,36 | 4.851.345,93 | 5.728.082,45 | 6.184.904,77 | 6.722.016,58 |
| Fabricação e refino de açúcar | 20.515.665,80 | 22.658.966,82 | 25.806.856,65 | 28.734.908,51 | 33.376.228,73 |
| Torrefação e moagem de café | 2.411.925,32 | 3.171.632,14 | 3.298.959,81 | 3.772.006,61 | 3.948.326,32 |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 889.215,88 | 1.276.201,90 | 1.706.571,35 | 1.977.285,02 | 2.310.047,48 |
| Fabricação de bebidas | 14.462.646,24 | 18.069.681,18 | 20.040.428,90 | 21.563.593,10 | 22.636.762,94 |
| Fabricação de produtos do fumo | 56.728.340,72 | 65.657.586,18 | 70.971.808,69 | 82.008.115,70 | 81.441.838,94 |
| Fabricação de produtos do fumo | 56.728.340,72 | 65.657.586,18 | 70.971.808,69 | 82.008.115,70 | 81.441.838,94 |
| Fabricação de produtos têxteis | 2.767.931,99 | 3.612.531,95 | 4.525.170,04 | 5.315.211,48 | 5.985.737,36 |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | 1.285.448,75 | 1.554.929,25 | 1.812.200,53 | 2.528.641,56 | 2.666.614,97 |
| Fiação | 10.945.413,89 | 13.021.732,94 | 14.526.274,26 | 15.464.442,09 | 16.133.843,72 |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 5.534.565,62 | 6.774.924,61 | 9.371.904,30 | 11.133.886,01 | 12.115.290,54 |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | 4.214.819,24 | 5.253.714,09 | 5.222.400,34 | 6.486.182,68 | 7.920.282,26 |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 1.037.784,63 | 1.401.253,16 | 1.604.684,55 | 1.805.928,49 | 2.068.001,31 |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 1.583.067,68 | 1.984.433,29 | 2.377.747,69 | 2.917.388,10 | 3.384.787,18 |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 1.346.153,48 | 1.739.765,83 | 2.006.483,42 | 2.258.261,10 | 2.959.780,85 |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | 572.108,33 | 634.733,38 | 707.358,72 | 776.335,15 | 881.845,74 |
| Confeção de artigos do vestuário | 571.386,07 | 631.928,55 | 704.759,63 | 774.329,18 | 876.185,74 |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 643.969,19 | 786.744,87 | 844.250,05 | 884.766,02 | 1.092.269,39 |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 1.990.204,56 | 2.183.791,50 | 2.307.544,02 | 2.517.620,35 | 2.630.758,76 |
| Curtimento e outras preparações de couro | 2.442.145,10 | 2.707.311,18 | 2.863.345,70 | 3.223.616,96 | 3.412.939,70 |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 472.734,00 | 575.163,89 | 647.787,56 | 655.992,04 | 713.493,82 |
| Fabricação de calçados | 2.358.059,04 | 2.533.923,78 | 2.648.523,08 | 2.830.151,95 | 2.934.034,88 |
| Fabricação de produtos de madeira | 814.999,99 | 1.125.030,44 | 1.810.061,12 | 2.220.620,54 | 2.481.426,17 |
| Desdobramento de madeira | 544.994,95 | 745.561,19 | 842.546,28 | 1.107.534,82 | 1.211.947,88 |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 1.060.358,43 | 1.458.177,39 | 2.674.395,51 | 3.186.754,15 | 3.607.600,63 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 9.022.324,82 | 12.782.698,57 | 14.720.991,51 | 17.204.784,36 | 20.221.822,55 |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | 200.740.966,01 | 221.207.994,63 | 228.709.483,79 | 267.849.576,27 | 301.914.561,74 |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | 24.152.184,41 | 42.378.849,34 | 51.501.007,04 | 55.776.665,48 | 65.280.270,31 |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 2.900.579,55 | 4.129.132,79 | 6.556.148,12 | 8.816.114,69 | 9.791.750,26 |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | 5.311.817,16 | 5.837.418,12 | 6.313.246,44 | 7.128.146,22 | 8.304.970,34 |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 2.595.203,02 | 3.068.088,98 | 3.567.971,27 | 3.843.782,20 | 4.277.646,62 |
| Edição; edição e impressão | 4.011.790,17 | 4.548.012,36 | 5.208.937,45 | 5.467.231,40 | 5.910.345,42 |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | 846.120,03 | 1.093.518,42 | 1.267.244,52 | 1.500.298,49 | 1.772.027,90 |
| Reprodução de materiais gravados | 12.314.686,06 | 14.303.964,58 | 14.657.183,01 | 16.535.477,71 | 18.484.508,06 |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | 83.072.196,88 | 90.885.690,54 | 100.083.270,16 | 113.087.243,78 | 135.000.272,35 |
| Coquerias | 306.886,17 | 366.041,86 | 396.073,10 | 405.936,12 | 445.639,31 |
| Refino de petróleo | 466.716.838,29 | 498.924.908,14 | 537.994.629,40 | 586.305.807,02 | 669.312.421,90 |
| Elaboração de combustíveis nucleares | - | - | - | - | - |
| Produção de álcool | 24.174.467,14 | 25.797.837,64 | 27.128.155,03 | 29.106.930,71 | 31.143.596,22 |
| Fabricação de produtos químicos | 11.745.186,85 | 14.216.126,41 | 17.136.599,53 | 20.128.585,09 | 22.186.592,63 |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 17.224.411,43 | 21.975.077,26 | 24.326.975,26 | 26.291.486,81 | 31.200.744,37 |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | 21.570.263,32 | 34.437.725,13 | 50.970.689,83 | 70.473.969,61 | 77.399.404,95 |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 36.392.384,74 | 41.206.826,80 | 50.192.819,68 | 55.748.813,31 | 60.366.330,38 |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 13.260.229,62 | 17.899.010,35 | 20.486.504,28 | 24.626.295,73 | 30.084.917,31 |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 17.166.461,46 | 18.196.766,44 | 19.645.755,28 | 22.524.881,08 | 23.849.786,90 |
| Fabricação de defensivos agrícolas | 36.415.211,39 | 41.216.721,65 | 44.649.321,47 | 46.350.169,12 | 50.197.468,74 |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 6.733.729,20 | 7.394.049,44 | 7.914.606,89 | 8.733.357,42 | 9.684.504,49 |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 5.867.495,17 | 6.460.698,65 | 6.982.883,56 | 8.862.202,41 | 9.818.937,50 |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 4.564.149,83 | 5.045.859,49 | 6.269.501,40 | 6.920.413,03 | 7.727.364,59 |

| (continuação) | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Atividades | | | | | |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 3.347.064,19 | 4.077.744,80 | 4.777.607,60 | 5.270.149,60 | 5.689.497,71 |
| Fabricação de artigos de borracha | 3.686.919,16 | 4.292.221,79 | 5.182.419,11 | 6.022.555,34 | 6.359.395,66 |
| Fabricação de produtos de plástico | 3.241.670,84 | 4.012.039,25 | 4.680.532,97 | 5.093.822,53 | 5.537.661,73 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 1.939.064,14 | 2.460.611,14 | 3.190.385,49 | 4.165.934,46 | 5.385.844,48 |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 10.644.151,92 | 12.771.191,28 | 13.859.050,26 | 24.616.357,37 | 24.948.479,81 |
| Fabricação de cimento | 54.730.211,48 | 64.455.925,50 | 92.630.300,66 | 103.538.856,14 | 163.179.030,57 |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | 1.060.366,64 | 1.298.443,96 | 1.515.625,32 | 1.677.539,72 | 2.265.168,24 |
| Fabricação de produtos cerâmicos | 1.223.222,49 | 1.429.909,33 | 1.634.051,14 | 1.814.637,08 | 2.206.332,03 |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | 879.259,03 | 1.125.574,93 | 1.301.131,17 | 1.450.649,78 | 1.590.270,97 |
| Metalurgia básica | 13.063.300,38 | 18.899.566,25 | 23.645.627,34 | 28.340.944,06 | 32.673.337,18 |
| Siderúrgicas integradas | 502.766.535,81 | 621.760.179,78 | 764.111.607,76 | 919.257.560,71 | 1.024.287.405,75 |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | 7.905.319,74 | 8.435.913,09 | 8.794.445,11 | 9.704.881,95 | 13.803.861,00 |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 3.942.134,27 | 5.083.989,86 | 5.715.183,22 | 7.074.286,74 | 7.732.047,15 |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 13.672.312,11 | 16.203.587,60 | 19.019.619,31 | 24.033.910,01 | 29.733.585,89 |
| Fundição | 1.155.866,73 | 1.315.183,56 | 1.622.196,60 | 2.276.050,82 | 2.365.868,32 |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 1.579.848,03 | 1.844.724,04 | 2.105.265,15 | 2.437.110,05 | 2.633.057,72 |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 719.124,01 | 868.763,63 | 1.016.357,41 | 1.112.611,28 | 1.251.436,26 |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | 3.371.359,74 | 3.451.020,33 | 3.677.192,75 | 3.602.413,11 | 3.927.627,98 |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | 1.255.276,04 | 1.376.104,37 | 1.547.533,14 | 1.753.566,52 | 2.013.511,76 |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | 2.528.496,59 | 2.824.800,77 | 3.404.497,37 | 3.724.190,33 | 3.953.836,64 |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 1.983.236,41 | 2.392.691,83 | 2.698.546,07 | 3.377.158,13 | 3.586.985,21 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 4.531.789,85 | 4.955.761,47 | 7.205.482,27 | 7.788.524,63 | 8.142.054,57 |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 5.800.813,64 | 6.773.152,40 | 7.959.783,41 | 10.955.499,09 | 12.178.145,79 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | 3.463.141,47 | 3.544.042,32 | 3.674.055,77 | 4.138.618,04 | 4.468.566,52 |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 3.226.093,86 | 3.462.145,94 | 4.089.880,77 | 4.214.587,45 | 5.496.020,45 |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 2.875.306,50 | 3.180.554,64 | 3.557.082,31 | 4.069.449,42 | 4.207.706,85 |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 7.190.049,27 | 8.341.146,63 | 10.023.124,53 | 11.239.817,30 | 11.894.621,07 |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 2.344.425,76 | 2.520.223,75 | 2.726.817,83 | 2.848.415,27 | 2.995.144,83 |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 18.008.139,24 | 19.553.205,01 | 21.740.116,19 | 23.268.110,38 | 23.518.860,42 |
| Fabricação de eletrodomésticos | 23.913.402,47 | 25.315.301,30 | 62.151.643,07 | 61.498.366,17 | 60.969.859,06 |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 9.052.780,29 | 9.724.958,75 | 10.193.543,00 | 11.717.505,85 | 13.429.088,28 |
| Fabricação de máquinas para escritório | 6.004.338,41 | 6.983.212,40 | 7.467.894,17 | 8.909.374,46 | 9.700.278,47 |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 10.278.717,54 | 10.831.292,78 | 11.224.677,03 | 12.791.339,11 | 14.659.606,42 |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 4.123.194,54 | 4.674.384,14 | 5.329.836,48 | 6.364.768,61 | 7.108.998,51 |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 4.375.933,21 | 5.165.693,35 | 5.886.252,94 | 6.812.159,05 | 8.129.217,76 |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 3.765.325,53 | 4.000.845,48 | 4.465.870,42 | 4.818.250,37 | 4.985.146,29 |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 7.301.804,13 | 8.457.579,72 | 9.456.261,85 | 10.471.321,86 | 11.210.598,20 |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | 8.051.528,02 | 8.541.678,11 | 10.944.311,60 | 14.814.730,80 | 15.017.699,33 |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 2.582.043,22 | 2.871.566,06 | 3.072.157,34 | 3.507.594,16 | 4.063.078,09 |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 14.917.702,42 | 16.603.947,55 | 18.937.188,88 | 23.976.036,26 | 26.830.736,33 |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 1.214.805,64 | 1.346.578,54 | 1.458.508,09 | 1.537.384,63 | 1.773.437,36 |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 15.254.912,71 | 17.092.790,24 | 19.153.965,54 | 22.577.453,25 | 25.095.362,07 |
| Fabricação de material eletrônico básico | 8.372.820,93 | 9.657.691,39 | 10.400.128,95 | 11.327.922,90 | 12.871.054,84 |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transm. de televisão e rádio | 15.752.508,55 | 16.430.859,59 | 18.561.557,18 | 27.894.884,08 | 32.615.546,94 |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | 30.125.367,76 | 34.569.538,58 | 38.697.033,22 | 39.807.351,77 | 41.382.491,88 |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 2.711.304,34 | 2.979.097,64 | 3.298.751,83 | 3.597.484,20 | 4.076.931,87 |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 1.812.564,67 | 2.058.980,31 | 2.460.205,08 | 2.809.229,43 | 3.154.029,86 |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | 6.514.551,22 | 6.732.927,29 | 6.737.274,95 | 7.029.567,61 | 7.539.244,02 |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 2.311.447,66 | 2.364.807,10 | 2.381.738,59 | 2.593.558,63 | 2.669.780,70 |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 1.320.313,03 | 1.695.321,19 | 1.954.420,87 | 2.122.177,61 | 3.410.152,06 |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 8.953.029,92 | 9.629.907,84 | 11.175.945,06 | 11.468.801,65 | 11.229.240,88 |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 14.449.150,75 | 17.117.930,95 | 21.135.682,52 | 27.529.392,00 | 31.972.064,62 |
| Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários | 1.242.984.115,95 | 1.332.950.687,93 | 1.461.476.753,53 | 1.639.426.649,19 | 1.811.929.983,40 |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 128.361.505,84 | 164.099.305,55 | 218.656.840,27 | 250.393.907,35 | 280.049.393,80 |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 3.017.577,18 | 3.429.372,45 | 3.983.825,06 | 4.081.908,75 | 4.412.030,88 |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 9.432.958,46 | 11.100.359,66 | 12.856.071,02 | 14.915.570,09 | 16.313.633,65 |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | 563.082,78 | 580.216,52 | 598.490,31 | 631.557,67 | 655.676,22 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 3.706.229,69 | 4.138.472,69 | 4.944.138,94 | 6.158.296,43 | 7.477.090,84 |
| Construção e reparação de embarcações | 1.991.753,37 | 2.028.143,96 | 2.216.902,27 | 2.279.783,87 | 2.289.884,68 |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 4.679.023,49 | 4.701.100,89 | 5.628.112,51 | 6.441.573,55 | 7.126.780,59 |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 6.198.076,10 | 7.032.325,73 | 8.938.632,52 | 11.575.107,15 | 15.429.149,22 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 4.957.106,17 | 5.613.244,98 | 6.310.016,98 | 7.643.611,88 | 8.678.453,15 |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 940.794,86 | 1.104.401,84 | 1.275.519,41 | 1.495.852,75 | 1.660.971,17 |
| Fabricação de artigos do mobiliário | 805.235,96 | 955.775,25 | 1.106.243,75 | 1.300.886,29 | 1.465.029,50 |
| Fabricação de produtos diversos | 1.328.493,95 | 1.513.127,60 | 1.737.135,86 | 2.050.145,69 | 2.210.784,09 |
| Reciclagem | 2.037.945,57 | 2.605.234,00 | 2.962.749,72 | 3.085.197,34 | 3.210.248,63 |
| Reciclagem de sucatas metálicas | 4.543.770,82 | 6.971.332,28 | 7.522.350,28 | 7.752.982,76 | 8.473.405,05 |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | 1.134.775,98 | 1.155.144,59 | 1.302.442,92 | 1.326.140,13 | 1.337.311,93 |

Tabela 22

Construção Civil: Estimativas do Estoque de Capital da Firma Representativa

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Construção civil | 4.260.747,00 | 4.205.440,77 | 3.901.398,78 | 3.372.923,47 | 4.118.307,81 |
| Preparação do terreno | 2.772.618,36 | 2.419.125,86 | 3.084.428,90 | 2.163.447,12 | 2.403.613,94 |
| Demolição e preparação do terreno | 962.297,30 | 2.502.219,42 | 994.492,68 | 1.388.864,16 | 926.003,41 |
| Perfurações e execução de fundações | 2.203.031,25 | 2.587.857,23 | 1.151.216,46 | 1.249.816,89 | 1.350.394,62 |
| Grandes movimentações de terra | 3.408.811,32 | 2.292.028,01 | 4.885.577,87 | 2.947.442,61 | 3.356.129,87 |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 4.553.356,63 | 4.210.404,38 | 4.418.036,93 | 3.896.968,82 | 4.799.748,32 |
| Edificações | 1.881.493,02 | 2.412.624,85 | 1.740.484,28 | 1.624.691,14 | 1.918.903,93 |
| Obras viárias | 14.416.188,68 | 10.073.902,47 | 17.102.778,57 | 17.364.613,27 | 19.868.879,55 |
| Grandes estruturas e obras de arte | 29.618.531,25 | 10.025.285,15 | 13.473.689,92 | 4.851.134,02 | 6.316.470,88 |
| Obras de urbanização e paisagismo | 1.943.014,29 | 6.463.359,10 | 3.349.973,47 | 3.315.631,74 | 2.979.905,67 |
| Montagem de estruturas | 4.994.571,43 | 2.542.130,83 | 2.467.306,53 | 2.334.211,99 | 2.714.752,05 |
| Obras de outros tipos | 5.687.675,21 | 7.537.668,69 | 5.354.650,62 | 3.955.310,37 | 4.703.260,56 |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 10.899.837,04 | 12.243.000,11 | 4.207.525,67 | 3.672.749,34 | 4.261.746,57 |
| Barragens e represas para geração de energia | 203.117.666,67 | 176.393.444,45 | 152.792.821,67 | 115.816.852,00 | 71.177.597,67 |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 2.108.341,38 | 1.063.701,94 | 1.954.742,44 | 1.244.822,74 | 1.051.344,96 |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 1.778.275,86 | 2.426.665,51 | 2.223.086,82 | 2.222.864,64 | 2.636.346,11 |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 922.596,77 | 1.283.548,27 | 1.780.164,91 | 1.399.472,80 | 1.652.082,08 |
| Elétricas | 1.084.888,89 | 1.189.157,66 | 1.601.555,92 | 1.429.348,41 | 1.487.659,57 |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | 525.074,07 | 701.731,00 | 984.475,60 | 650.545,88 | 798.002,50 |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 503.136,36 | 549.421,03 | 742.025,16 | 611.971,95 | 1.170.422,77 |
| Outras | 743.923,08 | 3.435.135,76 | 4.547.467,30 | 3.171.659,85 | 3.941.303,65 |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 924.889,66 | 1.365.562,85 | 454.382,48 | 469.043,59 | 476.308,82 |
| Alvenaria e reboco | 264.600,00 | 763.431,92 | 286.318,58 | 500.693,93 | 431.275,64 |
| Impermeabilização e serviços de pintura | 427.487,18 | 315.281,76 | 471.795,12 | 401.412,71 | 207.295,55 |
| Outros serviços | 1.368.160,49 | 1.888.890,99 | 502.026,13 | 487.718,23 | 574.236,00 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | 7.180.100,00 | 1.126.640,36 | 779.692,00 | 818.073,10 | 1.953.227,05 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 7.180.100,00 | 1.126.640,36 | 779.692,00 | 818.073,10 | 1.953.227,05 |

Tabela 23

Comércio: Estimativas do Estoque de Capital da Firma Representativa

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Total | 2.870.206,31 | 2.823.834,55 | 2.797.918,14 | 2.793.492,47 | 2.786.144,55 |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 2.334.153,05 | 2.277.760,61 | 2.205.259,15 | 2.214.471,80 | 2.144.464,55 |
| Veículos automotores | 3.596.454,97 | 3.496.546,75 | 3.389.807,94 | 3.504.296,24 | 3.394.549,70 |
| Peças para veículos | 1.914.699,49 | 1.841.995,42 | 1.772.008,69 | 1.705.327,54 | 1.647.160,48 |
| Motocicletas, peças e acessórios | 1.466.998,33 | 1.425.667,28 | 1.387.413,54 | 1.342.075,73 | 1.300.715,20 |
| Combustíveis | 1.098.568,91 | 1.113.511,40 | 1.086.268,43 | 1.059.200,20 | 1.034.355,78 |
| Comércio por atacado | 3.908.897,88 | 3.871.566,73 | 3.834.354,47 | 3.825.292,56 | 3.788.181,25 |
| Produtos agropecuários in natura e produtos alimentícios para animais | 4.176.808,61 | 4.338.521,32 | 4.385.899,22 | 4.386.589,66 | 4.315.543,28 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 2.675.048,04 | 2.604.469,31 | 2.520.282,07 | 2.452.371,59 | 2.374.307,31 |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 3.405.690,08 | 3.287.144,15 | 3.178.063,13 | 3.089.322,93 | 3.026.837,94 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | 5.012.139,53 | 4.839.306,36 | 4.617.533,45 | 4.486.291,56 | 4.295.221,41 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | 4.330.375,40 | 4.209.565,72 | 4.146.112,44 | 3.978.096,90 | 3.785.985,23 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 5.797.672,86 | 5.599.999,99 | 5.423.855,22 | 5.262.626,16 | 5.158.885,16 |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | 3.271.704,94 | 3.161.278,78 | 3.066.417,81 | 3.004.959,00 | 3.127.044,26 |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | 2.167.011,45 | 2.083.225,79 | 1.987.828,58 | 1.906.878,23 | 1.822.791,89 |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | 7.494.028,46 | 7.398.688,20 | 7.501.980,23 | 7.715.805,42 | 7.744.496,02 |
| Combustíveis | 45.293.138,52 | 45.148.023,58 | 47.338.842,99 | 49.429.828,37 | 49.809.182,57 |
| Produtos extrativos de origem mineral | 1.637.471,49 | 1.327.674,84 | 1.690.874,43 | 1.620.093,28 | 1.531.751,48 |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 2.294.119,13 | 2.209.147,52 | 2.141.462,70 | 2.082.573,90 | 2.024.112,22 |
| Produtos químicos | 3.901.121,27 | 3.763.814,07 | 3.661.447,87 | 3.652.554,44 | 3.613.622,62 |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | 1.472.787,68 | 1.477.200,44 | 1.435.479,05 | 1.393.968,66 | 1.366.634,88 |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 2.657.556,66 | 2.813.777,87 | 2.781.057,47 | 2.754.678,88 | 2.830.365,54 |
| Comércio de mercadorias em geral | 7.285.865,00 | 7.336.404,43 | 7.268.308,62 | 7.053.123,90 | 6.771.967,57 |
| Comércio varejista | 1.520.768,91 | 1.527.302,55 | 1.573.845,47 | 1.614.726,66 | 1.695.551,11 |
| Comércio não-especializado | 4.810.733,30 | 4.784.522,67 | 5.051.528,36 | 5.188.760,19 | 5.505.838,17 |
| Hipermercados e supermercados | 4.756.093,56 | 4.743.995,12 | 5.021.668,46 | 5.212.259,81 | 5.625.181,80 |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 1.039.871,27 | 1.054.445,34 | 1.024.800,66 | 1.030.751,85 | 988.591,73 |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 17.719.860,10 | 17.319.691,04 | 17.848.124,67 | 17.305.470,10 | 17.020.769,67 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 628.953,48 | 607.614,43 | 580.491,77 | 596.786,55 | 584.307,99 |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | 1.827.477,05 | 1.778.324,76 | 1.712.760,56 | 1.654.070,85 | 1.630.040,35 |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | 2.211.030,59 | 2.153.379,15 | 2.082.257,27 | 2.018.931,13 | 1.947.015,95 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 2.845.052,61 | 2.736.303,62 | 2.632.914,09 | 2.544.172,31 | 2.443.603,97 |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | 7.851.906,57 | 7.772.016,63 | 7.467.097,25 | 7.164.297,91 | 6.771.991,80 |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 1.945.015,44 | 1.878.259,09 | 1.810.656,35 | 1.733.950,46 | 1.685.486,36 |
| Material de construção, ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 1.230.603,98 | 1.196.299,21 | 1.166.159,93 | 1.144.171,03 | 1.118.399,27 |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 1.099.041,06 | 1.043.762,64 | 1.015.490,32 | 991.993,31 | 957.425,91 |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | 1.450.308,77 | 1.399.961,43 | 1.357.604,69 | 1.315.963,37 | 1.296.383,85 |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | 6.236.215,08 | 6.125.084,33 | 6.155.636,78 | 6.275.284,91 | 6.215.041,57 |
| Outros produtos | 1.363.729,20 | 1.313.651,78 | 1.257.628,78 | 1.207.434,43 | 1.159.872,81 |
| Comércio de artigos usados | 556.849,90 | 540.257,40 | 513.244,53 | 474.919,31 | 451.570,34 |

Tabela 24**Serviços: Estimativas do Estoque de Capital da Firma Representativa**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|------|------|--------------|--------------|--------------|
| Total | - | - | 16.575,22 | 17.864,97 | 17.739,17 |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 4.187,03 | 4.035,17 | 4.641,40 |
| Serviços de alojamento | - | - | 8.323,79 | 8.798,92 | 12.495,11 |
| Serviços de alimentação | - | - | 3.809,12 | 3.629,74 | 4.030,44 |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 58.474,70 | 57.013,57 | 47.989,33 |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | 1.817.767,71 | 3.961.658,20 | 3.977.110,15 |
| Transporte rodoviário | - | - | 42.015,95 | 33.216,17 | 23.336,71 |
| Transporte de passageiros | - | - | 76.312,65 | 68.177,26 | 43.155,92 |
| Transporte de cargas | - | - | 29.175,37 | 23.120,75 | 17.006,96 |
| Transporte aquaviário | - | - | 491.463,55 | 809.269,53 | 652.775,90 |
| Transporte aéreo | - | - | 2.604.647,53 | 4.327.172,93 | 4.355.191,24 |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 38.667,83 | 35.131,13 | 31.475,64 |
| Correios e telecomunicações | - | - | 1.004.290,12 | 1.216.874,70 | 1.402.981,60 |
| Atividades de informática | - | - | 26.454,29 | 24.003,45 | 16.301,30 |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | 14.619,07 | 15.353,90 | 15.841,47 |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 14.057,17 | 10.045,42 | 10.353,40 |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | 11.961,94 | 12.601,40 | 13.249,62 |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 44.699,82 | 15.451,11 | 14.887,22 |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 15.646,86 | 7.473,74 | 7.106,78 |
| Outras atividades de serviços | - | - | 8.583,11 | 8.942,11 | 8.394,23 |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 15.412,36 | 11.555,96 | 13.867,44 |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 2.670,11 | 2.989,91 | 2.626,47 |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | 2.089,92 | 2.629,95 | 1.940,85 |
| Outros serviços | - | - | 22.953,32 | 20.200,36 | 21.204,67 |

ANEXO 2 – ESTIMATIVAS DOS PARÂMETROS DAS FRONTEIRAS ESTOCÁSTICAS DE PRODUÇÃO

Tabela 25

Indústria: Estimativas da Participação dos Salários na Renda (S_L)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total | 0,456 | 0,445 | 0,445 | 0,365 | 0,331 |
| Indústrias extrativas | 0,481 | 0,479 | 0,362 | 0,245 | 0,244 |
| Extração de carvão mineral | 0,501 | 0,425 | 0,436 | 0,385 | 0,364 |
| Extração de carvão mineral | 0,501 | 0,425 | 0,436 | 0,385 | 0,364 |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 0,704 | 0,799 | 0,657 | 0,621 | 0,872 |
| Extração de petróleo e gás natural | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 0,704 | 0,799 | 0,657 | 0,621 | 0,872 |
| Extração de minerais metálicos | 0,492 | 0,476 | 0,314 | 0,196 | 0,184 |
| Extração de minério de ferro | 0,507 | 0,483 | 0,307 | 0,195 | 0,180 |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | 0,420 | 0,432 | 0,377 | 0,203 | 0,223 |
| Extração de minerais não-metálicos | 0,446 | 0,475 | 0,464 | 0,361 | 0,385 |
| Extração de pedra, areia e argila | 0,456 | 0,533 | 0,494 | 0,402 | 0,418 |
| Extração de outros minerais não-metálicos | 0,421 | 0,359 | 0,393 | 0,268 | 0,298 |
| Indústrias de transformação | 0,455 | 0,444 | 0,447 | 0,369 | 0,334 |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 0,367 | 0,350 | 0,358 | 0,323 | 0,330 |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 0,418 | 0,410 | 0,368 | 0,343 | 0,416 |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 0,313 | 0,345 | 0,283 | 0,248 | 0,316 |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | 0,207 | 0,185 | 0,228 | 0,239 | 0,237 |
| Laticínios | 0,369 | 0,339 | 0,347 | 0,230 | 0,320 |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | 0,321 | 0,351 | 0,316 | 0,302 | 0,326 |
| Fabricação e refino de açúcar | 0,520 | 0,400 | 0,437 | 0,329 | 0,278 |
| Torrefação e moagem de café | 0,389 | 0,343 | 0,392 | 0,371 | 0,384 |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 0,475 | 0,439 | 0,484 | 0,460 | 0,430 |
| Fabricação de bebidas | 0,328 | 0,320 | 0,318 | 0,299 | 0,243 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,274 | 0,297 | 0,310 | 0,210 | 0,221 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,274 | 0,297 | 0,310 | 0,210 | 0,221 |
| Fabricação de produtos têxteis | 0,549 | 0,556 | 0,518 | 0,396 | 0,412 |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | 0,438 | 0,525 | 0,484 | 0,403 | 0,397 |
| Fiação | 0,500 | 0,582 | 0,588 | 0,440 | 0,436 |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 0,543 | 0,561 | 0,490 | 0,307 | 0,356 |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | 0,551 | 0,550 | 0,556 | 0,500 | 0,455 |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 0,688 | 0,630 | 0,601 | 0,523 | 0,558 |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 0,574 | 0,533 | 0,524 | 0,438 | 0,440 |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 0,569 | 0,505 | 0,445 | 0,431 | 0,404 |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | 0,632 | 0,637 | 0,605 | 0,566 | 0,530 |
| Confeção de artigos do vestuário | 0,634 | 0,643 | 0,602 | 0,574 | 0,540 |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 0,610 | 0,538 | 0,658 | 0,422 | 0,396 |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 0,529 | 0,552 | 0,536 | 0,468 | 0,479 |
| Curtimento e outras preparações de couro | 0,540 | 0,543 | 0,537 | 0,469 | 0,482 |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 0,653 | 0,673 | 0,616 | 0,584 | 0,588 |
| Fabricação de calçados | 0,520 | 0,545 | 0,530 | 0,460 | 0,469 |
| Fabricação de produtos de madeira | 0,529 | 0,526 | 0,577 | 0,412 | 0,442 |
| Desdobramento de madeira | 0,489 | 0,477 | 0,542 | 0,393 | 0,450 |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 0,549 | 0,551 | 0,594 | 0,422 | 0,438 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 0,428 | 0,445 | 0,427 | 0,316 | 0,266 |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | 0,341 | 0,355 | 0,285 | 0,165 | 0,112 |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | 0,464 | 0,474 | 0,437 | 0,294 | 0,259 |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 0,497 | 0,509 | 0,484 | 0,396 | 0,368 |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | 0,390 | 0,417 | 0,447 | 0,384 | 0,354 |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 0,419 | 0,407 | 0,436 | 0,436 | 0,413 |
| Edição; edição e impressão | 0,428 | 0,410 | 0,432 | 0,455 | 0,427 |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | 0,490 | 0,518 | 0,527 | 0,392 | 0,462 |
| Reprodução de materiais gravados | 0,165 | 0,184 | 0,232 | 0,221 | 0,168 |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | 0,377 | 0,428 | 0,361 | 0,160 | 0,101 |
| Coquerias | 1,315 | 0,819 | 1,277 | 0,775 | 0,304 |
| Refino de petróleo | 0,363 | 0,430 | 0,352 | 0,146 | 0,092 |
| Elaboração de combustíveis nucleares | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Produção de álcool | 0,426 | 0,422 | 0,423 | 0,334 | 0,246 |
| Fabricação de produtos químicos | 0,380 | 0,368 | 0,380 | 0,303 | 0,320 |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 0,364 | 0,329 | 0,357 | 0,245 | 0,261 |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | 0,423 | 0,365 | 0,368 | 0,290 | 0,261 |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 0,383 | 0,363 | 0,317 | 0,243 | 0,210 |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 0,647 | 0,572 | 0,578 | 0,276 | 0,315 |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 0,347 | 0,367 | 0,380 | 0,372 | 0,402 |
| Fabricação de defensivos agrícolas | 0,370 | 0,352 | 0,375 | 0,276 | 0,264 |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 0,325 | 0,317 | 0,346 | 0,309 | 0,323 |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 0,440 | 0,434 | 0,493 | 0,253 | 0,436 |

(continuação)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 0,483 | 0,473 | 0,458 | 0,315 | 0,355 |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 0,514 | 0,528 | 0,526 | 0,452 | 0,459 |
| Fabricação de artigos de borracha | 0,551 | 0,507 | 0,505 | 0,432 | 0,426 |
| Fabricação de produtos de plástico | 0,496 | 0,540 | 0,538 | 0,462 | 0,472 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 0,490 | 0,440 | 0,417 | 0,411 | 0,354 |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 0,482 | 0,461 | 0,500 | 0,443 | 0,394 |
| Fabricação de cimento | 0,321 | 0,259 | 0,185 | 0,172 | 0,138 |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | 0,545 | 0,563 | 0,519 | 0,559 | 0,484 |
| Fabricação de produtos cerâmicos | 0,573 | 0,509 | 0,544 | 0,543 | 0,542 |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | 0,519 | 0,483 | 0,510 | 0,534 | 0,419 |
| Metalurgia básica | 0,460 | 0,401 | 0,424 | 0,317 | 0,272 |
| Siderúrgicas integradas | 0,421 | 0,372 | 0,394 | 0,289 | 0,247 |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | 0,456 | 0,389 | 0,398 | 0,368 | 0,268 |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 0,525 | 0,424 | 0,405 | 0,475 | 0,400 |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 0,499 | 0,418 | 0,461 | 0,312 | 0,257 |
| Fundição | 0,688 | 0,602 | 0,600 | 0,344 | 0,578 |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 0,562 | 0,564 | 0,554 | 0,491 | 0,494 |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 0,673 | 0,594 | 0,592 | 0,585 | 0,573 |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | 0,542 | 0,657 | 0,536 | 0,684 | 0,549 |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | 0,616 | 0,598 | 0,635 | 0,569 | 0,526 |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | 0,473 | 0,511 | 0,531 | 0,434 | 0,480 |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 0,549 | 0,554 | 0,527 | 0,451 | 0,461 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 0,551 | 0,516 | 0,556 | 0,494 | 0,487 |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 0,604 | 0,569 | 0,535 | 0,479 | 0,459 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | 0,571 | 0,506 | 0,548 | 0,539 | 0,507 |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 0,535 | 0,439 | 0,486 | 0,464 | 0,392 |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 0,666 | 0,607 | 0,651 | 0,446 | 0,573 |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 0,527 | 0,438 | 0,449 | 0,420 | 0,460 |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 0,697 | 0,617 | 0,712 | 0,605 | 0,573 |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 0,674 | 0,474 | 0,632 | 0,646 | 0,657 |
| Fabricação de eletrodomésticos | 0,360 | 0,433 | 0,497 | 0,402 | 0,431 |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 0,333 | 0,339 | 0,385 | 0,266 | 0,250 |
| Fabricação de máquinas para escritório | 0,291 | 0,256 | 0,368 | 0,182 | 0,176 |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 0,357 | 0,410 | 0,392 | 0,290 | 0,328 |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 0,619 | 0,553 | 0,549 | 0,528 | 0,468 |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 0,680 | 0,644 | 0,561 | 0,544 | 0,483 |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 0,654 | 0,480 | 0,508 | 0,634 | 0,449 |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 0,459 | 0,401 | 0,415 | 0,411 | 0,425 |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | 0,603 | 0,595 | 0,569 | 0,459 | 0,510 |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 0,671 | 0,677 | 0,716 | 0,790 | 0,631 |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 0,670 | 0,630 | 0,674 | 0,530 | 0,425 |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 0,562 | 0,504 | 0,510 | 0,348 | 0,486 |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 0,323 | 0,360 | 0,387 | 0,342 | 0,300 |
| Fabricação de material eletrônico básico | 0,475 | 0,508 | 0,584 | 0,434 | 0,444 |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 0,276 | 0,267 | 0,282 | 0,309 | 0,273 |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | 0,294 | 0,435 | 0,459 | 0,365 | 0,282 |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 0,512 | 0,543 | 0,553 | 0,487 | 0,439 |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 0,571 | 0,573 | 0,579 | 0,471 | 0,463 |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | 0,549 | 0,583 | 0,687 | 0,614 | 0,477 |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 0,478 | 0,616 | 0,507 | 0,436 | 0,346 |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 0,574 | 0,555 | 0,480 | 0,455 | 0,464 |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 0,260 | 0,315 | 0,307 | 0,305 | 0,305 |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 0,570 | 0,534 | 0,547 | 0,595 | 0,430 |
| Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários | 0,448 | 0,467 | 0,465 | 0,667 | 0,431 |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 0,955 | 0,619 | 0,674 | 0,585 | 0,451 |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 0,658 | 0,633 | 0,711 | 0,610 | 0,518 |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 0,645 | 0,592 | 0,599 | 0,518 | 0,405 |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | 0,733 | 0,767 | 0,776 | 0,738 | 0,721 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0,525 | 0,438 | 0,413 | 0,299 | 0,276 |
| Construção e reparação de embarcações | 0,535 | 0,436 | 0,448 | 0,457 | 0,452 |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 0,813 | 0,638 | 0,367 | 0,341 | 0,439 |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 0,653 | 0,489 | 0,446 | 0,239 | 0,233 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0,416 | 0,378 | 0,387 | 0,387 | 0,323 |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 0,529 | 0,532 | 0,547 | 0,510 | 0,455 |
| Fabricação de artigos do mobiliário | 0,558 | 0,569 | 0,590 | 0,540 | 0,467 |
| Fabricação de produtos diversos | 0,485 | 0,474 | 0,482 | 0,467 | 0,435 |
| Reciclagem | 0,570 | 0,513 | 0,529 | 0,490 | 0,542 |
| Reciclagem de sucatas metálicas | 0,589 | 0,505 | 0,546 | 0,478 | 0,583 |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | 0,512 | 0,543 | 0,466 | 0,527 | 0,468 |

Tabela 26

Construção Civil: Estimativas da Participação dos Salários (S_L)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Construção civil | 0,483 | 0,479 | 0,486 | 0,543 | 0,486 |
| Preparação do terreno | 0,542 | 0,529 | 0,543 | 0,501 | 0,573 |
| Demolição e preparação do terreno | 0,509 | 0,422 | 0,334 | 0,381 | 0,542 |
| Perfurações e execução de fundações | 0,645 | 0,578 | 0,557 | 0,625 | 0,451 |
| Grandes movimentações de terra | 0,520 | 0,523 | 0,575 | 0,465 | 0,454 |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 0,459 | 0,472 | 0,469 | 0,522 | 0,423 |
| Edificações | 0,421 | 0,439 | 0,455 | 0,488 | 0,443 |
| Obras viárias | 0,421 | 0,451 | 0,436 | 0,487 | 0,533 |
| Grandes estruturas e obras de arte | 0,587 | 0,435 | 0,500 | 0,464 | 0,510 |
| Obras de urbanização e paisagismo | 0,628 | 0,467 | 0,655 | 0,603 | 0,678 |
| Montagem de estruturas | 0,655 | 0,607 | 0,621 | 0,928 | 0,491 |
| Obras de outros tipos | 0,504 | 0,602 | 0,525 | 0,559 | 0,488 |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 0,548 | 0,419 | 0,486 | 0,617 | 0,387 |
| Barragens e represas para geração de energia | 0,480 | 0,270 | 0,245 | 0,621 | 0,517 |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 0,582 | 0,687 | 0,700 | 0,673 | 0,535 |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 0,653 | 0,539 | 0,483 | 0,578 | 0,571 |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 0,615 | 0,598 | 0,603 | 0,617 | 0,532 |
| Elétricas | 0,604 | 0,569 | 0,556 | 0,586 | 0,552 |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | 0,505 | 0,576 | 0,575 | 0,696 | 0,700 |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 0,511 | 0,582 | 0,649 | 0,674 | 0,579 |
| Outras | 0,757 | 0,670 | 0,650 | 0,618 | 0,522 |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 0,584 | 0,571 | 0,571 | 0,582 | 0,627 |
| Alvenaria e reboco | 0,550 | 0,488 | 0,511 | 0,632 | 0,717 |
| Impermeabilização e serviços de pintura | 0,526 | 0,605 | 0,678 | 0,719 | 0,453 |
| Outros serviços | 0,624 | 0,581 | 0,550 | 0,544 | 0,422 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | 0,499 | 0,339 | 0,580 | 0,613 | 0,422 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 0,499 | 0,339 | 0,580 | 0,613 | 0,543 |

Tabela 27

Comércio: Estimativas da Participação dos Salários na Renda (S_L)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total | 0,469 | 0,470 | 0,477 | 0,414 | 0,571 |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 0,582 | 0,552 | 0,604 | 0,552 | 0,493 |
| Veículos automotores | 0,637 | 0,608 | 0,717 | 0,667 | 0,397 |
| Peças para veículos | 0,561 | 0,539 | 0,585 | 0,531 | 0,506 |
| Motocicletas, peças e acessórios | 0,415 | 0,352 | 0,374 | 0,368 | 0,693 |
| Combustíveis | 0,423 | 0,404 | 0,390 | 0,368 | 0,644 |
| Comércio por atacado | 0,396 | 0,385 | 0,379 | 0,310 | 0,651 |
| Produtos agropecuários i n natura e produtos alimentícios para animais | 0,439 | 0,378 | 0,381 | 0,374 | 0,648 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,437 | 0,404 | 0,474 | 0,415 | 0,589 |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 0,342 | 0,343 | 0,365 | 0,306 | 0,675 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | 0,332 | 0,383 | 0,461 | 0,450 | 0,398 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | 0,230 | 0,374 | 0,328 | 0,493 | 0,628 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 0,317 | 0,310 | 0,347 | 0,300 | 0,682 |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | 0,493 | 0,436 | 0,428 | 0,342 | 0,651 |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | 0,324 | 0,365 | 0,368 | 0,239 | 0,663 |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | 0,343 | 0,333 | 0,279 | 0,209 | 0,733 |
| Combustíveis | 0,298 | 0,288 | 0,228 | 0,165 | 0,771 |
| Produtos extrativos de origem mineral | 0,514 | 0,313 | 0,389 | 0,236 | 0,802 |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 0,472 | 0,425 | 0,459 | 0,469 | 0,615 |
| Produtos químicos | 0,487 | 0,475 | 0,455 | 0,332 | 0,636 |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | 0,056 | 0,440 | 0,396 | 0,375 | 0,641 |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 0,651 | 0,593 | 0,605 | 0,520 | 0,392 |
| Comércio de mercadorias em geral | 0,351 | 0,444 | 0,426 | 0,351 | 0,674 |
| Comércio varejista | 0,049 | 0,511 | 0,518 | 0,469 | 0,529 |
| Comércio não-especializado | 0,507 | 0,510 | 0,509 | 0,452 | 0,549 |
| Hipermercados e supermercados | 0,516 | 0,527 | 0,517 | 0,450 | 0,548 |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 0,616 | 0,723 | 0,953 | 0,904 | 0,317 |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 0,447 | 0,421 | 0,429 | 0,418 | 0,590 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,550 | 0,568 | 0,548 | 0,603 | 0,399 |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | 0,529 | 0,553 | 0,561 | 0,551 | 0,477 |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | 0,456 | 0,496 | 0,513 | 0,457 | 0,528 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 0,465 | 0,431 | 0,406 | 0,407 | 0,540 |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | 0,386 | 0,498 | 0,633 | 0,458 | 0,506 |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 0,504 | 0,509 | 0,536 | 0,546 | 0,537 |
| Material de construção,+A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 0,525 | 0,549 | 0,544 | 0,551 | 0,489 |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 0,538 | 0,520 | 0,609 | 0,332 | 0,525 |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | 0,478 | 0,517 | 0,447 | 0,378 | 0,602 |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | 0,366 | 0,415 | 0,390 | 0,337 | 0,633 |
| Outros produtos | 0,509 | 0,527 | 0,523 | 0,519 | 0,513 |
| Comércio de artigos usados | 0,951 | 0,885 | 2,506 | 0,538 | 0,561 |

Tabela 28**Serviços: Estimativas da Participação dos Salários na Renda (S_L)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|------|------|-------|-------|-------|
| Total | - | - | 0,549 | 0,538 | 0,505 |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 0,622 | 0,566 | 0,584 |
| Serviços de alojamento | - | - | 0,598 | 0,617 | 0,609 |
| Serviços de alimentação | - | - | 0,633 | 0,544 | 0,574 |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 0,659 | 0,593 | 0,600 |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | 0,575 | 0,654 | 0,820 |
| Transporte rodoviário | - | - | 0,668 | 0,643 | 0,637 |
| Transporte de passageiros | - | - | 0,777 | 0,777 | 0,770 |
| Transporte de cargas | - | - | 0,505 | 0,467 | 0,466 |
| Transporte aquaviário | - | - | 0,456 | 0,571 | 0,462 |
| Transporte aéreo | - | - | 0,761 | 0,414 | 0,409 |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 0,665 | 0,572 | 0,555 |
| Correios e telecomunicações | - | - | 0,355 | 0,323 | 0,294 |
| Atividades de informática | - | - | 0,561 | 0,593 | 0,556 |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | 0,308 | 0,301 | 0,322 |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 0,659 | 0,702 | 0,592 |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | 0,556 | 0,639 | 0,423 |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 0,791 | 0,892 | 0,836 |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 0,724 | 0,713 | 0,729 |
| Outras atividades de serviços | - | - | 0,445 | 0,491 | 0,453 |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 0,416 | 0,314 | 0,380 |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 0,158 | 0,221 | 0,257 |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | 0,442 | 0,448 | 0,398 |
| Outros serviços | - | - | 0,542 | 0,656 | 0,534 |

Tabela 29

**Indústria: Estimativas das Elasticidades do Produto com relação ao Fator de
Produção Capital (ϵ_K)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total | 0,596 | 0,583 | 0,568 | 0,558 | 0,551 |
| Indústrias extrativas | 0,590 | 0,570 | 0,557 | 0,543 | 0,534 |
| Extração de carvão mineral | 0,623 | 0,618 | 0,616 | 0,597 | 0,579 |
| Extração de carvão mineral | 0,623 | 0,618 | 0,616 | 0,597 | 0,579 |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 0,610 | 0,621 | 0,622 | 0,593 | 0,592 |
| Extração de petróleo e gás natural | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 0,610 | 0,621 | 0,622 | 0,593 | 0,592 |
| Extração de minerais metálicos | 0,570 | 0,541 | 0,540 | 0,528 | 0,520 |
| Extração de minério de ferro | 0,560 | 0,527 | 0,534 | 0,524 | 0,506 |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | 0,598 | 0,578 | 0,571 | 0,565 | 0,563 |
| Extração de minerais não-metálicos | 0,615 | 0,606 | 0,593 | 0,584 | 0,576 |
| Extração de pedra, areia e argila | 0,614 | 0,605 | 0,593 | 0,583 | 0,576 |
| Extração de outros minerais não-metálicos | 0,614 | 0,603 | 0,592 | 0,583 | 0,575 |
| Indústrias de transformação | 0,596 | 0,583 | 0,568 | 0,558 | 0,551 |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 0,594 | 0,576 | 0,564 | 0,555 | 0,552 |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 0,616 | 0,611 | 0,605 | 0,596 | 0,592 |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 0,576 | 0,578 | 0,565 | 0,565 | 0,553 |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | 0,556 | 0,541 | 0,530 | 0,530 | 0,524 |
| Laticínios | 0,581 | 0,562 | 0,556 | 0,544 | 0,536 |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | 0,617 | 0,569 | 0,557 | 0,550 | 0,549 |
| Fabricação e refino de açúcar | 0,622 | 0,617 | 0,607 | 0,592 | 0,595 |
| Torrefação e moagem de café | 0,582 | 0,567 | 0,565 | 0,549 | 0,552 |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 0,618 | 0,602 | 0,585 | 0,575 | 0,571 |
| Fabricação de bebidas | 0,557 | 0,543 | 0,532 | 0,520 | 0,520 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,554 | 0,551 | 0,542 | 0,532 | 0,523 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,554 | 0,551 | 0,542 | 0,532 | 0,523 |
| Fabricação de produtos têxteis | 0,624 | 0,615 | 0,595 | 0,592 | 0,584 |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | 0,622 | 0,612 | 0,601 | 0,584 | 0,578 |
| Fiação | 0,617 | 0,601 | 0,587 | 0,583 | 0,584 |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 0,625 | 0,616 | 0,598 | 0,592 | 0,585 |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | 0,627 | 0,604 | 0,573 | 0,582 | 0,563 |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 0,638 | 0,641 | 0,625 | 0,619 | 0,610 |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 0,622 | 0,620 | 0,601 | 0,603 | 0,592 |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 0,634 | 0,617 | 0,615 | 0,605 | 0,601 |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | 0,657 | 0,651 | 0,641 | 0,637 | 0,629 |
| Confeção de artigos do vestuário | 0,658 | 0,651 | 0,641 | 0,638 | 0,630 |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 0,646 | 0,637 | 0,624 | 0,626 | 0,620 |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 0,645 | 0,635 | 0,630 | 0,628 | 0,623 |
| Curtimento e outras preparações de couro | 0,638 | 0,630 | 0,620 | 0,613 | 0,610 |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 0,659 | 0,645 | 0,640 | 0,645 | 0,641 |
| Fabricação de calçados | 0,645 | 0,638 | 0,633 | 0,631 | 0,626 |
| Fabricação de produtos de madeira | 0,646 | 0,633 | 0,605 | 0,595 | 0,588 |
| Desdobramento de madeira | 0,657 | 0,641 | 0,629 | 0,617 | 0,617 |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 0,641 | 0,630 | 0,595 | 0,586 | 0,574 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 0,575 | 0,558 | 0,547 | 0,542 | 0,532 |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | 0,528 | 0,511 | 0,495 | 0,482 | 0,456 |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | 0,571 | 0,545 | 0,532 | 0,525 | 0,522 |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 0,610 | 0,603 | 0,578 | 0,567 | 0,560 |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | 0,585 | 0,574 | 0,572 | 0,569 | 0,556 |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 0,579 | 0,570 | 0,561 | 0,553 | 0,550 |
| Edição, edição e impressão | 0,572 | 0,563 | 0,554 | 0,548 | 0,546 |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | 0,608 | 0,597 | 0,589 | 0,577 | 0,570 |
| Reprodução de materiais gravados | 0,536 | 0,548 | 0,549 | 0,540 | 0,532 |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | 0,554 | 0,549 | 0,532 | 0,527 | 0,514 |
| Coquerias | 0,726 | 0,712 | 0,694 | 0,689 | 0,659 |
| Refino de petróleo | 0,516 | 0,502 | 0,482 | 0,482 | 0,466 |
| Elaboração de combustíveis nucleares | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Produção de álcool | 0,599 | 0,598 | 0,579 | 0,575 | 0,567 |
| Fabricação de produtos químicos | 0,556 | 0,547 | 0,534 | 0,524 | 0,516 |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 0,551 | 0,544 | 0,538 | 0,527 | 0,521 |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | 0,549 | 0,525 | 0,501 | 0,478 | 0,471 |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 0,540 | 0,533 | 0,515 | 0,500 | 0,498 |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 0,595 | 0,579 | 0,576 | 0,555 | 0,550 |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 0,547 | 0,541 | 0,537 | 0,528 | 0,528 |
| Fabricação de defensivos agrícolas | 0,532 | 0,513 | 0,513 | 0,510 | 0,510 |

(continuação)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 0,570 | 0,569 | 0,559 | 0,552 | 0,542 |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 0,571 | 0,569 | 0,558 | 0,552 | 0,533 |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 0,579 | 0,573 | 0,562 | 0,554 | 0,546 |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 0,603 | 0,592 | 0,583 | 0,574 | 0,570 |
| Fabricação de artigos de borracha | 0,598 | 0,592 | 0,578 | 0,569 | 0,565 |
| Fabricação de produtos de plástico | 0,605 | 0,593 | 0,585 | 0,575 | 0,571 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 0,608 | 0,596 | 0,579 | 0,562 | 0,551 |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 0,581 | 0,574 | 0,560 | 0,528 | 0,529 |
| Fabricação de cimento | 0,550 | 0,537 | 0,525 | 0,510 | 0,495 |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | 0,620 | 0,610 | 0,598 | 0,587 | 0,572 |
| Fabricação de produtos cerâmicos | 0,635 | 0,625 | 0,614 | 0,607 | 0,599 |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | 0,627 | 0,613 | 0,603 | 0,594 | 0,594 |
| Metalurgia básica | 0,573 | 0,553 | 0,536 | 0,521 | 0,519 |
| Siderúrgicas integradas | 0,561 | 0,548 | 0,536 | 0,528 | 0,522 |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | 0,603 | 0,585 | 0,580 | 0,565 | 0,566 |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 0,607 | 0,603 | 0,602 | 0,576 | 0,594 |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 0,567 | 0,556 | 0,542 | 0,524 | 0,521 |
| Fundição | 0,633 | 0,628 | 0,615 | 0,597 | 0,593 |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 0,616 | 0,609 | 0,599 | 0,587 | 0,582 |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 0,637 | 0,633 | 0,617 | 0,609 | 0,604 |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | 0,595 | 0,595 | 0,585 | 0,583 | 0,571 |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | 0,624 | 0,615 | 0,607 | 0,597 | 0,589 |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | 0,601 | 0,596 | 0,585 | 0,573 | 0,569 |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 0,614 | 0,605 | 0,596 | 0,582 | 0,576 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 0,596 | 0,590 | 0,572 | 0,562 | 0,559 |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 0,593 | 0,586 | 0,581 | 0,565 | 0,566 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | 0,602 | 0,593 | 0,587 | 0,579 | 0,570 |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 0,609 | 0,608 | 0,595 | 0,582 | 0,570 |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 0,608 | 0,604 | 0,592 | 0,584 | 0,582 |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 0,588 | 0,584 | 0,577 | 0,565 | 0,555 |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 0,609 | 0,604 | 0,604 | 0,590 | 0,594 |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 0,610 | 0,613 | 0,628 | 0,608 | 0,606 |
| Fabricação de eletrodomésticos | 0,575 | 0,569 | 0,514 | 0,519 | 0,510 |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 0,545 | 0,553 | 0,555 | 0,549 | 0,547 |
| Fabricação de máquinas para escritório | 0,576 | 0,582 | 0,579 | 0,570 | 0,561 |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 0,534 | 0,542 | 0,548 | 0,542 | 0,543 |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 0,604 | 0,597 | 0,591 | 0,582 | 0,576 |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 0,611 | 0,604 | 0,594 | 0,582 | 0,576 |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 0,607 | 0,597 | 0,606 | 0,589 | 0,589 |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 0,590 | 0,591 | 0,578 | 0,570 | 0,567 |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | 0,598 | 0,580 | 0,582 | 0,565 | 0,549 |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 0,607 | 0,605 | 0,593 | 0,588 | 0,583 |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 0,595 | 0,584 | 0,578 | 0,574 | 0,568 |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 0,617 | 0,611 | 0,611 | 0,607 | 0,601 |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 0,561 | 0,554 | 0,541 | 0,530 | 0,530 |
| Fabricação de material eletrônico básico | 0,580 | 0,569 | 0,561 | 0,554 | 0,546 |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 0,538 | 0,537 | 0,535 | 0,520 | 0,527 |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | 0,556 | 0,549 | 0,530 | 0,518 | 0,518 |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 0,604 | 0,598 | 0,596 | 0,590 | 0,583 |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 0,614 | 0,607 | 0,605 | 0,596 | 0,588 |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | 0,594 | 0,588 | 0,588 | 0,585 | 0,580 |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 0,586 | 0,593 | 0,589 | 0,575 | 0,571 |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 0,628 | 0,610 | 0,607 | 0,604 | 0,584 |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 0,568 | 0,575 | 0,554 | 0,548 | 0,550 |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 0,577 | 0,567 | 0,552 | 0,535 | 0,527 |
| Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários | 0,536 | 0,540 | 0,531 | 0,501 | 0,498 |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 0,582 | 0,578 | 0,563 | 0,547 | 0,538 |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 0,618 | 0,610 | 0,599 | 0,590 | 0,587 |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 0,608 | 0,592 | 0,581 | 0,568 | 0,562 |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | 0,640 | 0,640 | 0,635 | 0,624 | 0,624 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0,609 | 0,602 | 0,593 | 0,580 | 0,572 |
| Construção e reparação de embarcações | 0,622 | 0,616 | 0,602 | 0,594 | 0,594 |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 0,638 | 0,638 | 0,628 | 0,614 | 0,597 |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 0,597 | 0,595 | 0,587 | 0,576 | 0,564 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0,598 | 0,590 | 0,583 | 0,569 | 0,566 |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 0,636 | 0,627 | 0,619 | 0,608 | 0,602 |
| Fabricação de artigos do mobiliário | 0,642 | 0,634 | 0,625 | 0,612 | 0,606 |
| Fabricação de produtos diversos | 0,622 | 0,612 | 0,607 | 0,598 | 0,592 |
| Reciclagem | 0,607 | 0,598 | 0,579 | 0,574 | 0,569 |
| Reciclagem de sucatas metálicas | 0,614 | 0,594 | 0,574 | 0,567 | 0,555 |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | 0,590 | 0,596 | 0,583 | 0,588 | 0,596 |

Tabela 30

Construção Civil: Estimativas das Elasticidades do Produto com relação ao Fator de Produção Capital (ϵ_K)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Construção civil | 0,202 | 0,220 | 0,226 | 0,254 | 0,289 |
| Preparação do terreno | 0,164 | 0,213 | 0,245 | 0,247 | 0,287 |
| Demolição e preparação do terreno | 0,038 | 0,231 | 0,162 | 0,216 | 0,195 |
| Perfurações e execução de fundações | 0,179 | 0,210 | 0,160 | 0,190 | 0,219 |
| Grandes movimentações de terra | 0,164 | 0,211 | 0,269 | 0,272 | 0,318 |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 0,204 | 0,215 | 0,247 | 0,280 | 0,316 |
| Edificações | 0,127 | 0,175 | 0,164 | 0,190 | 0,229 |
| Obras viárias | 0,288 | 0,285 | 0,334 | 0,403 | 0,412 |
| Grandes estruturas e obras de arte | 0,286 | 0,304 | 0,382 | 0,329 | 0,348 |
| Obras de urbanização e paisagismo | 0,069 | 0,251 | 0,224 | 0,275 | 0,258 |
| Montagem de estruturas | 0,061 | 0,046 | 0,064 | 0,077 | 0,108 |
| Obras de outros tipos | 0,198 | 0,202 | 0,207 | 0,252 | 0,287 |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 0,286 | 0,312 | 0,151 | 0,178 | 0,194 |
| Barragens e represas para geração de energia | 0,392 | 0,498 | 0,312 | 0,319 | 0,343 |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 0,136 | 0,032 | 0,080 | 0,094 | 0,113 |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 0,043 | 0,063 | 0,056 | 0,081 | 0,060 |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 0,016 | 0,044 | 0,102 | 0,124 | 0,157 |
| Elétricas | 0,035 | 0,046 | 0,130 | 0,129 | 0,170 |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | -0,001 | 0,080 | 0,105 | 0,075 | 0,086 |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | -0,028 | -0,054 | -0,024 | -0,004 | 0,108 |
| Outras | -0,108 | 0,061 | 0,085 | 0,185 | 0,178 |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 0,080 | 0,166 | 0,016 | 0,014 | 0,030 |
| Alvenaria e reboco | -0,110 | 0,085 | -0,080 | 0,052 | 0,071 |
| Impermeabilização e serviços de pintura | -0,012 | -0,029 | 0,021 | -0,014 | -0,114 |
| Outros serviços | 0,132 | 0,206 | 0,041 | 0,014 | 0,055 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | 0,343 | 0,182 | 0,096 | 0,117 | 0,265 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 0,343 | 0,182 | 0,096 | 0,117 | 0,265 |

Tabela 31

**Comércio: Estimativas das Elasticidades do Produto com relação ao Fator de
Produção Capital (ϵ_K)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total | 0,680 | 0,638 | 0,596 | 0,555 | 0,514 |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 0,661 | 0,618 | 0,574 | 0,534 | 0,490 |
| Veículos automotores | 0,701 | 0,658 | 0,615 | 0,578 | 0,534 |
| Peças para veículos | 0,642 | 0,598 | 0,553 | 0,509 | 0,464 |
| Motocicletas, peças e acessórios | 0,618 | 0,574 | 0,531 | 0,487 | 0,443 |
| Combustíveis | 0,588 | 0,549 | 0,507 | 0,464 | 0,420 |
| Comércio por atacado | 0,711 | 0,670 | 0,627 | 0,587 | 0,545 |
| Produtos agropecuários in natura e produtos alimentícios para animais | 0,715 | 0,679 | 0,638 | 0,598 | 0,555 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,673 | 0,631 | 0,586 | 0,543 | 0,499 |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 0,698 | 0,654 | 0,610 | 0,566 | 0,523 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | 0,734 | 0,694 | 0,647 | 0,603 | 0,558 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | 0,722 | 0,679 | 0,639 | 0,596 | 0,547 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 0,748 | 0,704 | 0,660 | 0,616 | 0,573 |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | 0,695 | 0,652 | 0,607 | 0,564 | 0,527 |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | 0,655 | 0,612 | 0,566 | 0,522 | 0,475 |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | 0,774 | 0,733 | 0,693 | 0,656 | 0,615 |
| Combustíveis | 0,945 | 0,904 | 0,869 | 0,833 | 0,795 |
| Produtos extrativos de origem mineral | 0,630 | 0,568 | 0,553 | 0,507 | 0,460 |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 0,660 | 0,616 | 0,572 | 0,529 | 0,485 |
| Produtos químicos | 0,710 | 0,668 | 0,623 | 0,583 | 0,540 |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | 0,614 | 0,577 | 0,533 | 0,489 | 0,447 |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 0,674 | 0,640 | 0,598 | 0,556 | 0,517 |
| Comércio de mercadorias em geral | 0,769 | 0,728 | 0,686 | 0,646 | 0,599 |
| Comércio varejista | 0,616 | 0,577 | 0,539 | 0,501 | 0,464 |
| Comércio não-especializado | 0,726 | 0,685 | 0,650 | 0,612 | 0,577 |
| Hipermercados e supermercados | 0,725 | 0,684 | 0,649 | 0,612 | 0,579 |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 0,582 | 0,542 | 0,500 | 0,460 | 0,415 |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 0,850 | 0,807 | 0,770 | 0,727 | 0,685 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,534 | 0,492 | 0,446 | 0,407 | 0,364 |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | 0,636 | 0,593 | 0,548 | 0,504 | 0,462 |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | 0,655 | 0,612 | 0,568 | 0,524 | 0,479 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 0,678 | 0,635 | 0,589 | 0,546 | 0,500 |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | 0,774 | 0,734 | 0,689 | 0,644 | 0,597 |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 0,642 | 0,599 | 0,554 | 0,509 | 0,465 |
| Material de construção, ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 0,599 | 0,555 | 0,512 | 0,470 | 0,426 |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 0,590 | 0,544 | 0,501 | 0,458 | 0,412 |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | 0,615 | 0,571 | 0,527 | 0,483 | 0,441 |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | 0,756 | 0,716 | 0,675 | 0,636 | 0,594 |
| Outros produtos | 0,609 | 0,566 | 0,520 | 0,476 | 0,430 |
| Comércio de artigos usados | 0,525 | 0,482 | 0,435 | 0,386 | 0,339 |

Tabela 32**Serviços: Estimativas das Elasticidades do Produto com relação ao Fator de Produção Capital (ϵ_K)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|------|------|---------|-------|-------|
| Total | - | - | 0,611 | 0,613 | 0,581 |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 0,563 | 0,546 | 0,518 |
| Serviços de alojamento | - | - | 0,456 | 0,428 | 0,443 |
| Serviços de alimentação | - | - | 0,581 | 0,566 | 0,526 |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 0,547 | 0,557 | 0,540 |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | (0,026) | 0,069 | 0,043 |
| Transporte rodoviário | - | - | 0,485 | 0,473 | 0,437 |
| Transporte de passageiros | - | - | 0,367 | 0,333 | 0,301 |
| Transporte de cargas | - | - | 0,601 | 0,593 | 0,557 |
| Transporte aquaviário | - | - | 0,647 | 0,716 | 0,669 |
| Transporte aéreo | - | - | 0,612 | 0,623 | 0,664 |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 0,636 | 0,623 | 0,590 |
| Correios e telecomunicações | - | - | 0,619 | 0,669 | 0,663 |
| Atividades de informática | - | - | 0,706 | 0,695 | 0,613 |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | 0,662 | 0,678 | 0,662 |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 0,475 | 0,451 | 0,393 |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | 0,654 | 0,653 | 0,622 |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 0,190 | 0,054 | 0,034 |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 0,384 | 0,364 | 0,280 |
| Outras atividades de serviços | - | - | 0,652 | 0,640 | 0,613 |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 0,637 | 0,651 | 0,658 |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 0,636 | 0,630 | 0,621 |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | 0,562 | 0,561 | 0,507 |
| Outros serviços | - | - | 0,639 | 0,635 | 0,595 |

Tabela 33

**Indústria: Estimativas das Elasticidades do Produto com relação ao Fator de
Produção Trabalho (ϵ_L)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total | 0,582 | 0,636 | 0,691 | 0,743 | 0,790 |
| Indústrias extrativas | 0,588 | 0,650 | 0,704 | 0,758 | 0,808 |
| Extração de carvão mineral | 0,536 | 0,583 | 0,626 | 0,689 | 0,751 |
| Extração de carvão mineral | 0,536 | 0,583 | 0,626 | 0,689 | 0,751 |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 0,552 | 0,580 | 0,618 | 0,692 | 0,733 |
| Extração de petróleo e gás natural | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 0,552 | 0,580 | 0,618 | 0,692 | 0,733 |
| Extração de minerais metálicos | 0,590 | 0,662 | 0,701 | 0,754 | 0,801 |
| Extração de minério de ferro | 0,589 | 0,666 | 0,696 | 0,747 | 0,807 |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | 0,574 | 0,635 | 0,683 | 0,730 | 0,772 |
| Extração de minerais não-metálicos | 0,571 | 0,621 | 0,674 | 0,725 | 0,773 |
| Extração de pedra, areia e argila | 0,573 | 0,623 | 0,676 | 0,726 | 0,774 |
| Extração de outros minerais não-metálicos | 0,566 | 0,620 | 0,671 | 0,722 | 0,770 |
| Indústrias de transformação | 0,582 | 0,636 | 0,691 | 0,742 | 0,789 |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 0,584 | 0,642 | 0,695 | 0,745 | 0,788 |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 0,550 | 0,595 | 0,641 | 0,690 | 0,733 |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 0,596 | 0,631 | 0,687 | 0,728 | 0,782 |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | 0,601 | 0,657 | 0,711 | 0,750 | 0,796 |
| Laticínios | 0,595 | 0,656 | 0,702 | 0,757 | 0,806 |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | 0,555 | 0,651 | 0,704 | 0,753 | 0,793 |
| Fabricação e refino de açúcar | 0,531 | 0,577 | 0,627 | 0,684 | 0,720 |
| Torrefação e moagem de café | 0,604 | 0,659 | 0,701 | 0,760 | 0,797 |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 0,572 | 0,628 | 0,685 | 0,736 | 0,780 |
| Fabricação de bebidas | 0,612 | 0,667 | 0,719 | 0,774 | 0,814 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,600 | 0,642 | 0,693 | 0,744 | 0,795 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,600 | 0,642 | 0,693 | 0,744 | 0,795 |
| Fabricação de produtos têxteis | 0,552 | 0,600 | 0,662 | 0,704 | 0,754 |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | 0,563 | 0,614 | 0,665 | 0,723 | 0,770 |
| Fiação | 0,544 | 0,602 | 0,658 | 0,702 | 0,742 |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 0,543 | 0,592 | 0,650 | 0,696 | 0,744 |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | 0,544 | 0,610 | 0,686 | 0,714 | 0,775 |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 0,547 | 0,581 | 0,639 | 0,685 | 0,736 |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 0,561 | 0,601 | 0,662 | 0,699 | 0,750 |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 0,549 | 0,606 | 0,648 | 0,699 | 0,742 |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | 0,531 | 0,578 | 0,630 | 0,673 | 0,722 |
| Confeção de artigos do vestuário | 0,531 | 0,578 | 0,629 | 0,673 | 0,722 |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 0,544 | 0,592 | 0,647 | 0,685 | 0,731 |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 0,531 | 0,583 | 0,628 | 0,671 | 0,717 |
| Curtimento e outras preparações de couro | 0,537 | 0,586 | 0,638 | 0,685 | 0,729 |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 0,531 | 0,586 | 0,632 | 0,667 | 0,711 |
| Fabricação de calçados | 0,529 | 0,577 | 0,624 | 0,665 | 0,712 |
| Fabricação de produtos de madeira | 0,540 | 0,593 | 0,661 | 0,711 | 0,759 |
| Desdobramento de madeira | 0,533 | 0,588 | 0,641 | 0,693 | 0,733 |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 0,543 | 0,593 | 0,668 | 0,717 | 0,771 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 0,597 | 0,653 | 0,705 | 0,750 | 0,801 |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | 0,616 | 0,676 | 0,734 | 0,789 | 0,859 |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | 0,589 | 0,655 | 0,708 | 0,756 | 0,799 |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 0,568 | 0,613 | 0,678 | 0,729 | 0,776 |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | 0,591 | 0,643 | 0,686 | 0,728 | 0,783 |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 0,607 | 0,655 | 0,705 | 0,755 | 0,797 |
| Edição; edição e impressão | 0,609 | 0,660 | 0,709 | 0,757 | 0,799 |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | 0,585 | 0,636 | 0,685 | 0,737 | 0,784 |
| Reprodução de materiais gravados | 0,639 | 0,663 | 0,703 | 0,752 | 0,802 |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | 0,595 | 0,640 | 0,700 | 0,745 | 0,799 |
| Coquerias | 0,457 | 0,512 | 0,573 | 0,620 | 0,695 |
| Refino de petróleo | 0,620 | 0,676 | 0,740 | 0,780 | 0,838 |
| Elaboração de combustíveis nucleares | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Produção de álcool | 0,557 | 0,598 | 0,660 | 0,704 | 0,754 |
| Fabricação de produtos químicos | 0,616 | 0,665 | 0,719 | 0,770 | 0,818 |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 0,617 | 0,664 | 0,710 | 0,763 | 0,809 |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | 0,617 | 0,681 | 0,746 | 0,809 | 0,858 |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 0,622 | 0,669 | 0,729 | 0,786 | 0,828 |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 0,568 | 0,624 | 0,667 | 0,730 | 0,774 |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 0,623 | 0,669 | 0,714 | 0,763 | 0,803 |
| Fabricação de defensivos agrícolas | 0,631 | 0,693 | 0,733 | 0,776 | 0,816 |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 0,605 | 0,647 | 0,698 | 0,746 | 0,798 |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 0,606 | 0,648 | 0,700 | 0,746 | 0,808 |

(continuação)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 0,600 | 0,647 | 0,698 | 0,747 | 0,796 |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 0,575 | 0,626 | 0,676 | 0,726 | 0,771 |
| Fabricação de artigos de borracha | 0,580 | 0,626 | 0,681 | 0,730 | 0,775 |
| Fabricação de produtos de plástico | 0,573 | 0,626 | 0,674 | 0,725 | 0,770 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 0,575 | 0,628 | 0,686 | 0,742 | 0,793 |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 0,588 | 0,634 | 0,691 | 0,762 | 0,802 |
| Fabricação de cimento | 0,605 | 0,659 | 0,710 | 0,767 | 0,820 |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | 0,568 | 0,618 | 0,671 | 0,724 | 0,779 |
| Fabricação de produtos cerâmicos | 0,549 | 0,599 | 0,651 | 0,699 | 0,747 |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | 0,562 | 0,616 | 0,668 | 0,717 | 0,757 |
| Metalurgia básica | 0,595 | 0,655 | 0,712 | 0,769 | 0,811 |
| Siderúrgicas integradas | 0,565 | 0,619 | 0,672 | 0,720 | 0,767 |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | 0,564 | 0,626 | 0,673 | 0,729 | 0,765 |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 0,568 | 0,610 | 0,652 | 0,720 | 0,738 |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 0,601 | 0,653 | 0,709 | 0,767 | 0,809 |
| Fundição | 0,552 | 0,597 | 0,651 | 0,709 | 0,754 |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 0,568 | 0,615 | 0,667 | 0,719 | 0,765 |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 0,552 | 0,596 | 0,654 | 0,702 | 0,748 |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | 0,584 | 0,624 | 0,676 | 0,720 | 0,773 |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | 0,562 | 0,612 | 0,660 | 0,712 | 0,761 |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | 0,581 | 0,626 | 0,677 | 0,731 | 0,776 |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 0,568 | 0,617 | 0,667 | 0,722 | 0,769 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 0,579 | 0,626 | 0,684 | 0,736 | 0,780 |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 0,581 | 0,628 | 0,672 | 0,728 | 0,767 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | 0,576 | 0,627 | 0,674 | 0,723 | 0,774 |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 0,568 | 0,609 | 0,664 | 0,719 | 0,771 |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 0,571 | 0,615 | 0,668 | 0,717 | 0,760 |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 0,584 | 0,628 | 0,675 | 0,728 | 0,780 |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 0,572 | 0,618 | 0,657 | 0,715 | 0,749 |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 0,547 | 0,583 | 0,605 | 0,668 | 0,712 |
| Fabricação de eletrodomésticos | 0,585 | 0,633 | 0,728 | 0,763 | 0,813 |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 0,631 | 0,662 | 0,700 | 0,747 | 0,788 |
| Fabricação de máquinas para escritório | 0,600 | 0,632 | 0,675 | 0,725 | 0,775 |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 0,643 | 0,674 | 0,708 | 0,754 | 0,791 |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 0,572 | 0,618 | 0,665 | 0,715 | 0,761 |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 0,562 | 0,610 | 0,660 | 0,713 | 0,759 |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 0,569 | 0,620 | 0,650 | 0,709 | 0,749 |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 0,581 | 0,619 | 0,673 | 0,723 | 0,767 |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | 0,571 | 0,632 | 0,667 | 0,724 | 0,784 |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 0,573 | 0,615 | 0,670 | 0,714 | 0,759 |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 0,567 | 0,619 | 0,666 | 0,709 | 0,755 |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 0,571 | 0,616 | 0,657 | 0,701 | 0,748 |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 0,607 | 0,655 | 0,709 | 0,761 | 0,800 |
| Fabricação de material eletrônico básico | 0,591 | 0,644 | 0,693 | 0,741 | 0,790 |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 0,633 | 0,675 | 0,717 | 0,770 | 0,801 |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | 0,604 | 0,652 | 0,714 | 0,769 | 0,809 |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 0,576 | 0,623 | 0,664 | 0,712 | 0,759 |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 0,569 | 0,617 | 0,658 | 0,707 | 0,756 |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | 0,578 | 0,625 | 0,666 | 0,709 | 0,756 |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 0,599 | 0,631 | 0,677 | 0,733 | 0,778 |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 0,556 | 0,615 | 0,658 | 0,701 | 0,759 |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 0,605 | 0,637 | 0,701 | 0,748 | 0,786 |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 0,589 | 0,638 | 0,695 | 0,753 | 0,802 |
| Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários | 0,585 | 0,619 | 0,670 | 0,745 | 0,788 |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 0,557 | 0,600 | 0,654 | 0,713 | 0,762 |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 0,558 | 0,607 | 0,659 | 0,710 | 0,753 |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 0,557 | 0,614 | 0,667 | 0,720 | 0,767 |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | 0,552 | 0,592 | 0,639 | 0,692 | 0,732 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0,567 | 0,614 | 0,663 | 0,717 | 0,765 |
| Construção e reparação de embarcações | 0,559 | 0,606 | 0,663 | 0,713 | 0,753 |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 0,529 | 0,569 | 0,620 | 0,676 | 0,736 |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 0,575 | 0,617 | 0,663 | 0,714 | 0,766 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0,576 | 0,625 | 0,673 | 0,728 | 0,771 |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 0,551 | 0,600 | 0,649 | 0,701 | 0,747 |
| Fabricação de artigos do mobiliário | 0,546 | 0,593 | 0,643 | 0,697 | 0,744 |
| Fabricação de produtos diversos | 0,563 | 0,614 | 0,659 | 0,708 | 0,756 |
| Reciclagem | 0,576 | 0,624 | 0,686 | 0,733 | 0,778 |
| Reciclagem de sucatas metálicas | 0,558 | 0,618 | 0,681 | 0,730 | 0,784 |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | 0,603 | 0,636 | 0,691 | 0,726 | 0,757 |

Tabela 34**Construção Civil: Estimativas das Elasticidades do Produto com relação ao Fator de Produção Trabalho (ε_L)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Construção civil | 0,913 | 0,877 | 0,857 | 0,802 | 0,752 |
| Preparação do terreno | 0,947 | 0,863 | 0,820 | 0,793 | 0,733 |
| Demolição e preparação do terreno | 1,081 | 0,840 | 0,890 | 0,819 | 0,822 |
| Perfurações e execução de fundações | 0,918 | 0,871 | 0,899 | 0,851 | 0,805 |
| Grandes movimentações de terra | 0,957 | 0,864 | 0,806 | 0,771 | 0,703 |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 0,913 | 0,884 | 0,833 | 0,771 | 0,721 |
| Edificações | 0,983 | 0,918 | 0,911 | 0,862 | 0,804 |
| Obras viárias | 0,841 | 0,822 | 0,766 | 0,660 | 0,645 |
| Grandes estruturas e obras de arte | 0,875 | 0,796 | 0,689 | 0,712 | 0,686 |
| Obras de urbanização e paisagismo | 1,067 | 0,852 | 0,854 | 0,771 | 0,783 |
| Montagem de estruturas | 1,118 | 1,101 | 1,065 | 1,036 | 0,990 |
| Obras de outros tipos | 0,930 | 0,927 | 0,897 | 0,812 | 0,760 |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 0,834 | 0,793 | 0,965 | 0,913 | 0,888 |
| Barragens e represas para geração de energia | 0,806 | 0,642 | 0,889 | 0,858 | 0,796 |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 0,976 | 1,085 | 1,034 | 0,985 | 0,943 |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 1,099 | 1,075 | 1,072 | 1,029 | 1,057 |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 1,111 | 1,075 | 0,998 | 0,948 | 0,900 |
| Elétricas | 1,090 | 1,069 | 0,955 | 0,942 | 0,878 |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | 1,110 | 1,000 | 0,970 | 0,986 | 0,970 |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 1,146 | 1,178 | 1,140 | 1,094 | 0,954 |
| Outras | 1,276 | 1,093 | 1,062 | 0,897 | 0,907 |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 1,020 | 0,906 | 1,063 | 1,058 | 1,027 |
| Alvenaria e reboco | 1,236 | 0,996 | 1,178 | 1,007 | 0,965 |
| Impermeabilização e serviços de pintura | 1,118 | 1,119 | 1,057 | 1,091 | 1,195 |
| Outros serviços | 0,964 | 0,863 | 1,031 | 1,059 | 1,000 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | 0,735 | 0,875 | 0,973 | 0,936 | 0,755 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 0,735 | 0,875 | 0,973 | 0,936 | 0,755 |

Tabela 35

**Comércio: Estimativas das Elasticidades do Produto com relação ao Fator de
Produção Trabalho (ϵ_L)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total | 0,482 | 0,534 | 0,574 | 0,623 | 0,657 |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 0,508 | 0,556 | 0,607 | 0,657 | 0,698 |
| Veículos automotores | 0,473 | 0,516 | 0,569 | 0,621 | 0,663 |
| Peças para veículos | 0,526 | 0,587 | 0,621 | 0,667 | 0,702 |
| Motocicletas, peças e acessórios | 0,571 | 0,603 | 0,654 | 0,691 | 0,732 |
| Combustíveis | 0,551 | 0,593 | 0,648 | 0,695 | 0,737 |
| Comércio por atacado | 0,489 | 0,545 | 0,582 | 0,633 | 0,666 |
| Produtos agropecuários i n natura e produtos alimentícios para animais | 0,451 | 0,503 | 0,536 | 0,586 | 0,610 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,493 | 0,549 | 0,587 | 0,639 | 0,680 |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 0,509 | 0,560 | 0,597 | 0,644 | 0,666 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | 0,476 | 0,586 | 0,600 | 0,634 | 0,687 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | 0,512 | 0,567 | 0,651 | 0,728 | 0,705 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 0,462 | 0,508 | 0,556 | 0,594 | 0,626 |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | 0,526 | 0,588 | 0,615 | 0,657 | 0,686 |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | 0,550 | 0,610 | 0,641 | 0,699 | 0,708 |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | 0,476 | 0,539 | 0,577 | 0,625 | 0,670 |
| Combustíveis | 0,349 | 0,398 | 0,459 | 0,512 | 0,585 |
| Produtos extrativos de origem mineral | 0,582 | 0,623 | 0,705 | 0,730 | 0,762 |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 0,521 | 0,572 | 0,618 | 0,664 | 0,704 |
| Produtos químicos | 0,486 | 0,567 | 0,580 | 0,638 | 0,669 |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | 0,477 | 0,598 | 0,631 | 0,674 | 0,713 |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 0,527 | 0,592 | 0,623 | 0,666 | 0,693 |
| Comércio de mercadorias em geral | 0,428 | 0,456 | 0,502 | 0,604 | 0,603 |
| Comércio varejista | 0,473 | 0,525 | 0,562 | 0,610 | 0,642 |
| Comércio não-especializado | 0,400 | 0,438 | 0,486 | 0,535 | 0,577 |
| Hipermercados e supermercados | 0,395 | 0,436 | 0,481 | 0,528 | 0,570 |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 0,529 | 0,570 | 0,628 | 0,677 | 0,717 |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 0,305 | 0,354 | 0,412 | 0,467 | 0,506 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,569 | 0,648 | 0,665 | 0,706 | 0,744 |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | 0,493 | 0,544 | 0,589 | 0,633 | 0,667 |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | 0,501 | 0,557 | 0,597 | 0,644 | 0,669 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 0,476 | 0,534 | 0,563 | 0,610 | 0,645 |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | 0,395 | 0,467 | 0,497 | 0,549 | 0,565 |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 0,498 | 0,553 | 0,601 | 0,644 | 0,664 |
| Material de construção,+A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 0,537 | 0,581 | 0,628 | 0,673 | 0,705 |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 0,586 | 0,622 | 0,676 | 0,721 | 0,724 |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | 0,537 | 0,587 | 0,618 | 0,661 | 0,698 |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | 0,485 | 0,566 | 0,600 | 0,646 | 0,674 |
| Outros produtos | 0,532 | 0,608 | 0,633 | 0,683 | 0,707 |
| Comércio de artigos usados | 0,613 | 0,667 | 0,700 | 0,733 | 0,745 |

Tabela 36**Serviços: Estimativas das Elasticidades do Produto com relação ao Fator de Produção Trabalho (ϵ_L)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|------|------|-------|-------|-------|
| Total | - | - | 0,251 | 0,188 | 0,194 |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 0,293 | 0,266 | 0,270 |
| Serviços de alojamento | - | - | 0,547 | 0,546 | 0,469 |
| Serviços de alimentação | - | - | 0,251 | 0,220 | 0,246 |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 0,438 | 0,354 | 0,323 |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | 1,789 | 1,563 | 1,557 |
| Transporte rodoviário | - | - | 0,554 | 0,508 | 0,509 |
| Transporte de passageiros | - | - | 0,827 | 0,833 | 0,821 |
| Transporte de cargas | - | - | 0,296 | 0,242 | 0,242 |
| Transporte aquaviário | - | - | 0,318 | 0,133 | 0,163 |
| Transporte aéreo | - | - | 0,463 | 0,400 | 0,253 |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 0,234 | 0,197 | 0,200 |
| Correios e telecomunicações | - | - | 0,408 | 0,250 | 0,207 |
| Atividades de informática | - | - | 0,070 | 0,027 | 0,122 |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | 0,138 | 0,046 | 0,019 |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 0,528 | 0,505 | 0,567 |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | 0,146 | 0,088 | 0,095 |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 1,177 | 1,358 | 1,336 |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 0,724 | 0,675 | 0,788 |
| Outras atividades de serviços | - | - | 0,135 | 0,101 | 0,094 |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 0,193 | 0,089 | 0,021 |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 0,120 | 0,076 | 0,029 |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | 0,266 | 0,215 | 0,255 |
| Outros serviços | - | - | 0,204 | 0,147 | 0,172 |

Tabela 37

Indústria: Estimativas da Eficiência Técnica (TE)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total | 0,706 | 0,652 | 0,590 | 0,524 | 0,454 |
| Indústrias extrativas | 0,737 | 0,686 | 0,628 | 0,563 | 0,494 |
| Extração de carvão mineral | 0,655 | 0,590 | 0,519 | 0,443 | 0,363 |
| Extração de carvão mineral | 0,655 | 0,590 | 0,519 | 0,443 | 0,363 |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 0,710 | 0,654 | 0,589 | 0,518 | 0,442 |
| Extração de petróleo e gás natural | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 0,655 | 0,590 | 0,519 | 0,443 | 0,363 |
| Extração de minerais metálicos | 0,845 | 0,811 | 0,772 | 0,725 | 0,672 |
| Extração de minério de ferro | 0,887 | 0,862 | 0,831 | 0,795 | 0,752 |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | 0,803 | 0,761 | 0,712 | 0,656 | 0,592 |
| Extração de minerais não-metálicos | 0,712 | 0,655 | 0,592 | 0,522 | 0,447 |
| Extração de pedra, areia e argila | 0,663 | 0,600 | 0,530 | 0,454 | 0,375 |
| Extração de outros minerais não-metálicos | 0,760 | 0,711 | 0,654 | 0,590 | 0,519 |
| Indústrias de transformação | 0,676 | 0,617 | 0,553 | 0,485 | 0,414 |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 0,645 | 0,582 | 0,513 | 0,439 | 0,364 |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 0,510 | 0,432 | 0,353 | 0,273 | 0,199 |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 0,521 | 0,445 | 0,365 | 0,286 | 0,211 |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | 0,616 | 0,547 | 0,473 | 0,394 | 0,314 |
| Laticínios | 0,725 | 0,670 | 0,608 | 0,539 | 0,464 |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | 0,696 | 0,638 | 0,571 | 0,499 | 0,421 |
| Fabricação e refino de açúcar | 0,548 | 0,473 | 0,394 | 0,314 | 0,237 |
| Torrefação e moagem de café | 0,781 | 0,735 | 0,682 | 0,622 | 0,554 |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 0,649 | 0,584 | 0,512 | 0,435 | 0,356 |
| Fabricação de bebidas | 0,760 | 0,711 | 0,655 | 0,591 | 0,520 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,580 | 0,508 | 0,431 | 0,351 | 0,272 |
| Fabricação de produtos do fumo | 0,580 | 0,508 | 0,431 | 0,351 | 0,272 |
| Fabricação de produtos têxteis | 0,642 | 0,578 | 0,508 | 0,433 | 0,357 |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | 0,613 | 0,545 | 0,470 | 0,391 | 0,311 |
| Fiação | 0,529 | 0,453 | 0,374 | 0,294 | 0,218 |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 0,642 | 0,577 | 0,505 | 0,427 | 0,347 |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | 0,535 | 0,460 | 0,380 | 0,301 | 0,224 |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 0,679 | 0,617 | 0,549 | 0,475 | 0,396 |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 0,729 | 0,675 | 0,613 | 0,545 | 0,470 |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 0,766 | 0,718 | 0,662 | 0,599 | 0,530 |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | 0,688 | 0,629 | 0,562 | 0,489 | 0,412 |
| Confeção de artigos do vestuário | 0,652 | 0,588 | 0,516 | 0,440 | 0,360 |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 0,725 | 0,670 | 0,608 | 0,539 | 0,463 |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 0,673 | 0,611 | 0,543 | 0,468 | 0,390 |
| Curtimento e outras preparações de couro | 0,671 | 0,609 | 0,539 | 0,464 | 0,385 |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 0,719 | 0,664 | 0,601 | 0,531 | 0,456 |
| Fabricação de calçados | 0,628 | 0,561 | 0,487 | 0,409 | 0,329 |
| Fabricação de produtos de madeira | 0,597 | 0,527 | 0,451 | 0,372 | 0,293 |
| Desdobramento de madeira | 0,626 | 0,558 | 0,484 | 0,406 | 0,326 |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 0,569 | 0,496 | 0,418 | 0,338 | 0,259 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 0,760 | 0,713 | 0,660 | 0,601 | 0,537 |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | 0,915 | 0,896 | 0,873 | 0,845 | 0,811 |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | 0,634 | 0,567 | 0,494 | 0,416 | 0,336 |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 0,695 | 0,636 | 0,570 | 0,497 | 0,419 |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | 0,796 | 0,753 | 0,702 | 0,645 | 0,580 |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 0,670 | 0,610 | 0,543 | 0,472 | 0,398 |
| Edição; edição e impressão | 0,678 | 0,617 | 0,549 | 0,474 | 0,396 |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | 0,545 | 0,470 | 0,391 | 0,311 | 0,234 |
| Reprodução de materiais gravados | 0,786 | 0,742 | 0,690 | 0,631 | 0,564 |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | 0,932 | 0,916 | 0,897 | 0,874 | 0,847 |
| Coquerias | 0,908 | 0,887 | 0,862 | 0,832 | 0,796 |
| Refino de petróleo | 0,955 | 0,945 | 0,932 | 0,917 | 0,898 |
| Elaboração de combustíveis nucleares | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Produção de álcool | 0,530 | 0,454 | 0,374 | 0,294 | 0,219 |
| Fabricação de produtos químicos | 0,724 | 0,672 | 0,612 | 0,548 | 0,479 |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 0,676 | 0,614 | 0,546 | 0,471 | 0,392 |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | 0,610 | 0,540 | 0,465 | 0,386 | 0,306 |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 0,814 | 0,774 | 0,728 | 0,674 | 0,612 |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 0,578 | 0,505 | 0,428 | 0,348 | 0,269 |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 0,749 | 0,698 | 0,640 | 0,574 | 0,502 |
| Fabricação de defensivos agrícolas | 0,943 | 0,930 | 0,913 | 0,894 | 0,870 |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 0,698 | 0,639 | 0,573 | 0,501 | 0,423 |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 0,714 | 0,658 | 0,595 | 0,524 | 0,448 |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 0,737 | 0,685 | 0,624 | 0,557 | 0,483 |

(continuação)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 0,632 | 0,566 | 0,494 | 0,417 | 0,338 |
| Fabricação de artigos de borracha | 0,686 | 0,625 | 0,558 | 0,484 | 0,406 |
| Fabricação de produtos de plástico | 0,579 | 0,507 | 0,429 | 0,349 | 0,271 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 0,657 | 0,595 | 0,527 | 0,455 | 0,380 |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 0,636 | 0,569 | 0,496 | 0,418 | 0,339 |
| Fabricação de cimento | 0,831 | 0,795 | 0,752 | 0,702 | 0,644 |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | 0,613 | 0,544 | 0,469 | 0,390 | 0,311 |
| Fabricação de produtos cerâmicos | 0,539 | 0,464 | 0,385 | 0,305 | 0,228 |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | 0,666 | 0,604 | 0,534 | 0,458 | 0,379 |
| Metalurgia básica | 0,710 | 0,655 | 0,593 | 0,525 | 0,454 |
| Siderúrgicas integradas | 0,561 | 0,487 | 0,409 | 0,329 | 0,251 |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | 0,773 | 0,726 | 0,672 | 0,610 | 0,541 |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 0,822 | 0,784 | 0,739 | 0,687 | 0,627 |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 0,743 | 0,691 | 0,632 | 0,565 | 0,492 |
| Fundição | 0,650 | 0,585 | 0,513 | 0,436 | 0,357 |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 0,635 | 0,569 | 0,496 | 0,418 | 0,338 |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 0,636 | 0,569 | 0,497 | 0,419 | 0,339 |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | 0,631 | 0,565 | 0,491 | 0,413 | 0,333 |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | 0,616 | 0,547 | 0,472 | 0,393 | 0,314 |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | 0,642 | 0,576 | 0,503 | 0,426 | 0,346 |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 0,651 | 0,586 | 0,515 | 0,438 | 0,359 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 0,619 | 0,553 | 0,481 | 0,405 | 0,329 |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 0,625 | 0,557 | 0,483 | 0,405 | 0,325 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | 0,678 | 0,617 | 0,548 | 0,474 | 0,395 |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 0,654 | 0,590 | 0,519 | 0,442 | 0,363 |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 0,695 | 0,636 | 0,570 | 0,497 | 0,419 |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 0,707 | 0,650 | 0,585 | 0,514 | 0,437 |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 0,663 | 0,600 | 0,529 | 0,454 | 0,374 |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 0,479 | 0,401 | 0,321 | 0,243 | 0,172 |
| Fabricação de eletrodomésticos | 0,450 | 0,371 | 0,291 | 0,216 | 0,148 |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 0,831 | 0,798 | 0,762 | 0,722 | 0,679 |
| Fabricação de máquinas para escritório | 0,984 | 0,980 | 0,975 | 0,969 | 0,962 |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 0,678 | 0,617 | 0,548 | 0,474 | 0,395 |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 0,676 | 0,616 | 0,550 | 0,479 | 0,405 |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 0,687 | 0,627 | 0,560 | 0,487 | 0,409 |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 0,771 | 0,724 | 0,669 | 0,607 | 0,538 |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 0,706 | 0,648 | 0,584 | 0,512 | 0,435 |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | 0,579 | 0,506 | 0,429 | 0,349 | 0,270 |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 0,589 | 0,518 | 0,441 | 0,362 | 0,282 |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 0,570 | 0,497 | 0,419 | 0,339 | 0,260 |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 0,830 | 0,794 | 0,751 | 0,700 | 0,643 |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 0,661 | 0,604 | 0,544 | 0,482 | 0,421 |
| Fabricação de material eletrônico básico | 0,555 | 0,481 | 0,402 | 0,322 | 0,245 |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 0,920 | 0,902 | 0,880 | 0,853 | 0,821 |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | 0,506 | 0,429 | 0,349 | 0,270 | 0,196 |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 0,753 | 0,705 | 0,651 | 0,592 | 0,527 |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 0,717 | 0,662 | 0,598 | 0,528 | 0,452 |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | 0,611 | 0,542 | 0,467 | 0,388 | 0,308 |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 0,919 | 0,900 | 0,878 | 0,851 | 0,818 |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 0,677 | 0,616 | 0,547 | 0,473 | 0,394 |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 0,842 | 0,808 | 0,767 | 0,719 | 0,664 |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 0,609 | 0,541 | 0,468 | 0,391 | 0,314 |
| Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários | 0,454 | 0,375 | 0,295 | 0,219 | 0,151 |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 0,638 | 0,572 | 0,499 | 0,421 | 0,342 |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 0,653 | 0,589 | 0,518 | 0,441 | 0,362 |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 0,653 | 0,589 | 0,518 | 0,441 | 0,361 |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | 0,647 | 0,582 | 0,511 | 0,434 | 0,354 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0,722 | 0,670 | 0,614 | 0,553 | 0,490 |
| Construção e reparação de embarcações | 0,617 | 0,549 | 0,474 | 0,395 | 0,315 |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 0,660 | 0,596 | 0,526 | 0,450 | 0,370 |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 0,970 | 0,963 | 0,954 | 0,943 | 0,930 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0,639 | 0,574 | 0,501 | 0,423 | 0,344 |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 0,668 | 0,606 | 0,536 | 0,462 | 0,383 |
| Fabricação de artigos do mobiliário | 0,628 | 0,561 | 0,487 | 0,409 | 0,329 |
| Fabricação de produtos diversos | 0,707 | 0,650 | 0,586 | 0,514 | 0,438 |
| Reciclagem | 0,611 | 0,542 | 0,467 | 0,388 | 0,308 |
| Reciclagem de sucatas metálicas | 0,632 | 0,565 | 0,492 | 0,414 | 0,334 |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | 0,589 | 0,518 | 0,441 | 0,362 | 0,282 |

Tabela 38**Construção Civil: Estimativas da Eficiência Técnica (TE)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Construção civil | 0,931 | 0,921 | 0,912 | 0,897 | 0,883 |
| Preparação do terreno | 0,926 | 0,912 | 0,899 | 0,882 | 0,867 |
| Demolição e preparação do terreno | 0,980 | 0,977 | 0,973 | 0,969 | 0,964 |
| Perfurações e execução de fundações | 0,916 | 0,904 | 0,890 | 0,875 | 0,857 |
| Grandes movimentações de terra | 0,913 | 0,900 | 0,886 | 0,870 | 0,851 |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 0,940 | 0,932 | 0,923 | 0,911 | 0,899 |
| Edificações | 0,945 | 0,937 | 0,928 | 0,917 | 0,905 |
| Obras viárias | 0,946 | 0,938 | 0,928 | 0,918 | 0,906 |
| Grandes estruturas e obras de arte | 0,862 | 0,842 | 0,820 | 0,796 | 0,768 |
| Obras de urbanização e paisagismo | 0,794 | 0,766 | 0,736 | 0,702 | 0,664 |
| Montagem de estruturas | 0,979 | 0,975 | 0,972 | 0,967 | 0,963 |
| Obras de outros tipos | 0,958 | 0,952 | 0,945 | 0,937 | 0,928 |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 0,878 | 0,860 | 0,844 | 0,802 | 0,775 |
| Barragens e represas para geração de energia | 0,950 | 0,942 | 0,934 | 0,924 | 0,913 |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 0,838 | 0,815 | 0,790 | 0,762 | 0,731 |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 0,950 | 0,942 | 0,933 | 0,924 | 0,913 |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 0,941 | 0,931 | 0,924 | 0,914 | 0,901 |
| Elétricas | 0,938 | 0,929 | 0,919 | 0,907 | 0,894 |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | 0,974 | 0,970 | 0,966 | 0,961 | 0,955 |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 0,913 | 0,900 | 0,886 | 0,870 | 0,851 |
| Outras | 0,947 | 0,939 | 0,930 | 0,920 | 0,909 |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 0,870 | 0,860 | 0,829 | 0,822 | 0,803 |
| Alvenaria e reboco | 0,784 | 0,755 | 0,723 | 0,687 | 0,649 |
| Impermeabilização e serviços de pintura | 0,816 | 0,790 | 0,762 | 0,731 | 0,697 |
| Outros serviços | 0,926 | 0,915 | 0,903 | 0,889 | 0,873 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | 0,945 | 0,937 | 0,928 | 0,917 | 0,905 |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 0,945 | 0,937 | 0,928 | 0,917 | 0,905 |

Tabela 39

Comércio: Estimativas da Eficiência Técnica (TE)

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total | 0,752 | 0,698 | 0,645 | 0,589 | 0,522 |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 0,719 | 0,671 | 0,620 | 0,560 | 0,495 |
| Veículos automotores | 0,678 | 0,622 | 0,560 | 0,492 | 0,420 |
| Peças para veículos | 0,719 | 0,668 | 0,611 | 0,547 | 0,479 |
| Motocicletas, peças e acessórios | 0,875 | 0,849 | 0,819 | 0,783 | 0,742 |
| Combustíveis | 0,764 | 0,719 | 0,668 | 0,611 | 0,548 |
| Comércio por atacado | 0,810 | 0,732 | 0,689 | 0,639 | 0,578 |
| Produtos agropecuários i n natura e produtos alimentícios para animais | 0,715 | 0,664 | 0,606 | 0,542 | 0,473 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,691 | 0,636 | 0,575 | 0,508 | 0,437 |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 0,842 | 0,810 | 0,773 | 0,730 | 0,681 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | 0,554 | 0,486 | 0,413 | 0,339 | 0,267 |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | 0,833 | 0,800 | 0,761 | 0,717 | 0,666 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 0,825 | 0,790 | 0,750 | 0,703 | 0,651 |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | 0,800 | 0,762 | 0,717 | 0,666 | 0,608 |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | 0,850 | 0,820 | 0,785 | 0,744 | 0,697 |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | 0,908 | 0,889 | 0,867 | 0,840 | 0,808 |
| Combustíveis | 0,824 | 0,789 | 0,749 | 0,702 | 0,649 |
| Produtos extrativos de origem mineral | 0,946 | 0,935 | 0,921 | 0,904 | 0,885 |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 0,687 | 0,632 | 0,570 | 0,503 | 0,432 |
| Produtos químicos | 0,798 | 0,759 | 0,713 | 0,662 | 0,604 |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | 0,840 | 0,808 | 0,770 | 0,727 | 0,677 |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 0,794 | 0,754 | 0,708 | 0,656 | 0,597 |
| Comércio de mercadorias em geral | 0,701 | 0,648 | 0,588 | 0,523 | 0,453 |
| Comércio varejista | 0,736 | 0,691 | 0,634 | 0,576 | 0,506 |
| Comércio não-especializado | 0,681 | 0,625 | 0,563 | 0,496 | 0,424 |
| Hipermercados e supermercados | 0,679 | 0,622 | 0,560 | 0,492 | 0,420 |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 0,554 | 0,486 | 0,414 | 0,340 | 0,267 |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 0,635 | 0,574 | 0,507 | 0,436 | 0,362 |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,614 | 0,551 | 0,482 | 0,410 | 0,336 |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | 0,688 | 0,633 | 0,572 | 0,505 | 0,433 |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | 0,794 | 0,754 | 0,708 | 0,656 | 0,598 |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 0,857 | 0,828 | 0,794 | 0,754 | 0,709 |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | 0,714 | 0,663 | 0,605 | 0,541 | 0,472 |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 0,728 | 0,678 | 0,622 | 0,559 | 0,491 |
| Material de construção,+A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 0,747 | 0,700 | 0,647 | 0,587 | 0,522 |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 0,965 | 0,957 | 0,948 | 0,937 | 0,923 |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | 0,840 | 0,808 | 0,770 | 0,727 | 0,677 |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | 0,928 | 0,912 | 0,894 | 0,872 | 0,846 |
| Outros produtos | 0,752 | 0,706 | 0,653 | 0,594 | 0,529 |
| Comércio de artigos usados | 0,623 | 0,560 | 0,493 | 0,421 | 0,347 |

Tabela 40**Serviços: Estimativas da Eficiência Técnica (TE)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--|------|------|-------|-------|-------|
| Total | - | - | 0,678 | 0,677 | 0,651 |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 0,522 | 0,495 | 0,467 |
| Serviços de alojamento | - | - | 0,928 | 0,923 | 0,917 |
| Serviços de alimentação | - | - | 0,485 | 0,459 | 0,432 |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 0,883 | 0,874 | 0,865 |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | 0,892 | 0,884 | 0,876 |
| Transporte rodoviário | - | - | 0,868 | 0,857 | 0,848 |
| Transporte de passageiros | - | - | 0,896 | 0,889 | 0,881 |
| Transporte de cargas | - | - | 0,857 | 0,848 | 0,837 |
| Transporte aquaviário | - | - | 0,725 | 0,707 | 0,689 |
| Transporte aéreo | - | - | 0,926 | 0,921 | 0,915 |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 0,923 | 0,917 | 0,911 |
| Correios e telecomunicações | - | - | 0,900 | 0,893 | 0,885 |
| Atividades de informática | - | - | 0,898 | 0,890 | 0,883 |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | 0,879 | 0,871 | 0,862 |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 0,909 | 0,894 | 0,887 |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | 0,940 | 0,936 | 0,931 |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 0,625 | 0,603 | 0,580 |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 0,875 | 0,866 | 0,857 |
| Outras atividades de serviços | - | - | 0,556 | 0,513 | 0,493 |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 0,952 | 0,948 | 0,944 |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 0,644 | 0,623 | 0,601 |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | 0,399 | 0,372 | 0,345 |
| Outros serviços | - | - | 0,543 | 0,518 | 0,493 |

ANEXO 3 – ESTIMATIVAS DA EVOLUÇÃO DA PTF E DE SEUS COMPONENTES

Tabela 41

Indústria: Estimativas da PTF-1

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total | -6,28% | -15,52% | 5,54% | 5,10% | -3,19% |
| Indústrias extrativas | 0,19% | -0,05% | 11,55% | -8,18% | 0,64% |
| Extração de carvão mineral | 31,96% | -4,95% | -7,69% | -13,68% | -0,01% |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 31,96% | -4,95% | -7,69% | -13,68% | -0,01% |
| Extração de petróleo e gás natural | - | - | - | - | - |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 19,75% | 32,84% | 0,71% | -12,79% | 8,72% |
| Extração de minerais metálicos | 19,67% | 36,56% | 31,21% | -3,84% | 19,83% |
| Extração de minério de ferro | 28,94% | 47,62% | 36,00% | -28,75% | 16,54% |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | -17,16% | 6,04% | 52,13% | 13,03% | 10,86% |
| Extração de minerais não-metálicos | -10,36% | -1,50% | 6,33% | -9,26% | -3,93% |
| Extração de pedra, areia e argila | -15,76% | 3,32% | 4,55% | -7,08% | -4,11% |
| Extração de outros minerais não-metálicos | 0,94% | -7,25% | 12,93% | -11,78% | -1,73% |
| Indústrias de transformação | -6,41% | -15,85% | 5,31% | 5,52% | -3,28% |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | -10,51% | -15,51% | -0,79% | -7,82% | -8,81% |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 4,45% | -7,60% | 1,90% | -20,94% | -6,10% |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | -15,52% | -13,33% | 13,70% | -26,41% | -11,53% |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | -2,35% | -37,40% | 13,69% | 20,02% | -4,43% |
| Laticínios | -29,85% | 3,79% | -7,70% | -25,51% | -15,89% |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | -7,42% | 7,48% | -5,47% | -21,63% | -7,34% |
| Fabricação e refino de açúcar | 32,97% | 3,80% | 5,13% | 9,02% | 12,15% |
| Torrefação e moagem de café | -0,13% | -19,72% | -17,16% | 0,93% | -9,52% |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 3,23% | -25,57% | 19,19% | -6,07% | -3,70% |
| Fabricação de bebidas | -19,17% | -8,46% | -8,00% | 28,61% | -3,27% |
| Fabricação de produtos do fumo | -16,86% | -11,68% | 27,21% | -12,19% | -4,84% |
| Fabricação de produtos do fumo | -16,86% | -11,68% | 27,21% | -12,19% | -4,84% |
| Fabricação de produtos têxteis | -0,24% | -18,37% | 28,86% | -8,91% | -1,12% |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | -46,04% | 7,70% | 4,06% | 4,50% | -10,84% |
| Fiação | -17,13% | -17,51% | 34,66% | 8,21% | -0,10% |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | -4,82% | -1,89% | 27,24% | -11,92% | 1,14% |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | -13,35% | -31,90% | 61,59% | -24,46% | -7,88% |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 51,38% | -4,95% | -9,77% | -4,14% | 5,62% |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 20,12% | -24,44% | 42,50% | -9,12% | 4,12% |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | -7,67% | 10,84% | -1,65% | 14,83% | 3,68% |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | -2,36% | 0,87% | -0,30% | 0,90% | -0,23% |
| Confeção de artigos do vestuário | -2,94% | 2,60% | -1,28% | -0,47% | -0,54% |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 13,76% | -26,22% | 24,50% | 23,01% | 6,48% |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | -10,75% | -3,64% | 10,98% | -1,55% | -1,54% |
| Curtimento e outras preparações de couro | 0,02% | -6,33% | 14,24% | -2,64% | 1,03% |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | -11,55% | 8,92% | 2,48% | 18,88% | 4,09% |
| Fabricação de calçados | -9,74% | -5,31% | 12,43% | -2,02% | -1,50% |
| Fabricação de produtos de madeira | -6,60% | -37,27% | 28,95% | -14,77% | -10,42% |
| Desdobramento de madeira | -5,75% | -17,41% | 22,12% | -11,69% | -4,28% |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | -6,44% | -46,03% | 33,39% | -15,73% | -13,20% |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | -19,04% | -5,89% | 29,73% | 15,20% | 3,30% |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | -3,48% | -4,19% | 67,07% | 6,02% | 13,13% |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | -38,98% | 13,94% | 13,87% | 23,97% | -0,47% |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 2,11% | -27,24% | 22,49% | 4,00% | -1,37% |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | -5,42% | -8,76% | 19,91% | 5,20% | 2,14% |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 4,18% | -11,30% | -9,21% | 8,67% | -2,29% |
| Edição; edição e impressão | 2,09% | -9,48% | -5,72% | 6,09% | -1,95% |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | -9,07% | 0,31% | -15,84% | -8,44% | -8,44% |
| Reprodução de materiais gravados | 23,27% | -17,01% | -4,71% | 40,12% | 8,11% |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | -18,96% | 23,25% | 88,42% | 55,39% | 30,77% |
| Coquerias | 65,71% | -6,17% | 8,40% | 64,73% | 29,08% |
| Refino de petróleo | -22,66% | 1,30% | 106,24% | 35,65% | 21,67% |
| Elaboração de combustíveis nucleares | - | - | - | - | - |
| Produção de álcool | -14,79% | -12,52% | 4,05% | 26,31% | -0,51% |
| Fabricação de produtos químicos | -3,57% | -13,63% | 13,63% | -11,33% | -4,29% |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | -18,96% | -13,33% | 27,78% | -5,43% | -4,02% |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | -26,15% | -25,48% | -1,63% | 3,02% | -13,58% |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 9,41% | 3,14% | -0,62% | -7,09% | 1,03% |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | -15,51% | -11,67% | 171,31% | -23,25% | 11,65% |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 2,66% | 3,61% | 4,13% | -9,13% | 0,16% |
| Fabricação de defensivos agrícolas | -12,85% | 39,31% | 38,03% | -8,17% | 11,38% |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 10,20% | -21,78% | 11,61% | -10,41% | -3,64% |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 14,46% | -11,98% | 44,51% | -39,76% | -3,23% |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 3,65% | -4,67% | 19,62% | -14,06% | 0,40% |

| (continuação) | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Atividades | | | | | |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | -8,78% | -7,65% | 3,78% | -4,37% | -4,38% |
| Fabricação de artigos de borracha | 6,93% | -5,82% | 0,48% | -11,50% | -2,72% |
| Fabricação de produtos de plástico | -14,49% | -8,76% | 5,09% | 0,52% | -4,72% |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | -3,40% | -14,78% | -15,20% | -1,11% | -8,85% |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 18,34% | -20,81% | -22,07% | 22,69% | -2,71% |
| Fabricação de cimento | 1,68% | 11,08% | -11,64% | 2,15% | 0,48% |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | -17,53% | 7,50% | -18,44% | -10,41% | -10,29% |
| Fabricação de produtos cerâmicos | -1,09% | -12,82% | -1,15% | -5,89% | -5,36% |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | -6,33% | -7,84% | -2,28% | 22,45% | 0,82% |
| Metalurgia básica | -9,58% | -22,07% | 6,57% | 36,91% | 0,70% |
| Siderúrgicas integradas | -5,10% | -12,28% | 19,69% | 45,49% | 9,73% |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | -1,38% | -3,14% | 13,42% | 47,53% | 12,44% |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 33,86% | 15,43% | -34,64% | 100,83% | 19,34% |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 25,09% | -23,03% | 25,37% | 27,63% | 11,41% |
| Fundição | 22,11% | -10,32% | -6,08% | -25,92% | -6,57% |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 0,11% | -8,10% | -4,96% | -0,20% | -3,35% |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 7,00% | -14,98% | -10,38% | 14,32% | -1,74% |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | -7,41% | -0,58% | -14,61% | 0,66% | -5,69% |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | -3,41% | -11,19% | -11,34% | 5,16% | -5,43% |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | -1,48% | -13,47% | 13,58% | -11,11% | -3,68% |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 3,07% | -2,09% | -10,09% | -4,26% | -3,46% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 9,33% | -26,23% | -1,15% | 5,76% | -4,18% |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 5,60% | 4,12% | -10,51% | 13,80% | 2,87% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | 12,18% | -11,08% | 1,02% | 4,74% | 1,36% |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 30,57% | -19,32% | -11,68% | 5,06% | -0,57% |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 21,30% | -7,12% | 4,28% | -14,34% | 0,16% |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 37,45% | -13,05% | -7,00% | -4,56% | 1,48% |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 11,38% | -13,04% | -2,56% | 11,76% | 1,34% |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 54,77% | -63,92% | 18,50% | 4,40% | -8,83% |
| Fabricação de eletrodomésticos | -6,20% | -92,02% | 16,68% | -2,21% | -45,94% |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 50,50% | 1,35% | 51,59% | 67,03% | 40,19% |
| Fabricação de máquinas para escritório | 114,11% | -25,41% | 21,99% | 365,88% | 73,57% |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 18,09% | 26,73% | 64,83% | -7,41% | 22,93% |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 15,19% | -0,24% | -7,87% | 5,39% | 2,77% |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 9,21% | 6,65% | 2,05% | 14,55% | 8,02% |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 32,92% | 29,42% | -35,70% | 24,44% | 8,32% |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 18,44% | -7,87% | -1,00% | -1,59% | 1,54% |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | -11,01% | 6,86% | 0,77% | -23,78% | -7,55% |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 2,62% | -1,86% | 13,65% | 6,97% | 5,19% |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 13,43% | -19,79% | 7,02% | 9,40% | 1,59% |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 22,23% | 3,40% | 3,90% | 1,44% | 7,43% |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 0,05% | -18,80% | 6,35% | 21,96% | 1,32% |
| Fabricação de material eletrônico básico | 1,39% | -15,24% | -6,81% | 6,04% | -4,00% |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 38,19% | -14,57% | -8,26% | 12,05% | 4,96% |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | -36,86% | -21,54% | 1,74% | 44,21% | -7,67% |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 3,42% | -2,68% | 7,30% | 11,11% | 4,66% |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 6,04% | -5,95% | 6,94% | 7,83% | 3,56% |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | -9,76% | -2,33% | 17,44% | 17,23% | 4,96% |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 14,52% | -3,84% | 1,82% | 31,15% | 10,12% |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 14,39% | 1,04% | 18,15% | -23,41% | 1,13% |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 15,75% | -19,63% | -7,12% | 16,76% | 0,22% |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 7,07% | -12,20% | -18,64% | 36,54% | 1,09% |
| Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários | 12,74% | 8,46% | -30,08% | 52,19% | 6,80% |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 13,71% | -13,51% | -6,82% | 43,58% | 7,10% |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 10,01% | -14,87% | 5,61% | 38,30% | 8,15% |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 10,65% | -10,99% | -1,18% | 39,39% | 7,92% |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | -5,44% | -2,02% | 1,10% | 7,57% | 0,19% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 28,58% | 8,42% | 29,42% | 10,72% | 18,88% |
| Construção e reparação de embarcações | 21,05% | -28,21% | -2,82% | 12,67% | -1,23% |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 1,86% | 133,12% | -1,55% | -51,27% | 3,31% |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 83,05% | -0,63% | 74,89% | -0,53% | 33,38% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 11,75% | -4,70% | -13,13% | 27,16% | 4,14% |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | -4,26% | -7,26% | 0,55% | 8,51% | -0,79% |
| Fabricação de artigos do mobiliário | -3,85% | -8,92% | -0,90% | 16,17% | 0,20% |
| Fabricação de produtos diversos | -4,87% | -3,01% | 2,75% | -2,55% | -1,96% |
| Reciclagem | -1,33% | -8,07% | -9,96% | -19,28% | -9,89% |
| Reciclagem de sucatas metálicas | -12,65% | -2,76% | 1,31% | -13,34% | -7,07% |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | -3,79% | -15,03% | -18,92% | 5,72% | -8,51% |

Tabela 42

Construção Civil: Estimativas da PTF-1

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Construção civil | 4,33% | -1,61% | -18,38% | 24,66% | 1,09% |
| Preparação do terreno | -13,99% | -3,24% | -9,10% | 14,10% | -3,61% |
| Demolição e preparação do terreno | 32,95% | -11,40% | -16,77% | -13,63% | -4,07% |
| Perfurações e execução de fundações | 31,50% | -22,93% | -16,95% | 25,47% | 1,37% |
| Grandes movimentações de terra | -32,57% | 18,18% | -5,84% | 12,82% | -4,08% |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 1,77% | -1,74% | -18,99% | 28,61% | 1,03% |
| Edificações | 16,54% | -20,37% | -11,13% | 20,95% | -0,06% |
| Obras viárias | -15,94% | 49,76% | -21,82% | 33,89% | 7,14% |
| Grandes estruturas e obras de arte | -25,40% | -3,45% | -28,63% | -1,76% | -15,70% |
| Obras de urbanização e paisagismo | 68,46% | -30,75% | -7,61% | 7,02% | 3,63% |
| Montagem de estruturas | -11,59% | -4,77% | -19,99% | 47,62% | -0,14% |
| Obras de outros tipos | -11,40% | 3,70% | -22,36% | 15,09% | -4,81% |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 18,07% | -9,08% | -22,59% | 19,34% | -0,21% |
| Barragens e represas para geração de energia | -1,39% | 52,17% | -34,32% | -20,19% | -5,83% |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | -0,85% | 63,31% | -23,21% | 13,25% | 8,93% |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 16,75% | 26,37% | -23,96% | 29,27% | 9,74% |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 27,73% | -3,27% | -15,00% | 15,44% | 4,93% |
| Elétricas | 16,78% | -12,98% | -4,59% | 2,69% | -0,11% |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | 11,51% | 8,74% | -13,17% | 42,78% | 10,73% |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 36,42% | 8,19% | -23,17% | 33,39% | 10,90% |
| Outras | 55,06% | 1,05% | -21,42% | 16,97% | 9,55% |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 3,32% | 4,76% | 10,76% | -3,21% | 3,79% |
| Alvenaria e reboco | -11,59% | 35,05% | -34,65% | -23,99% | -12,24% |
| Impermeabilização e serviços de pintura | -12,10% | -2,94% | -1,23% | 24,73% | 1,25% |
| Outros serviços | 12,59% | 2,76% | 24,98% | -7,90% | 7,43% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | -8,04% | -33,03% | -13,37% | 56,55% | -4,40% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | -8,04% | -33,03% | -13,37% | 56,55% | -4,40% |

Tabela 43

Comércio: Estimativas da Participação da PTF-1

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|--|---------|----------|---------|---------|---------|
| Total | 4,78% | 5,40% | 11,71% | 8,12% | 7,47% |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 14,91% | -8,27% | 2,48% | 18,37% | 6,34% |
| Veículos automotores | 20,32% | -12,43% | 0,57% | 18,65% | 5,89% |
| Peças para veículos | 5,18% | -4,98% | 9,81% | 21,29% | 7,41% |
| Motocicletas, peças e acessórios | 33,08% | -11,87% | 3,50% | 35,66% | 13,28% |
| Combustíveis | 17,91% | 4,17% | 7,03% | 12,90% | 10,37% |
| Comércio por atacado | 4,23% | 13,48% | 18,54% | 0,18% | 8,86% |
| Produtos agropecuários i n natura e produtos alimentícios para animais | 13,60% | 13,61% | 1,25% | 24,73% | 12,99% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 9,75% | -4,78% | 9,01% | 6,57% | 4,97% |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 4,52% | 8,16% | 18,31% | 15,45% | 11,48% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | -43,32% | 10,47% | 9,89% | -23,92% | -14,94% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | -22,75% | 16,79% | -22,11% | 47,21% | 0,85% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 13,46% | -3,04% | 23,10% | 8,21% | 10,02% |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | -6,05% | 19,22% | 16,04% | 9,36% | 9,19% |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | -13,63% | 13,80% | 48,37% | -8,53% | 7,47% |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | -3,01% | 27,35% | 24,19% | -20,17% | 5,20% |
| Combustíveis | 8,61% | 11,17% | 22,89% | -37,22% | -1,76% |
| Produtos extrativos de origem mineral | 59,15% | -25,83% | 20,45% | 27,97% | 16,14% |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 4,39% | 2,05% | -16,19% | 33,85% | 4,55% |
| Produtos químicos | -0,68% | 17,47% | 36,71% | 2,59% | 13,10% |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | 6,65% | 17,10% | 5,31% | 12,24% | 10,23% |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 10,04% | 10,05% | 39,70% | 0,36% | 14,15% |
| Comércio de mercadorias em geral | -6,32% | 8,43% | -14,54% | 49,18% | 6,68% |
| Comércio varejista | -0,64% | 5,30% | 7,26% | 10,61% | 5,55% |
| Comércio não-especializado | 12,36% | -2,94% | 8,13% | 5,35% | 5,58% |
| Hipermercados e supermercados | 8,56% | 2,22% | 14,10% | 3,48% | 6,99% |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 2,10% | -26,20% | -0,96% | 31,28% | -0,51% |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 11,78% | -14,55% | -13,45% | 19,69% | -0,27% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | -15,03% | 35,70% | -13,63% | 5,14% | 1,16% |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | -0,39% | 3,98% | -0,06% | 18,43% | 5,22% |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | -5,09% | 10,20% | 13,50% | 16,22% | 8,38% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 11,41% | 35,70% | 2,26% | -2,27% | 10,87% |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | -25,92% | 6,93% | 29,67% | 15,62% | 4,39% |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 0,11% | -4,01% | 1,55% | 53,30% | 10,59% |
| Material de construção,+A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 9,02% | 0,98% | 2,79% | 19,99% | 7,95% |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 39,29% | -22,08% | 89,51% | -6,45% | 17,78% |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | -7,66% | 28,96% | 30,20% | 6,59% | 13,38% |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | -20,64% | 14,09% | 11,46% | 15,76% | 3,96% |
| Outros produtos | -9,28% | 17,32% | 4,03% | 33,49% | 10,26% |
| Comércio de artigos usados | 38,67% | -111,65% | 285,50% | 3,73% | - |

Tabela 44

Serviços: Estimativas da Participação da PTF-1

| Atividades | 1996 | 1997 | 1999 | 2000 | médio |
|--|------|------|---------|---------|---------|
| Total | - | - | -3,65% | 8,10% | 2,05% |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 7,10% | 1,27% | 4,14% |
| Serviços de alojamento | - | - | -2,55% | -3,39% | -2,97% |
| Serviços de alimentação | - | - | 10,78% | 3,66% | 7,16% |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 2,98% | -0,30% | 1,33% |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | -60,75% | -29,42% | -47,36% |
| Transporte rodoviário | - | - | 4,08% | 10,69% | 7,34% |
| Transporte de passageiros | - | - | 2,62% | 7,90% | 5,23% |
| Transporte de cargas | - | - | 6,07% | 13,48% | 9,71% |
| Transporte aquaviário | - | - | -56,17% | 33,31% | -23,56% |
| Transporte aéreo | - | - | 77,53% | -21,43% | 18,10% |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 7,85% | 4,70% | 6,26% |
| Correios e telecomunicações | - | - | -22,42% | 7,86% | -8,53% |
| Atividades de informática | - | - | -4,68% | 5,29% | 0,18% |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | -9,05% | -10,27% | -9,66% |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | -0,01% | 36,13% | 16,67% |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | -5,39% | 66,09% | 25,36% |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 2,34% | 3,08% | 2,71% |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 4,21% | 17,15% | 10,49% |
| Outras atividades de serviços | - | - | -6,90% | 8,02% | 0,28% |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 49,01% | -26,46% | 4,68% |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 5,60% | -5,66% | -0,19% |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | -7,15% | 19,57% | 5,36% |
| Outros serviços | - | - | -17,11% | 22,19% | 0,64% |

Tabela 45

Indústria: Estimativas da PTF-2

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total | -6,91% | -14,01% | 8,12% | 5,83% | -2,17% |
| Indústrias extrativas | 1,80% | 2,96% | 20,18% | -4,56% | 4,71% |
| Extração de carvão mineral | 33,60% | -4,81% | 2,33% | -2,68% | 6,08% |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 33,60% | -4,81% | 2,33% | -2,68% | 6,08% |
| Extração de petróleo e gás natural | - | - | - | - | - |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 26,76% | 33,40% | -2,56% | -14,20% | 9,04% |
| Extração de minerais metálicos | 25,64% | 29,14% | 39,01% | -3,85% | 21,35% |
| Extração de minério de ferro | 36,32% | 31,90% | 41,69% | -11,02% | 22,70% |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | -13,89% | 6,41% | 55,19% | 9,52% | 11,71% |
| Extração de minerais não-metálicos | -10,53% | -2,04% | 8,70% | -8,29% | -3,32% |
| Extração de pedra, areia e argila | -17,29% | 1,83% | 5,81% | -7,06% | -4,60% |
| Extração de outros minerais não-metálicos | 4,97% | -6,00% | 17,97% | -8,12% | 1,70% |
| Indústrias de transformação | -7,09% | -14,40% | 7,74% | 6,20% | -2,33% |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | -6,33% | -11,92% | 3,05% | -10,81% | -6,68% |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 3,53% | -8,91% | 3,22% | -25,77% | -7,80% |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | -26,15% | -4,85% | 11,62% | -18,73% | -10,65% |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | 8,32% | -27,83% | 6,92% | 22,40% | 0,57% |
| Laticínios | -23,13% | 4,83% | 2,79% | -20,56% | -9,93% |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | 12,16% | 12,27% | -1,61% | -26,13% | -2,19% |
| Fabricação e refino de açúcar | 32,22% | 4,22% | 12,21% | -2,44% | 10,82% |
| Torrefação e moagem de café | 3,08% | -20,84% | -8,71% | -5,52% | -8,41% |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 0,57% | -26,85% | 19,55% | -9,60% | -5,57% |
| Fabricação de bebidas | -13,66% | -3,41% | 1,36% | 24,13% | 1,21% |
| Fabricação de produtos do fumo | -19,56% | -6,62% | 33,44% | -3,09% | -0,73% |
| Fabricação de produtos do fumo | -19,56% | -6,62% | 33,44% | -3,09% | -0,73% |
| Fabricação de produtos têxteis | -6,01% | -18,54% | 24,26% | -7,60% | -3,17% |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | -48,97% | 7,29% | 5,01% | 6,33% | -11,58% |
| Fiação | -20,30% | -18,37% | 33,74% | 5,29% | -2,17% |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | -8,89% | -4,91% | 25,99% | -9,42% | -0,29% |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | -15,67% | -25,38% | 46,65% | -19,00% | -7,02% |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 44,51% | -7,56% | -11,89% | -5,88% | 2,59% |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 14,43% | -24,29% | 32,52% | -8,02% | 1,37% |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | -10,48% | 7,14% | -0,47% | 6,02% | 0,30% |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | -5,53% | -1,73% | -2,94% | -0,95% | -2,80% |
| Confeção de artigos do vestuário | -6,10% | 0,00% | -3,93% | -2,32% | -3,11% |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 9,58% | -28,48% | 20,40% | 18,78% | 2,89% |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | -12,29% | -4,49% | 8,66% | -1,15% | -2,61% |
| Curtimento e outras preparações de couro | -1,69% | -5,85% | 13,16% | -3,93% | 0,16% |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | -19,18% | 5,62% | 0,74% | 16,41% | 0,03% |
| Fabricação de calçados | -10,92% | -5,72% | 10,36% | -1,22% | -2,18% |
| Fabricação de produtos de madeira | -13,10% | -47,41% | 28,04% | -14,76% | -15,96% |
| Desdobramento de madeira | -10,15% | -18,67% | 20,50% | -16,31% | -7,35% |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | -13,76% | -60,85% | 32,58% | -12,03% | -20,79% |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | -19,65% | -3,70% | 28,52% | 20,23% | 4,57% |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | 5,39% | 8,03% | 79,78% | 38,55% | 29,77% |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | -40,69% | 15,97% | 16,97% | 21,04% | -0,66% |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | -5,65% | -29,63% | 20,59% | 5,10% | -4,22% |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | -2,98% | -10,35% | 16,48% | 11,54% | 3,10% |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 3,95% | -10,71% | -6,87% | 5,66% | -2,24% |
| Edição; edição e impressão | 3,71% | -8,66% | -3,78% | 3,17% | -1,52% |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | -13,08% | -1,41% | -13,65% | -10,46% | -9,78% |
| Reprodução de materiais gravados | -3,54% | -19,93% | -0,23% | 46,44% | 3,07% |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | -19,08% | 32,35% | 89,08% | 68,12% | 35,83% |
| Coquerias | 52,54% | -31,90% | 6,20% | 82,27% | 19,08% |
| Refino de petróleo | -17,22% | 14,12% | 101,51% | 55,34% | 31,14% |
| Elaboração de combustíveis nucleares | - | - | - | - | 0,00% |
| Produção de álcool | -16,43% | -5,61% | 4,06% | 31,89% | 2,00% |
| Fabricação de produtos químicos | -2,64% | -9,61% | 18,57% | -8,07% | -1,03% |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | -19,57% | -12,68% | 36,25% | -5,46% | -2,47% |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | -18,44% | -14,95% | 14,13% | 8,21% | -3,80% |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 10,50% | 13,90% | 11,91% | -10,11% | 6,08% |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | -20,68% | -14,87% | 185,03% | -26,86% | 8,93% |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 3,96% | 3,90% | 6,15% | -12,65% | 0,04% |
| Fabricação de defensivos agrícolas | -2,67% | 35,72% | 38,19% | -13,63% | 12,06% |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 7,85% | -17,37% | 14,25% | -4,47% | -0,69% |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 12,39% | -9,77% | 42,62% | -29,87% | 0,36% |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 3,28% | -5,38% | 22,81% | -11,43% | 1,54% |

| (continuação) | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Atividades | | | | | |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | -11,42% | -9,27% | 5,38% | -5,03% | -5,30% |
| Fabricação de artigos de borracha | 4,52% | -5,93% | 0,57% | -11,40% | -3,25% |
| Fabricação de produtos de plástico | -17,43% | -10,94% | 7,10% | -0,43% | -5,89% |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | -4,12% | -12,52% | -12,43% | -0,60% | -7,56% |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 16,16% | -17,55% | -16,83% | 19,61% | -1,21% |
| Fabricação de cimento | 8,49% | 16,16% | 2,92% | 9,94% | 9,28% |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | -21,55% | 6,65% | -18,25% | -12,18% | -11,96% |
| Fabricação de produtos cerâmicos | -3,10% | -14,31% | -2,56% | -10,26% | -7,69% |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | -8,77% | -8,77% | -2,85% | 17,17% | -1,34% |
| Metalurgia básica | -6,60% | -18,11% | 15,50% | 31,83% | 3,88% |
| Siderúrgicas integradas | -2,00% | -10,07% | 21,29% | 48,03% | 12,16% |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | 5,50% | -1,93% | 20,68% | 27,48% | 12,32% |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 28,43% | 12,21% | -28,95% | 75,76% | 15,82% |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 26,52% | -19,99% | 35,26% | 20,46% | 13,33% |
| Fundição | 18,98% | -15,09% | -3,07% | -26,29% | -7,83% |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | -3,00% | -9,46% | -4,52% | -0,84% | -4,51% |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 2,25% | -17,50% | -11,78% | -11,50% | -4,56% |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | -7,79% | 0,36% | -13,90% | 2,47% | -4,94% |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | -5,35% | -14,19% | -12,57% | 3,76% | -7,35% |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | -3,22% | -15,75% | 18,00% | -11,99% | -4,07% |
| Fabricação de produtos diversos de metal | -0,52% | -2,96% | -9,12% | -3,39% | -4,05% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 8,53% | -32,13% | 1,00% | 5,11% | -5,96% |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 2,77% | 0,73% | -12,37% | 7,91% | -0,53% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | 13,59% | -10,77% | -0,21% | 6,88% | 1,97% |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 28,68% | -18,92% | -6,79% | 4,68% | 0,45% |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 19,02% | -9,82% | 4,10% | -15,04% | -1,29% |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 35,13% | -15,02% | -3,67% | -0,35% | 2,47% |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 9,72% | -14,92% | -0,96% | 7,08% | -0,25% |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 51,65% | -65,01% | 17,34% | 4,22% | -10,25% |
| Fabricação de eletrodomésticos | -5,28% | -87,60% | 11,01% | 3,57% | -39,38% |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 40,20% | -3,23% | 53,07% | 61,34% | 35,30% |
| Fabricação de máquinas para escritório | 101,46% | -26,17% | 26,33% | 372,79% | 72,64% |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 9,80% | 19,51% | 64,94% | -16,28% | 16,03% |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 13,01% | -2,53% | -10,14% | 4,39% | 0,82% |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 4,87% | 5,00% | 1,35% | 11,14% | 5,53% |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 33,99% | 22,09% | -35,59% | 21,67% | 6,41% |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 13,05% | -4,43% | 0,76% | -2,52% | 1,50% |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | -11,05% | -1,53% | 0,70% | -15,91% | -7,20% |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 0,21% | -4,83% | 8,90% | 2,46% | 1,57% |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 10,92% | -23,30% | 0,43% | 8,77% | -1,82% |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 20,71% | 0,78% | 3,82% | -0,95% | 5,76% |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 1,37% | -13,90% | 10,88% | 15,32% | 2,78% |
| Fabricação de material eletrônico básico | 1,22% | -15,65% | -5,35% | 6,63% | -3,65% |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 36,60% | -17,15% | -6,16% | -7,78% | -0,52% |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | -36,82% | -15,03% | 10,09% | 40,34% | -4,57% |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 1,95% | -5,46% | 7,24% | 10,39% | 3,35% |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 3,55% | -11,10% | 6,55% | 8,43% | 1,55% |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | -10,07% | -2,29% | 16,29% | 17,54% | 4,69% |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 13,63% | -2,81% | 6,67% | 32,68% | 11,81% |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 10,35% | -2,28% | 16,11% | -29,12% | -2,94% |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 6,16% | -7,04% | -4,07% | 13,27% | 1,76% |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 5,24% | -13,13% | -21,22% | 37,02% | -0,33% |
| Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários | 8,84% | 10,36% | -28,84% | 49,99% | 6,41% |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 8,66% | -21,38% | -6,31% | 45,17% | 3,82% |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 6,65% | -20,21% | 6,41% | 36,11% | 5,36% |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 7,70% | -13,32% | -0,69% | 40,15% | 6,76% |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | -5,25% | -4,12% | -1,58% | 6,16% | -1,30% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 28,21% | 7,78% | 34,18% | 11,37% | 19,88% |
| Construção e reparação de embarcações | 22,36% | -24,74% | -0,04% | 10,97% | 0,53% |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 2,09% | 133,65% | 3,72% | -44,82% | 8,09% |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 80,35% | -4,44% | 77,94% | 3,62% | 33,52% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 12,64% | -4,21% | -9,24% | 23,83% | 4,94% |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | -7,15% | -9,78% | -0,40% | 7,75% | -2,63% |
| Fabricação de artigos do mobiliário | -7,77% | -12,13% | -2,31% | 14,68% | -2,39% |
| Fabricação de produtos diversos | -5,23% | -5,47% | 1,34% | -1,55% | -2,77% |
| Reciclagem | -5,58% | -5,73% | -9,01% | -19,18% | -10,05% |
| Reciclagem de sucatas metálicas | -18,15% | 0,21% | 3,57% | -11,70% | -6,93% |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | -6,01% | -12,67% | -22,84% | -2,24% | -11,29% |

Tabela 46

Construção Civil: Estimativas da PTF-2

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Construção civil | 6,60% | -0,03% | -13,12% | 23,77% | 3,47% |
| Preparação do terreno | -3,62% | -5,67% | -2,34% | -13,70% | 0,84% |
| Demolição e preparação do terreno | 43,10% | 3,89% | -13,71% | -6,40% | 3,68% |
| Perfurações e execução de fundações | 30,84% | -12,39% | -15,68% | -16,84% | 5,34% |
| Grandes movimentações de terra | -17,00% | 7,16% | 3,99% | -18,83% | 1,67% |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 4,60% | 1,64% | -13,70% | -3,92% | 4,01% |
| Edificações | 16,30% | -13,79% | -6,40% | -19,57% | 3,47% |
| Obras viárias | -8,32% | 41,69% | -16,84% | -12,81% | 9,00% |
| Grandes estruturas e obras de arte | -2,98% | -1,20% | -18,83% | -16,99% | -7,36% |
| Obras de urbanização e paisagismo | 66,70% | -24,87% | -3,92% | -29,92% | 5,90% |
| Montagem de estruturas | 6,03% | -1,68% | -19,57% | -12,40% | 5,28% |
| Obras de outros tipos | -20,76% | 12,40% | -12,81% | -20,28% | -2,72% |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 17,68% | -14,49% | -16,99% | 94,31% | -0,93% |
| Barragens e represas para geração de energia | 17,81% | -74,93% | -29,92% | -6,82% | -33,18% |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | -4,97% | 51,11% | -12,40% | -3,66% | 11,13% |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 3,13% | 24,33% | -20,28% | -10,73% | 2,63% |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 17,79% | -3,34% | -6,82% | -5,06% | 5,07% |
| Elétricas | 12,41% | -6,55% | -3,66% | 5,41% | 2,15% |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | 18,77% | -1,00% | -10,73% | -20,22% | 8,85% |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 13,30% | -1,69% | -12,71% | -7,60% | 6,78% |
| Outras | 35,15% | -6,39% | -5,06% | 12,09% | 5,95% |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 7,67% | 2,68% | 5,41% | -12,52% | 3,31% |
| Alvenaria e reboco | 3,23% | 11,12% | -20,22% | -12,52% | -6,81% |
| Impermeabilização e serviços de pintura | -7,63% | -7,95% | -7,60% | -0,03% | -1,54% |
| Outros serviços | 15,84% | 6,70% | 12,09% | -5,67% | 6,77% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | 15,32% | -45,89% | -12,52% | 3,89% | -3,37% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 15,32% | -45,89% | -12,52% | -12,39% | -3,37% |

Tabela 47

Comércio: Estimativas da Participação da PTF-2

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total | 5,40% | 4,96% | 12,50% | 5,41% | 7,03% |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 15,33% | -7,68% | 2,99% | 17,40% | 6,52% |
| Veículos automotores | 21,25% | -12,53% | -0,57% | 18,85% | 5,81% |
| Peças para veículos | 6,44% | -4,92% | 10,05% | 18,96% | 7,29% |
| Motocicletas, peças e acessórios | 29,48% | -10,72% | 0,37% | 33,19% | 11,50% |
| Combustíveis | 17,36% | 6,44% | 7,28% | 10,98% | 10,44% |
| Comércio por atacado | 5,94% | 11,65% | 20,50% | -4,18% | 8,10% |
| Produtos agropecuários i n natura e produtos alimentícios para animais | 14,24% | 11,68% | 2,19% | 18,37% | 11,46% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 11,37% | -5,42% | 10,26% | 5,16% | 5,12% |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 5,87% | 5,98% | 18,39% | 6,24% | 8,99% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | -33,26% | 5,72% | 7,91% | -22,57% | -12,37% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | -20,83% | 27,38% | -15,31% | 13,40% | -0,79% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 13,60% | -2,55% | 20,82% | 3,52% | 8,48% |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | -3,45% | 15,66% | 14,68% | 4,16% | 7,47% |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | -10,33% | 9,46% | 52,92% | -26,08% | 2,63% |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | 0,39% | 25,29% | 26,01% | -20,35% | 6,00% |
| Combustíveis | 9,15% | 14,28% | 25,62% | -28,52% | 2,88% |
| Produtos extrativos de origem mineral | 55,15% | -14,06% | 8,19% | 17,64% | 14,13% |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 5,35% | 2,41% | -16,08% | 31,64% | 4,48% |
| Produtos químicos | 2,56% | 12,88% | 40,58% | -2,28% | 12,30% |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | 15,19% | 13,70% | 4,38% | 9,47% | 10,61% |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 8,65% | 10,01% | 39,38% | -1,65% | 13,14% |
| Comércio de mercadorias em geral | -6,66% | 8,61% | -3,59% | 32,41% | 6,66% |
| Comércio varejista | -0,59% | 4,78% | 7,71% | 8,63% | 5,07% |
| Comércio não-especializado | 12,95% | -3,88% | 8,31% | 4,84% | 5,37% |
| Hipermercados e supermercados | 8,99% | 1,24% | 14,04% | 2,90% | 6,67% |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 2,42% | -28,92% | -2,16% | 31,47% | -1,63% |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 12,03% | -15,38% | -12,60% | 19,32% | -0,28% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | -12,55% | 31,85% | -14,11% | 4,11% | 0,77% |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | -0,05% | 4,37% | 0,03% | 16,66% | 5,04% |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | -4,16% | 9,94% | 13,78% | 11,71% | 7,58% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 12,97% | 32,85% | 2,46% | -4,59% | 10,06% |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | -26,43% | 10,49% | 30,68% | 13,70% | 4,83% |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 0,87% | -3,45% | 1,52% | 47,14% | 9,83% |
| Material de construção,+A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 9,25% | 1,32% | 2,81% | 17,04% | 7,43% |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 38,63% | -21,24% | 89,04% | -20,27% | 13,26% |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | -7,01% | 26,24% | 29,08% | 3,72% | 11,97% |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | -15,82% | 11,65% | 11,62% | 10,22% | 3,70% |
| Outros produtos | -6,79% | 15,07% | 4,77% | 27,98% | 9,51% |
| Comércio de artigos usados | 37,94% | -78,46% | 282,24% | -9,35% | 0,73% |

Tabela 48

Serviços: Estimativas da Participação da PTF-2

| Atividades | 1996 | 1997 | 1999 | 2000 | médio |
|--|------|------|---------|---------|---------|
| Total | - | - | -7,90% | 8,65% | 0,04% |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 5,53% | 2,42% | 3,96% |
| Serviços de alojamento | - | - | -2,58% | -5,46% | -4,03% |
| Serviços de alimentação | - | - | 8,72% | 6,44% | 7,57% |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | -0,63% | -1,75% | -1,19% |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | -18,81% | -29,02% | -24,09% |
| Transporte rodoviário | - | - | 4,04% | 10,99% | 7,46% |
| Transporte de passageiros | - | - | 3,99% | 11,57% | 7,71% |
| Transporte de cargas | - | - | 2,85% | 11,20% | 6,94% |
| Transporte aquaviário | - | - | -80,94% | 34,90% | -49,29% |
| Transporte aéreo | - | - | 75,24% | -25,57% | 14,21% |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 5,41% | 4,88% | 5,14% |
| Correios e telecomunicações | - | - | -23,82% | 8,37% | -9,14% |
| Atividades de informática | - | - | -8,90% | 11,86% | 0,95% |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | -12,85% | -11,26% | -12,06% |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 0,72% | 36,60% | 17,30% |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | -11,83% | 67,38% | 21,48% |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 3,70% | 5,36% | 4,53% |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 6,86% | 15,73% | 11,20% |
| Outras atividades de serviços | - | - | -9,18% | 7,07% | -1,39% |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 41,45% | -29,03% | 0,19% |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 6,92% | -10,41% | -2,13% |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | -7,23% | 16,36% | 3,90% |
| Outros serviços | - | - | -21,81% | 24,69% | -1,26% |

Tabela 49

Indústria: Estimativas da PTF-3

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|--------|
| Total | -0,30% | 1,01% | 3,29% | 8,38% | 3,04% |
| Indústrias extrativas | -2,70% | -0,28% | -2,72% | 5,57% | -0,09% |
| Extração de carvão mineral | 2,80% | 7,35% | -1,77% | -2,40% | 1,42% |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 2,80% | 7,35% | -1,77% | -2,40% | 1,42% |
| Extração de petróleo e gás natural | -0,24% | 10,09% | 15,18% | 16,07% | 10,08% |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | - | - | - | - | 0,00% |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | -2,24% | 7,61% | 12,09% | 12,23% | 7,26% |
| Extração de minerais metálicos | 1,64% | 20,68% | 9,72% | 22,22% | 13,25% |
| Extração de minério de ferro | 4,79% | 34,44% | 17,72% | 9,23% | 16,02% |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | 0,27% | 7,49% | 8,61% | 19,22% | 8,69% |
| Extração de minerais não-metálicos | -3,37% | 0,42% | 0,49% | 4,44% | 0,46% |
| Extração de pedra, areia e argila | -4,20% | -1,25% | -1,60% | 1,47% | -1,42% |
| Extração de outros minerais não-metálicos | -4,47% | 2,10% | 1,54% | 5,73% | 1,16% |
| Indústrias de transformação | -1,19% | -0,06% | 2,15% | 7,01% | 1,93% |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | -7,45% | -3,91% | -1,64% | 7,82% | -1,46% |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | -2,73% | -0,52% | -2,61% | 3,50% | -0,62% |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 5,10% | -13,15% | -1,60% | -12,40% | -5,82% |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | -8,84% | -5,88% | 13,20% | 5,19% | 0,54% |
| Laticínios | -7,72% | 1,59% | -5,44% | 2,38% | -2,39% |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | -22,39% | -4,48% | -0,90% | 10,23% | -5,14% |
| Fabricação e refino de açúcar | 3,73% | 4,31% | -2,04% | 17,69% | 5,68% |
| Torrefação e moagem de café | -5,32% | 3,29% | -3,41% | 15,46% | 2,19% |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | -4,48% | -3,11% | -2,51% | 3,39% | -1,72% |
| Fabricação de bebidas | -3,05% | 0,97% | -0,55% | 16,78% | 3,26% |
| Fabricação de produtos do fumo | 5,16% | -0,71% | -0,50% | -3,52% | 0,06% |
| Fabricação de produtos do fumo | 5,16% | -0,71% | -0,50% | -3,52% | 0,06% |
| Fabricação de produtos têxteis | 4,60% | 1,25% | 8,93% | 4,88% | 4,88% |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | -3,66% | -3,76% | -3,25% | -3,21% | -3,47% |
| Fiação | 1,22% | -0,06% | 1,00% | 3,12% | 1,32% |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 5,47% | 7,23% | 8,08% | 5,65% | 6,60% |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | -3,08% | -12,97% | 11,44% | -9,98% | -4,09% |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 5,18% | 3,35% | 5,67% | 7,14% | 5,33% |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 5,17% | 2,10% | 16,74% | 8,12% | 7,90% |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 2,65% | 8,08% | 6,55% | 20,63% | 9,28% |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | -0,63% | 1,81% | 4,98% | 6,38% | 3,10% |
| Confeção de artigos do vestuário | -1,99% | 0,13% | 2,85% | 3,61% | 1,12% |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 1,16% | 2,06% | 7,71% | 10,91% | 5,39% |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 1,06% | 3,59% | 8,06% | 7,25% | 4,95% |
| Curtimento e outras preparações de couro | 1,58% | 1,97% | 6,16% | 8,43% | 4,49% |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 3,85% | 3,33% | 5,62% | 9,09% | 5,45% |
| Fabricação de calçados | -0,07% | 1,84% | 5,94% | 4,20% | 2,95% |
| Fabricação de produtos de madeira | -0,04% | 5,56% | -1,77% | -1,81% | 0,44% |
| Desdobramento de madeira | -2,06% | -2,87% | -0,22% | 4,61% | -0,18% |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 0,38% | 9,43% | -3,10% | -7,73% | -0,45% |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 3,39% | 4,48% | 12,15% | 9,47% | 7,31% |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | 6,00% | 6,45% | 10,42% | -6,54% | 3,88% |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | 3,72% | 2,60% | 3,60% | 11,52% | 5,30% |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 7,61% | 5,32% | 8,07% | 7,29% | 7,06% |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | -0,66% | 7,84% | 14,04% | 7,27% | 6,99% |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | -5,11% | -2,58% | -1,60% | 6,66% | -0,75% |
| Edição; edição e impressão | -6,01% | -2,04% | -0,73% | 6,52% | -0,67% |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | -8,58% | -8,95% | -11,98% | -7,60% | -9,29% |
| Reprodução de materiais gravados | 29,64% | 10,21% | 6,51% | 7,86% | 13,19% |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | 15,39% | 10,19% | 23,94% | 16,49% | 16,40% |
| Coquerias | 19,82% | 36,16% | 17,21% | -0,28% | 17,51% |
| Refino de petróleo | 13,19% | 9,62% | 32,91% | 12,81% | 16,79% |
| Elaboração de combustíveis nucleares | - | - | - | - | 0,00% |
| Produção de álcool | 2,43% | -5,80% | 2,06% | -4,13% | -1,43% |
| Fabricação de produtos químicos | 0,05% | 0,54% | 3,03% | 7,84% | 2,82% |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 1,17% | 3,22% | -2,50% | 8,29% | 2,47% |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | -9,57% | -10,30% | -14,25% | -2,82% | -9,33% |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 5,72% | -0,42% | 1,04% | 20,66% | 6,44% |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 4,60% | 5,37% | -11,14% | 7,30% | 1,25% |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 0,71% | 5,62% | 7,27% | 16,16% | 7,30% |
| Fabricação de defensivos agrícolas | -1,83% | 17,68% | 19,14% | 30,34% | 15,73% |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 1,43% | -2,38% | 2,20% | 0,78% | 0,49% |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 1,16% | -0,13% | 7,63% | -2,91% | 1,37% |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | -0,53% | 3,59% | 2,84% | 6,05% | 2,96% |

| (continuação) | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|--------|---------|---------|---------|--------|
| Atividades | | | | | |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | -0,84% | 0,99% | -0,20% | 3,72% | 0,90% |
| Fabricação de artigos de borracha | 0,95% | 1,56% | 4,13% | 6,25% | 3,20% |
| Fabricação de produtos de plástico | -2,85% | -1,26% | -4,29% | -0,69% | -2,28% |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | -3,53% | -3,56% | -1,43% | 3,44% | -1,31% |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 1,95% | -1,54% | -1,79% | 8,29% | 1,65% |
| Fabricação de cimento | 2,92% | 9,67% | 3,55% | 14,94% | 7,66% |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | -3,59% | -4,44% | -3,99% | -0,99% | -3,26% |
| Fabricação de produtos cerâmicos | -6,80% | -5,76% | -4,88% | -1,76% | -4,82% |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | -3,47% | -2,06% | -0,05% | 7,13% | 0,30% |
| Metalurgia básica | -0,71% | 1,57% | -0,61% | 16,94% | 4,05% |
| Siderúrgicas integradas | 8,17% | 11,08% | 13,19% | 12,54% | 11,23% |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | -3,12% | 6,43% | 3,20% | 35,56% | 9,59% |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 10,34% | 13,04% | 6,84% | 43,76% | 17,65% |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 1,35% | 2,97% | -1,07% | 19,71% | 5,44% |
| Fundição | -1,22% | 3,19% | -2,31% | 2,64% | 0,55% |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | -2,18% | -1,36% | -1,26% | 1,27% | -0,89% |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | -1,48% | -1,58% | -0,63% | 2,36% | -0,34% |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | -3,70% | -2,73% | -0,48% | -0,80% | -1,94% |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | -4,88% | -1,15% | -1,24% | 0,00% | -1,83% |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | -2,79% | 0,65% | -4,44% | 2,46% | -1,07% |
| Fabricação de produtos diversos de metal | -0,34% | -0,25% | 0,01% | 1,62% | 0,26% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | -2,35% | 5,73% | -0,37% | 4,29% | 1,77% |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 0,52% | 4,25% | 4,82% | 10,83% | 5,04% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | -3,87% | 0,22% | 4,39% | 2,60% | 0,79% |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 0,02% | 0,28% | -2,68% | 4,43% | 0,48% |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 1,05% | 4,38% | 4,72% | 7,54% | 4,40% |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 3,76% | 7,18% | 4,44% | 5,36% | 5,18% |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | -1,73% | 2,15% | 0,12% | 9,07% | 2,32% |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 1,79% | 3,11% | 1,85% | -0,37% | 1,59% |
| Fabricação de eletrodomésticos | -7,11% | -11,19% | -0,79% | -14,67% | -8,58% |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 13,74% | 13,50% | 12,39% | 25,03% | 16,06% |
| Fabricação de máquinas para escritório | 21,18% | 14,92% | 15,28% | 17,79% | 17,27% |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 5,61% | 8,71% | 4,28% | 16,17% | 8,60% |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 1,62% | 5,32% | 8,39% | 9,78% | 6,23% |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 4,97% | 5,40% | 6,92% | 12,11% | 7,31% |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 0,60% | 14,54% | 9,56% | 16,01% | 10,01% |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 7,56% | 1,65% | 6,11% | 11,33% | 6,61% |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | -3,71% | 8,43% | 1,49% | -7,33% | -0,46% |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | -3,14% | -0,98% | 2,80% | 3,63% | 0,54% |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 1,78% | 5,11% | 10,41% | 4,95% | 5,52% |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 1,59% | 7,62% | 9,34% | 15,70% | 8,45% |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | -0,27% | -0,41% | 3,71% | 19,64% | 5,36% |
| Fabricação de material eletrônico básico | -5,18% | -3,16% | -3,99% | -3,00% | -3,84% |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 7,75% | 14,28% | 15,08% | 43,40% | 19,40% |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | -3,96% | -10,14% | -12,36% | -0,44% | -6,84% |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 1,68% | 7,59% | 8,66% | 13,03% | 7,66% |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 0,42% | 7,44% | 5,71% | 7,09% | 5,13% |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | -2,33% | 0,10% | 3,37% | 2,87% | 0,98% |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 4,09% | 6,97% | 7,33% | 15,37% | 8,36% |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 0,02% | 3,01% | 4,69% | 10,71% | 4,54% |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 15,01% | -3,93% | 9,67% | 20,54% | 9,93% |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 1,43% | 2,90% | 6,35% | 4,78% | 3,85% |
| Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários | 12,63% | 7,30% | 5,37% | 7,49% | 8,17% |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 16,55% | 22,28% | 15,26% | 15,43% | 17,34% |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 1,57% | 6,30% | 2,02% | 6,92% | 4,17% |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 4,59% | 6,67% | 5,86% | 7,22% | 6,08% |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | -7,00% | -1,97% | 0,30% | 0,96% | -1,98% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 1,62% | 6,07% | 4,42% | 12,63% | 6,11% |
| Construção e reparação de embarcações | -6,24% | -6,56% | -4,35% | 1,53% | -3,96% |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 2,50% | 5,23% | 2,36% | 1,85% | 2,98% |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 12,17% | 19,17% | 17,84% | 22,21% | 17,79% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | -3,04% | 0,26% | -1,27% | 7,88% | 0,87% |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | -1,56% | 1,25% | 2,09% | 3,92% | 1,41% |
| Fabricação de artigos do mobiliário | -2,02% | -0,06% | -0,10% | 1,40% | -0,20% |
| Fabricação de produtos diversos | -2,87% | 3,00% | 5,01% | 4,86% | 2,45% |
| Reciclagem | -1,57% | -6,69% | -3,55% | -1,69% | -3,40% |
| Reciclagem de sucatas metálicas | 4,42% | -2,68% | -0,19% | 1,15% | 0,65% |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | -8,32% | -11,09% | -2,40% | 3,42% | -4,76% |

Tabela 50

Construção Civil: Estimativas da PTF-3

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Construção civil | 0,61% | 1,72% | -3,60% | 3,63% | 0,57% |
| Preparação do terreno | -10,08% | 4,17% | -6,85% | -2,23% | -3,83% |
| Demolição e preparação do terreno | -5,44% | -12,38% | -0,04% | -1,27% | -4,90% |
| Perfurações e execução de fundações | 4,80% | -8,69% | 0,61% | -0,18% | -0,94% |
| Grandes movimentações de terra | -17,68% | 12,41% | -10,97% | -4,23% | -5,47% |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 0,21% | -0,50% | -3,90% | 3,33% | -0,24% |
| Edificações | 5,14% | -2,28% | -0,87% | 3,03% | 1,23% |
| Obras viárias | -7,71% | 10,11% | -5,02% | 4,92% | 0,44% |
| Grandes estruturas e obras de arte | -28,32% | -8,72% | -19,87% | -4,43% | -15,70% |
| Obras de urbanização e paisagismo | 5,84% | -4,39% | -4,03% | 2,88% | 0,03% |
| Montagem de estruturas | -18,82% | -4,20% | -1,10% | 1,39% | -5,86% |
| Obras de outros tipos | 13,31% | -6,22% | -10,17% | -0,34% | -1,04% |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 1,20% | 7,99% | -7,21% | 5,56% | 1,83% |
| Barragens e represas para geração de energia | -27,15% | 127,71% | -4,84% | -20,41% | 10,48% |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 9,72% | 20,43% | -5,64% | -4,24% | 4,80% |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 18,78% | 8,07% | 2,26% | 29,74% | 14,42% |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 15,60% | 6,89% | -3,28% | 6,08% | 6,19% |
| Elétricas | 9,32% | -2,24% | 3,62% | -0,97% | 2,37% |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | -2,93% | 16,46% | 4,30% | 18,02% | 8,75% |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 31,32% | 20,16% | -1,91% | 8,61% | 14,04% |
| Outras | 26,35% | 15,67% | -14,40% | 17,06% | 10,59% |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 0,43% | 5,54% | 13,17% | 5,94% | 6,22% |
| Alvenaria e reboco | -13,84% | 27,92% | -13,73% | -7,34% | -2,73% |
| Impermeabilização e serviços de pintura | -1,45% | 9,25% | 12,05% | 11,67% | 7,80% |
| Outros serviços | 1,74% | 0,96% | 20,11% | 5,78% | 6,96% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | -23,62% | 15,42% | 2,09% | -0,41% | -2,36% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | -23,62% | 15,42% | 2,09% | -0,41% | -2,36% |

Tabela 51

Comércio: Estimativas da Participação da PTF-3

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|--|---------|---------|--------|--------|--------|
| Total | 2,99% | 8,20% | 10,11% | 15,63% | 9,13% |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 3,55% | 6,72% | 8,77% | 12,86% | 7,89% |
| Veículos automotores | 1,30% | 4,62% | 7,32% | 7,86% | 5,20% |
| Peças para veículos | 1,79% | 6,50% | 8,91% | 14,09% | 7,71% |
| Motocicletas, peças e acessórios | 11,40% | 10,31% | 18,75% | 21,88% | 15,46% |
| Combustíveis | 6,86% | 6,79% | 11,64% | 16,54% | 10,36% |
| Comércio por atacado | -2,79% | 9,85% | 8,74% | 17,58% | 8,22% |
| Produtos agropecuários i n natura e produtos alimentícios para animais | 2,48% | 8,32% | 7,66% | 17,98% | 8,99% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,79% | 6,12% | 6,27% | 10,97% | 5,95% |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 3,97% | 11,63% | 12,84% | 26,46% | 13,55% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | -16,94% | 1,03% | -0,28% | -3,74% | -5,15% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | 1,80% | -5,06% | 0,82% | 47,89% | 10,51% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 4,81% | 7,98% | 14,47% | 20,61% | 11,84% |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | 0,51% | 10,95% | 12,11% | 19,31% | 10,57% |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | 1,95% | 14,06% | 8,24% | 35,46% | 14,58% |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | 1,12% | 10,82% | 10,55% | 16,32% | 9,58% |
| Combustíveis | 0,44% | 0,42% | 3,54% | -0,70% | 0,84% |
| Produtos extrativos de origem mineral | 12,97% | -1,37% | 27,88% | 30,88% | 17,15% |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 1,01% | 4,24% | 6,76% | 11,11% | 5,70% |
| Produtos químicos | 0,00% | 12,74% | 6,77% | 19,00% | 9,45% |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | -1,59% | 14,64% | 15,77% | 21,16% | 12,32% |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 4,63% | 7,26% | 10,76% | 15,90% | 9,50% |
| Comércio de mercadorias em geral | 2,88% | 5,05% | -5,85% | 25,97% | 6,68% |
| Comércio varejista | 7,73% | 10,57% | 12,95% | 16,74% | 11,91% |
| Comércio não-especializado | 3,96% | 7,70% | 8,39% | 10,57% | 7,59% |
| Hipermercados e supermercados | 4,16% | 7,85% | 8,78% | 10,71% | 7,81% |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 0,12% | 4,19% | 3,31% | 2,44% | 2,47% |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 1,03% | 3,56% | 3,30% | 5,91% | 3,40% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | -0,95% | 8,88% | 7,07% | 8,83% | 5,86% |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | 3,84% | 6,57% | 9,25% | 13,37% | 8,17% |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | 5,04% | 9,94% | 12,50% | 21,10% | 12,02% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 6,12% | 15,12% | 15,66% | 22,17% | 14,63% |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | 2,71% | 2,30% | 7,12% | 13,57% | 6,26% |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 4,06% | 7,12% | 10,53% | 20,05% | 10,31% |
| Material de construção,+A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 5,84% | 8,73% | 11,84% | 17,80% | 10,95% |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 11,10% | 13,61% | 19,25% | 38,89% | 20,48% |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | 7,05% | 14,79% | 16,83% | 22,20% | 15,09% |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | -0,27% | 11,55% | 12,86% | 23,25% | 11,68% |
| Outros produtos | 2,08% | 10,96% | 10,64% | 20,36% | 10,86% |
| Comércio de artigos usados | 2,21% | -28,85% | 10,08% | 22,54% | -0,44% |

Tabela 52

Serviços: Estimativas da Participação da PTF-3

| Atividades | 1996 | 1997 | 1999 | 2000 | médio |
|--|------|------|---------|--------|---------|
| Total | - | - | 9,96% | 8,89% | 9,34% |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 6,45% | 10,17% | 8,24% |
| Serviços de alojamento | - | - | 7,18% | 15,60% | 11,32% |
| Serviços de alimentação | - | - | 7,02% | 8,81% | 7,84% |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 4,91% | 10,80% | 7,77% |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | -53,48% | -4,62% | -31,51% |
| Transporte rodoviário | - | - | 2,63% | 10,92% | 6,69% |
| Transporte de passageiros | - | - | -0,61% | 5,75% | 2,47% |
| Transporte de cargas | - | - | 7,17% | 14,43% | 10,71% |
| Transporte aquaviário | - | - | 17,20% | -1,35% | 6,19% |
| Transporte aéreo | - | - | -8,44% | 0,83% | -3,89% |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 5,77% | 10,80% | 8,21% |
| Correios e telecomunicações | - | - | -5,77% | -0,74% | -3,32% |
| Atividades de informática | - | - | 8,55% | 6,15% | 6,94% |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | 9,27% | 13,70% | 11,41% |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 4,97% | 13,35% | 9,09% |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | 12,95% | 12,42% | 12,57% |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 0,58% | 6,89% | 3,64% |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 4,44% | 15,89% | 10,09% |
| Outras atividades de serviços | - | - | 2,11% | 12,53% | 7,25% |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 14,41% | 16,30% | 15,02% |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 6,49% | 20,08% | 13,15% |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | 4,47% | 15,30% | 9,68% |
| Outros serviços | - | - | 5,60% | 5,27% | 5,34% |

Tabela 53

Indústria: Estimativas do Progresso Técnico (PT)

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total | 7,16% | 12,38% | 17,79% | 23,43% | 15,03% |
| Indústrias extrativas | 6,13% | 11,56% | 16,70% | 22,30% | 14,01% |
| Extração de carvão mineral | 14,76% | 20,31% | 24,18% | 28,39% | 21,81% |
| Extração de carvão mineral | 14,76% | 20,31% | 24,18% | 28,39% | 21,81% |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 15,10% | 20,99% | 24,75% | 30,61% | 22,74% |
| Extração de petróleo e gás natural | - | - | - | - | 0,00% |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 15,10% | 20,99% | 24,75% | 30,61% | 22,74% |
| Extração de minerais metálicos | 11,66% | 18,27% | 23,69% | 29,82% | 20,67% |
| Extração de minério de ferro | 15,08% | 22,32% | 27,86% | 32,46% | 24,26% |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | 8,88% | 14,49% | 19,90% | 25,91% | 17,13% |
| Extração de minerais não-metálicos | 4,67% | 10,06% | 15,42% | 20,92% | 12,61% |
| Extração de pedra, areia e argila | 4,26% | 9,67% | 15,09% | 20,65% | 12,25% |
| Extração de outros minerais não-metálicos | 6,25% | 11,64% | 16,87% | 22,18% | 14,08% |
| Indústrias de transformação | 7,19% | 12,39% | 17,82% | 23,46% | 15,05% |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 7,06% | 12,33% | 17,64% | 23,60% | 14,99% |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 12,77% | 18,59% | 24,10% | 30,23% | 21,25% |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 10,34% | 15,07% | 20,85% | 25,76% | 17,86% |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | 13,63% | 18,35% | 24,66% | 30,21% | 21,55% |
| Laticínios | 6,83% | 12,36% | 17,14% | 22,33% | 14,52% |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | 6,00% | 11,26% | 16,56% | 22,61% | 13,94% |
| Fabricação e refino de açúcar | 17,64% | 22,96% | 27,71% | 34,39% | 25,53% |
| Torrefação e moagem de café | 3,90% | 9,64% | 14,31% | 20,52% | 11,92% |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 3,40% | 8,71% | 14,12% | 20,07% | 11,40% |
| Fabricação de bebidas | 9,12% | 14,30% | 19,08% | 25,05% | 16,74% |
| Fabricação de produtos do fumo | 15,73% | 20,84% | 26,21% | 31,04% | 23,32% |
| Fabricação de produtos do fumo | 15,73% | 20,84% | 26,21% | 31,04% | 23,32% |
| Fabricação de produtos têxteis | 9,37% | 14,03% | 20,20% | 25,59% | 17,14% |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | 5,31% | 10,62% | 16,09% | 21,45% | 13,21% |
| Fiação | 13,55% | 18,35% | 24,04% | 29,98% | 21,32% |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 12,17% | 17,59% | 23,47% | 28,81% | 20,35% |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | 9,82% | 12,48% | 20,04% | 24,72% | 16,62% |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 7,75% | 12,47% | 18,11% | 23,50% | 15,31% |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 7,18% | 11,82% | 18,63% | 23,96% | 15,22% |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 6,33% | 12,43% | 17,72% | 24,22% | 14,98% |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | 5,25% | 10,43% | 16,25% | 21,73% | 13,25% |
| Confeção de artigos do vestuário | 5,27% | 10,47% | 16,27% | 21,73% | 13,27% |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 4,82% | 9,55% | 15,70% | 21,71% | 12,76% |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 9,11% | 14,64% | 20,49% | 25,90% | 17,37% |
| Curtimento e outras preparações de couro | 9,59% | 14,53% | 20,09% | 25,78% | 17,34% |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 4,23% | 9,98% | 16,24% | 21,96% | 12,91% |
| Fabricação de calçados | 10,08% | 15,49% | 21,35% | 26,71% | 18,24% |
| Fabricação de produtos de madeira | 5,97% | 10,97% | 16,62% | 22,12% | 13,76% |
| Desdobramento de madeira | 4,96% | 10,07% | 15,78% | 21,91% | 13,00% |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 6,82% | 11,70% | 17,34% | 22,37% | 14,41% |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 9,17% | 14,43% | 20,32% | 25,75% | 17,25% |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | 17,01% | 21,32% | 26,39% | 30,03% | 23,59% |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | 13,12% | 18,44% | 23,86% | 29,90% | 21,17% |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 8,71% | 13,93% | 19,85% | 25,38% | 16,80% |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | 7,34% | 13,15% | 19,18% | 24,22% | 15,80% |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 4,09% | 9,55% | 14,80% | 20,72% | 12,12% |
| Edição; edição e impressão | 5,06% | 10,52% | 15,80% | 21,71% | 13,10% |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | 2,22% | 7,74% | 13,08% | 18,82% | 10,29% |
| Reprodução de materiais gravados | 8,67% | 14,55% | 19,99% | 25,35% | 16,97% |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | 16,97% | 21,38% | 27,18% | 32,39% | 24,34% |
| Coquerias | 8,98% | 13,30% | 18,58% | 21,67% | 15,53% |
| Refino de petróleo | 19,73% | 23,80% | 29,87% | 34,58% | 26,87% |
| Elaboração de combustíveis nucleares | - | - | - | - | 0,00% |
| Produção de álcool | 16,28% | 20,37% | 26,01% | 31,20% | 23,34% |
| Fabricação de produtos químicos | 8,53% | 13,78% | 19,16% | 24,58% | 16,36% |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 10,11% | 15,72% | 20,70% | 26,56% | 18,12% |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | 10,20% | 15,21% | 20,13% | 25,50% | 17,62% |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 11,81% | 16,55% | 21,27% | 27,19% | 19,07% |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 12,80% | 18,80% | 23,25% | 29,36% | 20,90% |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 9,03% | 14,64% | 20,13% | 26,10% | 17,31% |
| Fabricação de defensivos agrícolas | 9,77% | 15,84% | 21,47% | 27,56% | 18,48% |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 7,83% | 12,92% | 18,36% | 23,50% | 15,50% |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 7,27% | 12,26% | 18,37% | 22,67% | 14,99% |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 6,51% | 12,09% | 17,46% | 22,88% | 14,57% |

| (continuação) | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 7,58% | 13,06% | 18,32% | 23,94% | 15,57% |
| Fabricação de artigos de borracha | 7,73% | 12,87% | 18,41% | 23,97% | 15,58% |
| Fabricação de produtos de plástico | 7,53% | 13,12% | 18,29% | 23,93% | 15,56% |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 5,65% | 10,83% | 16,11% | 21,86% | 13,45% |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 10,80% | 15,43% | 20,49% | 26,39% | 18,14% |
| Fabricação de cimento | 14,22% | 20,31% | 25,02% | 31,28% | 22,55% |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | 4,30% | 9,53% | 14,61% | 20,11% | 11,98% |
| Fabricação de produtos cerâmicos | 6,24% | 11,47% | 16,96% | 22,77% | 14,19% |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | 3,96% | 9,28% | 14,63% | 20,79% | 11,99% |
| Metalurgia básica | 10,35% | 15,43% | 20,40% | 26,56% | 18,04% |
| Siderúrgicas integradas | 25,35% | 30,79% | 36,54% | 42,11% | 33,55% |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | 10,03% | 15,42% | 20,12% | 27,49% | 18,09% |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 9,66% | 15,73% | 19,86% | 27,78% | 18,07% |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 10,02% | 15,00% | 19,98% | 26,39% | 17,69% |
| Fundição | 6,15% | 11,48% | 16,93% | 22,42% | 14,08% |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 5,76% | 11,01% | 16,24% | 21,81% | 13,55% |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 4,80% | 9,59% | 15,00% | 20,70% | 12,36% |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | 7,12% | 12,13% | 17,51% | 22,49% | 14,67% |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | 5,00% | 10,53% | 15,78% | 21,28% | 12,98% |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | 6,29% | 11,80% | 16,67% | 22,32% | 14,12% |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 6,53% | 11,87% | 17,12% | 22,53% | 14,36% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 8,19% | 13,74% | 18,82% | 24,45% | 16,14% |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 9,14% | 15,09% | 20,65% | 26,92% | 17,77% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | 7,00% | 12,29% | 17,79% | 22,89% | 14,84% |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 8,46% | 13,54% | 18,17% | 23,87% | 15,87% |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 7,64% | 12,70% | 18,21% | 23,82% | 15,43% |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 9,88% | 15,69% | 20,78% | 25,73% | 17,87% |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 6,63% | 12,71% | 17,19% | 23,59% | 14,86% |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 16,60% | 24,31% | 28,39% | 33,88% | 25,64% |
| Fabricação de eletrodomésticos | 13,25% | 17,41% | 23,60% | 28,47% | 20,54% |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 7,44% | 13,62% | 19,28% | 25,47% | 16,26% |
| Fabricação de máquinas para escritório | 8,93% | 14,65% | 20,23% | 25,45% | 17,15% |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 6,79% | 13,26% | 19,01% | 25,45% | 15,92% |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 8,68% | 14,35% | 19,93% | 25,56% | 16,96% |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 9,76% | 15,09% | 20,30% | 26,19% | 17,68% |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 8,00% | 15,06% | 19,42% | 25,35% | 16,79% |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 10,65% | 15,62% | 20,96% | 26,64% | 18,32% |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | 9,58% | 16,61% | 22,01% | 26,13% | 18,42% |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 7,33% | 12,07% | 17,95% | 23,85% | 15,13% |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 12,98% | 18,63% | 25,00% | 30,65% | 21,64% |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 4,59% | 10,59% | 16,20% | 21,92% | 13,14% |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 10,01% | 15,00% | 20,31% | 26,54% | 17,80% |
| Fabricação de material eletrônico básico | 8,99% | 14,27% | 19,64% | 25,14% | 16,86% |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 8,17% | 14,19% | 20,26% | 27,36% | 17,28% |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | 12,66% | 16,99% | 21,62% | 27,55% | 19,58% |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 6,78% | 12,77% | 18,21% | 23,82% | 15,22% |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 6,02% | 12,34% | 17,79% | 23,17% | 14,65% |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | 9,35% | 15,05% | 20,75% | 26,20% | 17,67% |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 5,25% | 10,54% | 15,32% | 20,77% | 12,82% |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 5,47% | 11,48% | 17,30% | 23,18% | 14,17% |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 9,59% | 13,84% | 19,15% | 25,00% | 16,75% |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 11,41% | 16,52% | 21,68% | 27,26% | 19,07% |
| Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários | 27,96% | 33,12% | 36,35% | 42,25% | 34,82% |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 22,45% | 28,01% | 32,68% | 38,03% | 30,16% |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 8,57% | 13,84% | 18,83% | 24,63% | 16,32% |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 12,01% | 17,22% | 22,36% | 27,87% | 19,72% |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | 3,77% | 9,08% | 13,97% | 19,86% | 11,51% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 8,62% | 14,26% | 19,61% | 25,38% | 16,80% |
| Construção e reparação de embarcações | 6,83% | 11,53% | 16,59% | 22,39% | 14,19% |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 12,86% | 18,34% | 23,26% | 27,71% | 20,41% |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 10,20% | 16,28% | 22,02% | 27,75% | 18,88% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 8,74% | 14,28% | 19,44% | 25,43% | 16,81% |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 5,33% | 10,86% | 16,16% | 21,73% | 13,35% |
| Fabricação de artigos do mobiliário | 5,38% | 10,80% | 15,99% | 21,64% | 13,29% |
| Fabricação de produtos diversos | 5,18% | 11,00% | 16,59% | 21,99% | 13,52% |
| Reciclagem | 6,18% | 10,55% | 15,90% | 21,37% | 13,36% |
| Reciclagem de sucatas metálicas | 10,09% | 14,19% | 19,33% | 24,22% | 16,84% |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | 2,35% | 7,30% | 13,60% | 20,20% | 10,66% |

Tabela 54

Construção Civil: Estimativas do Progresso Técnico (PT)

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Construção civil | 3,96% | 4,33% | 3,29% | 4,28% | 3,96% |
| Preparação do terreno | 1,81% | 3,16% | 1,86% | 1,83% | 2,17% |
| Demolição e preparação do terreno | 5,02% | 3,27% | 3,44% | 2,93% | 3,66% |
| Perfurações e execução de fundações | 5,49% | 3,39% | 3,66% | 3,80% | 4,08% |
| Grandes movimentações de terra | -0,71% | 3,00% | 0,71% | 0,59% | 0,89% |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 3,85% | 3,80% | 2,68% | 3,73% | 3,51% |
| Edificações | 5,78% | 5,30% | 5,00% | 5,51% | 5,40% |
| Obras viárias | 0,77% | 3,02% | 1,09% | 3,00% | 1,96% |
| Grandes estruturas e obras de arte | -3,61% | -3,83% | -7,03% | -4,54% | -4,76% |
| Obras de urbanização e paisagismo | 7,63% | 5,59% | 4,39% | 5,82% | 5,85% |
| Montagem de estruturas | -0,88% | -0,73% | -0,24% | 0,81% | -0,26% |
| Obras de outros tipos | 4,59% | 3,23% | 0,24% | 0,89% | 2,22% |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 2,89% | 4,41% | 3,50% | 4,95% | 3,93% |
| Barragens e represas para geração de energia | -7,16% | 1,52% | 0,62% | -2,70% | -1,99% |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 8,33% | 11,38% | 8,79% | 7,93% | 9,10% |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 5,95% | 6,95% | 7,00% | 10,20% | 7,51% |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 6,78% | 7,52% | 6,04% | 6,91% | 6,81% |
| Elétricas | 5,93% | 5,30% | 5,84% | 5,40% | 5,62% |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | 4,73% | 7,18% | 7,27% | 9,58% | 7,18% |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 9,59% | 11,88% | 10,39% | 11,10% | 10,74% |
| Outras | 7,27% | 9,19% | 3,06% | 6,25% | 6,42% |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 5,99% | 7,09% | 8,65% | 9,25% | 7,74% |
| Alvenaria e reboco | 4,74% | 8,33% | 5,70% | 4,84% | 5,89% |
| Impermeabilização e serviços de pintura | 6,15% | 7,86% | 9,86% | 11,39% | 8,80% |
| Outros serviços | 6,17% | 6,25% | 8,78% | 9,29% | 7,61% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | 0,60% | 3,55% | 4,08% | 4,06% | 3,06% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 0,60% | 3,55% | 4,08% | 4,06% | 3,06% |

Tabela 55

Comércio: Estimativas do Progresso Técnico (PT)

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total | 11,00% | 15,72% | 20,00% | 24,96% | 17,80% |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 10,90% | 15,24% | 19,43% | 24,23% | 17,34% |
| Veículos automotores | 10,88% | 15,10% | 19,11% | 23,85% | 17,14% |
| Peças para veículos | 10,40% | 15,54% | 20,12% | 25,16% | 17,68% |
| Motocicletas, peças e acessórios | 10,77% | 15,10% | 20,04% | 24,79% | 17,56% |
| Combustíveis | 12,32% | 16,40% | 20,86% | 25,56% | 18,68% |
| Comércio por atacado | 9,13% | 14,00% | 18,18% | 23,23% | 16,02% |
| Produtos agropecuários in natura e produtos alimentícios para animais | 10,59% | 15,51% | 19,76% | 25,24% | 17,65% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 10,66% | 15,57% | 19,84% | 24,61% | 17,56% |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 9,14% | 14,12% | 18,62% | 24,20% | 16,39% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | 6,31% | 12,40% | 17,46% | 21,71% | 14,33% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | 7,78% | 10,49% | 13,67% | 21,45% | 13,23% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 9,24% | 13,71% | 18,58% | 23,72% | 16,19% |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | 8,07% | 13,45% | 18,14% | 23,13% | 15,56% |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | 8,85% | 14,11% | 18,15% | 24,46% | 16,25% |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | 6,65% | 11,35% | 15,53% | 19,98% | 13,27% |
| Combustíveis | 5,29% | 8,79% | 12,69% | 15,84% | 10,58% |
| Produtos extrativos de origem mineral | 10,19% | 11,89% | 17,43% | 22,74% | 15,46% |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 10,34% | 14,84% | 19,38% | 24,19% | 17,08% |
| Produtos químicos | 8,28% | 14,30% | 18,15% | 23,30% | 15,88% |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | 10,85% | 15,99% | 20,64% | 25,46% | 18,11% |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 8,38% | 13,51% | 18,11% | 23,26% | 15,69% |
| Comércio de mercadorias em geral | 10,46% | 14,90% | 16,90% | 23,63% | 16,37% |
| Comércio varejista | 14,08% | 18,75% | 22,97% | 27,79% | 20,79% |
| Comércio não-especializado | 13,11% | 17,21% | 21,36% | 25,68% | 19,25% |
| Hipermercados e supermercados | 13,24% | 17,45% | 21,65% | 25,92% | 19,47% |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 13,61% | 17,58% | 21,81% | 26,70% | 19,82% |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 11,42% | 15,13% | 19,30% | 24,06% | 17,38% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 12,42% | 18,33% | 22,86% | 27,69% | 20,19% |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | 12,52% | 17,15% | 21,80% | 26,82% | 19,46% |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | 11,10% | 15,96% | 20,45% | 25,94% | 18,23% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 11,11% | 16,46% | 20,97% | 26,08% | 18,53% |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | 9,71% | 15,02% | 19,33% | 25,33% | 17,21% |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 11,91% | 16,34% | 21,08% | 26,81% | 18,91% |
| Material de construção, +A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 12,57% | 17,01% | 21,54% | 26,69% | 19,34% |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 11,24% | 15,42% | 19,96% | 26,50% | 18,14% |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | 11,59% | 16,81% | 21,49% | 26,38% | 18,94% |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | 6,22% | 11,13% | 15,49% | 20,72% | 13,26% |
| Outros produtos | 10,93% | 16,46% | 20,86% | 26,43% | 18,53% |
| Comércio de artigos usados | 12,05% | 17,26% | 22,61% | 28,75% | 20,01% |

Tabela 56**Serviços: Estimativas do Progresso Técnico (PT)**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1999 | 2000 | médio |
|--|------|------|---------|--------|--------|
| Total | - | - | 5,90% | 13,30% | 9,54% |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 10,16% | 17,14% | 13,59% |
| Serviços de alojamento | - | - | 7,71% | 14,13% | 10,88% |
| Serviços de alimentação | - | - | 10,50% | 17,56% | 13,97% |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 2,42% | 10,33% | 6,30% |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | -10,68% | -3,30% | -7,06% |
| Transporte rodoviário | - | - | 3,89% | 12,29% | 8,01% |
| Transporte de passageiros | - | - | 1,58% | 10,30% | 5,85% |
| Transporte de cargas | - | - | 5,12% | 13,39% | 9,18% |
| Transporte aquaviário | - | - | -5,12% | 2,87% | -1,20% |
| Transporte aéreo | - | - | -10,15% | -2,69% | -6,50% |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 3,93% | 11,64% | 7,72% |
| Correios e telecomunicações | - | - | -6,38% | 0,63% | -2,94% |
| Atividades de informática | - | - | 5,15% | 13,59% | 9,29% |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | 6,43% | 13,75% | 10,03% |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 7,36% | 14,61% | 10,92% |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | 6,98% | 14,21% | 10,54% |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 5,53% | 13,04% | 9,22% |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 8,10% | 15,55% | 11,76% |
| Outras atividades de serviços | - | - | 7,96% | 15,54% | 11,69% |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 7,23% | 14,13% | 10,63% |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 11,16% | 18,95% | 14,99% |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | 11,43% | 19,67% | 15,48% |
| Outros serviços | - | - | 5,57% | 12,80% | 9,13% |

Tabela 57

Indústria: Estimativas da Variação da Ineficiência Técnica

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total | 8,09% | 9,85% | 11,93% | 14,33% | 11,03% |
| Indústrias extrativas | 7,21% | 8,84% | 10,79% | 13,11% | 9,96% |
| Extração de carvão mineral | 10,32% | 12,83% | 15,94% | 19,79% | 14,66% |
| Extração de carvão mineral | 10,32% | 12,83% | 15,94% | 19,79% | 14,66% |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 8,33% | 10,34% | 12,85% | 15,95% | 11,83% |
| Extração de petróleo e gás natural | - | - | - | - | 0,00% |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 10,32% | 12,83% | 15,94% | 19,79% | 14,66% |
| Extração de minerais metálicos | 4,05% | 5,01% | 6,18% | 7,60% | 5,70% |
| Extração de minério de ferro | 2,90% | 3,60% | 4,45% | 5,51% | 4,11% |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | 5,34% | 6,63% | 8,23% | 10,20% | 7,59% |
| Extração de minerais não-metálicos | 8,21% | 10,16% | 12,56% | 15,51% | 11,58% |
| Extração de pedra, areia e argila | 9,99% | 12,42% | 15,43% | 19,16% | 14,20% |
| Extração de outros minerais não-metálicos | 6,68% | 8,30% | 10,30% | 12,78% | 9,49% |
| Indústrias de transformação | 9,06% | 10,99% | 13,23% | 15,77% | 12,24% |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 10,33% | 12,65% | 15,45% | 18,77% | 14,26% |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 16,43% | 20,43% | 25,39% | 31,55% | 23,32% |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 15,87% | 19,73% | 24,53% | 30,48% | 22,53% |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | 11,80% | 14,67% | 18,22% | 22,64% | 16,76% |
| Laticínios | 7,83% | 9,73% | 12,08% | 15,00% | 11,13% |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | 8,81% | 10,95% | 13,60% | 16,88% | 12,52% |
| Fabricação e refino de açúcar | 14,67% | 18,23% | 22,66% | 28,16% | 20,83% |
| Torrefação e moagem de café | 6,01% | 7,47% | 9,27% | 11,50% | 8,54% |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 10,54% | 13,10% | 16,27% | 20,21% | 14,97% |
| Fabricação de bebidas | 6,66% | 8,27% | 10,27% | 12,75% | 9,47% |
| Fabricação de produtos do fumo | 13,26% | 16,49% | 20,49% | 25,46% | 18,84% |
| Fabricação de produtos do fumo | 13,26% | 16,49% | 20,49% | 25,46% | 18,84% |
| Fabricação de produtos têxteis | 10,53% | 12,95% | 15,88% | 19,40% | 14,64% |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | 11,90% | 14,79% | 18,38% | 22,84% | 16,91% |
| Fiação | 15,50% | 19,27% | 23,96% | 29,77% | 22,01% |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 10,77% | 13,39% | 16,64% | 20,67% | 15,31% |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | 15,23% | 18,93% | 23,53% | 29,24% | 21,62% |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 9,44% | 11,73% | 14,57% | 18,09% | 13,41% |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 7,70% | 9,56% | 11,88% | 14,74% | 10,94% |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 6,48% | 8,05% | 9,99% | 12,40% | 9,21% |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | 9,05% | 11,22% | 13,90% | 17,21% | 12,81% |
| Confeção de artigos do vestuário | 10,41% | 12,94% | 16,08% | 19,97% | 14,80% |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 7,84% | 9,74% | 12,09% | 15,01% | 11,14% |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 9,60% | 11,90% | 14,75% | 18,25% | 13,58% |
| Curtimento e outras preparações de couro | 9,72% | 12,08% | 15,01% | 18,64% | 13,81% |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 8,01% | 9,95% | 12,36% | 15,34% | 11,38% |
| Fabricação de calçados | 11,32% | 14,07% | 17,48% | 21,71% | 16,08% |
| Fabricação de produtos de madeira | 12,52% | 15,55% | 19,29% | 23,92% | 17,74% |
| Desdobramento de madeira | 11,42% | 14,19% | 17,63% | 21,90% | 16,22% |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 13,75% | 17,10% | 21,25% | 26,40% | 19,53% |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 6,38% | 7,76% | 9,38% | 11,26% | 8,68% |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | 2,13% | 2,64% | 3,27% | 4,03% | 3,02% |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | 11,11% | 13,81% | 17,16% | 21,32% | 15,79% |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 8,86% | 11,01% | 13,68% | 16,98% | 12,59% |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | 5,56% | 6,90% | 8,56% | 10,62% | 7,89% |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 9,42% | 11,53% | 14,06% | 17,06% | 12,99% |
| Edição; edição e impressão | 9,45% | 11,74% | 14,58% | 18,11% | 13,42% |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | 14,81% | 18,41% | 22,89% | 28,44% | 21,03% |
| Reprodução de materiais gravados | 5,84% | 7,25% | 9,00% | 11,16% | 8,30% |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | 1,70% | 2,10% | 2,58% | 3,18% | 2,39% |
| Coquerias | 2,33% | 2,88% | 3,57% | 4,41% | 3,29% |
| Refino de petróleo | 1,10% | 1,36% | 1,68% | 2,08% | 1,56% |
| Elaboração de combustíveis nucleares | - | - | - | - | 0,00% |
| Produção de álcool | 15,49% | 19,26% | 23,94% | 29,75% | 21,99% |
| Fabricação de produtos químicos | 7,55% | 9,22% | 11,19% | 13,48% | 10,34% |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 9,54% | 11,86% | 14,73% | 18,30% | 13,56% |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | 12,06% | 14,99% | 18,62% | 23,13% | 17,13% |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 5,00% | 6,21% | 7,70% | 9,55% | 7,10% |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 13,37% | 16,62% | 20,66% | 25,67% | 18,99% |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 7,03% | 8,73% | 10,84% | 13,45% | 9,98% |
| Fabricação de defensivos agrícolas | 1,42% | 1,76% | 2,17% | 2,68% | 2,01% |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 8,76% | 10,88% | 13,52% | 16,79% | 12,45% |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 8,18% | 10,17% | 12,63% | 15,68% | 11,63% |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 7,41% | 9,21% | 11,44% | 14,20% | 10,54% |

(continuação)

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 11,06% | 13,69% | 16,91% | 20,87% | 15,57% |
| Fabricação de artigos de borracha | 9,19% | 11,42% | 14,18% | 17,61% | 13,06% |
| Fabricação de produtos de plástico | 13,32% | 16,56% | 20,58% | 25,57% | 18,92% |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 9,90% | 12,12% | 14,78% | 17,91% | 13,64% |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 11,04% | 13,72% | 17,05% | 21,18% | 15,68% |
| Fabricação de cimento | 4,48% | 5,56% | 6,90% | 8,55% | 6,37% |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | 11,91% | 14,81% | 18,40% | 22,86% | 16,92% |
| Fabricação de produtos cerâmicos | 15,05% | 18,71% | 23,25% | 28,90% | 21,37% |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | 9,88% | 12,28% | 15,25% | 18,94% | 14,04% |
| Metalurgia básica | 8,08% | 9,90% | 12,09% | 14,70% | 11,17% |
| Siderúrgicas integradas | 14,08% | 17,50% | 21,75% | 27,02% | 19,99% |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | 6,26% | 7,78% | 9,65% | 11,98% | 8,90% |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 4,76% | 5,91% | 7,33% | 9,09% | 6,76% |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 7,23% | 8,98% | 11,16% | 13,85% | 10,28% |
| Fundição | 10,51% | 13,06% | 16,22% | 20,15% | 14,93% |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 11,05% | 13,73% | 17,06% | 21,18% | 15,69% |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 11,03% | 13,70% | 17,03% | 21,15% | 15,66% |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | 11,20% | 13,92% | 17,29% | 21,48% | 15,91% |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | 11,82% | 14,69% | 18,25% | 22,67% | 16,79% |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | 10,81% | 13,44% | 16,69% | 20,74% | 15,36% |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 10,45% | 12,99% | 16,14% | 20,05% | 14,85% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 11,33% | 13,92% | 17,04% | 20,81% | 15,72% |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 11,46% | 14,24% | 17,69% | 21,98% | 16,27% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | 9,47% | 11,76% | 14,61% | 18,15% | 13,45% |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 10,34% | 12,84% | 15,96% | 19,82% | 14,69% |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 8,86% | 11,01% | 13,68% | 16,99% | 12,59% |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 8,43% | 10,47% | 13,01% | 16,15% | 11,98% |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 10,01% | 12,44% | 15,46% | 19,20% | 14,23% |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 17,92% | 22,29% | 27,70% | 34,43% | 25,44% |
| Fabricação de eletrodomésticos | 19,44% | 24,18% | 30,06% | 37,36% | 27,58% |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 4,00% | 4,69% | 5,42% | 6,13% | 5,06% |
| Fabricação de máquinas para escritório | 0,39% | 0,49% | 0,60% | 0,75% | 0,56% |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 9,47% | 11,76% | 14,61% | 18,15% | 13,45% |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 9,24% | 11,32% | 13,82% | 16,78% | 12,75% |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 9,12% | 11,34% | 14,08% | 17,49% | 12,97% |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | 6,33% | 7,86% | 9,75% | 12,10% | 8,99% |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 8,48% | 10,53% | 13,08% | 16,25% | 12,05% |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | 13,33% | 16,57% | 20,60% | 25,59% | 18,93% |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 12,88% | 16,02% | 19,90% | 24,73% | 18,30% |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 13,71% | 17,05% | 21,18% | 26,32% | 19,47% |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 4,51% | 5,60% | 6,94% | 8,60% | 6,40% |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 8,96% | 10,50% | 12,08% | 13,54% | 11,26% |
| Fabricação de material eletrônico básico | 14,35% | 17,84% | 22,17% | 27,55% | 20,38% |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 2,01% | 2,49% | 3,07% | 3,80% | 2,84% |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | 16,58% | 20,62% | 25,63% | 31,85% | 23,54% |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 6,56% | 7,97% | 9,61% | 11,50% | 8,89% |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 8,08% | 10,04% | 12,48% | 15,49% | 11,49% |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | 12,00% | 14,91% | 18,53% | 23,02% | 17,04% |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 2,05% | 2,53% | 3,13% | 3,87% | 2,89% |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 9,49% | 11,79% | 14,64% | 18,19% | 13,48% |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 4,17% | 5,18% | 6,42% | 7,96% | 5,92% |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 11,81% | 14,56% | 17,91% | 22,00% | 16,51% |
| Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários | 19,24% | 23,92% | 29,73% | 36,96% | 27,29% |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 10,95% | 13,61% | 16,91% | 21,00% | 15,56% |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 10,37% | 12,89% | 16,01% | 19,89% | 14,73% |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 10,37% | 12,89% | 16,01% | 19,89% | 14,74% |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | 10,59% | 13,16% | 16,35% | 20,31% | 15,04% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 7,37% | 8,82% | 10,42% | 12,10% | 9,66% |
| Construção e reparação de embarcações | 11,76% | 14,62% | 18,16% | 22,56% | 16,71% |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 10,12% | 12,58% | 15,63% | 19,41% | 14,38% |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 0,74% | 0,91% | 1,13% | 1,39% | 1,04% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 10,89% | 13,53% | 16,81% | 20,88% | 15,47% |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 9,78% | 12,12% | 15,01% | 18,58% | 13,82% |
| Fabricação de artigos do mobiliário | 11,33% | 14,08% | 17,50% | 21,73% | 16,09% |
| Fabricação de produtos diversos | 8,42% | 10,46% | 13,00% | 16,14% | 11,97% |
| Reciclagem | 12,00% | 14,90% | 18,50% | 22,96% | 17,02% |
| Reciclagem de sucatas metálicas | 11,17% | 13,89% | 17,25% | 21,43% | 15,87% |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | 12,89% | 16,02% | 19,91% | 24,74% | 18,31% |

Tabela 58

Construção Civil: Estimativas da Variação da Ineficiência Técnica

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Construção civil | 1,08% | 1,03% | 1,62% | 1,53% | 1,31% |
| Preparação do terreno | 1,53% | 1,42% | 1,95% | 1,69% | 1,65% |
| Demolição e preparação do terreno | 0,32% | 0,36% | 0,42% | 0,48% | 0,39% |
| Perfurações e execução de fundações | 1,34% | 1,54% | 1,77% | 2,04% | 1,67% |
| Grandes movimentações de terra | 1,40% | 1,61% | 1,85% | 2,13% | 1,75% |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | 0,82% | 0,92% | 1,29% | 1,43% | 1,12% |
| Edificações | 0,87% | 1,00% | 1,15% | 1,32% | 1,08% |
| Obras viárias | 0,85% | 0,98% | 1,13% | 1,30% | 1,07% |
| Grandes estruturas e obras de arte | 2,29% | 2,64% | 3,04% | 3,50% | 2,86% |
| Obras de urbanização e paisagismo | 3,56% | 4,10% | 4,73% | 5,45% | 4,46% |
| Montagem de estruturas | 0,33% | 0,38% | 0,44% | 0,51% | 0,41% |
| Obras de outros tipos | 0,65% | 0,75% | 0,86% | 0,99% | 0,81% |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 2,07% | 1,83% | 5,11% | 3,41% | 3,10% |
| Barragens e represas para geração de energia | 0,79% | 0,91% | 1,05% | 1,20% | 0,99% |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 2,73% | 3,14% | 3,62% | 4,18% | 3,42% |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 0,79% | 0,91% | 1,05% | 1,21% | 0,99% |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 1,12% | 0,70% | 1,15% | 1,38% | 1,09% |
| Elétricas | 0,98% | 1,12% | 1,29% | 1,49% | 1,22% |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | 0,40% | 0,46% | 0,53% | 0,61% | 0,50% |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 1,40% | 1,61% | 1,85% | 2,13% | 1,75% |
| Outras | 0,83% | 0,96% | 1,10% | 1,27% | 1,04% |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | 1,20% | 3,64% | 0,82% | 2,35% | 2,00% |
| Alvenaria e reboco | 3,76% | 4,34% | 5,01% | 5,77% | 4,72% |
| Impermeabilização e serviços de pintura | 3,14% | 3,62% | 4,18% | 4,82% | 3,94% |
| Outros serviços | 1,18% | 1,36% | 1,56% | 1,80% | 1,47% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | 0,86% | 0,99% | 1,14% | 1,31% | 1,08% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | 0,86% | 0,99% | 1,14% | 1,31% | 1,08% |

Tabela 59

Comércio: Estimativas da Variação da Ineficiência Técnica

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total | 7,40% | 7,96% | 9,09% | 12,03% | 9,11% |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 6,92% | 7,94% | 10,14% | 12,33% | 9,31% |
| Veículos automotores | 8,65% | 10,58% | 12,93% | 15,79% | 11,96% |
| Peças para veículos | 7,35% | 8,98% | 10,97% | 13,40% | 10,15% |
| Motocicletas, peças e acessórios | 2,97% | 3,63% | 4,42% | 5,39% | 4,10% |
| Combustíveis | 6,00% | 7,34% | 8,96% | 10,94% | 8,29% |
| Comércio por atacado | 10,21% | 5,98% | 7,48% | 10,01% | 8,41% |
| Produtos agropecuários i n natura e produtos alimentícios para animais | 7,47% | 9,12% | 11,15% | 13,62% | 10,31% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 8,25% | 10,08% | 12,32% | 15,06% | 11,40% |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | 3,83% | 4,67% | 5,70% | 6,95% | 5,28% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | 13,19% | 16,12% | 19,71% | 24,10% | 18,21% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | 4,06% | 4,95% | 6,05% | 7,37% | 5,60% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 4,29% | 5,23% | 6,39% | 7,79% | 5,92% |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | 4,96% | 6,06% | 7,40% | 9,03% | 6,85% |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | 3,60% | 4,40% | 5,37% | 6,54% | 4,97% |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | 2,13% | 2,59% | 3,16% | 3,84% | 2,93% |
| Combustíveis | 4,31% | 5,26% | 6,42% | 7,84% | 5,95% |
| Produtos extrativos de origem mineral | 1,22% | 1,49% | 1,81% | 2,20% | 1,68% |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | 8,38% | 10,24% | 12,51% | 15,28% | 11,57% |
| Produtos químicos | 5,03% | 6,15% | 7,51% | 9,16% | 6,95% |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | 3,89% | 4,75% | 5,79% | 7,07% | 5,37% |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 5,15% | 6,29% | 7,68% | 9,37% | 7,11% |
| Comércio de mercadorias em geral | 7,91% | 9,66% | 11,81% | 14,43% | 10,93% |
| Comércio varejista | 6,30% | 8,69% | 9,57% | 13,02% | 9,37% |
| Comércio não-especializado | 8,56% | 10,46% | 12,79% | 15,62% | 11,83% |
| Hipermercados e supermercados | 8,65% | 10,57% | 12,92% | 15,79% | 11,95% |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 13,17% | 16,10% | 19,69% | 24,06% | 18,19% |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 10,14% | 12,39% | 15,15% | 18,51% | 14,01% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 10,89% | 13,31% | 16,27% | 19,89% | 15,04% |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | 8,34% | 10,19% | 12,46% | 15,22% | 11,52% |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | 5,14% | 6,28% | 7,66% | 9,35% | 7,10% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | 3,43% | 4,19% | 5,11% | 6,23% | 4,74% |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | 7,50% | 9,16% | 11,19% | 13,67% | 10,36% |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 7,09% | 8,66% | 10,58% | 12,92% | 9,79% |
| Material de construção,+A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | 6,49% | 7,93% | 9,69% | 11,84% | 8,97% |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 0,79% | 0,97% | 1,18% | 1,43% | 1,09% |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | 3,89% | 4,74% | 5,79% | 7,06% | 5,36% |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | 1,66% | 2,03% | 2,47% | 3,00% | 2,29% |
| Outros produtos | 6,35% | 7,76% | 9,48% | 11,58% | 8,78% |
| Comércio de artigos usados | 10,56% | 12,91% | 15,78% | 19,29% | 14,59% |

Tabela 60**Serviços: Estimativas da Variação da Ineficiência Técnica**

| Atividades | 1996 | 1997 | 1999 | 2000 | médio |
|--|------|------|-------|-------|-------|
| Total | - | - | 0,18% | 3,86% | 2,00% |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 5,28% | 5,81% | 5,55% |
| Serviços de alojamento | - | - | 0,56% | 0,61% | 0,59% |
| Serviços de alimentação | - | - | 5,55% | 5,97% | 5,76% |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 1,12% | 0,98% | 1,05% |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | 0,86% | 0,93% | 0,90% |
| Transporte rodoviário | - | - | 1,30% | 1,07% | 1,18% |
| Transporte de passageiros | - | - | 0,83% | 0,89% | 0,86% |
| Transporte de cargas | - | - | 1,16% | 1,25% | 1,20% |
| Transporte aquaviário | - | - | 2,45% | 2,64% | 2,55% |
| Transporte aéreo | - | - | 0,58% | 0,62% | 0,60% |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 0,61% | 0,65% | 0,63% |
| Correios e telecomunicações | - | - | 0,80% | 0,85% | 0,83% |
| Atividades de informática | - | - | 0,81% | 0,87% | 0,84% |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | 0,97% | 1,04% | 1,00% |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 1,65% | 0,80% | 1,22% |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | 0,47% | 0,50% | 0,48% |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 3,59% | 3,87% | 3,73% |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | 1,01% | 1,08% | 1,05% |
| Outras atividades de serviços | - | - | 8,14% | 3,96% | 6,03% |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 0,37% | 0,40% | 0,39% |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 3,36% | 3,61% | 3,48% |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | 7,05% | 7,58% | 7,31% |
| Outros serviços | - | - | 4,68% | 5,03% | 4,85% |

Tabela 61

Indústria: Estimativas das Variações dos Ganhos de Escala

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total | 2,91% | 1,81% | 1,79% | 2,40% | 2,23% |
| Indústrias extrativas | 0,72% | 2,76% | 0,71% | 2,99% | 1,79% |
| Extração de carvão mineral | -1,17% | -0,10% | -4,82% | -3,94% | -2,52% |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | 4,13% | 0,80% | -1,74% | 2,00% | 1,27% |
| Extração de petróleo e gás natural | - | - | - | - | 0,00% |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | 4,13% | 0,80% | -1,74% | 2,00% | 1,27% |
| Extração de minerais metálicos | -1,67% | 6,48% | 2,18% | 6,84% | 3,40% |
| Extração de minério de ferro | -2,70% | 8,44% | 2,25% | -1,85% | 1,44% |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | 0,67% | 1,92% | 0,08% | 3,94% | 1,64% |
| Extração de minerais não-metálicos | 0,71% | 2,33% | 1,23% | 1,63% | 1,47% |
| Extração de pedra, areia e argila | 1,10% | 2,53% | 1,53% | 2,12% | 1,82% |
| Extração de outros minerais não-metálicos | -0,80% | 1,76% | 0,29% | -0,11% | 0,28% |
| Indústrias de transformação | 2,96% | 1,78% | 1,82% | 2,38% | 2,23% |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 3,04% | 1,28% | 0,62% | 3,70% | 2,15% |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | 1,54% | 2,78% | 2,07% | 5,47% | 2,95% |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 8,08% | -1,49% | 0,94% | -1,56% | 1,42% |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | 1,50% | -2,13% | 4,70% | 1,17% | 1,28% |
| Laticínios | 2,27% | 0,79% | -2,07% | -0,95% | -0,01% |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | -5,65% | 1,15% | -0,02% | 3,64% | -0,28% |
| Fabricação e refino de açúcar | 1,35% | 0,96% | -1,13% | 7,58% | 2,14% |
| Torrefação e moagem de café | 3,15% | 1,09% | -1,51% | 4,03% | 1,67% |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | 5,43% | 3,44% | 1,59% | 4,53% | 3,74% |
| Fabricação de bebidas | 1,66% | -0,07% | -2,06% | 2,67% | 0,53% |
| Fabricação de produtos do fumo | 2,94% | -0,50% | 1,12% | -3,19% | 0,07% |
| Fabricação de produtos do fumo | 2,94% | -0,50% | 1,12% | -3,19% | 0,07% |
| Fabricação de produtos têxteis | 4,63% | 0,55% | 4,88% | 1,15% | 2,78% |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | 2,44% | 1,32% | 5,19% | -0,09% | 2,20% |
| Fiação | 0,41% | -0,79% | 1,30% | 2,31% | 0,80% |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 2,79% | 4,26% | 3,74% | 0,34% | 2,77% |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | -0,02% | -7,09% | 13,09% | -0,44% | 1,13% |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | 9,70% | -0,48% | 2,16% | 1,54% | 3,16% |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | 5,72% | -0,17% | 8,80% | 1,42% | 3,88% |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 2,46% | 3,81% | 0,78% | 9,61% | 4,11% |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | 1,29% | 0,42% | 2,45% | 1,92% | 1,52% |
| Confeção de artigos do vestuário | 1,21% | 0,51% | 2,41% | 1,75% | 1,47% |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 3,24% | -1,50% | 3,11% | 5,96% | 2,67% |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 0,16% | 0,61% | 2,41% | 0,05% | 0,80% |
| Curtimento e outras preparações de couro | 0,80% | -1,07% | 1,80% | 1,46% | 0,74% |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 1,69% | 2,35% | 2,99% | 2,16% | 2,30% |
| Fabricação de calçados | 0,23% | 0,14% | 2,06% | -0,27% | 0,54% |
| Fabricação de produtos de madeira | 5,19% | 6,19% | 3,58% | 1,55% | 4,11% |
| Desdobramento de madeira | 4,46% | 0,39% | 5,31% | 4,18% | 3,57% |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 5,65% | 8,52% | 2,98% | -0,35% | 4,15% |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 4,31% | 0,75% | 3,47% | 1,77% | 2,57% |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | -1,67% | -3,19% | -0,04% | -6,06% | -2,76% |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | 7,03% | 1,52% | 0,38% | 4,56% | 3,34% |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 7,70% | 6,05% | 6,05% | 1,41% | 5,28% |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | -0,18% | 1,80% | 3,64% | 0,09% | 1,32% |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 2,23% | 1,62% | -0,25% | 3,43% | 1,75% |
| Edição; edição e impressão | 0,76% | 1,34% | -0,51% | 2,86% | 1,11% |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | 3,96% | 1,89% | 1,71% | 3,61% | 2,79% |
| Reprodução de materiais gravados | 9,08% | 1,31% | 1,11% | 0,68% | 2,99% |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | 0,98% | -2,11% | 2,40% | 0,94% | 0,54% |
| Coquerias | 1,61% | -1,85% | -0,58% | -6,31% | -1,82% |
| Refino de petróleo | -1,54% | -3,30% | 2,96% | -1,98% | -0,99% |
| Elaboração de combustíveis nucleares | - | - | - | - | 0,00% |
| Produção de álcool | 1,50% | -3,15% | 1,19% | -0,58% | -0,28% |
| Fabricação de produtos químicos | 2,35% | 1,24% | 1,36% | 0,67% | 1,41% |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | 3,98% | 1,33% | -1,24% | 3,91% | 1,97% |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | 4,93% | 3,11% | 1,69% | 0,24% | 2,48% |
| Fabricação de resinas e elastômeros | 1,29% | -0,26% | -1,89% | 2,81% | 0,47% |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 3,19% | 3,05% | -1,19% | 5,71% | 2,66% |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | 0,28% | 1,02% | 1,50% | 2,73% | 1,38% |
| Fabricação de defensivos agrícolas | -1,76% | 2,67% | 0,66% | 3,71% | 1,30% |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 2,20% | -0,71% | 0,84% | -0,41% | 0,47% |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | 2,13% | -0,90% | 5,89% | -3,82% | 0,76% |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | 1,02% | 2,94% | 0,60% | 0,94% | 1,37% |

| (continuação) | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 2,31% | 1,81% | 0,23% | 1,42% | 1,44% |
| Fabricação de artigos de borracha | 2,48% | 1,18% | 2,06% | 0,77% | 1,62% |
| Fabricação de produtos de plástico | 2,25% | 2,14% | -0,31% | 1,64% | 1,42% |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 2,78% | 2,44% | 3,01% | 5,18% | 3,35% |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | 2,91% | -1,78% | 7,60% | 1,73% | 2,56% |
| Fabricação de cimento | 0,70% | 6,31% | -1,72% | 10,67% | 3,88% |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | 2,84% | 1,09% | -0,35% | 5,08% | 2,14% |
| Fabricação de produtos cerâmicos | 1,64% | 0,84% | 1,32% | 4,56% | 2,08% |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | 2,98% | 1,25% | 0,79% | 4,49% | 2,37% |
| Metalurgia básica | 3,85% | 1,23% | 0,14% | 5,05% | 2,55% |
| Siderúrgicas integradas | 1,43% | 1,85% | 2,83% | 1,37% | 1,87% |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | -2,40% | -0,05% | -1,63% | 16,30% | 2,77% |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | 5,75% | 3,18% | -1,52% | 15,04% | 5,45% |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | 1,31% | 0,11% | 1,00% | 7,59% | 2,46% |
| Fundição | 2,30% | 2,33% | 5,35% | 0,27% | 2,54% |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 2,34% | 0,80% | 0,94% | 1,23% | 1,33% |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 4,06% | -0,04% | 0,76% | 2,64% | 1,84% |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | 1,01% | -0,93% | -1,01% | -1,24% | -0,55% |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | 0,23% | 1,51% | 0,71% | 2,00% | 1,11% |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | 1,74% | 2,39% | -1,32% | 1,29% | 1,01% |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 2,80% | 0,89% | 2,31% | 0,22% | 1,55% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 0,78% | 5,39% | -0,77% | 0,94% | 1,56% |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 2,18% | 3,40% | 4,95% | 5,06% | 3,89% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | -1,28% | -0,44% | 1,45% | -0,88% | -0,29% |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 1,79% | 0,78% | -2,88% | 5,20% | 1,18% |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 1,73% | -0,08% | 1,79% | 0,69% | 1,03% |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | 2,77% | 3,20% | -0,14% | -1,82% | 0,98% |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 0,75% | 2,80% | -3,16% | 4,93% | 1,29% |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 2,95% | 8,82% | -3,32% | -0,18% | 1,97% |
| Fabricação de eletrodomésticos | 0,07% | 10,89% | 2,47% | -3,14% | 2,44% |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 4,76% | 2,74% | 2,33% | 5,18% | 3,75% |
| Fabricação de máquinas para escritório | 6,19% | 1,32% | 2,64% | -0,24% | 2,45% |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 4,39% | 3,79% | 2,55% | 6,59% | 4,32% |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 1,71% | 2,07% | 2,71% | 2,01% | 2,12% |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 2,34% | 1,00% | 0,86% | 4,36% | 2,13% |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | -0,57% | 7,04% | -2,95% | 2,18% | 1,36% |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 4,34% | -0,39% | 0,56% | 1,56% | 1,50% |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | -2,41% | 8,87% | 4,01% | -5,49% | 1,09% |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | 2,57% | -1,61% | 3,25% | 4,03% | 2,04% |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 0,22% | 1,89% | 6,71% | 2,05% | 2,69% |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 1,50% | 2,60% | 0,93% | 3,16% | 2,04% |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 1,05% | -0,47% | 1,22% | 4,86% | 1,65% |
| Fabricação de material eletrônico básico | 0,69% | -0,04% | 0,38% | 1,61% | 0,66% |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 1,11% | 3,04% | 8,32% | 10,91% | 5,77% |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | 1,45% | -2,27% | -3,07% | 2,26% | -0,43% |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 1,17% | 2,78% | 0,78% | 2,24% | 1,74% |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 1,61% | 5,17% | 1,58% | 1,04% | 2,33% |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | -0,34% | 0,41% | 1,06% | 0,57% | 0,42% |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | 3,24% | -0,83% | -1,68% | -0,17% | 0,13% |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 1,94% | 3,49% | 2,23% | 10,91% | 4,58% |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 4,36% | -1,93% | -0,70% | 1,02% | 0,66% |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 1,75% | 1,26% | 2,18% | 2,22% | 1,85% |
| Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários | 2,69% | -0,16% | -4,99% | 2,61% | -0,01% |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 4,40% | 3,44% | -1,14% | 0,64% | 1,81% |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 1,25% | 1,12% | -1,78% | 2,29% | 0,71% |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 0,29% | 0,83% | 0,55% | 1,07% | 0,68% |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | 1,28% | -0,38% | -1,63% | 2,16% | 0,34% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 1,18% | 2,64% | 2,56% | 4,12% | 2,62% |
| Construção e reparação de embarcações | -0,70% | -1,36% | -1,51% | 1,15% | -0,61% |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | 0,57% | 2,26% | -0,10% | -2,63% | 0,01% |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | 2,72% | 4,96% | 4,63% | 5,59% | 4,47% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 1,17% | 1,42% | 1,30% | 4,02% | 1,97% |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 2,21% | 1,95% | 1,54% | 1,81% | 1,88% |
| Fabricação de artigos do mobiliário | 2,73% | 1,66% | 1,20% | 2,38% | 1,99% |
| Fabricação de produtos diversos | 0,90% | 2,78% | 2,70% | 0,46% | 1,70% |
| Reciclagem | 4,20% | -1,84% | -0,30% | 0,13% | 0,52% |
| Reciclagem de sucatas metálicas | 5,74% | -3,12% | -1,20% | -1,57% | -0,09% |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | 2,73% | -0,38% | 3,49% | 5,53% | 2,82% |

Tabela 62

Construção Civil: Estimativas das Variações dos Ganhos de Escala

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|--------|--------|--------|-------|--------|
| Construção civil | -0,24% | 0,00% | -0,82% | 0,00% | -0,22% |
| Preparação do terreno | -1,72% | 0,65% | -0,64% | 0,00% | -0,45% |
| Demolição e preparação do terreno | -1,22% | -1,13% | 0,25% | 0,00% | -0,57% |
| Perfurações e execução de fundações | 0,29% | -1,34% | -0,06% | 0,00% | -0,28% |
| Grandes movimentações de terra | -2,55% | 2,90% | -1,00% | 0,00% | -0,21% |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | -0,36% | -0,29% | -0,77% | 0,00% | -0,31% |
| Edificações | 0,16% | -0,77% | -0,52% | 0,00% | -0,28% |
| Obras viárias | -1,46% | 2,32% | -1,07% | 0,00% | 0,09% |
| Grandes estruturas e obras de arte | -4,54% | -0,58% | -1,07% | 0,00% | -1,44% |
| Obras de urbanização e paisagismo | 0,22% | -1,67% | -0,73% | 0,00% | -0,46% |
| Montagem de estruturas | -4,87% | -0,57% | -0,41% | 0,00% | -1,41% |
| Obras de outros tipos | 4,22% | -1,80% | -1,77% | 0,00% | 0,17% |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 0,32% | 1,49% | -1,33% | 0,00% | 0,35% |
| Barragens e represas para geração de energia | -3,81% | 31,39% | -2,35% | 0,00% | 4,42% |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 1,51% | 4,24% | -2,40% | 0,00% | 0,61% |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 3,67% | 0,68% | -0,58% | 0,00% | 2,17% |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 2,68% | 0,22% | -1,46% | 0,00% | 0,40% |
| Elétricas | 1,19% | -1,10% | -0,04% | 0,00% | -0,10% |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | -1,01% | 1,82% | -0,50% | 0,00% | 0,36% |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 5,15% | 2,23% | -1,71% | 0,00% | 1,35% |
| Outras | 7,35% | 2,91% | -3,87% | 0,00% | 2,21% |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | -0,50% | 0,32% | 1,00% | 0,00% | 0,21% |
| Alvenaria e reboco | -1,11% | 2,89% | -1,09% | 0,00% | 0,04% |
| Impermeabilização e serviços de pintura | -0,74% | 1,16% | 1,41% | 0,00% | 0,73% |
| Outros serviços | -0,41% | -0,46% | 1,87% | 0,00% | 0,23% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | -2,06% | 2,20% | 0,03% | 0,00% | 0,02% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | -2,06% | 2,20% | 0,03% | 0,00% | 0,02% |

Tabela 63

Comércio: Estimativas das Variações dos Ganhos de Escala

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total | -0,70% | 0,35% | -0,37% | 1,11% | 0,10% |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | -0,53% | -0,77% | -0,51% | 0,31% | -0,38% |
| Veículos automotores | -0,11% | -0,96% | -0,37% | 0,14% | -0,32% |
| Peças para veículos | -1,77% | 0,86% | -0,35% | 0,83% | -0,11% |
| Motocicletas, peças e acessórios | 0,98% | -0,74% | 0,62% | 0,23% | 0,27% |
| Combustíveis | 0,33% | -1,02% | -0,35% | 0,23% | -0,20% |
| Comércio por atacado | -1,11% | 0,80% | -0,73% | 1,46% | 0,10% |
| Produtos agropecuários in natura e produtos alimentícios para animais | -0,13% | 1,08% | -0,40% | 1,95% | 0,62% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | -1,13% | 0,36% | -0,82% | 0,19% | -0,35% |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | -1,02% | 0,58% | -0,42% | 2,59% | 0,42% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | -6,70% | 3,91% | 1,08% | -1,54% | -0,89% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | -1,40% | -5,05% | -5,47% | 13,70% | 0,16% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | -0,46% | -0,59% | 0,39% | 1,32% | 0,16% |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | -2,15% | 1,86% | 0,24% | 2,41% | 0,58% |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | -1,96% | 1,18% | -1,90% | 4,61% | 0,45% |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | -2,05% | 1,07% | -0,06% | 0,13% | -0,23% |
| Combustíveis | -0,47% | -0,72% | -0,09% | -3,78% | -1,28% |
| Produtos extrativos de origem mineral | -1,15% | -1,57% | 2,76% | 1,63% | 0,40% |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | -0,86% | -0,45% | -0,30% | 0,43% | -0,29% |
| Produtos químicos | -3,69% | 3,47% | -1,49% | 1,71% | -0,04% |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | -4,79% | 1,00% | -0,03% | 0,54% | -0,85% |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | -1,29% | 1,56% | 0,23% | 2,61% | 0,77% |
| Comércio de mercadorias em geral | 1,39% | -0,18% | -5,60% | 5,62% | 0,23% |
| Comércio varejista | -0,29% | 0,56% | -0,03% | 1,05% | 0,32% |
| Comércio não-especializado | 0,28% | 0,27% | -0,08% | 0,68% | 0,29% |
| Hipermercados e supermercados | 0,17% | 0,43% | 0,14% | 0,81% | 0,39% |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | 0,34% | -1,03% | -0,32% | 0,32% | -0,18% |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | -0,45% | -0,45% | -1,00% | 0,26% | -0,41% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | -2,48% | 1,97% | 0,43% | 0,41% | 0,07% |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | -0,60% | -0,19% | -0,12% | 0,84% | -0,02% |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | -1,07% | 0,26% | -0,40% | 1,69% | 0,11% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | -1,33% | 1,05% | -0,39% | 0,71% | 0,00% |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | -2,01% | 0,89% | -1,01% | 2,23% | 0,01% |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | -0,92% | -0,56% | -0,06% | 2,09% | 0,13% |
| Material de construção, +A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | -0,06% | -0,35% | -0,09% | 1,07% | 0,14% |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 0,46% | -1,03% | -0,17% | 4,51% | 0,92% |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | -0,67% | 1,01% | 0,02% | 0,67% | 0,25% |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | -4,05% | 1,56% | 0,22% | 2,43% | 0,01% |
| Outros produtos | -2,71% | 1,58% | -0,69% | 1,81% | -0,02% |
| Comércio de artigos usados | -0,90% | 0,83% | 0,77% | 2,14% | 0,70% |

Tabela 64

Serviços: Estimativas das Variações dos Ganhos de Escala

| Atividades | 1996 | 1997 | 1999 | 2000 | médio |
|--|------|------|--------|--------|--------|
| Total | - | - | -0,78% | 0,03% | -0,37% |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 0,87% | -2,71% | -0,94% |
| Serviços de alojamento | - | - | -0,11% | -1,83% | -0,98% |
| Serviços de alimentação | - | - | 1,21% | -2,57% | -0,70% |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 0,71% | 2,04% | 1,37% |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | -2,98% | -0,26% | -1,63% |
| Transporte rodoviário | - | - | 0,36% | 1,18% | 0,77% |
| Transporte de passageiros | - | - | -0,91% | -3,07% | -2,00% |
| Transporte de cargas | - | - | 3,39% | 4,49% | 3,94% |
| Transporte aquaviário | - | - | -7,89% | 2,73% | -2,73% |
| Transporte aéreo | - | - | 1,06% | 0,56% | 0,81% |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 1,74% | 1,83% | 1,79% |
| Correios e telecomunicações | - | - | -0,78% | -1,46% | -1,12% |
| Atividades de informática | - | - | 2,60% | 6,95% | 4,75% |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | -1,04% | -0,95% | -1,00% |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | 1,03% | -0,45% | 0,29% |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | -0,95% | -1,44% | -1,19% |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | -5,21% | -2,02% | -3,63% |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | -1,63% | 1,17% | -0,24% |
| Outras atividades de serviços | - | - | -0,78% | 1,70% | 0,45% |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 6,65% | -6,17% | 0,03% |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | -3,04% | 4,29% | 0,56% |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | -4,23% | 4,55% | 0,07% |
| Outros serviços | - | - | 2,78% | -1,35% | 0,69% |

Tabela 65

Indústria: Estimativas das Variações na Eficiência Alocativa

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Total | -2,28% | -3,32% | -4,37% | -3,13% | -3,28% |
| Indústrias extrativas | -2,33% | -5,77% | -9,34% | -6,62% | -6,05% |
| Extração de carvão mineral | -0,47% | -0,03% | -5,20% | -7,07% | -3,24% |
| Extração de petróleo e serviços correlatos | -0,47% | -0,03% | -5,20% | -7,07% | -3,24% |
| Extração de petróleo e gás natural | -11,15% | -1,36% | 5,01% | -0,58% | -2,20% |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | - | - | - | - | 0,00% |
| Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás | -11,15% | -1,36% | 5,01% | -0,58% | -2,20% |
| Extração de minerais metálicos | -4,30% | 0,94% | -9,98% | -6,83% | -5,13% |
| Extração de minério de ferro | -4,68% | 7,28% | -7,94% | -15,87% | -5,66% |
| Extração de minerais metálicos não-ferrosos | -3,94% | -2,29% | -3,14% | -0,43% | -2,46% |
| Extração de minerais não-metálicos | -0,54% | -1,80% | -3,60% | -2,61% | -2,14% |
| Extração de pedra, areia e argila | 0,43% | -1,04% | -2,78% | -2,14% | -1,39% |
| Extração de outros minerais não-metálicos | -3,24% | -3,01% | -5,32% | -3,56% | -3,79% |
| Indústrias de transformação | -2,28% | -3,24% | -4,25% | -3,06% | -3,21% |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | -7,22% | -4,87% | -4,46% | -0,70% | -4,34% |
| Abate e preparação de produtos de carne e de pescado | -0,62% | -1,46% | -3,39% | -0,65% | -1,53% |
| Processamento, preserv. e produção de conservas de frutas, legumes etc | 2,55% | -7,00% | 1,14% | -6,12% | -2,45% |
| Produção de óleos, gorduras vegetais e animais | -12,16% | -7,44% | 2,07% | -3,55% | -5,42% |
| Laticínios | -8,99% | -1,83% | -8,43% | -3,99% | -5,86% |
| Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações para animais | -13,93% | -5,94% | -3,84% | 0,87% | -5,87% |
| Fabricação e refino de açúcar | -0,60% | -1,38% | -5,95% | 3,88% | -1,07% |
| Torrefação e moagem de café | -6,36% | 0,03% | -6,93% | 2,42% | -2,79% |
| Fabricação de outros produtos alimentícios | -2,78% | -2,16% | -1,95% | -1,00% | -1,97% |
| Fabricação de bebidas | -7,17% | -4,98% | -7,30% | 1,82% | -4,48% |
| Fabricação de produtos do fumo | -0,24% | -4,56% | -7,35% | -5,91% | -4,55% |
| Fabricação de produtos do fumo | -0,24% | -4,56% | -7,35% | -5,91% | -4,55% |
| Fabricação de produtos têxteis | 1,14% | -0,38% | -0,27% | -2,47% | -0,50% |
| Beneficiamento de fibras têxteis naturais | 0,50% | -0,91% | -6,13% | -1,74% | -2,10% |
| Fiação | 2,76% | 1,65% | -0,37% | 0,61% | 1,16% |
| Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem | 1,29% | -1,23% | -2,50% | -2,84% | -1,33% |
| Fabricação de artefatos têxteis, incluindo tecelagem | 2,34% | 0,56% | 1,85% | -5,03% | -0,11% |
| Serviços de acabamento em fios, tecidos e artigos têxteis | -2,83% | 3,08% | -0,03% | 0,20% | 0,08% |
| Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos - exclusive vestuário | -0,04% | 0,01% | 1,19% | -2,51% | -0,35% |
| Fabricação de tecidos e artigos de malha | 0,34% | -0,11% | -1,95% | -0,80% | -0,64% |
| Confeção de artigos do vestuário e acessórios | 1,88% | 2,18% | 0,19% | -0,07% | 1,04% |
| Confeção de artigos do vestuário | 1,95% | 2,09% | 0,25% | 0,09% | 1,09% |
| Fabricação de acessórios do vestuário e de segurança profissional | 0,94% | 3,76% | 1,00% | -1,74% | 0,97% |
| Preparação de couros e fab. de artef. de couro, artigos de viagem e calçados | 1,39% | 0,25% | -0,10% | -0,45% | 0,27% |
| Curtimento e outras preparações de couro | 0,91% | 0,59% | -0,73% | -0,18% | 0,15% |
| Fabricação de artigos para viagem e de artefatos diversos de couro | 5,94% | 0,95% | -1,24% | 0,31% | 1,45% |
| Fabricação de calçados | 0,94% | 0,27% | 0,01% | -0,53% | 0,17% |
| Fabricação de produtos de madeira | 1,32% | 3,95% | -2,67% | -1,56% | 0,22% |
| Desdobramento de madeira | -0,06% | 0,87% | -3,69% | 0,43% | -0,63% |
| Fab. de prod. de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis | 1,67% | 6,30% | -2,17% | -3,36% | 0,54% |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | -3,71% | -2,94% | -2,26% | -6,80% | -3,94% |
| Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel | -7,21% | -9,04% | -12,67% | -26,47% | -14,20% |
| Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão | -5,32% | -3,56% | -3,48% | -1,62% | -3,50% |
| Fabricação de embalagens de papel ou papelão | 0,07% | -3,65% | -4,15% | -2,52% | -2,58% |
| Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão | -2,26% | -0,21% | -0,21% | -6,42% | -2,31% |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | -2,00% | -2,21% | -2,09% | -0,43% | -1,68% |
| Edição; edição e impressão | -2,39% | -2,17% | -1,43% | 0,06% | -1,49% |
| Impressão e serviços conexos para terceiros | 0,05% | -0,17% | -3,89% | -1,59% | -1,42% |
| Reprodução de materiais gravados | 17,73% | 1,61% | -5,59% | -7,01% | 1,23% |
| Fab. de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis | -0,86% | -6,99% | -3,05% | -13,67% | -6,27% |
| Coquerias | 11,56% | 27,59% | 2,78% | -11,24% | 6,75% |
| Refino de petróleo | -3,90% | -9,52% | 1,77% | -17,71% | -7,62% |
| Elaboração de combustíveis nucleares | - | - | - | - | 0,00% |
| Produção de álcool | 0,15% | -3,76% | -1,20% | -5,00% | -2,48% |
| Fabricação de produtos químicos | -3,28% | -5,27% | -6,30% | -3,93% | -4,70% |
| Fabricação de produtos químicos inorgânicos | -3,37% | -1,98% | -7,23% | -3,88% | -4,14% |
| Fabricação de produtos químicos orgânicos | -12,64% | -13,63% | -17,45% | -5,43% | -12,39% |
| Fabricação de resinas e elastômeros | -2,38% | -10,50% | -10,64% | 0,21% | -5,95% |
| Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos | 1,98% | 0,15% | -12,54% | -2,10% | -3,30% |
| Fabricação de produtos farmacêuticos | -1,57% | -1,31% | -3,52% | 0,79% | -1,42% |
| Fabricação de defensivos agrícolas | -8,43% | 0,92% | -0,81% | 1,75% | -1,73% |
| Fab. de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria | 0,16% | -3,70% | -3,48% | -5,53% | -3,16% |
| Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins | -0,06% | -1,31% | -4,00% | -6,07% | -2,89% |
| Fabricação de produtos e preparados químicos diversos | -0,64% | -2,23% | -3,79% | -3,57% | -2,56% |

(continuação)

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|--------|---------|---------|---------|---------|
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 0,32% | -0,20% | -1,83% | -0,77% | -0,62% |
| Fabricação de artigos de borracha | -0,07% | -1,07% | -2,16% | -0,87% | -1,05% |
| Fabricação de produtos de plástico | 0,69% | 0,04% | -1,69% | -0,69% | -0,42% |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | -2,06% | -4,71% | -5,77% | -5,69% | -4,57% |
| Fabricação de vidro e de produtos do vidro | -0,73% | -1,48% | -12,84% | 1,35% | -3,59% |
| Fabricação de cimento | -7,51% | -11,39% | -12,84% | -18,46% | -12,64% |
| Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque | 1,19% | -0,24% | 0,15% | -3,32% | -0,57% |
| Fabricação de produtos cerâmicos | 0,37% | 0,64% | 0,09% | -0,19% | 0,23% |
| Apar. de pedras e fabricação de cal e de outros minerais não-metálicos | -0,54% | -0,32% | -0,22% | 0,79% | -0,07% |
| Metalurgia básica | -6,83% | -5,19% | -9,07% | 0,02% | -5,32% |
| Siderúrgicas integradas | -4,53% | -4,07% | -4,43% | -3,91% | -4,23% |
| Fabricação de produtos siderúrgicos - exclusive em siderúrgicas integradas | -4,48% | -1,16% | -5,58% | 3,75% | -1,93% |
| Fabricação de tubos - exclusive em siderúrgicas integradas | -0,32% | 0,04% | -4,16% | 10,03% | 1,26% |
| Metalurgia de metais não-ferrosos | -2,75% | -3,16% | -10,89% | -0,42% | -4,39% |
| Fundição | 0,84% | 2,44% | -8,36% | 0,10% | -1,34% |
| Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | 0,77% | 0,56% | -1,38% | -0,59% | -0,16% |
| Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada | 0,68% | 2,57% | 0,65% | 0,17% | 1,01% |
| Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos | -0,63% | -0,01% | 0,31% | -0,57% | -0,23% |
| Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais | 1,71% | 1,50% | 0,52% | -0,60% | 0,78% |
| Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais | -0,01% | -0,11% | -3,09% | -0,41% | -0,91% |
| Fabricação de produtos diversos de metal | 0,79% | -0,02% | -3,27% | -1,08% | -0,91% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 0,02% | 0,51% | -1,38% | -0,29% | -0,29% |
| Fab. de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão | 0,65% | -0,01% | -3,08% | 0,82% | -0,42% |
| Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral | -0,12% | 0,13% | -0,23% | -1,26% | -0,37% |
| Fabricação de tratores e de máquinas e equip. para a agropecuária | 0,11% | -1,19% | -2,01% | -4,82% | -1,99% |
| Fabricação de máquinas-ferramenta | 0,55% | 2,78% | -1,60% | 0,02% | 0,42% |
| Fab. de máquinas e equip. para as indústrias extrat. mineral e construção | -0,45% | -1,24% | -3,19% | -2,40% | -1,83% |
| Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico | 0,91% | -0,92% | 1,55% | -0,25% | 0,32% |
| Fabricação de armas, munições e equipamentos militares | 0,17% | -7,73% | 4,48% | 0,35% | -0,78% |
| Fabricação de eletrodomésticos | -0,98% | -15,31% | 3,20% | -2,64% | -4,19% |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 5,54% | 1,84% | -3,81% | 0,51% | 0,97% |
| Fabricação de máquinas para escritório | 6,45% | -0,55% | -6,98% | -6,68% | -2,09% |
| Fab. de máquinas e equip. de sistemas eletrônicos para proces. de dados | 3,90% | 3,42% | -2,67% | 2,27% | 1,70% |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 0,48% | 0,22% | -0,44% | -1,02% | -0,19% |
| Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos | 1,99% | 0,66% | -0,16% | -0,95% | 0,38% |
| Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica | -0,50% | 0,29% | 2,84% | 0,59% | 0,79% |
| Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados | 1,05% | -3,05% | -2,33% | -0,62% | -1,25% |
| Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos | 2,46% | -0,49% | -3,94% | -2,38% | -1,12% |
| Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação | -0,16% | 4,57% | 1,50% | 0,47% | 1,58% |
| Fabricação de material elétrico para veículos - exclusive baterias | 2,30% | 1,63% | -0,12% | -1,42% | 0,59% |
| Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos | 0,02% | 0,02% | -0,84% | -0,78% | -0,40% |
| Fab. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | -2,36% | -4,44% | -5,75% | 1,78% | -2,73% |
| Fabricação de material eletrônico básico | -0,52% | 0,45% | -1,84% | -2,20% | -1,03% |
| Fab. de aparelhos e equip. de telefonia e de transmis. de televisão e rádio | 0,48% | -0,46% | -10,42% | 8,93% | -0,61% |
| Fab. de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução | -1,49% | -4,24% | -5,28% | 1,60% | -2,39% |
| Fab. de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares etc | 0,29% | 0,00% | -0,71% | -1,52% | -0,49% |
| Fab. de aparelhos e instrum. médico-hospitalares, odontológicos etc | 0,88% | -0,02% | -1,18% | -1,63% | -0,49% |
| Fab. de aparelhos e instrum. de medida, teste e controle | 0,66% | -0,46% | 0,09% | -0,88% | -0,15% |
| Fab. de máquinas, apar. e equip. de sistemas dedicados à automação | -2,36% | -0,20% | -3,18% | -1,37% | -1,78% |
| Fab. de aparelhos, instrum. e materiais ópticos, fotográficos etc | 2,09% | -0,16% | -0,19% | -5,19% | -0,90% |
| Fabricação de cronômetros e relógios | 5,24% | -10,67% | -2,35% | 2,47% | -1,52% |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 0,09% | -0,33% | 0,40% | -2,70% | -0,64% |
| Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários | 1,21% | -1,74% | 3,75% | -0,41% | 0,68% |
| Fabricação de caminhões e ônibus | 0,65% | 4,44% | 0,62% | -2,23% | 0,84% |
| Fabricação de cabines, carrocerias e reboques | 2,12% | 4,21% | 0,98% | -0,11% | 1,79% |
| Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores | 2,66% | 1,50% | -1,04% | -1,83% | 0,31% |
| Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores | -1,47% | 2,49% | 4,31% | -0,75% | 1,12% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | -0,82% | -1,99% | -7,32% | -4,76% | -3,76% |
| Construção e reparação de embarcações | -0,61% | -2,11% | -1,27% | 0,55% | -0,86% |
| Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários | -0,81% | -2,79% | -5,17% | -3,81% | -3,16% |
| Construção, montagem e reparação de aeronaves | -0,02% | -1,16% | -7,69% | -9,74% | -4,74% |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | -2,07% | -1,91% | -5,20% | -0,69% | -2,48% |
| Fabricação de móveis e indústrias diversas | 0,68% | 0,57% | -0,59% | -1,05% | -0,10% |
| Fabricação de artigos do mobiliário | 1,19% | 1,55% | 0,20% | -0,88% | 0,51% |
| Fabricação de produtos diversos | -0,53% | -0,32% | -1,28% | -1,46% | -0,90% |
| Reciclagem | 0,05% | -0,50% | -0,65% | -0,23% | -0,33% |
| Reciclagem de sucatas metálicas | -0,24% | 0,14% | -1,07% | -0,07% | -0,31% |
| Reciclagem de sucatas não-metálicas | -0,51% | -1,98% | 0,43% | 2,42% | 0,08% |

Tabela 66

Construção Civil: Estimativas das Variações na Eficiência Alocativa

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|---|---------|---------|---------|---------|--------|
| Construção civil | -2,03% | -1,58% | -4,45% | 0,70% | -1,86% |
| Preparação do terreno | -8,65% | 1,78% | -6,12% | -2,30% | -3,90% |
| Demolição e preparação do terreno | -8,94% | -14,16% | -3,31% | -3,54% | -7,60% |
| Perfurações e execução de fundações | 0,36% | -9,20% | -1,22% | -1,94% | -3,07% |
| Grandes movimentações de terra | -13,02% | 8,12% | -8,83% | -2,60% | -4,41% |
| Construção de edifícios e obras de engenharia civil | -2,46% | -3,09% | -4,52% | 0,86% | -2,32% |
| Edificações | 0,07% | -5,82% | -4,20% | -1,17% | -2,81% |
| Obras viárias | -6,17% | 5,76% | -3,91% | 2,59% | -0,55% |
| Grandes estruturas e obras de arte | -17,88% | -1,68% | -8,72% | 3,10% | -6,63% |
| Obras de urbanização e paisagismo | 1,54% | -4,20% | -2,96% | 2,16% | -0,91% |
| Montagem de estruturas | -12,75% | -2,51% | -0,01% | 0,78% | -3,78% |
| Obras de outros tipos | 5,15% | -6,91% | -7,78% | -0,38% | -2,62% |
| Obras de infra-estrutura elétrica e de telecomunicações | 0,06% | 3,92% | -4,27% | 3,09% | 0,65% |
| Barragens e represas para geração de energia | -15,39% | 95,70% | -2,06% | -12,85% | 9,03% |
| Estações e redes de distribuição de energia elétrica | 2,61% | 7,95% | -8,40% | -7,21% | -1,50% |
| Estações e redes de telefonia e comunicação | 9,96% | 1,35% | -3,11% | 15,73% | 5,73% |
| Prevenção e recuperação do meio ambiente | - | - | - | - | - |
| Obras de instalações | 7,25% | -0,14% | -6,72% | 0,35% | 0,07% |
| Elétricas | 3,18% | -5,32% | -0,88% | -4,45% | -1,93% |
| Sistemas de ventilação e de refrigeração | -6,25% | 7,92% | -1,93% | 7,88% | 1,72% |
| Hidráulicas, sanitárias, gás e prevenção de incêndio | 17,98% | 7,66% | -8,75% | -0,19% | 3,71% |
| Outras | 12,56% | 4,52% | -12,49% | 9,32% | 3,00% |
| Obras de acabamento e serviços auxiliares da construção | -3,85% | 1,76% | 4,35% | -0,99% | 0,27% |
| Alvenaria e reboco | -13,71% | 21,04% | -13,34% | -5,93% | -3,94% |
| Impermeabilização e serviços de pintura | -3,73% | 3,85% | 4,96% | 3,97% | 2,20% |
| Outros serviços | -2,84% | -3,47% | 11,02% | -1,65% | 0,59% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição com mão-de-obra | -21,30% | 10,66% | -0,87% | -3,11% | -4,37% |
| Aluguel de equipamentos de construção e demolição | -21,30% | 10,66% | -0,87% | -3,11% | -4,37% |

Tabela 67

Comércio: Estimativas das Variações na Eficiência Alocativa

| Atividades | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | médio |
|--|--------|---------|--------|--------|--------|
| Total | 0,08% | 0,08% | -0,42% | 1,59% | 0,33% |
| Comércio de veículos e motocicletas e comércio a varejo de combustíveis | 0,11% | 0,18% | 0,00% | 0,66% | 0,24% |
| Veículos automotores | -0,82% | 1,05% | 1,50% | -0,34% | 0,34% |
| Peças para veículos | 0,50% | -0,93% | 0,11% | 1,50% | 0,29% |
| Motocicletas, peças e acessórios | 2,61% | -0,42% | 2,52% | 2,24% | 1,73% |
| Combustíveis | 0,21% | -1,26% | 0,10% | 1,68% | 0,18% |
| Comércio por atacado | -0,60% | 1,02% | -1,23% | 2,90% | 0,51% |
| Produtos agropecuários in natura e produtos alimentícios para animais | -0,51% | 0,85% | -0,54% | 4,41% | 1,03% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | -0,48% | 0,28% | -0,42% | 1,22% | 0,15% |
| Artigos de uso pessoal e doméstico | -0,33% | 1,60% | 0,34% | 6,62% | 2,02% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário e calçados | -3,37% | 0,84% | 0,90% | 0,18% | -0,38% |
| Fios têxteis, tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados | - | - | - | - | - |
| Eletrodomésticos e outros equipamentos de uso pessoal e domésticos | -0,52% | -5,55% | -1,34% | 20,12% | 2,72% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos | 0,32% | 0,10% | 1,89% | 3,36% | 1,41% |
| Artigos de escri. e de papelaria; papel, papelão seus artefatos; livros, jornais etc | -0,45% | 1,70% | 1,12% | 2,78% | 1,28% |
| Outros artigos de uso pessoal e doméstico | -1,34% | 3,16% | -2,64% | 12,93% | 2,85% |
| Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas | -1,35% | 0,99% | -1,76% | 0,04% | -0,52% |
| Combustíveis | -0,07% | -2,39% | -2,64% | -4,92% | -2,52% |
| Produtos extrativos de origem mineral | 5,16% | -10,21% | 9,50% | 8,71% | 2,96% |
| Madeira, material de construção, ferragens, etc | -0,10% | 0,08% | 0,19% | 1,78% | 0,48% |
| Produtos químicos | 0,44% | 1,12% | -2,38% | 3,16% | 0,57% |
| Resíduos, sucatas e outros produtos | -3,76% | 2,40% | 0,96% | 2,23% | 0,43% |
| Resíduos e sucatas | - | - | - | - | - |
| Outros produtos | - | - | - | - | - |
| Comércio de máq., aparelhos e equip. uso agropec., comerc., indust. e p/ fins profiss. | 2,69% | -1,52% | 0,09% | -0,60% | 0,15% |
| Comércio de mercadorias em geral | -1,05% | 0,00% | -5,34% | 11,15% | 1,01% |
| Comércio varejista | 0,24% | -0,04% | -0,42% | 0,92% | 0,17% |
| Comércio não-especializado | -0,88% | 0,68% | -0,10% | -0,17% | -0,12% |
| Hipermercados e supermercados | -0,60% | 0,54% | -0,08% | -0,22% | -0,09% |
| Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios | -0,65% | 3,74% | 1,52% | -0,51% | 1,01% |
| Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios | 0,20% | 1,27% | 0,15% | 0,11% | 0,43% |
| Produtos alimentícios, bebidas e fumo | 0,00% | 1,88% | 0,05% | 0,62% | 0,63% |
| Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados | 0,26% | -0,19% | 0,02% | 0,92% | 0,25% |
| Tecidos e artigos de armarinho | - | - | - | - | - |
| Artigos do vestuário e complementos | - | - | - | - | - |
| Calçados, artigos de couro e viagem | - | - | - | - | - |
| Comércio de outros produtos em lojas especializadas | 0,15% | -0,01% | 0,12% | 2,82% | 0,76% |
| Produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos | -0,23% | 1,80% | 0,19% | 1,61% | 0,84% |
| Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc | 2,52% | -4,45% | 0,00% | -0,31% | -0,59% |
| Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência | 0,16% | 0,00% | 0,08% | 4,07% | 1,06% |
| Material de construção, +A9 ferragens, ferramentas manuais e prod. Metalúrgicos etc | -0,18% | 0,00% | 0,08% | 1,87% | 0,44% |
| Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação | 0,20% | 0,19% | 0,63% | 9,32% | 2,51% |
| Livros, jornais, revistas e papelaria | 0,01% | 1,71% | 1,10% | 2,21% | 1,26% |
| Gás liquefeito de petróleo (GLP) | -0,77% | 0,88% | -0,38% | 3,11% | 0,70% |
| Outros produtos | 0,21% | 0,68% | -0,05% | 3,70% | 1,13% |
| Comércio de artigos usados | 1,63% | -34,02% | 2,48% | 10,94% | -6,56% |

Tabela 68

Serviços: Estimativas das Variações na Eficiência Alocativa

| Atividades | 1996 | 1997 | 1999 | 2000 | médio |
|--|------|------|---------|---------|---------|
| Total | - | - | 5,02% | -0,58% | 2,18% |
| Serviços de alojamento e alimentação | - | - | 0,71% | 1,56% | 1,13% |
| Serviços de alojamento | - | - | 0,14% | 3,91% | 2,01% |
| Serviços de alimentação | - | - | 0,86% | -0,21% | 0,32% |
| Transportes e serviços auxiliares dos transportes | - | - | 2,90% | -0,59% | 1,14% |
| Transporte ferroviário e metroviário | - | - | -38,96% | -0,13% | -21,92% |
| Transporte rodoviário | - | - | -0,32% | -1,48% | -0,90% |
| Transporte de passageiros | - | - | -0,46% | -0,59% | -0,53% |
| Transporte de cargas | - | - | -0,18% | -2,21% | -1,20% |
| Transporte aquaviário | - | - | 32,66% | -4,31% | 12,67% |
| Transporte aéreo | - | - | 1,23% | 3,57% | 2,40% |
| Serviços auxiliares dos transportes e agências de viagem | - | - | 0,70% | -2,01% | -0,67% |
| Correios e telecomunicações | - | - | 2,18% | 0,94% | 1,56% |
| Atividades de informática | - | - | 1,62% | -13,52% | -6,26% |
| Atividades imobiliárias e aluguel de bens móveis e imóveis | - | - | 4,84% | 1,94% | 3,38% |
| Serviços prestados principalmente às empresas | - | - | -1,77% | -0,02% | -0,90% |
| Serviços técnico-profissionais | - | - | 7,39% | 0,15% | 3,70% |
| Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra | - | - | 3,85% | -0,26% | 1,78% |
| Outros serviços prestados às empresas | - | - | -1,02% | 0,26% | -0,38% |
| Outras atividades de serviços | - | - | 3,06% | -0,75% | 1,14% |
| Serviços auxiliares financeiros | - | - | 0,91% | 8,74% | 4,75% |
| Intermediários do comércio atacadista | - | - | 1,73% | 0,46% | 1,09% |
| Manutenção e reparação de veículos e objetos pessoais e domésticos | - | - | 4,31% | -1,34% | 1,44% |
| Outros serviços | - | - | 1,92% | -1,15% | 0,37% |