

IPÊA

Instituto de Planejamento Econômico e Social

INPES

Instituto de Pesquisas

TEXTOS PARA DISCUSSÃO INTERNA

Nº 162

"DESEMPENHO TECNOLÓGICO DA IN
DÚSTRIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE
EXPLORATÓRIA"

Helson C. Braga
Virene Matesco

Fevereiro de 1989

TEXTOS PARA DISCUSSÃO INTERNA

Nº 162

"DESEMPENHO TECNOLÓGICO DA IN
DÚSTRIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE
EXPLORATÓRIA"

Helson C. Braga
Virene Matesco

Fevereiro de 1989

Tiragem: 100 exemplares

Trabalho concluído em: Janeiro de 1989

Instituto de Pesquisas do IPEA
Instituto de Planejamento Econômico e Social
Avenida Presidente Antonio Carlos, 51 - 139/179 andares
Rio de Janeiro - RJ
20020

Este trabalho é de inteira e exclusiva responsabilidade de seus autores. As opiniões nele emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da Secretaria de Planejamento e Coordenação da Presidência da República.

DESEMPENHO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA:
UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA*

Helson C. Braga**

Virene Matesco***

- 1 - INTRODUÇÃO
- 2 - OBTENÇÃO DA TECNOLOGIA INDUSTRIAL
- 3 - DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS
- 4 - RACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO
- 5 - PROBLEMAS E CARACTERÍSTICAS SETORIAIS
 - 5.1 - Problemas Relacionados com a Compra de Maté-
rias-Primas
 - 5.2 - Problemas Relacionados com o Processo de Produ-
ção
 - 5.3 - Problemas Relacionados com a Comercialização
de Produtos
- 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

ANEXOS

* Autores agradecem as valiosas colaborações de Larry Willmore, na recuperação e organização dos dados, e de Márcia Pimentel Pinto e Jairo Saldanha Rimes, no apoio computacional; agradecem, também, a Sônia Dahab e a Newton Rabello de Castro pelos comentários feitos a uma primeira versão do trabalho.

** Do INPES/IPEA e FEA/UFRJ.

*** Do INPES/IPEA e da Universidade Santa Úrsula.

SINOPSE

O objetivo central deste trabalho é aproveitar os resultados de uma pesquisa sobre desempenho industrial, realizada em 1980/81, pela Universidade de São Paulo, em convênio com o Conselho de Desenvolvimento Industrial, que abrangeu 7.156 estabelecimentos industriais. O grau de detalhamento em que a pesquisa foi conduzida permite examinar vários aspectos relacionados com a obtenção de tecnologia, o desenvolvimento de novos produtos e os fatores determinantes da eficiência e da produtividade. De um modo geral, o trabalho mostra que: (a) a maioria das tecnologias em uso é desenvolvida na própria empresa; (b) apenas uma parcela relativamente pequena da empresa se dedica, sistematicamente, ao desenvolvimento de novos produtos; e (c) existe um expressivo potencial de elevação da produtividade mediante a simples adoção de medidas de racionalização do processo produtivo.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho dá continuidade a uma linha de pesquisas de senvolvida pelos autores, que consiste em aproveitar as bases de dados disponíveis, para extrair informações que permitam ampliar o conhecimento sobre os fatores determinantes do desempenho industrial e, em particular, sobre o esforço tecnológico da indústria.

No primeiro desses estudos¹ foram utilizados os arquivos do imposto de renda das pessoas jurídicas, que contém informações sobre gastos com pesquisa e desenvolvimento e sobre pagamentos de royalties e assistência técnica, efetuados pelas empresas no país e ao exterior.²

Neste trabalho, a base de dados é uma pesquisa realizada, em 1980/81, pela Universidade de São Paulo (USP), em convênio com o Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI), que abrangeu 7.156 estabelecimentos industriais, pertencentes a 4.309 empresas (ver Anexo 1.1), das quais 94% são nacionais privadas, 5% são multinacionais e só 1% é estatal. Trata-se de uma pesquisa específica sobre desempenho industrial, que permitiu examinar, de talhadamente, vários aspectos relacionados com a obtenção de tecnologia, o desenvolvimento de novos produtos e os fatores internos e externos (ã empresa) determinantes da eficiência e da produtividade.³

¹ Helson C. Braga e Virene Matesco, "Progresso Técnico na Indústria Brasileira: Indicadores e Análise de seus Fatores Determinantes", Textos para Discussão Interna nº 99, INPES/IPEA, outubro de 1986.

² Naturalmente, os dados foram cedidos pela Secretaria da Receita Federal de uma forma que não permite a identificação dos contribuintes do imposto.

³ Estas informações foram utilizadas para a elaboração de nove diagnósticos setoriais, publicados pela FEA/USP em 1983. Não foram, ainda, usados para uma análise agregada do setor industrial.

O trabalho está assim organizado: a Seção 2 analisa as diferentes formas de obtenção dos vários tipos de tecnologia industrial; a Seção 3 examina a extensão da prática de desenvolvimento de novos produtos; a Seção 4 ocupa-se das medidas de racionalização do processo produtivo; a Seção 5 analisa os fatores externos que influenciam o desempenho industrial; e, por último, a Seção 6 resume as principais conclusões do estudo.

2. OBTENÇÃO DA TECNOLOGIA INDUSTRIAL

A pesquisa CDI/USP considerou cinco tipos de tecnologia (desenhos dos produtos, desenhos do ferramental, fluxos de fabricação, projetos de instalações industriais e projetos de lay-out de fábrica) e quatro formas de obtenção da tecnologia industrial (desenvolvidas no país pela própria empresa, desenvolvidas no país por instituto de pesquisa ou empresa de engenharia, desenvolvidas no exterior e, por último, fornecidas por clientes ou fornecedores no país). A Tabela 2.1 resume os resultados para o total da amostra e segundo a origem do capital (empresas nacionais, estatais e multinacionais),⁴ para o ano de 1980.

Como se pode notar, independentemente da origem do capital, a grande maioria das tecnologias em uso na indústria tem origem na própria empresa. Para o total da amostra, os percentuais encontrados foram os seguintes: fluxos de fabricação, 82,3% das respostas; projetos de lay-out de fábrica, 76,5%; desenhos dos produtos, 70,4%; projetos de instalações industriais, 67,4%; e desenhos do ferramental, 59,2%.

Em segundo lugar, aparecem as tecnologias cedidas por clientes ou fornecedores no país, que são particularmente significativas em desenhos do ferramental (29,4%) e desenhos dos produtos (19,6%). A terceira posição é ocupada ora pelos institutos de pesquisa ou empresas de engenharia, ora por fontes externas: a primeira origem predomina, como era de se esperar, em projetos

⁴ Os mesmos dados estão desagregados por gêneros de indústria e por classes de tamanho das empresas nos Anexos I e II, respectivamente.

TABELA 2.1
 OBTENÇÃO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL - POR TIPOS DE TECNOLOGIA E ORIGEM DO CAPITAL
 (1980)

TIPOS DE TECNOLOGIA	DESENVOLVIDA PELA EMPRESA		DESENVOLVIDA POR INSTITUTOS DE PESQUISA OU EMPR. DE ENGENHARIA		DESENVOLVIDA NO EXTERIOR		FORNECIDA POR CLIENTES OU FORNECEDORES	
	Nº DE RESPOSTAS	(%)	Nº DE RESPOSTAS	(%)	Nº DE RESPOSTAS	(%)	Nº DE RESPOSTAS	(%)
TOTAL DA AMOSTRA								
Desenhos dos Produtos	3.153	70,4	111	2,5	337	7,5	877	19,6
Desenhos do Ferramental	2.268	59,2	195	5,1	241	6,3	1.128	29,4
Fluxos de Fabricação	3.532	82,3	168	3,9	200	4,7	390	9,1
Projetos de Instalações Industriais	3.049	67,4	521	11,5	225	5,0	728	16,1
Projetos de Lay-out de Fábrica	3.220	76,5	383	9,1	154	3,7	454	10,8
EMPRESA NACIONAL								
Desenhos dos Produtos	2.940	72,3	96	2,4	193	4,8	835	20,6
Desenhos do Ferramental	2.097	60,3	187	5,4	141	4,1	1.055	30,3
Fluxos de Fabricação	3.271	83,5	159	4,1	112	2,9	375	9,6
Projetos de Instalações Industriais	2.811	68,3	480	11,7	136	3,3	691	16,8
Projetos de Lay-out de Fábrica	2.966	77,0	358	9,3	94	2,4	435	11,3
EMPRESA ESTATAL								
Desenhos dos Produtos	15	60,0	0	0,0	1	4,0	9	36,0
Desenhos do Ferramental	9	52,9	0	0,0	0	0,0	8	47,0
Fluxos de Fabricação	15	50,0	3	10,0	5	16,7	7	23,3
Projetos de Instalações Industriais	17	37,8	12	26,7	6	13,3	10	22,2
Projetos de Lay-out de Fábrica	16	42,1	11	29,0	4	10,5	7	18,4
EMPRESA MULTINACIONAL								
Desenhos dos Produtos	183	49,5	15	4,1	142	38,4	30	8,1
Desenhos do Ferramental	155	48,6	5	1,6	97	30,4	62	19,4
Fluxos de Fabricação	232	71,0	5	1,5	83	25,4	7	2,1
Projetos de Instalações Industriais	211	61,2	25	7,3	83	24,1	26	7,5
Projetos de Lay-out de Fábrica	227	74,2	12	3,9	56	18,3	11	3,6

OBS.: Foi admitida mais de uma resposta para a mesma questão. Portanto, o total de respostas pode exceder o número de estabelecimentos pesquisados.

de instalações industriais (11,5%) e projetos de lay-out de fábrica (9,1%); e a segunda é mais freqüente em desenhos de produtos (7,5%) e desenhos de ferramental (6,3%).

Quando se desagrega a análise segundo a origem do capital, observa-se que as empresas nacionais apresentam os mais elevados percentuais de tecnologias desenvolvidas na própria empresa, sendo seguida pelas estatais. Embora na terceira posição, as multinacionais também mostram altos percentuais de desenvolvimento de tecnologias no país, bem superiores, até, aos relativos às tecnologias desenvolvidas no exterior. Com respeito a este último item, entretanto, as posições se invertem: as proporções de tecnologias obtidas no exterior pelas multinacionais são, em média, quase três vezes superiores às obtidas pelas estatais e quase 10 vezes às adquiridas pelas nacionais.

As estatais apresentam os maiores percentuais de tecnologias desenvolvidas por institutos de pesquisa ou empresas de engenharia, relativamente aos seguintes tipos de tecnologia: projetos de lay-out de fábrica (29,0%), projetos de instalações industriais (26,7%) e fluxos de fabricação (10,0%). Em compensação, nenhuma das estatais entrevistadas utilizou essa fonte de tecnologia para desenhos dos produtos e do ferramental, quando, então, preferiram recorrer a clientes ou fornecedores. Por sinal, dos três grupos considerados, o das estatais foi o que mais usou essa fonte para suprir suas necessidades de tecnologia.

Vale a pena examinar mais detalhadamente duas dessas fontes de tecnologia: a desenvolvida na própria empresa, pela sua importância quantitativa, e a desenvolvida no exterior, que tem a ver com a questão da dependência tecnológica do país. Como se pode observar na Tabela 2.2, os dados agregados mostram que dos tipos de tecnologias consideradas, os fluxos de fabricação são os mais freqüentemente desenvolvidos na empresa (numa proporção de 82,3%); no outro extremo, mas também com um percentual bastante elevado (59,2%), estão os desenhos do ferramental. A distribuição dessas informações segundo os 13 gêneros de indústria⁵ re

⁵ Os demais gêneros não foram incluídos por estarem representados na amostra por um número muito pequeno de empresas.

vela que a elevada proporção de tecnologias desenvolvidas na própria empresa constitui um fenômeno bastante generalizado: o menor percentual encontrado foi o relativo a desenhos do ferramental, no gênero produtos alimentares (42,8%).⁶

A Tabela 2.2 mostra, ainda, que o gênero mecânica é o mais auto-suficiente do ponto de vista tecnológico: ele apresenta a mais alta proporção de tecnologias desenvolvidas na própria empresa em três dos cinco tipos considerados (desenhos do ferramental, projetos de instalações industriais e projetos de lay-out de fábricas). É, porém, o mais dependente em desenhos dos produtos. No outro extremo, está o gênero produtos alimentares, que registrou os menores percentuais em três tipos de tecnologia (desenhos do ferramental, fluxos de fabricação e projetos de lay-out de fábrica).

A dependência tecnológica do exterior, por sua vez, pode ser avaliada a partir dos dados da Tabela 2.3. Para o total da amostra, a maior proporção de tecnologias desenvolvidas no exterior ocorre em desenhos dos produtos (7,5%), e, a menor, em projetos de lay-out de fábrica (3,7%). Desagregando-se a análise por gênero de indústria, química aparece como o mais dependente tecnologicamente do exterior, uma vez que registrou os maiores percentuais do grupo em quatro dos cinco tipos de tecnologia considerados. Mobiliário e couros e peles são os menos dependentes em desenhos dos produtos e desenhos do ferramental e, vestuário e calçados, nos demais tipos de tecnologia (fluxos de fabricação, projetos de instalações industriais e projetos de lay-out de fábrica).

À primeira vista, a análise desta seção parece indicar uma confortável auto-suficiência tecnológica da indústria brasileira (em todos os gêneros considerados), dado que a grande maioria

⁶ Uma análise semelhante pode ser feita desagregando-se as respostas por classes de tamanho, a partir dos dados do Anexo III. Decidiu-se, entretanto, omitir tal análise para não sobrecarregar exageradamente o texto com descrição de tabelas.

TABELA 2.2
 PROPORCAO DE TECNOLOGIAS DESENVOLVIDAS
 PELA PROPRIA EMPRESA NO TOTAL DAS TECNOLOGIAS EM USO
 (1980)

(EM %)

GENEROS DE INDUSTRIA	TIPOS DE TECNOLOGIA				
	DESENHOS DOS PRODUTOS	DESENHOS DO FERRAMENTAL	FLUXOS DE FABRICACAO	PROJETOS DE INSTALACOES INDUSTRIAIS	PROJETOS DE LAY-OUT DE FABRICA
MINERAIS NAO METALICOS	69.0	60.7	74.9	54.4	67.9
MECANICA	61.7	73.0	87.4	79.0	86.4
IMOBILIARIO	83.2	62.8	87.6	74.1	79.3
PAPEL E PAPELAO	68.2	62.2	78.0	63.7	72.9
COUROS E PELES E PRODS. SIMILARES	71.7	67.7	88.2	69.4	77.1
QUIMICA	65.7	55.8	77.1	46.8	63.5
PRODS. FARMACEUTICOS E VETERINARIOS	65.4	47.5	73.6	65.6	67.5
PERF. SABOES E VELAS	79.0	51.6	82.9	69.1	72.5
PRODS. DE MATERIAS PLASTICAS	64.0	57.7	85.3	77.0	83.8
TEXTIL	74.4	62.5	89.0	73.0	82.9
VESTUARIO, CALCADOS E ARTEFS. DE TECIDOS	79.2	55.3	87.4	73.7	80.2
PRODS. ALIMENTARES	63.6	42.8	68.2	50.1	62.4
BEBIDAS	62.2	43.2	74.8	63.3	71.4
TOTAL	70.5	59.2	82.3	67.4	76.4

TABELA 2.3
 PROPORCAO DE TECNOLOGIAS DESENVOLVIDAS NO EXTERIOR NO TOTAL
 DAS TECNOLOGIAS EM USO
 (1980)

(EM %)

GENEROS DE INDUSTRIA	TIPOS DE TECNOLOGIA				
	DESENHOS DOS PRODUTOS	DESENHOS DO FERRAMENTAL	FLUXOS DE FABRICACAO	PROJETOS DE INSTALACOES INDUSTRIAIS	PROJETOS DE LAY-OUT DE FABRICA
MINERAIS NAO METALICOS	5.5	6.6	11.5	11.3	9.6
MECANICA	17.2	9.7	5.6	5.6	4.3
MOBILIARIO	2.6	2.0	1.5	2.0	2.6
PAPEL E PAPELAO	3.3	5.4	4.7	4.8	4.0
COUROS E PELES E PRODS. SIMILARES	2.6	2.0	1.6	1.5	2.5
QUIMICA	20.0	13.5	12.0	17.0	10.6
PRODS. FARMACEUTICOS E VETERINARIOS	10.6	10.1	9.1	9.4	12.8
PERF. SABOES E VELAS	2.6	0.0	4.9	4.8	5.0
PRODS. DE MATERIAS PLASTICAS	4.4	4.8	3.1	2.6	1.6
TEXTIL	5.8	7.5	3.7	4.1	3.0
VESTUARIO, CALCADOS E ARTEFS. DE TECIDOS	3.9	2.9	0.5	0.6	0.3
PRODS. ALIMENTARES	5.7	9.0	7.0	6.9	3.0
BEBIDAS	8.4	11.5	5.2	4.1	3.0
TOTAL	7.5	6.3	4.7	5.0	3.7

das tecnologias utilizadas é desenvolvida na própria empresa. O mais provável, entretanto, é que estes resultados estejam refletindo uma interpretação excessivamente elástica, por parte das empresas consultadas, quanto ao conceito de tecnologia industrial. Como, aparentemente, não houve nenhum controle na pesquisa quanto à importância da tecnologia em uso, é possível que as empresas tenham, assim, classificado até mesmo pequenas modificações/adaptações de produtos ou processos.

Por último, cabe ressaltar que os dados examinados nesta seção não permitem avaliar o grau de atualização/modernização das tecnologias em uso, mas tão-somente informar como estas foram obtidas. Não servem, pois, para inferir sobre a intensidade do esforço tecnológico da indústria, seja no desenvolvimento de novos processos, seja no de novos produtos. A seção seguinte responde parcialmente a esta questão.

3. DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

O progresso tecnológico assume as formas de novos processos de produção e de novos produtos e serviços. Uma forma de avaliar o empenho das empresas nesse sentido é através da existência (e condições de manutenção) da atividade de desenvolvimento de novos produtos. Isso pode ser feito com o auxílio das Tabelas 3.1 e 3.2, a seguir, que organizam as respostas a uma questão sobre esse item incluída na pesquisa CDI/USP.

Inicialmente, a Tabela 3.1 mostra a extensão da prática de desenvolvimento de novos produtos segundo os gêneros de indústria. Os dados agregados revelam que em um terço dos estabelecimentos pesquisados não existe a atividade de desenvolvimento de novos produtos, sendo que em apenas 23,5% do total essa atividade é praticada de forma sistemática; em uma parcela relativamente grande (43,6%) de estabelecimentos só há ocorrências esporádicas.

A ausência absoluta de desenvolvimento de novos produtos é mais freqüente nos gêneros de produtos alimentares (52,9%), be

TABELA 3.1
 ATIVIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS
 POR GENEROS DE INDUSTRIA
 (1980)

GENEROS DE INDUSTRIA	NAO EXISTE		EXISTE			
	No. de ESTABELE- CIMENTOS	(%)	DE FORMA NAO SISTEMATICA		DE FORMA SISTEMATICA	
			No. de ESTABELE- CIMENTOS	(%)	No. de ESTABELE- CIMENTOS	(%)
MINERAIS NAO METALICOS	128	41.3	120	38.7	62	20.0
MECANICA	144	19.6	370	50.4	220	30.0
IMOBILIARIO	127	27.5	237	51.4	97	21.0
PAPEL E PAPELÃO	72	41.9	70	40.7	30	17.4
COURO E PELES E PRODS. SIMILARES	46	29.9	75	48.7	33	21.4
QUIMICA	37	37.8	46	46.9	15	15.3
PRODS. FARMACEUTICOS E VETERINARIOS	22	16.7	77	58.3	33	25.0
PERF. SABOES E VELAS	18	45.0	18	45.0	4	10.0
PRODS. DE MATERIAS PLASTICAS	46	22.1	118	56.7	44	21.2
TEXTIL	203	26.0	347	44.5	230	29.5
VESTUARIO, CALCADOS E ARTEFS. DE TECIDOS	275	32.0	333	38.7	252	29.3
PRODS. ALIMENTARES	416	52.9	268	34.1	102	13.0
BEBIDAS	81	49.1	55	33.3	29	17.6
TOTAL (1)	1615	33.0	2134	43.6	1151	23.5

NOTA (1): O total refere-se aos estabelecimentos que responderam as questoes em consideracao. Por essa mesma razao, sao diferentes os totais das tabelas seguintes.

bidas (49,1%) e perfumaria, sabões e velas (45%). Os menores percentuais — que indicam, portanto, atividade mais intensa nessa área — são apresentados por produtos farmacêuticos e veterinários (16,7%) e mecânica (19,6%). Este último gênero e mais o têxtil e o de vestuário e calçados são os que apresentam o maior percentual (em torno de 30%) de estabelecimentos onde essa atividade é desenvolvida de forma sistemática.

Tendo sempre presente a sobre-representatividade das empresas nacionais (privadas) na amostra, a desagregação segundo a origem do capital mostra que aproximadamente um terço dos estabelecimentos pertencentes a empresas nacionais e estatais não se ocupam com o desenvolvimento de novos produtos, fato que só ocorre com 12,5% dos estabelecimentos pertencentes a multinacionais (ver Tabela 3.2). Vistos por outro ângulo, os estabelecimentos de empresas nacionais e estatais também revelam um comportamento semelhante com respeito ao desenvolvimento da atividade de forma sistemática: cerca de 22% dos estabelecimentos incluem-se nessa categoria. No caso das multinacionais, o percentual é de 41,6%.

Por último, a desagregação por classes de tamanho indica que essa atividade guarda uma clara relação direta com o tamanho: na classe de tamanho de até Cr\$ 10 milhões, quase a metade dos estabelecimentos não apresentam desenvolvimento de novos produtos; esse percentual diminui continuamente à medida que aumenta o tamanho até atingir 19,9% na classe de tamanho superior a Cr\$ 1 bilhão. Nesta classe, 43% dos estabelecimentos realizam essa atividade de forma sistemática, contra apenas 17,5% na classe mais baixa.

De uma forma resumida, esta seção mostrou que apenas uma pequena parcela (menos de um quarto) dos estabelecimentos industriais brasileiros se dedica, sistematicamente, ao desenvolvimento de novos produtos. Revelou, além disso, que essa atividade é mais freqüente entre os estabelecimentos pertencentes a empresas multinacionais (vis-à-vis os pertencentes a empresas nacionais e estatais) e os de maior tamanho.

TABELA 3.2
 ATIVIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS -
 POR ORIGEM DO CAPITAL E CLASSES DE TAMANHO
 (1980)

DISCRIMINACAO	NAO EXISTE		EXISTE			
	No. DE ESTABELECIMENTOS	(%)	DE FORMA NAO SISTEMATICA		DE FORMA SISTEMATICA	
			No. DE ESTABELECIMENTOS	(%)	No. DE ESTABELECIMENTOS	(%)
1.ORIGEM DO CAPITAL						
NACIONAL	1559	34.1	1993	43.5	1026	22.4
ESTATAL	12	33.3	16	44.4	8	22.2
MULTINACIONAL	35	12.5	129	45.9	117	41.6
TOTAL	1606	32.8	2138	43.7	1151	23.5
2.CLASSES DE TAMANHO (1)						
ATE 10000	198	48.1	142	34.5	72	17.5
10000 - 50000	423	43.5	430	44.2	119	12.2
50000 - 100000	359	33.5	505	47.2	207	19.3
100000 - 250000	308	27.9	523	47.5	271	24.6
250000 - 500000	129	24.3	243	45.8	158	29.8
500000 - 1000000	91	25.4	129	36.0	138	38.5
1000000 E MAIS	75	19.9	140	37.1	162	43.0
TOTAL	1583	32.8	2112	43.8	1127	23.4

OBS: Os totais segundo os dois criterios diferem em virtude da exclusao de estabelecimentos com dados incompletos.

NOTA (1): Refere-se a valor das vendas, em Cz\$ mil de 1980.

4. RACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

Dadas a tecnologia e a dotação de fatores, a eficiência e a produtividade podem ser aumentadas mediante a utilização mais racional dos recursos disponíveis. Esta questão é examinada aqui, a partir da tabulação das respostas dadas a um conjunto de seis perguntas sobre o emprego de medidas de racionalização do processo produtivo. A cada pergunta, e conforme a mesma era formulada, os estabelecimentos poderiam dar uma destas três respostas: (a) a medida existe (i.e., é adotada); (b) existe parcialmente atualizada/existe sem métodos modernos; e (c) existe totalmente atualizada/existe com métodos modernos.

Na Tabela 4.1, os resultados são apresentados segundo os gêneros de indústria. Os comentários a seguir referem-se, para economizar espaço, apenas ao total da amostra, deixando-se para o leitor a tarefa de comparar o desempenho relativo dos diferentes gêneros.

A primeira questão — existência de lay-out — quase três quartos dos estabelecimentos responderam que não possuíam ou possuíam parcialmente atualizado (44,3%); apenas 25,9% possuíam totalmente atualizado.

Em seu conjunto, cerca de 85% dos estabelecimentos não tinham manual de fluxos e métodos (50,6%) ou tinham parcialmente atualizado (34,4%); somente 15% possuíam totalmente atualizado.

Só uma parcela de 8% dos entrevistados não possuía controle de compras de matérias-primas. 36,5% possuíam parcialmente atualizado e a maioria (55,6%) possuía controle totalmente atualizado.

Cerca de 14% dos estabelecimentos não controlavam a qualidade da matéria-prima na recepção; 58,7% o faziam sem métodos modernos, e 27,1% empregavam métodos modernos.

Um percentual relativamente pequeno (7,6%) dos estabeleci

TABELA 4.1
RACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO - POR GÊNEROS DE INDÚSTRIA
(1980)

(Em %)

GÊNEROS DE INDÚSTRIA	Nº DE ESTABELECIMENTOS	PERGUNTA 1			PERGUNTA 2			PERGUNTA 3			PERGUNTA 4			PERGUNTA 5			PERGUNTA 6		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
MINERAIS NÃO METÁLICOS	310	30,0	40,0	30,0	47,1	34,8	18,1	14,5	32,6	52,9	17,1	56,5	26,5	9,4	81,0	9,7	8,4	59,0	32,6
MECÂNICA	735	17,7	50,9	31,4	43,5	37,8	18,6	4,8	35,0	60,3	12,5	61,5	26,0	5,3	83,0	11,7	4,4	60,8	34,8
MOBILIÁRIO	461	29,3	52,1	18,7	57,7	35,4	6,9	7,2	43,8	49,0	11,7	74,0	14,3	9,8	82,2	8,0	8,5	81,1	10,4
PAPEL E PAPELÃO	172	33,1	44,2	22,7	51,2	34,3	14,5	7,0	35,5	57,6	8,7	66,3	25,0	4,1	80,8	15,1	6,4	64,5	29,1
COUROS E PELES E PRODS. SIMILARES	153	32,7	53,6	13,7	61,4	33,3	5,2	7,8	44,4	47,7	16,3	68,0	15,7	3,3	90,8	5,9	3,9	81,7	14,4
QUÍMICA	98	27,6	37,8	34,7	38,8	36,7	24,5	3,1	31,6	65,3	17,3	37,8	44,9	8,2	77,6	14,3	13,3	40,8	45,9
PRODS. FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS	132	22,7	47,7	29,5	40,9	32,6	26,5	5,3	25,8	68,9	6,1	39,4	54,5	4,5	70,5	25,0	2,3	38,6	59,1
PERF. SABÕES E VELAS	40	25,0	45,0	30,0	50,0	35,0	15,0	7,5	40,0	52,5	12,5	52,5	35,0	10,0	80,0	10,0	7,5	62,5	30,0
PRODS. DE MATÉRIAS PLÁSTICAS	208	26,4	48,1	25,5	47,1	42,3	10,6	7,2	37,5	55,3	22,1	53,8	24,0	9,1	82,7	8,2	6,7	67,3	26,0
TÊXTIL	778	31,2	41,3	27,5	51,4	31,2	17,4	8,7	31,1	60,2	17,6	55,5	26,9	6,4	82,0	11,6	6,6	65,8	27,6
VESTUÁRIO, CALÇADOS E ARTEFS. DE TECIDOS	860	43,3	38,0	18,7	60,8	29,0	10,2	11,0	45,9	43,0	17,2	66,0	16,7	11,6	82,2	6,2	9,5	76,2	14,3
PRODS. ALIMENTARES	784	28,4	43,0	28,6	46,4	37,1	16,5	6,8	32,4	60,8	9,4	50,0	40,6	6,9	80,2	12,9	7,9	51,8	40,3
BEBIDAS	165	21,2	41,8	37,0	41,2	37,0	21,8	3,6	29,1	67,3	11,5	45,5	43,0	4,2	78,2	17,6	3,6	41,8	54,5
TOTAL	4.896	29,8	44,3	25,9	50,6	34,4	15,0	7,9	36,5	55,6	14,2	58,7	27,1	7,6	81,6	10,8	7,1	64,1	28,8

PERGUNTAS - (1) O estabelecimento industrial tem lay-out ou arranjo físico?
(2) Existe manual de fluxos e métodos no estabelecimento industrial?
(3) Existe controle de compras de matérias-primas?
(4) Existe controle de qualidade na recepção de matérias-primas?
(5) Existe controle de estoques de matérias-primas?
(6) Existe controle de qualidade dos produtos finais?

RESPOSTAS - (A) Não tem/não existe.
(B) Tem/existe parcialmente atualizado -pergs. 1,2 e 3; existe sem métodos modernos - pergs. 4 e 6; existe controle manual - perg. 5.
(C) Tem/existe totalmente atualizado - pergs.1,2 e 3; existe com métodos modernos - pergs. 4 e 6; existe controle eletrônico - perg. 5.

mentos não adotava controle de estoques de matérias-primas; na grande maioria dos casos (81,6%) o controle era manual; e, em apenas 10,8%, era feito eletronicamente.

Por último, na crítica questão do controle de qualidade dos produtos finais, os dados mostram que 7,1% dos estabelecimentos não se preocupavam com esse controle; pouco mais de dois terços o faziam sem métodos modernos; e somente 28,8% empregavam métodos modernos.

A Tabela 4.2 apresenta, por sua vez, as respostas ao mesmo grupo de questões, segundo a origem do capital e o tamanho dos estabelecimentos. De acordo com o primeiro critério, em grande parte refletindo a sobre-representação das empresas nacionais na amostra, a distribuição mostra um comportamento destas empresas muito semelhante ao do total considerado. Tomando-se as duas primeiras respostas (ausência ou existência parcialmente atualizada da medida) nota-se que as empresas multinacionais procuram racionalizar o processo produtivo mais do que as estatais, e estas mais do que as nacionais, relativamente a todos os quesitos considerados. Não obstante operarem mais racionalmente seus processos de produção, as empresas multinacionais ainda exibem amplas margens para melhoramentos nesta área: as duas primeiras respostas (não existe ou existe parcialmente) representaram 43,8% para o lay-out ou arranjo físico; 63% para manual de fluxos e métodos; 18,5% para o controle de compras de matérias-primas; 40% para o controle de qualidade na recepção de matérias-primas; 68% para o controle de estoque de matérias-primas; e, finalmente, 32,1% para o controle de qualidade dos produtos finais.

No que se refere à distribuição por classes de tamanho, o que se observa é que a racionalização do processo de produção não chega a constituir uma preocupação para os estabelecimentos menores. A ausência ou presença parcialmente atualizada correspondem a 80,5% das respostas sobre existência de lay-out na classe mais baixa, contra 39,3% na classe mais alta. Na questão sobre manual de fluxos e métodos essas respostas representaram 89% na classe mais baixa e 62,2% na mais alta. No que diz respeito ao controle de compras de matérias-pri

TABELA 4.2
RACIONALIZACAO DO PROCESSO DE PRODUCAO - POR ORIGEM DO CAPITAL E CLASSES DE TAMANHO
(1980)

(EM %)

DISCRIMINACAO	No. DE ESTABELECIMENTOS	PERGUNTA 1			PERGUNTA 2			PERGUNTA 3			PERGUNTA 4			PERGUNTA 5			PERGUNTA 6			
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
1. ORIGEM DO CAPITAL																				
NACIONAL	4574	31.2	44.8	23.9	52.2	34.4	13.4	8.2	37.8	53.9	14.7	60.4	24.9	7.9	82.7	9.4	7.5	66.2	26.3	
ESTATAL	36	30.6	30.6	38.9	44.4	22.2	33.3	11.1	22.2	66.7	16.7	30.6	52.8	11.1	61.1	27.8	5.6	55.6	38.9	
MULTINACIONAL	281	7.5	36.3	56.2	26.0	37.0	37.0	2.1	16.4	81.5	4.6	35.9	59.4	2.8	65.5	31.7	1.1	31.0	68.0	
TOTAL	4891	29.9	44.2	25.9	50.6	34.5	14.9	7.9	36.5	55.6	14.1	58.8	27.1	7.6	81.6	10.8	7.1	64.1	28.8	
2. CLASSES DE TAMANHO (1)																				
ATE 10000	411	45.5	35.0	19.5	56.4	32.6	10.9	16.3	37.0	46.7	22.4	57.7	20.0	14.6	78.3	7.1	16.3	64.2	19.5	
0000 - 50000	970	46.5	40.3	13.2	65.1	27.6	7.3	14.6	47.6	37.7	21.8	65.3	13.0	14.0	83.2	2.8	12.9	74.0	13.1	
50000 - 100000	1071	38.2	44.6	17.2	59.3	30.9	9.8	9.0	44.4	46.7	16.5	66.4	17.1	8.8	86.8	4.4	6.1	75.6	18.3	
00000 - 250000	1103	24.5	51.6	23.9	49.2	38.3	12.5	4.1	37.8	58.1	12.6	64.1	23.3	4.7	85.9	9.3	5.1	70.2	24.8	
50000 - 500000	529	14.2	47.8	38.0	40.6	38.6	20.8	3.4	26.7	69.9	7.4	54.8	37.8	2.5	82.4	15.1	4.3	56.1	39.5	
500000 - 1000000	358	9.8	46.1	44.1	28.2	41.9	29.9	1.4	19.3	79.3	3.6	43.0	53.4	2.2	74.6	23.2	1.7	38.0	60.3	
1000000 E MAIS	376	4.5	34.8	60.6	23.4	38.8	37.8	1.1	14.1	84.8	2.1	29.5	68.4	0.3	60.1	39.6	1.1	23.7	75.3	
TOTAL	4818	30.0	44.2	25.8	50.7	34.4	14.9	7.8	36.7	55.5	14.1	59.0	26.9	7.6	81.7	10.8	7.2	64.1	28.7	

- PERGUNTAS - (1) O estabelecimento industrial tem lay-out ou arranjo físico?
 (2) Existe manual de fluxos e métodos no estabelecimento industrial?
 (3) Existe controle de compras de matérias-primas?
 (4) Existe controle de qualidade na recepção de matérias-primas?
 (5) Existe controle de estoques de matérias-primas?
 (6) Existe controle de qualidade dos produtos finais?

- RESPOSTAS - (A) Não tem/não existe.
 (B) Tem/existe parcialmente atualizado - pergs. 1,2 e 3; existe sem métodos modernos - pergs. 4 e 6; existe controle manual - perg. 5.
 (C) Tem/existe totalmente atualizado - pergs. 1,2 e 3; existe com métodos modernos - pergs. 4 e 6; existe controle eletrônico - perg. 5.

OBS : Os totais segundo os dois critérios diferem em virtude da exclusão de estabelecimentos com dados incompletos.

NOTA (1): Refere-se a valor das vendas em Cr\$ mil de 1980.

mas, a proporção era de 53,3 contra 15,2% nas duas classes extremas. Quanto ao controle de qualidade na recepção de matéria-prima verificou-se 80,1 contra 31,6%. Em controle de estoques de matérias-primas, os percentuais foram de 92,9 e 60,4%, respetivamente. Finalmente, no que se refere ao controle de qualidade de produtos finais, registrou-se 80,5% na classe mais baixa e 24,8% na mais alta.

Os Anexos IV e V apresentam as mesmas questões tratadas nesta seção, porém colocadas numa perspectiva um pouco diferente: revelam não a situação tal qual se apresentava na época da entrevista, mas a percepção dos empresários quanto à necessidade de serem introduzidas melhorias nos processos de produção. Por exemplo, 53,7% dos entrevistados revelaram estar conscientes da necessidade de melhorar o processo de produção e 36,7% de melhorarar o produto (perguntas 3 e 4, respectivamente).

É possível destacar dois principais aspectos revelados pela análise desta seção. O primeiro é que existe um grande potencial para a melhoria da eficiência e da produtividade da indústria mediante a simples adoção de medidas de racionalização do processo produtivo. Isso é válido, em menor escala, inclusive para as empresas multinacionais. E o segundo é que, a exemplo da análise da Seção 4, as empresas multinacionais e as de maior porte mostram-se mais atentas a esses requisitos de desempenho, do que as nacionais estatais e de menor tamanho, respectivamente.

5. PROBLEMAS E CARACTERÍSTICAS SETORIAIS

Na Seção anterior procurou-se inferir sobre a possibilidade de ganhos de eficiência e de produtividade da indústria através de providências internas ao próprio estabelecimento. Nesta seção, o objetivo é estender a análise para incorporar fatores (em grande medida) externos, sobre os quais a influência da empresa tende a ser pequena ou nenhuma.⁷

⁷ A relevância normativa do exercício seria, portanto, a de fornecer elementos para a formulação de política.

Estes fatores podem ser classificados em três blocos, e dizem respeito a problemas relacionados com: (a) a compra de matéria-prima (Item 5.1); (b) o processo de produção (Item 5.2); e (c) a comercialização de produtos (Item 5.3).

Os resultados são apresentados abaixo, separadamente pelos três blocos e de forma desagregada por gêneros de indústria, origem do capital e classes de tamanho.

5.1 - Problemas Relacionados com a Compra de Matérias-Primas

Dos 4.270 estabelecimentos que responderam às sete questões deste bloco, 54,7% informaram que as matérias-primas apresentavam alterações significativas de qualidade; 37,4% registraram problemas de continuidade de fornecimento; 19,5% são dependentes de matéria-prima importada; 60,4% defrontam-se com oferta de matéria-prima bastante concentrada; 61,6% consideram o frete de matérias-primas relativamente elevado; 68,9% acham rígidas as condições de compra estabelecidas pelos fornecedores, sendo que 76,7% consideram os prazos de pagamento demasiadamente curtos (ver Tabela 5.1).

Como exemplo da variação intergêneros de indústria, tome-se a importante questão das alterações significativas de qualidade das matérias-primas: este problema foi acusado por 75,4% dos estabelecimentos de couros e peles e por 70,6% dos de perfumaria, sabões e velas; os menores percentuais foram registrados por produtos farmacêuticos e veterinários (35,2%) e produtos de matérias plásticas (42%).

Um outro exemplo típico dessas dificuldades é dado pela dependência de matéria-prima importada. Aqui, os maiores percentuais ocorreram nos gêneros de produtos farmacêuticos e veterinários (77,6%) e química (57,1%); os menores foram apresentados por vestuário e calçados (9,3%) e mobiliário (11,2%).

A Tabela 5.2 mostra as respostas às sete questões desagregadas

TABELA 5.1

PROBLEMAS RELACIONADOS COM A COMPRA DE MATÉRIAS-PRIMAS (MP) - POR GÊNEROS DE INDÚSTRIA
(1980)

(Em %)

GÊNEROS DE INDÚSTRIA	Nº DE ESTABELECIMENTOS	PERGUNTA 1		PERGUNTA 2		PERGUNTA 3		PERGUNTA 4		PERGUNTA 5		PERGUNTA 6		PERGUNTA 7	
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
MINERAIS NÃO METÁLICOS	266	47,7	52,3	22,2	77,8	12,4	87,6	63,5	36,5	70,7	29,3	56,8	43,2	65,8	34,2
MECÂNICA	669	51,7	48,3	33,6	66,4	26,6	73,4	60,8	39,2	54,4	45,6	67,6	32,4	78,2	21,8
MOBILIÁRIO	430	57,4	42,6	33,0	67,0	11,2	88,8	64,4	35,6	73,5	26,5	73,5	26,5	78,1	21,9
PAPEL E PAPELÃO	148	58,1	41,9	40,5	59,5	19,6	80,4	70,3	29,7	70,3	29,7	62,8	37,2	76,4	23,6
COUROS E PELES E PRODS. SIMILARES	142	75,4	24,6	56,3	43,7	27,5	72,5	68,3	31,7	71,1	28,9	81,7	18,3	88,0	12,0
QUÍMICA	77	42,9	57,1	41,6	58,4	57,1	42,9	71,4	28,6	74,0	26,0	72,7	27,3	83,1	16,9
PRODS. FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS	125	35,2	64,8	46,4	53,6	77,6	22,4	80,8	19,2	61,6	38,4	72,8	27,2	74,4	25,6
PERF. SABÕES E VELAS	34	70,6	29,4	58,8	41,2	32,4	67,6	67,6	32,4	82,4	17,6	88,2	11,8	94,1	5,9
PRODS. DE MATÉRIAS PLÁSTICAS	193	42,0	58,0	28,5	71,5	24,9	75,1	83,9	16,1	56,0	44,0	83,9	16,1	88,6	11,4
TÊXTIL	625	55,2	44,8	35,8	64,2	16,3	83,7	60,6	39,4	47,8	52,2	72,5	27,5	75,0	25,0
VESTUÁRIO, CALÇADOS E ARTEFS. DE TECIDOS	821	58,7	41,3	36,8	63,2	9,3	90,7	53,0	47,0	56,4	43,6	65,7	34,3	70,4	29,6
PRODS. ALIMENTARES	601	58,4	41,6	48,4	51,6	17,0	83,0	46,9	53,1	72,2	27,8	66,9	33,1	82,2	17,8
BEBIDAS	139	54,6	45,4	33,8	66,2	17,3	82,7	64,7	35,3	64,7	35,3	58,3	41,7	74,1	25,9
TOTAL	4.270	54,7	45,3	37,4	62,6	19,5	80,5	60,4	39,6	61,6	38,4	68,9	31,1	76,7	23,3

PERGUNTAS: (1) As MP apresentam alterações significativas de qualidade?
(2) Há dependência de MP importada?
(3) O custo do frete das MP é relativamente elevado?
(4) Os prazos de pagamento de MP são curtos?

(5) Há descontinuidade de fornecimento das principais MP?
(6) Os fornecedores das principais MP são em pequeno número?
(7) As condições de compra estabelecidas pelos fornecedores de MP, são em geral, rígidas?

TABELA 5.2
PROBLEMAS RELACIONADOS COM A COMPRA DE MATERIAS-PRIMAS (MP)
POR ORIGEM DO CAPITAL E CLASSES DE TAMNHO
(1980)

(EM %)

DISCRIMINACAO	No. DE ESTABE- CIMENTOS	PERGUNTA 1		PERGUNTA 2		PERGUNTA 3		PERGUNTA 4		PERGUNTA 5		PERGUNTA 6		PERGUNTA 7	
		SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO
		1. ORIGEM DO CAPITAL													
NACIONAL	4010	54.9	45.1	37.6	62.4	17.9	82.1	59.8	40.2	61.8	38.2	69.3	30.7	77.0	23.0
ESTATAL	29	27.6	72.4	38.0	62.0	31.1	68.9	68.9	31.1	79.3	20.7	65.5	34.5	82.8	17.2
MULTINACIONAL	222	53.2	46.8	32.9	67.1	46.4	53.6	70.3	29.7	56.3	43.7	62.2	37.8	72.5	27.5
TOTAL	4261	54.6	45.4	45.4	54.6	19.4	80.6	60.5	39.5	61.6	38.4	68.9	31.1	76.7	23.3
2. CLASSES DE TAMANHO (1)															
ATE 10000	212	46.7	53.3	37.7	62.3	17.9	82.1	58.5	41.5	63.2	36.8	59.9	40.1	69.3	30.7
0000 - 50000	880	50.3	49.7	34.9	65.1	14.8	85.2	62.4	37.6	59.4	40.6	66.4	33.6	76.4	23.6
50000 - 100000	998	53.5	46.5	35.6	64.4	14.7	85.3	60.0	40.0	58.6	41.4	71.3	28.7	76.4	23.6
00000 - 250000	1024	56.6	43.4	38.6	61.4	21.4	78.6	62.2	37.8	61.0	39.0	71.5	28.5	78.4	21.6
50000 - 500000	475	62.1	37.9	45.1	54.9	24.2	75.8	57.9	42.1	66.3	33.7	72.0	28.0	81.7	18.3
500000 - 1000000	310	59.0	41.0	37.7	62.3	25.5	74.5	54.8	45.2	63.9	36.1	68.1	31.9	74.5	25.5
1000000 E MAIS	301	55.8	44.2	34.2	65.8	27.2	72.8	60.8	39.2	67.8	32.2	62.8	37.2	72.1	27.9
TOTAL	4200	54.8	45.2	37.4	62.6	19.3	80.7	60.4	39.6	61.5	38.5	69.0	31.0	76.7	23.3

- PERGUNTAS - (1) As MP apresentam alteracoes significativas de qualidade?
 (2) Ha descontinuidade de fornecimento das principais MP?
 (3) Ha dependencia de MP importada?
 (4) Os fornecedores dos principais MP sao em pequeno numero?
 (5) O custo do frete das MP e relativamente elevado?
 (6) As condicoes de compra estabelecidas pelos fornecedores de MP sao em geral rigidas?
 (7) Os prazos de pagamento de MP sao curtos?

OBS: Os totais segundo os dois criterios diferem em virtude da exclusao de estabelecimentos com dados incompletos.

NOTA (1): Refere-se a valor das vendas, em Cr\$ mil de 1980.

gadas por origem do capital e classes de tamanho. Tomando-se a questão das alterações significativas de qualidade, não se observam diferenças entre empresas nacional e multinacional (aproximadamente 54% acusavam o problema), reduzindo-se o percentual, no entanto, para 27,6% no que tange às estatais. O problema se mostra mais freqüente quando aumenta o tamanho dos estabelecimentos, possivelmente porque os maiores tendem a ser mais exigentes quanto ao requisito de qualidade.

Quanto à outra questão destacada — dependência de matéria-prima importada —, o percentual de empresas multinacionais que representaram este problema é mais do dobro do revelado pelas empresas nacionais. Este fato pode estar associado tanto à maior presença das empresas multinacionais em indústrias com maior conteúdo de matérias-primas importadas quanto à conhecida preferência dessas empresas por fontes externas de suprimento. É bem nítido também o aumento da dependência dessas matérias-primas à medida que cresce o tamanho dos estabelecimentos.

5.2 - Problemas Relacionados com o Processo de Produção

Os 4.257 respondentes das seis questões deste bloco acusaram perdas significativas devido à qualidade das matérias-primas (44,5% do total), a problemas com máquinas e equipamentos (33,1%) e à inabilidade dos operários (40,7%). Pouco mais da metade dos estabelecimentos consideraram: (a) que seus processos de produção não eram tão modernos quanto os de seus principais concorrentes (53,5%); (b) que existe possibilidade de padronização de peças/partes (52,7%); e (c) que havia necessidade de mão-de-obra mais especializada (53,3%) (ver Tabela 5.3).

Duas questões típicas deste bloco podem ser utilizadas para ilustrar as variações observadas entre os diferentes gêneros de indústria: as perdas devido à inabilidade dos operários e a possibilidade da padronização de peças/partes. Um motivo adicional para o exame destas questões são as implicações de política que elas sugerem: treinamento de mão-de-obra e padronização/normalização de equipamentos, respectivamente.

TABELA 5.3
 PROBLEMAS RELACIONADOS COM O PROCESSO PRODUTIVO - POR GENEROS DE INDUSTRIA
 (1980)

(EM %)

GENEROS DE INDUSTRIA	No. DE ESTABELECIMENTOS	PERGUNTA 8		PERGUNTA 9		PERGUNTA 10		PERGUNTA 11		PERGUNTA 12		PERGUNTA 13	
		SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO
MINERAIS NAO METALICOS	267	35.2	64.8	34.5	65.5	44.2	55.8	49.8	50.2	52.1	47.9	51.7	48.3
MECANICA	668	36.2	63.8	25.6	74.4	38.3	61.7	38.9	61.1	64.8	35.2	52.2	47.8
MOBILIARIO	430	48.8	51.2	31.9	68.1	43.3	56.7	58.4	41.6	67.7	32.3	54.7	45.3
PAPEL E PAPELAO	147	55.8	44.2	36.1	63.9	40.8	59.2	54.4	45.6	44.9	55.1	47.6	52.4
COUROS E PELES E PRODS. SIMILARES	140	67.9	32.1	38.6	61.4	47.1	52.9	61.4	38.6	40.0	60.0	62.1	37.9
QUIMICA	76	35.5	64.5	23.7	76.3	19.7	80.3	46.1	53.9	44.7	55.3	31.6	68.4
PRODS. FARMACEUTICOS E VETERINARIOS	123	35.0	65.0	34.1	65.9	30.1	69.9	62.6	37.4	55.3	44.7	38.2	61.8
PERF. SABOES E VELAS	36	47.2	52.8	38.9	61.1	36.1	63.9	77.8	22.2	61.1	38.9	44.4	55.6
PRODS. DE MATERIAS PLASTICAS	192	40.1	59.9	40.1	59.9	49.5	50.5	54.7	45.3	46.9	53.1	50.0	50.0
TEXTIL	620	45.2	54.8	36.6	63.4	44.2	55.8	51.9	48.1	44.2	55.8	52.6	47.4
VESTUARIO, CALCADOS E ARTEFS. DE TECIDOS	821	45.3	54.7	31.3	68.7	44.8	55.2	61.5	38.5	49.5	50.5	63.2	36.8
PRODS. ALIMENTARES	601	50.1	49.9	34.1	65.9	31.6	68.4	54.7	45.3	48.8	51.2	50.1	49.9
BEBIDAS	136	41.2	58.8	44.1	55.9	39.0	61.0	48.5	51.5	52.9	47.1	44.1	55.9
TOTAL	4257	44.5	55.5	33.1	66.9	40.7	59.3	53.5	46.5	52.7	47.3	53.3	46.7

PERGUNTAS: (8) Ha perdas significativas devido a qualidade das materias-primas?

(9) Ha perdas significativas devido a problemas com maquinas e equipamentos?

(10) Ha perdas significativas devido a inabilidade dos operarios?

(11) O processo de producao nao e tao moderno quanto os dos concorrentes?

(12) Existe possibilidade de producao de padronizacao de pecas ou partes?

(13) Ha necessidade de mao-de-obra mais especializada?

O problema de falta de treinamento (pergunta 10) parece ocorrer com maior gravidade nos gêneros de produtos de matéria-plástica (49,5% dos respondentes) e de couros e peles (47,1%); a menor incidência foi registrada em química (19,7%).

Proporções bem maiores de respondentes acusaram o problema associado à (insatisfatória) padronização de peças/partes (pergunta 12): 67,7% no gênero mobiliário e 64,8% em mecânica. O menor percentual foi o de couros e peles: 40%.

A Tabela 5.4 trata das mesmas questões, desagregando os dados por origem do capital e classes de tamanho. Os resultados sugerem que o problema da incapacidade dos operários aflige mais os estabelecimentos pertencentes às empresas nacionais do que aos das multinacionais, e mais os estabelecimentos menores do que os maiores. Quanto aos problemas causados pela insuficiente padronização de peças/partes, estes não parecem depender da origem do capital nem do tamanho dos estabelecimentos.

5.3 - Problemas Relacionados com a Comercialização de Produtos

Os problemas reunidos neste bloco têm a ver com: (a) as características dos produtos vendidos — qualidade inferior à média do mercado (pergunta 14), alto custo da embalagem (17) e do frete devido à distância do mercado consumidor (20) —, (b) a natureza da concorrência — intensidade da competição (15), acompanhamento dos preços das empresas líderes (16), cópia de linhas de produtos dos concorrentes (18) —; e (c) a ausência de competitividade internacional — dificuldade de exportação (19) (ver Tabela 5.5).

Foi a seguinte a percepção dos problemas do conjunto (a), para o total da amostra: 18,2% dos respondentes indicaram a inferior qualidade dos seus produtos; 41%, o alto custo da embalagem; e 38,5%, o custo do frete. Quanto aos problemas do conjunto (b), os percentuais foram os seguintes: 86,6% para a intensidade da competição; 70,5% para o acompanhamento das políticas

TABELA 5.4
 PROBLEMAS RELACIONADOS COM O PROCESSO PRODUTIVO
 POR ORIGEM DO CAPITAL E CLASSES DE TAMANHO
 (1980)

DISCRIMINACAO	No DE ESTABELECIMENTOS	(EM %)											
		PERGUNTA 8		PERGUNTA 9		PERGUNTA 10		PERGUNTA 11		PERGUNTA 12		PERGUNTA 13	
		SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO
1. ORIGEM DO CAPITAL													
NACIONAL	4000	44.7	55.3	33.5	66.5	41.5	58.5	54.8	45.2	52.2	47.8	53.8	46.2
ESTATAL	28	64.3	35.7	39.3	60.7	28.6	71.4	50.0	50.0	46.4	53.6	39.3	60.7
MULTINACIONAL	220	37.7	62.3	23.2	76.8	25.9	74.1	28.6	71.4	63.6	36.4	45.5	54.5
TOTAL	4248	44.5	55.5	33.0	67.0	40.6	59.4	53.4	46.6	52.8	47.2	53.3	46.7
2. CLASSES DE TAMANHO (1)													
ATE 10000	214	40.7	59.3	39.7	60.3	39.7	60.3	61.7	38.3	51.4	48.6	58.9	41.1
10000 - 50000	873	42.0	58.0	35.3	64.7	47.9	52.1	60.9	39.1	51.2	48.8	55.6	44.4
50000 - 100000	998	43.1	56.9	31.6	68.4	40.8	59.2	58.2	41.8	52.6	47.4	51.4	48.6
100000 - 250000	1024	46.2	53.8	32.8	67.2	41.5	58.5	50.0	50.0	51.7	48.3	54.3	45.7
250000 - 500000	471	48.6	51.4	34.2	65.8	37.2	62.8	49.3	50.7	51.2	48.8	53.3	46.7
500000 - 1000000	308	46.8	53.2	30.5	69.5	35.1	64.9	43.5	56.5	59.7	40.3	48.7	51.3
1000000 E MAIS	300	43.7	56.3	28.0	72.0	29.3	70.7	41.0	59.0	58.3	41.7	49.3	50.7
TOTAL	4188	44.4	55.6	33.0	67.0	40.7	59.3	53.6	46.4	52.8	47.2	53.2	46.8

PERGUNTAS: (8) Ha perdas significativas devido a qualidade das materias-primas?

(9) Ha perdas significativas devido a problemas com maquinas e equipamentos?

(10) Ha perdas significativas devido a inabilidade dos operarios?

(11) O processo de producao nao e tao moderno quanto os dos concorrentes?

(12) Existe possibilidade de producao de padronizacao de pecas ou partes?

(13) Ha necessidade de mao-de-obra mais especializada?

OBS: Os totais segundo os dois criterios diferem em virtude da exclusao de estabelecimentos com dados incompletos.

NOTA (1): Refere-se a valor das vendas, em Cr\$ mil de 1980.

TABELA 5.5

PROBLEMAS RELACIONADOS COM A COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO - POR GÊNEROS DE INDÚSTRIA
(1980)

(Em %)

GÊNEROS DE INDÚSTRIA	Nº DE ESTABELECIMENTOS	PERGUNTA 14		PERGUNTA 15		PERGUNTA 16		PERGUNTA 17		PERGUNTA 18		PERGUNTA 19		PERGUNTA 20	
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
MINERAIS NÃO METÁLICOS	263	17,9	82,1	84,8	15,2	74,5	25,5	38,0	62,0	57,8	42,2	68,4	31,6	50,6	49,4
MECÂNICA	660	9,4	90,6	84,2	15,8	65,2	34,8	20,5	79,5	53,3	46,7	67,6	32,4	28,2	71,8
MOBILIÁRIO	430	17,9	82,1	91,9	8,1	67,2	32,8	38,6	61,4	75,3	24,7	72,1	27,9	43,3	56,7
PAPEL E PAPELÃO	141	23,4	76,6	90,8	9,2	70,2	29,8	24,1	75,9	53,9	46,1	71,6	28,4	39,7	60,3
COUROS E PELES E PRODS. SIMILARES	142	21,1	78,9	90,8	9,2	66,9	33,1	28,2	71,8	74,6	25,4	56,3	43,7	38,0	62,0
QUÍMICA	75	8,0	92,0	94,7	5,3	66,7	33,3	70,7	29,3	56,0	44,0	80,0	20,0	45,3	54,7
PRODS. FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS	124	22,6	77,4	73,4	26,6	74,2	25,8	65,3	34,7	79,8	20,2	81,5	18,5	47,6	52,4
PERF. SABÕES E VELAS	34	32,4	67,6	94,1	5,9	76,5	23,5	58,8	41,2	73,5	26,5	76,5	23,5	44,1	55,9
PRODS. DE MATÉRIAS PLÁSTICAS	191	19,4	80,6	93,2	6,8	69,1	30,9	27,7	72,3	75,4	24,6	74,9	25,1	27,2	72,8
TÊXTIL	623	20,7	79,3	88,1	11,9	72,2	27,8	33,2	66,8	74,6	25,4	69,3	30,7	33,9	66,1
VESTUÁRIO, CALÇADOS E ARTEFS. DE TECIDOS	816	21,9	78,1	91,8	8,2	69,4	30,6	41,8	58,2	77,5	22,5	61,6	38,4	37,1	62,9
PRODS. ALIMENTARES	594	19,2	80,8	77,3	22,7	77,1	22,9	69,4	30,6	60,6	39,4	59,1	40,9	47,0	53,0
BEBIDAS	135	11,9	88,1	75,6	24,4	72,6	27,4	67,4	32,6	64,4	35,6	64,4	35,6	43,0	57,0
TOTAL	4.228	18,2	81,8	86,6	13,4	70,5	29,5	41,0	59,0	67,7	32,3	66,7	33,3	38,5	61,5

PERGUNTAS: (14) Os produtos fabricados são de qualidade inferior à média do mercado?
(16) Os preços praticados seguem os das empresas líderes da indústria?

(18) A cópia de linhas de produtos dos concorrentes é prática comum na indústria?

(20) A distância entre a fábrica e o principal mercado encarece bastante o preço final dos produtos?

OBS.: Os totais segundo os dois critérios diferem em virtude da eliminação de firmas com dados incompletos.

(15) Existe forte concorrência de preços nos produtos vendidos?
(17) O custo da embalagem é elevado em relação ao preço dos produtos?

(19) Há dificuldades em exportar os produtos fabricados?

de preços das empresas líderes; e 67,7% para a cópia de linhas de produtos dos concorrentes. Por último, 66,7% dos respondentes mencionaram encontrar dificuldades em exportar seus produtos (conjunto "c").

Para examinar o comportamento desses percentuais segundo os gêneros de indústria, podem ser selecionadas as questões da política de preços (que constitui uma importante característica do padrão de competição) e da dificuldade de exportar (que reflete a (falta de) competitividade internacional da empresa).

Quanto à primeira questão, observa-se uma pequena dispersão dos diferentes gêneros de indústria em torno de uma média que já é bastante elevada (70,5%). Isso sugere que, além de o acompanhamento das empresas líderes constituir a forma predominante de fixação de preços no setor industrial, esta prática está indistintamente disseminada em todos os gêneros de indústria.

Com relação à dificuldade de exportar, a maior proporção de estabelecimentos que mencionaram esse problema está nos gêneros química e produtos farmacêuticos e veterinários (ambos com cerca de 80% dos respondentes) e as menores em couros e peles (56,3%) e produtos alimentares (59,1%).

Por último, a distribuição das respostas a essas questões por origem do capital e por tamanho sugerem que a ocorrência de problemas relacionados com os padrões de concorrência e com as dificuldades de exportar tendem a ser ligeiramente menores para os estabelecimentos pertencentes às empresas multinacionais e para os estabelecimentos maiores (ver Tabela 5.6).

Mesmo levando-se em conta a natural tendência de as empresas exagerarem a importância dos problemas externos sobre seu desempenho, a análise desta seção mostrou que eles são suficientemente sérios para merecer a atenção dos formuladores da política econômica. Na próxima seção serão relacionadas algumas sugestões nesse sentido.

TABELA 5.6
 PROBLEMAS RELACIONADOS COM A COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS
 POR ORIGEM DO CAPITAL E CLASSES DE TAMANHO
 (1980)

(EM %

DISCRIMINAÇÃO	No. DE ESTABELECIMENTOS	PERGUNTA 14		PERGUNTA 15		PERGUNTA 16		PERGUNTA 17		PERGUNTA 18		PERGUNTA 19		PERGUNTA 20	
		SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO
1. ORIGEM DO CAPITAL															
NACIONAL	3976	19.0	81.0	86.9	13.1	70.6	29.4	41.4	58.6	68.9	31.1	67.0	33.0	38.5	61.5
ESTATAL	28	25.0	75.0	57.1	42.9	60.7	39.3	35.7	64.3	46.4	53.6	67.9	32.1	42.9	57.1
MULTINACIONAL	216	3.2	96.8	85.2	14.8	69.4	30.6	33.8	66.2	48.1	51.9	61.6	38.4	36.1	63.9
TOTAL	4220	18.2	81.8	86.6	13.4	70.5	29.5	41.0	59.0	67.7	32.3	66.7	33.3	38.4	61.6
2. CLASSES DE TAMANHO (1)															
ATE 10000	214	29.0	71.0	83.6	16.4	69.6	30.4	38.3	61.7	66.4	33.6	70.6	29.4	33.6	66.4
10000 - 50000	876	21.5	78.5	87.3	12.7	67.5	32.5	37.4	62.6	71.1	28.9	68.9	31.1	33.9	66.1
50000 - 100000	991	20.5	79.5	88.4	11.6	71.4	28.6	38.1	61.9	67.9	32.1	68.8	31.2	37.1	62.9
100000 - 250000	1013	16.5	83.5	86.8	13.2	70.4	29.6	42.0	58.0	66.9	33.1	65.7	34.3	40.8	59.2
250000 - 500000	472	14.6	85.4	86.4	13.6	72.7	27.3	44.3	55.7	73.1	26.9	65.0	35.0	44.5	55.5
500000 - 1000000	305	12.5	87.5	83.9	16.1	69.8	30.2	46.2	53.8	62.3	37.7	64.9	35.1	38.4	61.6
1000000 E MAIS	292	11.0	89.0	84.9	15.1	75.3	24.7	47.9	52.1	59.9	40.1	59.9	40.1	44.2	55.8
TOTAL	4163	18.2	81.8	86.7	13.3	70.6	29.4	40.9	59.1	67.9	32.1	66.9	33.1	38.6	61.4

PERGUNTAS: (14) Os produtos fabricados são de qualidade inferior a média do mercado?

(15) Existe forte concorrência de preços nos produtos vendidos?

(16) Os preços praticados seguem os das empresas líderes da indústria?

(17) O custo da embalagem é elevado em relação ao preço dos produtos?

(18) A cópia de linhas de produtos dos concorrentes é prática comum na indústria?

(19) Há dificuldades em exportar os produtos fabricados?

(20) A distância entre a fábrica e o principal mercado encarece bastante o preço final dos produtos?

OBS: Os totais segundo os dois critérios diferem em virtude da eliminação de estabelecimentos com dados incompletos.

NOTA (1): Refere-se a valor das vendas, em Cr\$ mil de 1980.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como principal objetivo ampliar o conhecimento sobre a realidade tecnológica da indústria brasileira, a partir das informações coletadas por uma pesquisa realizada pela USP e pelo CDI, em 1980/81, que envolveu 7.156 estabelecimentos industriais.

Por se tratar de uma pesquisa bastante específica e abrangente sobre desempenho e problemas da indústria, foi possível analisar várias questões com um nível de detalhe impossível de ser alcançado com as outras bases de dados disponíveis.

Resumidamente, foram os seguintes os principais resultados do trabalho:

a) na grande maioria dos casos, as tecnologias utilizadas na indústria foram desenvolvidas na própria empresa, embora existam diferenças significativas quando a análise é desagregada por gêneros de indústria, origem do capital e tamanho do estabelecimento;

b) apenas uma parcela relativamente pequena (menos de um quarto) dos estabelecimentos industriais dedica-se, sistematicamente, ao desenvolvimento de novos produtos, o que sugere um débil esforço tecnológico da indústria;

c) existe um expressivo potencial para a elevação da produtividade e da eficiência industrial, mediante a simples adoção de medidas de racionalização do processo produtivo; e

d) vários problemas externos à empresa (ligados à compra de matéria-prima, processo de produção e comercialização de produtos) afetam negativamente o seu desempenho industrial.

Do ponto de vista normativo, estes resultados são consistentes com as seguintes recomendações de política industrial e tecnológica:

a) concessão de incentivos para as atividades de pesqui
sa e desenvolvimento;

b) institucionalização de um sistema de apoio para a mo
dernização dos métodos gerenciais;

c) criação de um ambiente mais competitivo (via, por exem
plo, liberalização comercial), para minimizar os problemas decor
rentes de controles oligopolísticos de mercados (de matérias-pri
mas, máquinas e equipamentos e produtos finais);

d) implantação de programas de treinamento de mão-de-obra,
em vários níveis, para reduzir perdas devidas à inabilidade de
operários e suprir a insuficiência de mão-de-obra especializada;
e

e) implementação de normas efetivas de controle de quali
dade e de especificação de produtos, para racionalizar o proces
so produtivo e obter reduções de custos.

ANEXOS

N.º	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1
2
3
4

ANEXO I

NÚMERO DE EMPRESAS E DE ESTABELECIMENTOS INCLuíDOS NA AMOSTRA CDI/USP
POR GÊNERO DA INDÚSTRIA E ORIGEM DO CAPITAL

GÊNEROS DE INDÚSTRIA	ORIGEM DO CAPITAL(1)						TOTAL	
	NACIONAL		ESTATAL		MULTINACIONAL		EMPRESAS	ESTABELECIMENTOS
	EMPRESAS	ESTABELECIMENTOS	EMPRESAS	ESTABELECIMENTOS	EMPRESAS	ESTABELECIMENTOS		
MINERAIS NÃO METÁLICOS	264	399	0	0	8	9	272	408
MECÂNICA	554	1.026	1	1	118	242	673	1.269
MOBILIÁRIO	427	558	2	2	2	3	431	563
PAPEL E PAPELÃO	139	284	1	1	9	24	149	309
COURO E PELES E PROD. SIMILARES	144	169	0	0	1	1	145	170
QUÍMICA	68	92	4	8	6	9	78	109
PROD. FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS	97	121	4	7	26	40	127	168
PERF. SABÕES E VELAS	37	53	0	0	1	4	38	57
PROD. DE MATÉRIAS PLÁSTICAS	186	359	1	1	7	10	194	370
TÊXTIL	599	1.016	3	7	22	38	624	1.061
VESTUÁRIO, CALÇADOS E ARTEFS. DE TECIDOS	817	1.349	3	9	3	3	823	1.361
PROD. ALIMENTARES	589	1.024	10	19	15	63	614	1.106
BEBIDAS	136	198	0	0	5	7	141	205
TOTAL	4.057	6.648	29	55	223	453	4.309	7.156

NOTIA: (1) Refere-se a firma à qual pertence o estabelecimento.

ANEXO II
OBTENCAO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL - NUMERO DE RESPOSTAS (1) POR TIPOS DE TECNOLOGIA
SEGUNDO GENEROS DE INDUSTRIA
(1980)

GENEROS DE INDUSTRIA	DESENVOLVIDA PELA EMPRESA	DESENV. POR INST. PESQ. OU EMPR. ENGENHA.	DESENVOLVIDA NO EXTERIOR	FORNECIDA POR CLIENTES OU FORNECEDORES
MINERAIS NAO METALICOS				
DESENHO DOS PRODUTOS	187	9	15	60
DESENHOS DO FERRAMENTAL	156	19	17	65
FLUXOS DE FABRICACAO	209	9	32	29
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	174	36	36	74
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	199	18	28	48
MECANICA				
DESENHO DOS PRODUTOS	542	18	151	168
DESENHOS DO FERRAMENTAL	556	14	74	118
FLUXOS DE FABRICACAO	625	13	40	37
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	592	41	42	74
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	605	27	30	38
MOBILIARIO				
DESENHO DOS PRODUTOS	377	10	121	54
DESENHOS DO FERRAMENTAL	250	19	61	123
FLUXOS DE FABRICACAO	360	24	64	21
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	303	49	78	49
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	311	50	10	21
PAPEL E PAPELAO				
DESENHO DOS PRODUTOS	103	3	5	40
DESENHOS DO FERRAMENTAL	80	7	7	35
FLUXOS DE FABRICACAO	117	6	7	20
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	107	26	8	27
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	110	17	6	18
COUROS E PELES				
DESENHO DOS PRODUTOS	81	4	3	25
DESENHOS DO FERRAMENTAL	67	7	2	23
FLUXOS DE FABRICACAO	112	5	2	8
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	93	18	2	21
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	91	11	3	13
QUIMICA				
DESENHO DOS PRODUTOS	46	1	14	9
DESENHOS DO FERRAMENTAL	29	3	7	13
FLUXOS DE FABRICACAO	64	4	10	5
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	44	19	16	15
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	54	15	9	7

(Continua)

ANEXO II - Continuação
OBTENÇÃO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL - NÚMERO DE RESPOSTAS (1) POR TIPOS DE TECNOLOGIA
SEGUNDO GÊNEROS DE INDÚSTRIA
(1980)

GENÉROS DE INDÚSTRIA	DESENVOLVIDA PELA EMPRESA	DESENV. POR INST. PESQ. OU EMPR. ENGENHA.	DESENVOLVIDA NO EXTERIOR	FORNECIDA POR CLIENTES OU FORNECEDORES
FARMACEUTICOS E VETER.				
DESENHO DOS PRODUTOS	68	5	11	20
DESENHOS DO FERRAMENTAL	47	3	10	39
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	89	9	11	12
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	84	15	12	17
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	79	12	15	11
PERF., SABOES E VELAS				
DESENHO DOS PRODUTOS	30	2	1	5
DESENHOS DO FERRAMENTAL	16	6	0	9
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	34	3	2	2
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	29	6	2	5
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	29	5	2	4
MATERIAIS PLASTICOS				
DESENHO DOS PRODUTOS	130	2	9	62
DESENHOS DO FERRAMENTAL	109	8	5	67
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	163	2	6	20
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	147	13	5	26
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	155	8	3	19
TEXTIL				
DESENHO DOS PRODUTOS	550	5	43	141
DESENHOS DO FERRAMENTAL	359	25	30	160
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	605	18	25	32
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	519	69	29	94
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	551	46	20	48
VEST., CALÇADOS E ARTEFS. DE TECIDOS				
DESENHO DOS PRODUTOS	591	9	29	117
DESENHOS DO FERRAMENTAL	291	33	15	187
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	567	26	3	53
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	459	65	4	95
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	478	54	2	62
PRODUTOS ALIMENTARES				
DESENHO DOS PRODUTOS	368	41	33	137
DESENHOS DO FERRAMENTAL	239	40	50	229
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	475	47	49	126
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	398	147	55	195
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	452	105	22	145

(Continua)

ANEXO II - Continuação
OBTENÇÃO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL - NÚMERO DE RESPOSTAS (1) POR TIPOS DE TECNOLOGIA
SEGUNDO GÊNEROS DE INDÚSTRIA
(1980)

GENÉROS DE INDÚSTRIA	DESENVOLVIDA PELA EMPRESA	DESENV. POR INST. PESQ. OU EMPR. ENGENHA.	DESENVOLVIDA NO EXTERIOR	FORNECIDA POR CLIENTES OU FORNECEDORES
BEBIDAS				
DESENHO DOS PRODUTOS	74	2	10	33
DESENHOS DO FERRAMENTAL	64	11	17	56
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	101	2	7	25
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	93	17	6	31
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	95	15	4	19

NOTA (1): Foi admitida mais de uma resposta para a mesma questão. Portanto, o total de respostas pode exceder o número de estabelecimentos pesquisados.

ANEXO III

OBTENÇÃO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL - NÚMERO DE RESPOSTAS (1) POR CLASSES DE TAMANHO (2)
(1980)

CLASSE DE TAMANHO	DESENVOLVIDA PELA EMPRESA	DESENV. POR INST. PESQ. OU EMPR. ENGENHA.	DESENVOLVIDA NO EXTERIOR	FORNECIDA POR CLIENTES OU FORNECEDORES
ATE 10000				
DESENHO DOS PRODUTOS	241	7	6	77
DESENHOS DO FERRAMENTAL	191	12	8	87
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	278	5	4	37
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	259	23	5	53
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICAÇÃO	266	17	4	36
10000 - 50000				
DESENHO DOS PRODUTOS	609	15	30	183
DESENHOS DO FERRAMENTAL	422	30	23	222
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	664	21	8	75
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	576	56	10	120
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICAÇÃO	582	48	6	76
50000 - 100000				
DESENHO DOS PRODUTOS	676	17	34	205
DESENHOS DO FERRAMENTAL	473	34	23	223
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	730	28	18	83
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	615	76	19	153
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICAÇÃO	641	70	13	102
100000 - 250000				
DESENHO DOS PRODUTOS	699	20	74	203
DESENHOS DO FERRAMENTAL	515	34	44	249
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	792	32	26	74
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	697	105	34	138
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICAÇÃO	719	84	19	95
250000 - 500000				
DESENHO DOS PRODUTOS	344	16	62	87
DESENHOS DO FERRAMENTAL	252	21	32	123
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	405	21	34	44
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	326	80	31	98
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICAÇÃO	363	49	25	53
500000 - 1000000				
DESENHO DOS PRODUTOS	232	10	36	52
DESENHOS DO FERRAMENTAL	162	27	25	90
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	257	30	26	37
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	217	76	29	70
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICAÇÃO	245	45	26	38

(Continua)

ANEXO III - Continuação

OBTENÇÃO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL - NÚMERO DE RESPOSTAS (1) POR CLASSES DE TAMANHO (2)
(1980)

CLASSE DE TAMANHO	DESENVOLVIDA PELA EMPRESA	DESENV. POR INST. PESQ. OU EMPR. ENGENHA.	DESENVOLVIDA NO EXTERIOR	FORNECIDA POR CLIENTES OU FORNECEDORES
1000000 E MAIS				
DESENHO DOS PRODUTOS	254	24	84	48
DESENHOS DO FERRAMENTAL	179	33	79	101
FLUXOS DE FABRICAÇÃO	294	26	78	29
PROJETOS DE INSTAL. INDUST.	254	86	90	74
PROJETO DE LAY-OUT DE FABRICA	297	57	57	40

NOTAS (1): Foi admitida mais de uma resposta para a mesma questão. Portanto, o total de respostas pode exceder o número de estabelecimentos pesquisados.

(2): Refere-se a valor das vendas, em Cr\$ Mil de 1980.

ANEXO IV

RACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO
 POR GÊNEROS DE INDÚSTRIA
 (1980)

(Em %)

GÊNEROS DE INDÚSTRIA	Nº DE ESTABELECIMENTOS	PERGUNTA 1		PERGUNTA 2		PERGUNTA 3		PERGUNTA 4		PERGUNTA 5		PERGUNTA 6	
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
MINERAIS NÃO METÁLICOS	310	48,1	51,9	61,6	38,4	50,6	49,4	36,5	63,5	33,9	66,1	31,6	68,4
MECÂNICA	734	59,8	40,2	31,9	68,1	58,4	41,6	41,0	59,0	34,9	65,1	11,4	88,6
MOBILIÁRIO	461	52,5	47,5	44,3	55,7	59,0	41,0	38,8	61,2	41,0	59,0	23,4	76,6
PAPEL E PAPELÃO	172	51,2	48,8	50,0	50,0	61,6	38,4	46,5	53,5	34,9	65,1	27,3	72,7
COUROS E PELES E PRODS. SIMILARES	154	66,2	33,8	59,1	40,9	70,1	29,9	55,8	44,2	35,7	64,3	42,2	57,8
QUÍMICA	97	30,9	69,1	35,1	64,9	40,2	59,8	18,6	81,4	29,9	70,1	25,8	74,2
PROD. FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS	131	45,8	54,2	34,4	65,6	55,0	45,0	19,8	80,2	48,9	51,1	12,2	87,8
PERF.SABÕES E VELAS	40	45,0	55,0	47,5	52,5	65,0	35,0	40,0	60,0	47,5	52,5	22,5	77,5
PROD. DE MATÉRIAS PLÁSTICAS	208	57,2	42,8	39,9	60,1	51,9	48,1	38,9	61,1	33,2	66,8	10,6	89,4
TÊXTIL	778	48,8	51,2	44,3	55,7	48,2	51,8	38,3	61,7	34,3	65,7	21,0	79,0
VESTUÁRIO, CALÇADOS E ARTEFS. DE TECIDOS	858	46,3	53,7	34,4	65,6	54,4	45,6	37,4	62,6	32,1	67,9	5,6	94,4
PRODS. ALIMENTARES	784	45,2	54,8	52,7	47,3	51,8	48,2	31,5	68,5	39,9	60,1	31,0	69,0
BEBIDAS	165	30,9	69,1	47,3	52,7	37,0	63,0	18,8	81,2	33,9	66,1	25,5	74,5
TOTAL	4.892	49,7	50,3	43,3	56,7	53,7	46,3	36,7	63,3	35,9	64,1	19,8	80,2

PERGUNTAS: (1) Há necessidade de melhorias no controle de qualidade?

(2) Há necessidade de melhorias em economias de energia?

(3) Há necessidade de melhorias no processo de produção?

(4) Há necessidade de melhorias no produto?

(5) Há necessidade de melhorias nas áreas de estocagem/embalagem?

(6) Há necessidade de melhorias no controle de poluição?

ANEXO V
RACIONALIZACAO DO PROCESSO DE PRODUCAO
POR ORIGEM DO CAPITAL E CLASSES DE TAMANHO
(1980)

(EM %)

DISCRIMINACAO	NUMERO DE ESTABELE- CIMENTOS	PERGUNTA 1		PERGUNTA 2		PERGUNTA 3		PERGUNTA 4		PERGUNTA 5		PERGUNTA 6	
		SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO
1. ORIGEM DO CAPITAL													
NACIONAL	4570	50.2	49.8	43.8	56.2	54.1	45.9	37.2	62.8	35.8	64.2	19.9	80.1
ESTATAL	36	47.2	52.8	58.3	41.7	72.2	27.8	55.6	44.4	38.9	61.1	52.8	47.2
MULTINACIONAL	281	41.3	58.7	32.7	67.3	44.8	55.2	27.4	72.6	36.3	63.7	15.3	84.7
TOTAL	4887	49.6	50.4	43.3	56.7	53.7	46.3	36.8	63.2	35.9	64.1	19.9	80.1
2. CLASSES DE TAMANHO (1)													
ATE 10000	411	50.4	49.6	41.4	58.6	50.9	49.1	38.0	62.0	38.7	61.3	18.7	81.3
10000 - 50000	968	47.1	52.9	37.4	62.6	52.8	47.2	34.4	65.6	32.5	67.5	12.7	87.3
50000 - 100000	1070	50.3	49.7	40.1	59.9	53.4	46.6	34.6	65.4	32.8	67.2	14.2	85.8
100000 - 250000	1101	53.5	46.5	43.0	57.0	56.0	44.0	38.7	61.3	35.8	64.2	19.2	80.8
250000 - 500000	529	52.6	47.4	50.5	49.5	58.2	41.8	42.7	57.3	42.3	57.7	26.7	73.3
500000 - 1000000	358	47.8	52.2	50.0	50.0	51.7	48.3	37.7	62.3	37.7	62.3	29.9	70.1
1000000 E MAIS	377	41.1	58.9	53.3	46.7	48.0	52.0	32.4	67.6	39.5	60.5	37.1	62.9
TOTAL	4814	49.7	50.3	43.2	56.8	53.6	46.4	36.7	63.3	35.9	64.1	19.8	80.2

- PERGUNTAS - (1) Ha necessidade de melhorias no controle de qualidade?
 (2) Ha necessidade de melhorias em economias de energia?
 (3) Ha necessidade de melhorias no processo de producao?
 (4) Ha necessidade de melhorias no produto?
 (5) Ha necessidade de melhorias nas areas de estocagem/embalagem?
 (6) Ha necessidade de melhorias no controle de poluicao?

OBS: Os totais segundo os dois criterios diferem em virtude da eliminacao de estabelecimentos com dados incompletas.

NOTA (1): Refere-se a valor de vendas, em Cz\$ mil de 1980.

TEXTOS PARA DISCUSSÃO INTERNA

EDITADOS A PARTIR DE 1988

- Nº 130 - "A Sensibilidade das Medidas de Desigualdade à Padronização da Jornada de Trabalho", Ricardo Paes de Barros, Janeiro 1988, 28 p.
- Nº 131 - "Influência das Paridades Cambiais sobre a Dívida Externa: O Caso Brasileiro - 1983/86", Fábio Giambiagi, Janeiro 1988, 23 p.
- Nº 132 - "O (Des) controle do Endividamento de Estados e Municípios - Análise Crítica das Normas Vigentes e Propostas de Reforma", Fernando Rezende e José R. Afonso, Janeiro 1988, 75 p.
- Nº 133 - "O Efeito-Tanzi" e o Imposto de Renda da Pessoa Física: Um Caso de Indexação Imperfeita", Fábio Giambiagi, Março 1988, 17 p.
- Nº 134 - "Estimação e Resultados do MOPSE - Modelo para Projeções do Setor Externo", Sandra M. Polónia Rios, Regis Bonelli, Eustáquio J. Reis, Março 1988, 86 p.
- Nº 135 - "Investimento em Capital Fixo na Economia Brasileira: Estimativas Trimestrais para o Período 1975/87", Armando Castelar Pinheiro e Virene Matesco, Março 1988, 23 p.
- Nº 136 - "Os Investimentos Governamentais na Infra-Estrutura Social: O Caso do FINSOCIAL", Bernhard Beiner, Abril 1988, 27 p.
- Nº 137 - "Testes de Exogeneidade da Moeda para a Economia Brasileira", Pedro L. Valls Pereira e João Luiz Mascolo, Maio 1988, 22 p.
- Nº 138 - "A Receita Fiscal no Brasil: 1982/87 - Análise do Compos

tamento da Arrecadação Global e da sua Composição", Fábio Giambiagi, Maio 1988, 18 p.

- Nº 139 - "O Brasil e a Atual Rodada de Negociações do GATT", José Tavares de Araujo Jr, Maio 1988, 21 p.
- Nº 140 - "Produtividade e vantagens comparativas dinâmicas na indústria brasileira: 1970/83", Helson C. Braga e Ernani Hickmann, Junho 1988, 23 p.
- Nº 141 - "Dívidas e Déficits: Projeções para o Médio Prazo", E.J. Reis, R. Bonelli e S.M. Polónia Rios, Junho 1988, 45 p.
- Nº 142 - "Importação de Tecnologia e Esforço Tecnológico da Indústria Brasileira: Uma Análise de seus Fatores Determinantes", Helson C. Braga e Larry N. Willmore, Junho 1988, 32 p.
- Nº 143 - "Estimativas de Preços Econômicos no Brasil", Ronaldo Serôa da Motta, Junho 1988, 18 p.
- Nº 144 - "Migrações Interestaduais no Brasil, 1950/80", Manoel Augusto Costa, Junho 1988, 55 p.
- Nº 145 - "Distribuição de Renda: Evolução no Último Quarto de Século", Regis Bonelli e Guilherme Sedlacek, Junho 1988, 23 p.
- Nº 146 - "Cenários Demográficos Regionais até 2005", Manoel Augusto Costa, Junho 1988, 38 p.
- Nº 147 - "Demanda Derivada de Energia no Transporte de Passageiro", Newton de Castro, Julho 1988, 41 p.
- Nº 148 - "Mobilidade entre Classes de Renda no Brasil", Manoel Augusto Costa, Julho 1988, 50 p.
- Nº 149 - "Uma Análise Comparativa de Alguns Resultados do Suplemento Previdência da PNAD-83 e Dados da DATAPREV", Kaizô

Iwakami Beltrão e Francisco Eduardo Barreto de Oliveira,
Julho 1988, 36 p.

- Nº 150 - "Os Conceitos de Custo da Dívida Mobiliária Federal e Déficit Operacional do Setor Público: Uma Crítica", Fábio Giambiagi, Julho 1988, 18 p.
- Nº 151 - "Linkages and Economic Development: the Case of Brazil Reconsidered", Benedict J. Clements e José W. Rossi, Agosto 1988, 22 p.
- Nº 152 - "On the Empirical Content of the Formal-Informal Labor Market Segmentation Hypothesis", Ricardo Paes de Barros, Agosto 1988, 50 p.
- Nº 153 - "Estabelecimento e Comparação de Linhas de Pobreza para o Brasil", Sonia Rocha, Setembro 1988, 41 p.
- Nº 154 - "Trend, Seasonality and Seasonal Adjustment", A.C. Harvey e Pedro L. Valls Pereira, Setembro 1988, 50 p.
- Nº 155 - "Decomposição dos Efeitos de Intensidade Energética no Setor Industrial Brasileiro", Ronaldo Serôa da Motta e João Lizardo de Araújo, Outubro 1988, 22 p.
- Nº 156 - "As Desigualdades Inter-Regionais de Desenvolvimento Econômico no Brasil", Thompson Almeida Andrade, Outubro 1988, 29 p.
- Nº 157 - "Produtividade Total dos Fatores de Produção na Indústria Brasileira: Mensuração e Decomposição de sua Taxa de Crescimento", Helson C. Braga e José W. Rossi, Novembro 1988, 36 p.
- Nº 158 - "Notas Sobre a Relação entre a Inflação, o 13º Salário e o Déficit Público", Fábio Giambiagi, Dezembro 1988, 14 p.
- Nº 159 - "Alta Inflação e Fronteira de Estabilidade: Um Modelo para a Análise de Trajetórias Explosivas da Inflação", Fábio

bio Giambiagi, Dezembro de 1988, 32 p.

Nº 160 - "Indexação e Reajuste Salarial: Uma Alternativa Para Lidar com o Problema da Defasagem", Fabio Giambiagi, Dezembro de 1988, 17 p.

Nº 161 - "Previsão do Nível e Ciclo da Produção Industrial", Ricardo Markwald, Ajax R. B. Moreira e Pedro L. Valls Pereira, Dezembro 1988, 43 p.

O INPES edita ainda as seguintes publicações: Pesquisa e Planejamento Econômico; Literatura Econômica; Coleção Relatórios de Pesquisa; Série Monográfica; Série PNPE; Série Estudos de Política Industrial e Comércio Exterior (EPICO); Relatório Interno; Informes Conjunturais; Boletim Conjuntural; Série Estudos sobre Economia do Setor Público (ESEP); Série Fac-Símile; Informe Técnico INPES e Carta de Conjuntura.