ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Haguenauer, Lia; Bahia, Luiz Dias; Castro, Paulo A.; Ribeiro, Márcio Bruno

Working Paper

Evolução das cadeias produtivas brasileiras na década de 90

Texto para Discussão, No. 786

Provided in Cooperation with:
Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Haguenauer, Lia; Bahia, Luiz Dias; Castro, Paulo A.; Ribeiro, Márcio Bruno (2001) : Evolução das cadeias produtivas brasileiras na década de 90, Texto para Discussão, No. 786, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/295087

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

ISSN 1415-4765

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 786

Evolução das Cadeias Produtivas Brasileiras na Década de 90

Lia Haguenauer
Luiz Dias Bahia
Paulo Furtado de Castro
Márcio Bruno Ribeiro

Brasília, abril de 2001

ISSN 1415-4765

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 786

Evolução das Cadeias Produtivas Brasileiras na Década de 90*

Lia Haguenauer**
Luiz Dias Bahia***
Paulo Furtado de Castro***
Márcio Bruno Ribeiro****

Brasília, abril de 2001

* *Os autores agradecem os comentários e sugestões feitos pelos participantes de um seminário interno no IPEA. Os erros e omissões são de inteira responsabilidade dos autores.*

** *Pesquisadora da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.*
*** *Da Diretoria de Estudos Setoriais (DISET)/IPEA.*
**** *Pesquisador da Rede IPEA.*

O CONTEÚDO DESTE TRABALHO É DA INTEIRA E EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DE SEUS AUTORES,
CUJAS OPINIÕES AQUI REGISTRADAS NÃO EXPRIMEM, NECESSARIAMENTE, O PONTO DE VISTA DO
INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA/MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO
Martus Tavares – Ministro
Guilherme Dias – Secretário Executivo

ipea ***Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada***

Presidente
Roberto Borges Martins

Chefe de Gabinete
Luis Fernando de Lara Resende

DIRETORIA

Eustáquio J. Reis
Gustavo Maia Gomes
Hubimaier Cantuária Santiago
Luís Fernando Tironi
Murilo Lôbo
Ricardo Paes de Barros

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o IPEA fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais e torna disponíveis, para a sociedade, elementos necessários ao conhecimento e à solução dos problemas econômicos e sociais do país. Inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro são formulados a partir dos estudos e pesquisas realizados pelas equipes de especialistas do IPEA.

TEXTO PARA DISCUSSÃO tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos direta ou indiretamente pelo IPEA, bem como trabalhos considerados de relevância para disseminação pelo Instituto, para informar profissionais especializados e colher sugestões.

Tiragem: 130 exemplares

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Brasília – DF:
SBS Q. 1, Bl. J, Ed. BNDES, 10º andar
CEP 70076-900
Fone: (61) 315 5374 – Fax: (61) 315 5314
E-mail: editbsb@ipea.gov.br

Home page: http://www.ipea.gov.br

EQUIPE

Coordenação: *Marco Aurélio Dias Pires*; Secretaria*: Gardênia Santos*
Gerência: *Suely Ferreira*
Edição de Texto*: Chico Villela (coord.); Luciana Soares Sargio, Isabel Villa-Lobos Telles Ribeiro*, *Renata Frasseto de Almeida (estag.)*
Edição Gráfica: *Iranilde Rego (coord.); Aeromilson Mesquita; Cecília Bartholo*, *Edineide Ramos, Francisco de Souza Filho, Lúcio Flavo Rodrigues*
Divulgação: *Doris Magda Tavares Guerra (coord.); Edinaldo dos Santos, Mauro Ferreira, Marcos Cristovão e Luís Carlos de Sena*
Produção Gráfica: *Edilson Cedro Santos*

SERVIÇO EDITORIAL

Rio de Janeiro – RJ:
Av. Presidente Antonio Carlos, 51, 14º andar
CEP 20020-010
Fone: (21) 804-8118 – Fax: (21) 220 5533
E-mail: editrj@ipea.gov.b

É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DESTE TEXTO, DESDE QUE OBRIGATORIAMENTE CITADA A FONTE.
REPRODUÇÕES PARA FINS COMERCIAIS SÃO RIGOROSAMENTE PROIBIDAS.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO **5**

2 MACROCOMPLEXOS (1990/1996) **7**

3 MICROCOMPLEXOS (1996/1999) **21**

4 MICROCOMPLEXOS TÊXTIL E AUTOMOTIVO **27**

5 MESOCOMPLEXOS: METODOLOGIA DE DELIMITAÇÃO **38**

ANEXO **51**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **60**

SINOPSE

Este trabalho analisa a evolução das cadeias produtivas da indústria brasileira na década de 90. As principais conclusões apontam para um esgarçamento dos elos intermediários de várias cadeias, apesar de se observar relativa estabilidade na estrutura da indústria. Além disso, concluiu-se que os setores mais competitivos antes da abertura comercial permaneceram sendo os mesmos ao longo da década de 90, e geralmente estão entre aqueles ligados à disponibilidade de recursos naturais.

ABSTRACT

This paper analyses the evolution of the Brazilian manufacturing sector from 1990 to 1999, using inter-sector relations derived from input-output matrixes and production indexes. The main conclusion is that a narrowing of intermediate relations took place on several productive supply chains, in spite of the relative stability of the manufacturing sector structure as a whole. The paper finds also that the most competitive sectors were the same before and after the trade liberalization and were the ones which process raw materials.

1 INTRODUÇÃO

Encerrada a década de 90, marcada por profundas alterações no ambiente macroeconômico brasileiro e em suas relações internacionais, pode-se avaliar o impacto dessas mudanças na estrutura produtiva nacional. Este estudo procura sistematizar as informações disponíveis, organizando-as a partir das noções de cadeias e complexos industriais e analisando sua evolução nesse período.

Os principais traços do processo de reestruturação empresarial pela qual vem passando a economia brasileira já estão mapeados. No início da década, frente à combinação de abertura comercial e forte recessão, a maioria das empresas empreendeu um *ajuste defensivo*,[1] caracterizado por significativo aumento de produtividade via redução de pessoal, maior eficiência do processo produtivo (introdução de inovações organizacionais e melhoria dos sistemas de qualidade), terceirização de atividades e especialização da produção (focalização nos 'core business'), assim como pelo crescimento das importações de insumos. Com a retomada do crescimento, a partir de 1993, aprofundaram-se os esforços de aumento de produtividade, ampliando-se também as importações de equipamentos.

Já em 1994, a balança comercial brasileira apresentou-se deficitária, situação que se agravou ao longo da década com a progressiva sobrevalorização cambial. Apesar da estabilidade monetária (ou visando garanti-la), a segunda metade da década apresentou baixo crescimento econômico: foram desestimulados os investimentos, principalmente em decorrência de elevadas taxas de juros, restrição ao crédito e desfavorecimento da produção local na concorrência com importados devido à taxa de câmbio.[2] Os mesmos fatores, aliados à liberalização financeira e à desregulamentação da economia, amplificaram a desnacionalização da capacidade produtiva no país e, em menor escala, a concentração do capital nacional, intensificando-se os processos de fusões e aquisições.

É também conhecida a redução da participação da indústria no PIB brasileiro nos anos 90 e, embora vários estudos apontem relativa estabilidade na estrutura interna do setor industrial, destacam-se movimentos específicos de algumas atividades. Bonelli e Gonçalves (1998), por exemplo, salientam a perda de peso das indústrias mecânica e de têxteis e vestuário, enquanto Kupfer (1998) aponta a queda do grupo de difusores de progresso técnico (produtores de bens de capital e atividades intensivas em tecnologia). Como observa Coutinho (1999), "a fragilidade da nossa posição

---

[1] Ver, por exemplo, Ferraz 'et alii' e outros (1996).

[2] As importações de bens de capital atingiram o máximo da década em 1995 e, em parte, deslocaram a produção nacional nos investimentos, como será visto adiante.

competitiva se expressa na vulnerabilidade comercial em quase todas as áreas de manufatura de alto valor agregado e especialmente de sofisticado conteúdo tecnológico…[e] mesmo em indústrias tradicionais de bens não-duráveis de consumo".

Observam-se, portanto, respostas diferenciadas nos diversos segmentos da indústria às mudanças macroeconômicas do período. Este estudo procura avaliar a intensidade do ajuste por blocos de indústrias, quantificando os resultados desse processo – em termos de variação da participação no PIB e evolução na inserção externa –, por meio das categorias de cadeias e complexos industriais.

Conceitua-se cadeia produtiva como o conjunto das atividades, nas diversas etapas de processamento ou montagem, que transforma matérias-primas básicas em produtos finais. Em uma estrutura industrial razoavelmente desenvolvida é praticamente impossível a delimitação de cadeias produtivas no sentido estrito, dada a interdependência geral das atividades, além da possibilidade de substituição de insumos. Essa noção, no entanto, é fundamental para a conceituação de complexos industriais, definidos como conjuntos de cadeias produtivas que têm origem nas mesmas atividades ou convergem para as mesmas indústrias ou mercados.

Em cada cadeia produtiva encontram-se indústrias estreitamente relacionadas por compras e vendas correntes, constituindo os principais mercados e/ou fornecedores das demais atividades participantes. Cadeias intensamente integradas no país propagam, internamente à cadeia, movimentos de expansão ou retração, conformando, portanto, um espaço analítico privilegiado para a observação de mudanças estruturais na composição do PIB. Também aspectos relevantes da inserção externa da economia podem ser melhor apreendidos mediante o uso dessa categoria, analisando-se a articulação das cadeias nacionais com cadeias internacionais. Indústrias exportadoras (inseridas como fornecedoras em cadeias internacionais) ampliam o mercado às atividades a montante da cadeia nacional e indicam possíveis fragilidades ou baixo dinamismo nos setores a jusante. Indústrias importadoras apontam deficiências de dinamismo ou de competitividade nas atividades a montante da cadeia, sinalizando áreas potencialmente críticas no caso do agravamento das restrições externas ao crescimento da economia.

Dessa forma, a análise da evolução recente das cadeias – em particular quanto ao equilíbrio ou desequilíbrio que apresentam suas atividades componentes em termos de crescimento e relações com o exterior – permite a indicação de áreas mais e menos bem-sucedidas no ajuste empreendido, assim como pontos fortes, deficiências e potencialidades.

Dados mais completos sobre a indústria brasileira, incluindo valor da produção, valor agregado e pessoal ocupado, somente são disponíveis até 1996. Analisa-se, assim, no segundo capítulo, a evolução da estrutura produtiva nacional e sua inserção externa no período 1990/1996, tomando-se por base cinco grandes complexos industriais (agroindústria, construção, metalmecânica, química e têxtil). No terceiro ca-

pítulo, parte-se da estrutura verificada em 1996 e avalia-se, utilizando-se os indicadores disponíveis, o desempenho recente em nível mais detalhado, considerando cerca de vinte microcomplexos (cadeias industriais). A seguir, os microcomplexos têxtil e automotivo, que apresentaram comportamentos específicos no período, são objeto de análise mais aprofundada. O quinto capítulo discute conceitos e metodologia de delimitação de complexos, apresentando os resultados obtidos, em termos de mesocomplexos, a partir de sua aplicação à matriz de insumo-produto de 1996.

Encontram-se, em anexo, os dados básicos utilizados, assim como o detalhamento das atividades que compõem os macro e microcomplexos.

2 MACROCOMPLEXOS (1990/1996)

2.1 Participação no PIB A organização dos dados por macrocomplexos[3] confirma a pequena variação, apontada por estudos recentes, na estrutura produtiva brasileira, embora esta reflita a contração das atividades industriais.

Entre 1990 e 1996 não ocorreu qualquer mudança na hierarquia dos complexos quanto à sua importância na contribuição à geração do PIB nacional. Excluindo-se serviços (atividades não consideradas na definição de complexos), manteve-se, ao longo do período, a seguinte ordenação: agroindústria, construção, metalmecânica, química e têxtil, como ilustra a tabela 1 (p. 8). Os dois principais complexos, agroindústria e construção, representavam, tanto em 1990 como em 1996, cerca de um quarto do PIB brasileiro. Os complexos que abrangem apenas atividades da indústria de transformação e extrativa mineral – metalmecânica, química e têxtil –, por sua vez, perderam participação, ao passo que o complexo construção e o agroindústria, assim como os serviços, apresentaram expansão em seus pesos.

A evolução da participação dos diversos complexos no PIB (ver gráfico 1, p. 8) mostra comportamentos diferenciados tanto na recessão do início da década como na retomada subseqüente, a partir de 1994. Entretanto, todos os complexos apresentam perda de participação. Destacam-se no gráfico 1: os movimentos do complexo têxtil, cujo peso cai continuamente, chegando, em 1996, à metade do observado em 1990; as fortes oscilações do complexo química; a relativa estabilidade e mesmo ligeira ampliação da participação do setor agroindústria no conturbado início da década.

---

[3] Estes complexos foram definidos em Haguenauer 'et alii' (1984), introduzindo-se as seguintes alterações: considerou-se madeira e mobiliário no complexo construção, e celulose, papel e gráfica, no agroindústria. Essas cadeias estavam incluídas em *outros complexos*.Para simplificar a leitura do texto, adota-se neste capítulo a expressão *complexo* para designar apenas os macrocomplexos. As expressões *cadeia produtiva*, *cadeia industrial* ou simplesmente *cadeia* designam subconjuntos de atividades pertencentes aos macrocomplexos, sejam efetivamente cadeias ou microcomplexos. A distinção entre essas categorias é retomada no próximo capítulo.

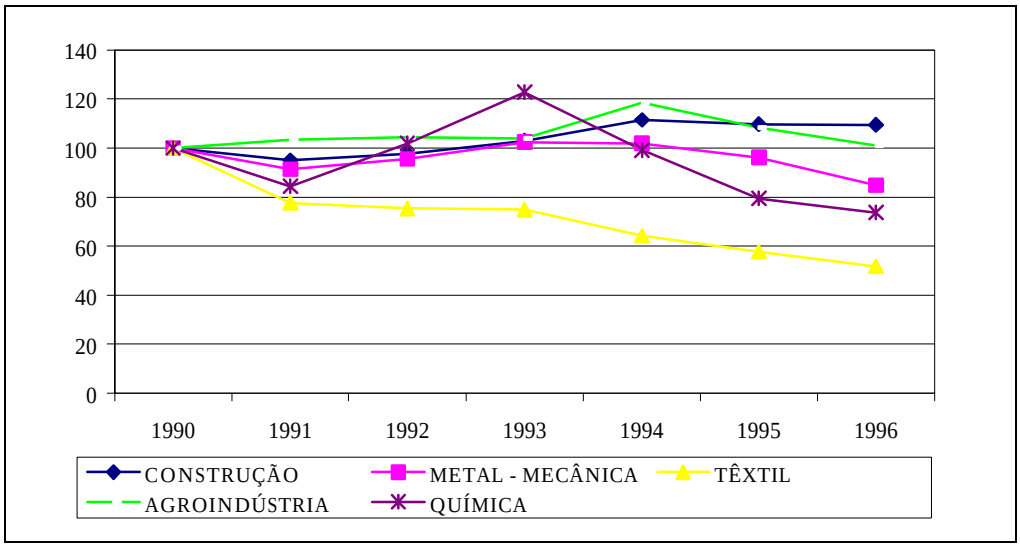
TABELA 1
Composição do PIB no Brasil
1990 e 1996

(Em porcentagem)

	1990	1996
Agroindústria	13	14
Construção	11	12
Metalmecânica	9	8
Química	7	5
Serviços	57	59
Têxtil	3	2

Fonte: IBGE, matrizes de insumo-produto.

GRÁFICO 1
Evolução da Participação no PIB – 1990/1996 (1990 = 100)



Fonte: IBGE, matrizes insumo-produto.

O complexo *construção* é o que mais ampliou seu peso no PIB (aumento de 9% entre 1990 e 1996). Nesse complexo houve queda de participação nas cadeias de minerais não metálicos e da madeira, de 20% a 30% em todo o período, mas a construção civil aumentou sua participação em cerca de 20%. Ao contrário de outros complexos, o desequilíbrio entre o crescimento da indústria final (construção civil) e o de seus fornecedores não foi devido à substituição de insumos nacionais por importados; estes, apesar de crescentes, representaram menos de 2% do consumo da construção civil em todo o período. A discrepância possivelmente decorreu de variações favoráveis à construção nos preços relativos (como a queda efetivamente verificada nos preços do cimento) e à retração de outros mercados das cadeias de base do complexo

– embora a construção seja seu principal destino, produtos da cadeia da madeira destinam-se também ao consumo final (com destaque para mobiliário) e produtos minerais, a indústrias elétricas (vidro e peças de porcelana e cerâmica), químicas e a outras atividades.

A carência habitacional no país acarreta, para a indústria da construção, de acordo com informações do SINDUSCON-SP, elevada elasticidade-renda em fases de expansão da renda (e do PIB), e grande inelasticidade em períodos de queda. Como se pode observar no gráfico 1, o complexo da construção foi dos que menos decresceu até 1992, ampliou fortemente seu peso na retomada, e, praticamente, manteve-se nesse patamar mais elevado até 1996.

O complexo *agroindústria* manteve seu peso no PIB (apresentando 1% de crescimento entre 1990 e 1996) e foi o único no qual a maioria das atividades industriais aumentou sua participação. À semelhança do que ocorre na construção, a demanda por alimentos é relativamente inelástica à queda de renda, embora, no caso brasileiro, ainda seja razoavelmente elástica diante de sua expansão. Nesse sentido, suas cadeias não perderam peso na recessão, expandiram-se na retomada, e sua queda subseqüente foi moderada (ver gráfico 1). Como é, em geral, bastante competitivo, o setor agroindustrial não foi afetado pela abertura comercial.

Destacam-se positivamente as cadeias de abate e laticínios, com 15% de expansão – ficou notória a expansão do consumo interno de frango, no início do Plano Real – e a cadeia do café, com 24% (somando-se à demanda interna possivelmente efeitos dos preços internacionais, ainda que a sobrevalorização do real tenha acarretado pequena queda a partir de 1994). Como exceções, as cadeias de açúcar e álcool e papel e gráfica foram as únicas do complexo que perderam participação, desempenho que possivelmente pode ser creditado a variações em seus preços relativos. O setor agropecuário, que depende ainda das condições climáticas e do crédito agrícola, ambos desfavoráveis no período, ampliou sua participação em apenas cerca de 3%, restringindo um melhor resultado para o complexo em geral.

O complexo *metalmecânica* reduziu sua participação no PIB em cerca de 15% no período considerado, confirmando os estudos anteriores mencionados. Material e aparelhos elétricos foi a cadeia que mais perdeu participação; houve, nesta, um grande aumento de importações, tanto de produtos finais, como de insumos. Esse comportamento, analisado mais adiante, foi comum a todas as cadeias finais do complexo (além dessa cadeia, as de material de transporte, material e equipamentos eletrônicos, e máquinas e equipamentos). Ao lado da substituição de produção local por importações, dois outros fatores contribuíram para a queda: frente à concorrência com importados, a resposta de redução de preços e a focalização de atividades com eliminação de linhas de produtos e terceirização (procedimentos que reduzem o valor adicionado no curto prazo) foram mais intensas nessas cadeias. Além disso, os mercados de

bens de consumo duráveis e de bens de capital são muito sensíveis a variações do PIB, tanto na expansão como na retração.

Todas as cadeias do complexo perderam participação entre 1990 e 1996, exceto material de transporte. Apesar de ser a cadeia da metalmecânica que mais aumentou o coeficiente de importação de insumos, o regime de regulação do setor (incentivos fiscais ao carro popular, já em 1992; *guerras fiscais* regionais; e, no comércio externo, o regime automotivo especial) protegeu a indústria automobilística local das condições adversas enfrentadas pelas demais atividades,[4] favorecendo sua expansão relativa. Em 1990, a indústria automobilística representava cerca de 30% do valor adicionado da cadeia de material de transporte, atingindo cerca de 50% em 1996. Essa cadeia é analisada com maior detalhe no capítulo 4.

O Brasil é muito competitivo nas cadeias de base do complexo metalmecânica: siderurgia e metalurgia dos nãoferrosos. Estas cadeias estão inseridas, como fornecedoras das indústrias finais, no complexo metalmecânico em nível internacional, exportando cerca de um quarto de sua produção. Ocorre que o mercado mundial é pouco dinâmico nessas 'commodities', as exportações brasileiras de aço sofrem restrições nos principais mercados internacionais e os preços frequentemente são desfavoráveis. Esses fatores, agravados pela sobrevalorização cambial a partir de 1994 e combinados à retração relativa das indústrias finais do complexo no país, explicam a redução do peso dessas cadeias no PIB nacional.

O complexo *química* perdeu participação em todo o período, reduzindo em 26% seu peso. A dinâmica desse complexo foi semelhante à da metalmecânica, embora, como foi visto no gráfico 1, com oscilações bem mais intensas. A evolução da petroquímica, cadeia de base do complexo, responde ao movimento das indústrias finais e às flutuações de preço no mercado internacional; as indústrias finais, notadamente farmacêutica e perfumaria, como as do metalmecânica, substituíram insumos nacionais por importados e ampliaram os coeficientes de penetração de seus produtos finais.

A cadeia petroquímica aumentou sua participação até 1993 (em um movimento anticíclico, assim como a siderurgia, no complexo metalmecânica), caindo depois de 1994. Embora as exportações da cadeia petroquímica sejam menos relevantes que as metalúrgicas, os preços locais de produtos petroquímicos passaram, com a abertura comercial e a estabilidade monetária, a acompanhar os preços internacionais – substancialmente inferiores aos internos, anteriormente –, mas deterioraram-se com a sobrevalorização do real. Apesar da contínua progressão na direção da auto-suficiência na produção de petróleo (indústria de base da cadeia), os necessários investimentos na petroquímica só se consubstanciaram após o surto de crescimento do mercado interno a partir de 1993, acarretando conjuntural aumento de importações e redução de seu peso no PIB. Não se configura, entretanto, nem sua inserção internacional,

[4] Segundo dados de Laplane e Sarti (1998).

estando voltada principalmente para o mercado interno, nem uma alteração estrutural no sentido de maior dependência de importações.

A cadeia de produtos químicos finais perdeu participação desde 1990, paulatinamente, indicando, assim, uma mudança estrutural na convergência com o padrão internacional. Princípios ativos, especialidades e produtos da química fina em geral (fármacos, insumos para defensivos agrícolas, catalisadores e outros) chegaram a ter iniciada sua produção no país nos anos 80. Após a liberalização comercial, essa produção foi descontinuada, passando as indústrias finais do complexo química brasileiro, como nos demais países com nível similar de desenvolvimento, a importar esses insumos, de alto valor adicionado e conteúdo tecnológico, de produtores situados em poucos países desenvolvidos [Teixeira, 1996].

O peso do complexo *têxtil* no PIB nacional reduziu-se em 48% entre 1990 e 1996. A cadeia têxtil e vestuário é a que mais perdeu participação entre todas as cadeias analisadas (51%). Esse comportamento foi basicamente explicado pela evolução da mais importante base do complexo, o algodão, que representa cerca de 90% das fibras naturais utilizadas no país. De grande exportador de algodão beneficiado e fios, o Brasil passou a grande importador, devido, principalmente, à praga do bicudo no final dos anos 80, que atacou o algodão arbóreo, de qualidade superior; à eliminação do imposto de importação, em 1990; e a vantagens de prazo de financiamento e juros externos associadas ao algodão importado. Ademais, o parque têxtil nacional, em particular na tecelagem, encontrava-se bastante obsoleto, favorecendo produtos concorrentes importados, principalmente tecidos sintéticos. Nessa cadeia, também ocorreu o maior aumento do coeficiente de penetração de importações.[5]

2.2 Exportações As exportações brasileiras tiveram evolução positiva no período considerado, embora crescendo a taxas inferiores às do comércio internacional. Para a maioria das cadeias analisadas, os coeficientes de exportação (exportações/valor da produção) mostraram comportamento homogêneo: cresceram até 1992, caindo depois para assumir, em 1996, valores semelhantes aos de 1990. Esse resultado reflete principalmente o efeito de três fatores: primeiro, o mercado interno é preferencial em relação ao externo para a maioria das indústrias, o que acarreta maior esforço exportador apenas nas fases de retração acentuada da demanda interna; segundo, o câmbio valorizado após 1994 desincentivou novas exportações; terceiro, para um mesmo montante exportado em dólares, o valor do coeficiente é inversamente proporcional ao nível de atividade (inferior até 1992 e, portanto, reduzindo o denominador do coeficiente), assim como em relação ao câmbio (apreciado, sobreestima a produção local em relação às exportações).

No que se refere à estrutura das exportações, pode-se ver, na tabela 2, p. 12 que os complexos metalmecânica e agroindústria respondiam, em 1996, por quase 75%

[5] O microcomplexo têxtil é analisado mais detidamente no capítulo 4.

do total das atividades consideradas. Nota-se ainda na tabela que, enquanto o primeiro exibia também o maior coeficiente de exportação, as vendas externas do setor agroindústria, extremamente relevantes para o país, têm papel relativamente pequeno na demanda desse complexo.[6]

TABELA 2
Estrutura e Coeficientes de Exportação por Macrocomplexos – 1996

(Em porcentagem)

Complexos	Estrutura[1]	Coeficientes[2]
Metalmecânica	37,7	11,1
Agroindústria	36,1	6,6
Construção	10,2	3,0
Química	8,1	3,2
Têxtil	7,9	10,2

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto.
Notas: [1]Exportações do complexo/exportações totais.
[2]Exportações do complexo/valor da produção do complexo.

No complexo *metalmecânica*, em todo o período, os coeficientes mais altos foram os das cadeias de base, (metalurgia dos não ferrosos e siderurgia), que atingiram máximos de 27% e 22%, respectivamente, em 1992, por efeito dos fatores já apontados. Essas cadeias são estruturalmente exportadoras, uma vez que as indústrias finais do complexo no país não têm como absorver toda sua produção. Sendo competitivas em nível internacional, inserem-se, como foi mencionado, no complexo metalmecânica mundial.

Outra cadeia que apresentou coeficientes de exportação relativamente elevados na indústria metalmecânica foi a de material de transporte (máximo de 23%, também em 1992). As exportações dessa cadeia, no entanto, não apresentam comportamento uniforme, seja no tempo – chegando a 11% em 1995, patamar inferior nunca atingido pelas cadeias da base do complexo – seja quanto aos produtos, variando entre automóveis, autopeças, aeronaves e outros, não caracterizando, assim, uma inserção internacional estrutural, como no caso da base.

O desempenho exportador do complexo *agroindústria,* produtor de 'commodities', com crescimento pouco dinâmico da demanda, foi dos mais atingidos pela valorização do câmbio e pelas flutuações dos preços internacionais. A cadeia do café, entre todas as estudadas, foi das que exibiu os maiores coeficientes de exportação em todo o período: atingiu 36% em 1991 e 1994, apresentando o segundo maior valor também em 1996 (só abaixo da cadeia de calçados), apesar de ter regredido para 24%

[6] A elevada participação do complexo da construção deve-se à inclusão do minério de ferro, comentada adiante.

nesse ano. Igualmente tradicionais (e estruturais) são as exportações da cadeia da soja, chegando o coeficiente de óleos vegetais (sem contar as exportações da soja em grão) ao máximo de 27% em 1994, mantendo-se sempre acima de 20% no período. Em termos de evolução, destaca-se a cadeia de abate e laticínios, que apresentou excelente esforço exportador (crescimento de 70% no coeficiente entre 1990 e 1996), fruto principalmente da sempre crescente competitividade em aves e da melhor adequação fito-sanitária da carne bovina brasileira no período.

Deve-se, entretanto, notar que o complexo agroindústria é composto por cadeias que, embora tenham em comum a origem na agropecuária e o destino em consumo pessoal ou exportações, são basicamente independentes entre si. Nesse sentido, o desempenho positivo de algumas cadeias não afeta necessariamente o conjunto do complexo. Vista globalmente, a agropecuária brasileira, setor de maior peso no complexo, é muito diversificada e basicamente voltada para o consumo doméstico. Como se viu, sua evolução relativa na primeira metade da década foi medíocre e seu coeficiente de exportação situou-se, em todo o período, abaixo de 2% e declinou em quase 30% entre 1990 e 1996.

O elevado coeficiente de exportação do complexo *têxtil* observado na tabela 2 deveu-se ao excelente desempenho da cadeia de calçados (coeficiente máximo de 47% em 1992, e de 39% em 1996, o mais elevado de todas as cadeias estudadas). O Brasil firmou uma importante exportação de calçados de couro para os EUA, mas sua posição começou a ser ameaçada, nesse período, pela agressividade dos produtores asiáticos e pela sobrevalorização do real. De fato, nessa cadeia ocorreu, simultaneamente, forte penetração de importados (principalmente no segmento de tênis). A cadeia têxtil e vestuário chegou a 1996 com coeficiente de exportação de apenas 4%, resultado do direcionamento da indústria do vestuário apenas para o mercado interno, embora a têxtil exporte e seja competitiva em produtos específicos, como índigo (tecido de algodão para jeans) e artigos de cama, mesa e banho.

No complexo *química,* os baixos coeficientes (oscilando em torno de 4% em todo o período) refletem características estruturais não exportadoras de indústrias de alto valor da produção na base do complexo (extração e refino de petróleo, embora esta última exporte, eventualmente, excedentes de determinados produtos). Não obstante, a maioria das indústrias do complexo realiza poucos esforços de exportação, à exceção da petroquímica e, ainda assim, como foi mencionado, também essa atividade opera preferencialmente voltada ao atendimento da demanda local. Nota-se, entretanto, que a cadeia de químicos finais, confirmando sua maior inserção internacional e por partir de um coeficiente muito reduzido no início da década, apresentou o maior crescimento do coeficiente de exportação entre todas as cadeias (passando de 2,4%, em 1990, a 4,3%, em 1996).

A participação relativamente elevada do complexo *construção* na estrutura das exportações brasileiras (10%, segundo a tabela 2), traduz, principalmente, um problema

de dados. A extração mineral engloba, nas matrizes de insumo-produto do IBGE (fonte básica utilizada) tanto a extração de minerais metálicos (que inclui o minério de ferro, produto muito importante na pauta de exportações nacional) como a de não metálicos (argila, calcário, granito e outros, destinados principalmente à construção civil, produtos de atividades estruturalmente não exportadoras), sendo que esta última possui maior importância no destino interno da produção, fator que determinou sua inclusão na cadeia de minerais não metálicos e, conseqüentemente, no complexo da construção. O coeficiente de exportação da cadeia (14% tanto em 1990 como em 1996) reflete basicamente as exportações de minério de ferro, atividade competitiva que, se isolada, seria alocada à base do complexo metalmecânica. A construção civil, principal setor do complexo, é, por definição, 'non-tradeable' (possui coeficiente de exportação nulo). A cadeia de madeira e mobiliário apresentou forte esforço exportador, evoluindo seu coeficiente de 4%, em 1990, para quase 10%, em 1996.

2.3 Importações A liberalização comercial e financeira, a redução de tarifas e a sobrevalorização da taxa de câmbio resultaram em um crescimento explosivo das importações brasileiras, que saltaram de US$ 20 bilhões, em 1990, para mais de US$ 50 bilhões, em 1996. Às importações tradicionalmente mais relevantes na pauta, como petróleo e bens de capital, vieram a somar-se bens de consumo duráveis e não duráveis e a importação de peças e componentes associadas ao ajuste produtivo, exatamente para tentar fazer face à crescente penetração de produtos estrangeiros.

Todas as cadeias analisadas – com exceção apenas da petroquímica, abate e laticínios e açúcar e álcool – ampliaram suas importações de insumos e reduziram sua participação no atendimento à demanda interna entre 1990 e 1996. A trajetória de evolução apresentou pequenas diferenças entre as cadeias, mas a maioria mostrou crescimento contínuo, com os valores máximos dos coeficientes de importação e de penetração em 1995 ou 1996, a despeito da sobrevalorização cambial nesses anos, fator que reduz o valor dos coeficientes. A tabela 3 sintetiza os principais resultados nesse último ano.

Do mesmo modo que em relação às exportações, o complexo metalmecânica também se destaca nas importações, com quase a metade dos produtos importados, como pode ser observado na tabela 3. Tanto o coeficiente de importação como o de penetração da indústria metalmecânica praticamente dobraram no período, chegando o segundo a superar o do complexo química, que apresentava os maiores valores para ambos em 1990. No complexo química, entretanto, a intensidade do aumento desses coeficientes foi muito menor (menos de 1% de aumento no coeficiente de importação e 21 % no de penetração), basicamente em decorrência da expansão da produção interna de petróleo. É importante notar que a ampliação da importação dos demais produtos do complexo química mais do que compensou a redução relativa no petróleo. Excluindo a atividade de refino e petroquímica, responsável por todo o

consumo de petróleo, o coeficiente de importação do complexo reduz-se para 8,7%, em 1996, ainda assim superior ao do metalmecânica; e, no cálculo da estrutura de importações sem petróleo, o complexo química mantém-se como o segundo mais relevante, com 23% do total das importações.

TABELA 3
Estrutura de Importação e Coeficientes de Importação e de Penetração de Importações – 1996

(Em porcentagem)

Complexos	Estrutura[1]	Coeficientes de Penetração[2]	Coeficientes de Importação[3]
Metalmecânica	47,2	16,7	8,1
Química	27,8	12,6	9,6
Agroindústria	17,7	4,3	2,3
Têxtil	5,1	8,5	7,1
Construção	2,2	0,9	1,5

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto.

Notas: [1]Importações de produtos do complexo/importações totais.

[2]Importações de produtos do complexo/consumo aparente de produtos do complexo, sendo consumo aparente = valor da produção - exportações + importações.

[3]Consumo intermediário importado do complexo/valor da produção do complexo.

Nota-se ainda, na tabela 3, que os coeficientes de penetração, à exceção do de construção, mostram-se superiores aos de importação. Na medida em que o primeiro abrange todos os produtos dos complexos e o segundo, apenas os destinados ao consumo intermediário, esse comportamento aponta para maior conteúdo importado no consumo pessoal e na formação de capital em relação a insumos. Considerando-se que apenas os produtos do complexo metalmecânico destinam-se (mesmo assim, em parte) ao investimento, contrariando interpretações *oficiosas* correntes, pelo menos nos complexos química, têxtil e agroindústria existem fortes indicações de que o aumento de importações dirigiu-se mais ao consumo pessoal do que à busca de maior competitividade nas atividades produtivas.

Quanto à evolução, embora ambos os coeficientes sejam crescentes, na maior parte das cadeias observou-se um salto, em 1991, no coeficiente de penetração de produtos importados, ao passo que o aumento no coeficiente de importação foi mais gradual. As decisões de compra de equipamentos ou de bens de consumo respondem mais rapidamente a mudanças externas (no caso, maior liberalização comercial e redução de tarifas), enquanto o estabelecimento de novas redes de fornecedores constitui um processo mais demorado. Em 1995, no entanto, possivelmente consolidando-se uma nova estrutura de suprimento com o abandono definitivo de alguns fornecedores internos e por efeito do barateamento relativo das importações, ambos os coeficientes deram novo salto, mantendo-se, em 1996, aproximadamente no novo patamar.

Na análise mais detalhada por complexos, observa-se na indústria *metalmecânica* uma clara diferença entre as cadeias da base e as finais. Os coeficientes de penetração de produtos importados são mais elevados nestas últimas (com destaque para eletrônica, com 37% em 1996, seguida por máquinas e equipamentos, com 24%, e por material e aparelhos elétricos, com 18% – os três maiores coeficientes entre todas as cadeias) do que na base (destaque para siderurgia, com apenas 3% no mesmo ano), apontado o diferencial de competitividade entre os dois grupos. O crescimento desse coeficiente foi, em geral, mais acentuado nas cadeias finais, embora o maior aumento tenha se verificado em produtos metalúrgicos, por efeito de seu reduzido valor em 1990 (apenas 1,4%, atingindo 4,4% em 1996); o segundo maior crescimento foi o da cadeia de material de transporte (127% de aumento, chegando a um suprimento externo de 15% da demanda doméstica em 1996).

No que se refere ao coeficiente de importação, os produtores de bens finais no complexo também contrastam com a base: os primeiros substituíram intensamente insumos nacionais por importados, processo bem pouco acentuado na base, que deriva sua competitividade principalmente da dotação de recursos naturais no país (minério de ferro e alumínio). A cadeia de material de transporte apresentou 154% de crescimento no coeficiente de importação, cujo valor atingiu o máximo de 10% em 1996, liderando o processo de substituição de insumos no complexo metalmecânica. Como os coeficientes de penetração das cadeias de base do complexo sofreram pouca alteração, confirma-se a substituição por importados de produtos intermediários da própria cadeia de material de transporte (autopeças e outros componentes). O mesmo se pode afirmar para as demais cadeias finais do complexo, entre as quais merece relevo a de material e equipamentos eletrônicos, que mais do que dobrou seu coeficiente de importação, o qual chegou a 22% em 1996, de longe o maior de todas as cadeias analisadas.

O crescimento da importação de produtos intermediários das cadeias mostra desequilíbrios na evolução do complexo e aponta para problemas competitivos nessas etapas, o que se traduz em drenagem para fora do país de impactos que o encadeamento interno poderia gerar.

Novamente pode-se estabelecer um paralelo entre o comportamento do complexo química e o do metalmecânica. Como neste, a base (cadeia petroquímica) foi pouco afetada pela abertura, enquanto as indústrias finais exibiram aumentos significativos tanto no coeficiente de importação como no de penetração. Na cadeia petroquímica ocorreu um dos únicos casos de diminuição no coeficiente de importação em toda a indústria (ao lado da cadeia de açúcar), devido ao aumento da produção local de petróleo e à valorização do câmbio, que diminuiu o custo do barril importado. Nas indústrias finais, a expansão do consumo de produtos intermediários importados foi de quase 50%. O aumento no coeficiente de penetração dos produtos químicos finais foi de 102% (chegando ao máximo de 11% em 1996), contra apenas 2% de crescimento na cadeia petroquímica.

Não obstante, os coeficientes da cadeia petroquímica, em 1996, ainda eram elevados (10% no de importação, e 14% no de penetração) em função das importações de petróleo, mas também de produtos petroquímicos. O aumento de capacidade produtiva nessa indústria ocorre por saltos, devido às escalas mínimas de produção exigidas, e os investimentos demandam um período relativamente longo de maturação. Apenas após a recessão do início da década foram retomados os planos de investimento, alguns dos quais só entraram em operação ao final dos anos 90 (como a duplicação da central de matérias-primas do Pólo de Triunfo). No período de maturação, ampliaram-se conjunturalmente as importações, podendo-se esperar, para a indústria e, principalmente, para a cadeia petroquímica (com a expansão da produção interna de petróleo), a manutenção da tendência à redução dos coeficientes de importação e de penetração de produtos importados.

No complexo *agroindústria,* as importações basicamente complementam a produção local nos períodos de entressafra ou dizem respeito a produtos específicos. Como se viu na tabela 3, os coeficientes de importação e de penetração de produtos importados para o conjunto do complexo eram ainda bastante baixos em 1996 (2,3% e 4,3%, respectivamente). Os maiores aumentos nos coeficientes foram verificados na cadeia de óleos vegetais, possivelmente em decorrência do crescimento nas importações de azeite e de outros óleos com baixos níveis de gorduras saturadas (como o de canola), situando-se ambos os coeficientes, no entanto, em torno de 3% em 1996.[7]

No complexo *têxtil,* o coeficiente de importação da cadeia têxtil e vestuário mais do que triplicou entre 1990 e 1996, como efeito principalmente da substituição de algodão e tecidos sintéticos nacionais por importados. Pelo mesmo motivo, esta foi a cadeia que apresentou o maior crescimento entre todas também no coeficiente de penetração de produtos importados (passando de menos de 2%, em 1990, para mais de 8%, em 1996). Como conseqüência, a cadeia sofreu forte retração no período, reduzindo, como se viu, sua participação no PIB a menos da metade.

A cadeia de couro e calçados ampliou moderadamente seu coeficiente de importação (crescimento de 20%). O coeficiente de penetração, entretanto, mais do que dobrou, indicando a importação de produtos finais (em especial tênis), mas as perdas no mercado interno foram de certa forma compensadas pelo aumento nas exportações.

Finalmente, no complexo *construção,* tanto os coeficientes de importação como os de penetração eram e permaneceram muito baixos. Além da construção civil, a maior parte das indústrias a montante tem como característica o destino local de sua produção. Produtos como areia, cimento, pedras, tijolos e outros possuem baixo preço em

---

[7] Cabe um esclarecimento quanto ao elevado coeficiente de penetração da cadeia de açúcar e álcool (12% em 1996). Ocorre que, na matriz de insumo-produto nacional, cujos dados serviram de base aos cálculos, a produção de álcool está no setor produtor de elementos químicos, e são significativas as importações brasileiras de diversos desses produtos.

relação a seu peso, constituindo os custos de transporte barreira importante não só a fluxos internacionais de comércio como até mesmo no interior do país.

2.4 Síntese do Período 1990/1996

Embora o período 1990/96 possa ser considerado como de razoável estabilidade na estrutura produtiva do país, ocorreu redução na participação da indústria no PIB nacional. Essa redução decorreu da retração relativa nos complexos têxtil, metalmecânica e química. A indústria da construção civil ampliou seu peso, levando ao aumento da participação de todo o complexo, mas não conseguiu alavancar expansão similar em seus fornecedores. Apenas o complexo agroindústria apresentou desempenho positivo na maior parte de suas atividades.

De modo geral, setores reconhecidamente competitivos – como diversas cadeias do complexo agroindústria, extração de minério de ferro, siderurgia, segmentos da metalurgia dos não ferrosos e, em menor medida, a base do complexo química – confirmaram sua situação. Mantiveram elevados coeficientes de exportação e não perderam mercado para produtos importados (baixos coeficientes de penetração).

Várias dessas indústrias e cadeias inserem-se como fornecedoras em complexos internacionais, ultrapassando deficiências de escala e dinamismo nas indústrias a jusante dos respectivos complexos no país. Seriam potencialmente geradoras de crescimento para as cadeias a montante, mas não cumprem esse papel basicamente por dois motivos. Por um lado, situam-se na base dos complexos, sendo intensivas em recursos naturais, gerando assim poucos efeitos para trás. Por outro, produzem 'commodities' que apresentam baixo dinamismo no comércio mundial e são vulneráveis às oscilações dos preços internacionais e a mudanças na política cambial. Como esses fatores foram desfavoráveis no período analisado, diversas dessas cadeias chegaram mesmo a perder participação no PIB e, em sua maioria, reduziram seus coeficientes de exportação a partir de 1993.

Em sua totalidade, nenhum complexo teve comportamento positivo quanto à ampliação de suas vendas externas em relação às internas entre 1992 e 1996. A regra foi um aumento significativo do coeficiente de exportação até 1992 (refletindo principalmente a retração do PIB) e queda amortecida até 1996 (confirmando, na retomada, a preferência pelo mercado doméstico e acompanhando também a sobrevalorização do real). Nesse último ano, em grande parte das cadeias, os coeficientes regrediram aos níveis vigentes em 1990.

As cadeias menos competitivas, que, de modo geral, apresentam maior dinamismo no comércio internacional, não foram bem-sucedidas na concorrência com os importados. Sua situação agravou-se com a crescente sobrevalorização cambial e com as condições do crédito interno, que impediram ajustes produtivos mais profundos. Destacam-se entre estas as cadeias têxtil e vestuário, e as intermediárias e finais dos complexos química e metalmecânica mais intensivas em tecnologia (sendo paradig-

mático o caso da eletrônica). O ajuste empreendido (diversos estudos apontam ganhos de produtividade significativos e generalizados no período) não foi suficiente para sustar o explosivo aumento do suprimento externo à (nem sempre crescente) demanda local. Os coeficientes de penetração de produtos importados quase quadruplicaram no complexo têxtil e dobraram na indústria metalmecânica e nos químicos finais entre 1990 e 1996.

Além das importações de bens de capital e de consumo, como parte do ajuste produtivo as empresas buscaram no exterior insumos mais atualizados tecnologicamente ou de menor custo. Assim, os coeficientes de importação aumentaram consideravelmente nos complexos têxtil e metalmecânica, bem como nas indústrias finais do complexo química. Como nas bases desses complexos (exclusive têxtil) o aumento da penetração de importados não foi significativa, conclui-se que a substituição de insumos de procedência local disse respeito, basicamente, a indústrias intermediárias das próprias cadeias finais (autopeças, componentes eletrônicos, princípios ativos para medicamentos e outros).

Ocorreu, dessa forma, um esgarçamento nos fluxos intracomplexos, concentrando-se os maiores impactos da liberalização comercial principalmente nas etapas intermediárias dos complexos química e metalmecânica, além das indústrias têxteis. Reduziu-se, assim, a transmissão de encadeamentos para trás a partir da demanda por produtos finais dos respectivos complexos, contribuindo para reduzir também a escala e o dinamismo em suas bases, além de emprego e geração de renda no país. Estilizadamente, o ajuste caminhou em uma direção que, no extremo, levaria as indústrias de base a exportarem para atividades intermediárias no exterior, das quais as indústrias de produtos finais no país importariam seus insumos, rompendo-se a integração local desses complexos.

Como foi visto, os coeficientes de importação aumentaram gradualmente (ao contrário dos coeficientes de penetração, que logo em 1991 apresentaram grande expansão), indicando tendência a uma mudança estrutural nas redes de fornecedores, podendo-se esperar também queda gradual frente a alterações na política cambial e em outras variáveis conjunturais. Em particular, o complexo metalmecânica, o mais internacionalizado na estrutura produtiva nacional, ficou mais vulnerável a possíveis restrições externas à economia brasileira, situação em menor medida também enfrentada pelo complexo química.

Merece menção especial a cadeia de material de transporte, a única da indústria de transformação fora do complexo agroindústria que aumentou sua participação no PIB no período 1990/1996. Essa situação deveu-se principalmente a estímulos específicos concedidos à indústria automobilística, observando-se, entretanto, aumentos de 154% e 127%, respectivamente, nos coeficientes de importação e de penetração do conjunto da cadeia, nesse período.

Cabe também mencionar o complexo têxtil, cujo desempenho foi certamente o pior de todos os complexos. A cadeia têxtil/vestuário é protegida internacionalmente[8] devido à sua elevada capacidade de geração de empregos. No Brasil, a súbita abertura, combinada a problemas específicos em sua principal matéria-prima, o algodão, e à falta de competitividade em diversos segmentos, acarretou drástica redução da produção e substituição por produtos importados em todas as etapas da cadeia: cotonicultura, beneficiamento de fibras naturais, fiação, tecelagem e, em menor grau, vestuário (atingido por importações suspeitas de 'dumping'). O desempenho global do complexo seria ainda pior, não fosse a 'performance' da cadeia de couro e calçados que, apesar de sofrer forte penetração de importados, ampliou significativamente seu coeficiente de exportação.

Por suas características particulares, os microcomplexos têxtil e automotivo são analisados em maior detalhe no capítulo 4.

Metodologia

Como este capítulo centra-se basicamente na análise dos coeficientes de exportação, importação e de penetração de importados calculados com base na matriz brasileira de insumo-produto, cabe uma referência metodológica a pelo menos dois outros trabalhos sobre o tema que cobrem o mesmo período: Moreira e Correa (1996) e Haguenauer, Markwald e Pourchet (1998).

Moreira e Correa tomaram como referência o valor da produção dado pelas Pesquisas Industriais Anuais – PIA, do IBGE e, para os anos em que não estavam disponíveis, os autores utilizaram índices de preço e 'quantum.' Haguenauer 'et alii' (1998) partiram dos dados do Censo Industrial de 1985 e atualizaram o valor da produção também por meio de índices de preço e 'quantum'.

No primeiro caso, embora as PIA possibilitem maior detalhamento de setores, não abrangem a produção de pequenos produtores, resultando em valores absolutos maiores para os coeficientes do comércio externo. Os níveis dos coeficientes do segundo estudo aproximam-se bem mais do presente cálculo.

Os coeficientes de penetração das importações em ambos os estudos, assim como neste, mostram tendência generalizada e indubitável de significativo crescimento na primeira metade da década. Já os resultados obtidos para os coeficientes de exportação mostram-se bastante discrepantes. Os estimados em Haguenauer, Markwald e Pourchet (1998), como os aqui obtidos, crescem até 1992, passando a declinar daí até 1996. Entretanto, em diversos casos, ao contrário do presente cálculo, os valores nesse último ano mantêm-se nitidamente superiores aos de 1990. Os estimados por

[8] O Acordo Multifibras, por exemplo, prorrogado várias vezes, permite a grandes importadores, como os EUA, estabelecer cotas quantitativas de produtos têxteis por país, visando restringir importações.

Moreira e Correa (1996) para o conjunto da indústria, em oposição, mostram pequena queda no ano de 1992 e, a partir daí, crescimento contínuo até 1996, justificando conclusões mais otimistas quanto à indústria no país.

A utilização de índices de preços em períodos que abrangem anos de elevada inflação acarreta distorções nas estimativas. É necessário empregá-los quando se deseja resultados atualizados (caso dos dois estudos), uma vez que informações estruturais, como as da matriz, demoram a ser elaboradas. O nível de detalhamento de atividades buscado em ambos os estudos também exigia seu emprego, indispensável ainda no caso de Haguenauer e outros, que objetivavam resultados mensais.

O objetivo deste capítulo, no entanto, é subsidiar a análise de mudanças estruturais na composição do PIB e na inserção externa em termos de macrocomplexos. Optou-se, assim, pela utilização da matriz de insumo-produto, cujos dados são cuidadosamente elaborados, compatibilizando informações de diversas fontes e exigindo consistência global nos grandes agregados da economia (produto, renda e despesa, além do equilíbrio entre usos e recursos de bens e serviços). Além disso, a matriz é a única fonte para o coeficiente de importação na acepção aqui empregada (participação do consumo de produtos importados no valor da produção setorial), e constitui elemento relevante para a avaliação do caráter estrutural ou conjuntural e outras características da inserção externa das atividades produtivas.

3 MICROCOMPLEXOS (1996/1999)

Procura-se, a seguir, interpretar a evolução da indústria brasileira na segunda metade dos anos 90, tomando como referência as categorias de complexos e cadeias produtivas. São utilizados basicamente índices de 'quantum',[9] mais adequados a esse objetivo, na medida em que permitem avaliar equilíbrios e desequilíbrios no crescimento real de atividades interdependentes, bem como o papel desempenhado por seus fluxos externos de comércio.

Ao contrário do capítulo anterior, não há aqui preocupação com a mensuração precisa de coeficientes e variáveis agregadas, mesmo porque, além dos problemas de preços, taxas de câmbio reais e oficiais e de abrangência das fontes de informações, os indicadores disponíveis para a produção e o comércio externo possuem classificações diversas. Para as principais atividades dos dois macrocomplexos de maior peso na economia – construção civil e agroindústria – não são disponíveis indicadores similares aos das atividades industriais, aumentando as dificuldades para estimativas

[9] Em todo o capítulo, a menos de indicações explícitas, a evolução da produção refere-se às taxas médias anuais de crescimento dadas pelo indicador da produção física (IBGE, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física – PIM-PF). Para o comércio externo são utilizados os índices de 'quantum' de importações e exportações calculados pela FUNCEX. Ver o anexo deste texto.

agregadas, em particular para os macrocomplexos. Por outro lado, são disponíveis indicadores da produção física das indústrias extrativa e de transformação com grande detalhamento, possibilitando uma boa visão do comportamento recente das várias cadeias e microcomplexos.

Utilizam-se, neste capítulo, os microcomplexos definidos em Haguenauer 'et alii' (1984), adaptados para as informações disponíveis. Em alguns casos constituem cadeias industriais (como madeira e mobiliário), mais precisamente, segmentos de cadeias, uma vez que as etapas de processamento de bens finais geralmente englobam atividades tão diferenciadas que muitas, vezes perpassam mesmo os macrocomplexos (no exemplo, a indústria da madeira conecta-se ainda, por seus insumos, às atividades primárias – pertencentes ao macrocomplexo agroindústria – e, por meio de produtos como esquadrias, moldes de madeira, tapumes e outros produtos, ao macrocomplexo construção). Em outros casos constituem nitidamente microcomplexos, como o de produtos químicos finais, composto por atividades independentes entre si, conectadas apenas pela dependência comum de insumos provenientes dos químicos básicos.

3.1 Construção

De acordo com o IBGE, a atividade de construção civil continuou ampliando seu peso no PIB na segunda metade da década de 90.[10] A extração de minerais não metálicos apresentou crescimento de quase 8% ao ano entre 1996 e 1999, taxa superior à maioria das demais atividades industriais. No entanto, a indústria de transformação de minerais não metálicos manteve-se praticamente inalterada nesse período, embora com redução de importações e aumento de exportações, apresentando as indústrias de cimento e vidro pequeno crescimento na produção. A cadeia madeira/mobiliário mostrou queda na fabricação de artigos de mobiliário, apesar do crescimento de 12% nas exportações e contração de 3% nas importações, e pequeno crescimento na indústria da madeira (1,4% ao ano), possivelmente acompanhando a indústria da construção.

Confirma-se, portanto, a tendência observada no início da década, de crescimento relativo do macrocomplexo da construção na estrutura produtiva nacional, embora com reflexos não proporcionais na indústria de transformação.

3.2 Agroindústria

A cadeia de açúcar e álcool foi das que apresentou melhor desempenho, devido ao aumento na produção de açúcar (8% ao ano, entre 1996 e 1999), escoada para a exportação (35% a.a. de crescimento no volume exportado, a maior taxa verificada entre todos os microcomplexos). Note-se, entretanto, que, exemplificando os problemas da concentração das exportações nacionais em 'commodities', o valor das exportações de açúcar em dólares, de acordo com dados da FUNCEX, cresceu a apenas cerca de 6% a.a. Tanto a produção de álcool como a de bebidas apresentaram ligeiro decréscimo entre 1996 e 1999.

[10] Esse peso passou de 7,8%, em 1990, para 9,5%, em 1996, e 10,3%, em 1998.

O microcomplexo *abate e laticínios* manteve o bom desempenho exportador (aumento de 18% a.a. nas exportações do abate), assim como as cadeias do café (16%) e de celulose e papel (8%). Em todas essas atividades, no entanto, assim como na cadeia de açúcar e álcool, a taxa de crescimento da produção foi sensivelmente inferior à das exportações.

Os demais microcomplexos e cadeias apresentaram, em geral, baixo dinamismo (como o crescimento de menos de 2% a.a. na produção de outras indústrias alimentares), apesar de expressivas quedas nas importações. Mesmo com o câmbio favorável, as importações de produtos de laticínios, abate, outros alimentares e celulose e papel caíram a taxas superiores a 10% a.a., aparentemente revertendo a tendência, observada no início da década, de aumento nos coeficientes de penetração de importados.[11] Esse comportamento, entretanto, ao lado do crescimento das exportações, reafirma a competitividade de diversos segmentos do macrocomplexo agroindústria.

De acordo com o IBGE, o peso da agropecuária no PIB reduziu-se em 1997 mas recuperou-se em 1998, atingindo, nesse ano, 8,4%, valor pouco superior ao de 1996 (8,3%) e ao de 1990 (8,1%). Há, portanto, indicações de ligeiro aumento na participação do macrocomplexo agroindústria na economia brasileira, bem como de seu direcionamento básico para o mercado interno. Mesmo que diversos segmentos tenham apresentado excelente desempenho nas vendas externas, a produção da maioria das atividades mostrou baixo crescimento, comprovando a incapacidade das exportações de induzirem uma expansão mais significativa no conjunto do macrocomplexo agroindústria.

3.3 Metalmecânica O macrocomplexo metalmecânica certamente reduziu ainda mais sua participação na estrutura produtiva nacional no período 1996/1999, na medida em que a maior parte de suas cadeias e microcomplexos exibiu as maiores taxas de contração da produção de toda a indústria.

A cadeia eletrônica apresentou queda significativa de atividade, com decréscimo de 21% a.a. na fabricação de aparelhos receptores de tv, rádio e aparelhos de som, e 16% negativos em material e aparelhos eletrônicos. As importações mantiveram-se aproximadamente nos patamares de 1996 (apontando para um aumento do coeficiente de penetração), mas houve aumento significativo de suas exportações (20% a.a.). Sendo produtos muito elásticos em relação à variação da renda, é possível que a queda da demanda interna tenha sido suficiente para gerar excedentes exportáveis. Não obstante, esta foi a cadeia que apresentou maior retração na produção local, e seu déficit comercial atingiu US$ 4,7 bilhões em 1999, segundo a FUNCEX.

[11] A única exceção foi o beneficiamento de produtos vegetais, cujas importações cresceram a 23% a.a., em função do aumento das importações de farinha de trigo.

Situação semelhante ocorreu na cadeia automotriz: queda da produção (-7% a.a. na indústria automobilística e -5% em autopeças), conjugada a um aumento das exportações (18% na indústria automobilística) e redução não proporcional das importações (2% a.a. para o conjunto da cadeia). Essa cadeia vem passando por forte reestruturação, com projetos iniciados em 1997. Esses projetos envolvem investimentos em atualização tecnológica, compras e fusões de empresas (basicamente, concentração e desnacionalização nas autopeças) e o reposicionamento do Brasil como um dos centros produtores para a economia global, tanto na automobilística como em segmentos de autopeças. Em 1999, o saldo comercial foi ligeiramente positivo na cadeia, com pequeno superávit em automóveis, caminhões e ônibus, e déficit em outros veículos e peças.[12] A nova configuração da cadeia deverá prevalecer nos próximos anos, podendo-se esperar uma mudança em sua inserção internacional, com aumento de exportações de produtos finais, em particular para o MERCOSUL; nas autopeças, é provável o crescimento das importações de determinados produtos, assim como das exportações de outros.

O microcomplexo de outros materiais de transporte incluiu os dois comportamentos extremos no período: a derrocada da indústria naval (queda de 57% a.a. na produção) e a maior alta observada, 30% a.a., de crescimento na produção de material ferroviário, em parte em função da pequena base. Também discrepantes foram os movimentos no microcomplexo de material e aparelhos elétricos. Enquanto os aparelhos apresentaram queda de produção (-5% a.a.) possivelmente associada ao aumento de importações (+6% a.a.), os materiais elétricos cresceram 4%, representando a construção civil, que apresentou desempenho positivo no período, um mercado alternativo importante para a atividade.

Refletindo os baixos níveis de investimento na economia brasileira nos anos 90, o microcomplexo de máquinas e equipamentos manteve-se praticamente estagnado também na segunda metade da década. Importações e exportações mostraram pequeno declínio, resultando, em 1999, em um déficit de pouco mais de US$ 4 bilhões.

Para o conjunto dos microcomplexos finais da indústria metalmecânica observou-se, assim, queda moderada nas importações nesse período, mas sem reverter a tendência ao aumento da penetração de produtos importados, uma vez que a queda na produção foi substancialmente maior.

Com o fraco desempenho das atividades finais do macrocomplexo, as cadeias de base – siderurgia, metalurgia dos não ferrosos e produtos metalúrgicos – apenas sustentaram os níveis de produção de 1996, não tendo também sido bem-sucedidas na ampliação de suas exportações. A siderurgia, atividade mais importante da base, decresceu sua produção em 0,3% a.a. e em 0,4% a.a. em toneladas exportadas entre 1996 e 1999.

---

[12] Os indicadores do comércio externo incluem, além de autopeças, os demais materiais de transporte.

3.4 Química Destacou-se, na segunda metade dos anos 90, o excepcional desempenho da cadeia petroquímica. A extração de petróleo e gás cresceu 12% a.a. no período, substituindo importações (queda de 7% a.a., em volume), valorizada pelo recente aumento nos preços do petróleo. A maturação dos investimentos em petroquímica básica e intermediária, como era esperado, resultou em crescimento superior a 5% anuais na produção local, com a equivalente queda das importações de 4% a.a. no período (refino e petroquímica). Em 1999, ainda permanecia um déficit de cerca de US$ 3 bilhões, a despeito da taxa de 4,5% a.a. de incremento nas exportações. Com a entrada em operação de nova capacidade na petroquímica, pode-se esperar maior diminuição nesse déficit nos próximos anos.

O microcomplexo de produtos finais também mostrou bom desempenho na produção interna, embora mantendo a tendência ao aumento de importações (as compras externas de farmacêutica e perfumaria cresceram 13% a.a. no período, contra cerca de 5% no aumento da produção). Como exceção, a produção de laminados e artigos de plástico decresceu, assim como a importação desses produtos.

Considerando-se as baixas taxas de crescimento do PIB no período, é provável que o macrocomplexo química tenha revertido a trajetória de redução de sua participação na estrutura produtiva nacional.

3.5 Têxtil No macrocomplexo têxtil, tanto a cadeia têxtil e de vestuário quanto a de calçados apresentaram quedas de produção (cerca de 4% a.a. na primeira e 7% na segunda), apesar de suas importações terem apresentado as maiores quedas observadas no período (25% negativos em vestuário, 16% na indústria têxtil e 19% em couro e calçados). Esse comportamento foi claramente distinto no período 1990/96, quando as importações cresceram de forma explosiva.

Diante da situação crítica da cadeia têxtil, foram tomadas medidas para tentar reverter o quadro de fechamento de empresas e demissões em massa apenas na segunda metade da década, como o incentivo à cotonicultura no Centro-Oeste, aumento (temporário) de alíquotas do imposto de importação e o estabelecimento de cotas para têxteis de origem externa. Não obstante a efetiva queda das importações e importantes esforços de atualização tecnológica e mesmo relocalização da produção (buscando regiões de menores salários) empreendidos pelas principais empresas, a cadeia prosseguiu em trajetória de retração.

No interior da cadeia têxtil, a menor queda na produção verificou-se em beneficiamento, fiação e tecelagem de fibras naturais (-2,9% a.a.). Essa queda foi inferior à das indústrias a jusante (vestuário, com -3,5%, e outras têxteis, com -4,1%), indicando pequeno movimento na direção do restabelecimento do equilíbrio na cadeia, uma vez que as de etapas de base associadas ao algodão foram as de pior desempenho no início da década.

3.6 Conclusão As informações disponíveis para o período 1996/99 confirmam, de modo geral, as principais tendências observadas na primeira metade da década, embora os movimentos tenham-se mostrado menos acentuados.

Não se pode concluir que houve mudanças importantes na composição nem tendência definida à especialização na estrutura produtiva brasileira. No entanto, aprofundaram-se algumas características já existentes. Os macrocomplexos de maior peso – construção e agroindústria – ampliaram ainda mais sua participação no produto nacional. Confirmou-se também a maior competitividade dos segmentos produtores de 'commodities', baseados na agropecuária e em recursos naturais e intensivos em capital, bem como a vulnerabilidade das atividades de maior conteúdo tecnológico, geradoras de maior renda e empregos mais qualificados.

Entretanto, quanto à inserção internacional, pode-se considerar que ocorreu realmente uma mudança estrutural. Contrapondo-se a alterações relativamente pequenas nos coeficientes de exportação, o crescimento das importações foi explosivo, em particular na primeira metade da década. Os macrocomplexos têxtil, metalmecânica e química foram significativamente afetados pela liberalização comercial, observando-se um processo crescente de substituição de insumos e produtos finais de procedência local por importados. Na segunda metade da década, ocorreu uma reversão no processo de ampliação da penetração de importados no macrocomplexo têxtil e na cadeia petroquímica, mas há fortes indícios de sua ampliação nos químicos finais (aumento de importações mais que proporcional ao da produção) e no conjunto da indústria metalmecânica (queda menos que proporcional das importações frente à contração da produção).

Quanto às exportações, em especial na segunda metade da década, observou-se grande esforço de aumento de vendas externas em cadeias e microcomplexos finais não tradicionais na pauta nacional (mobiliário, eletrônica, automotriz e outros veículos). Em geral, as taxas elevadas resultaram da base de referência reduzida, sendo ainda cedo para avaliar sua sustentabilidade. No caso da cadeia automotriz, há indicações de tendência à maior inserção externa nos próximos anos, não só pelo lado das importações, como nos anos 90, mas também nas exportações. As vendas externas de maior peso, exceto as agroindustriais, mantiveram desempenho relativamente fraco ao longo da década. O problema do câmbio desfavorável foi sanado em 1999, mas permanece a questão do crédito doméstico anticompetitivo, que inviabiliza investimentos maciços em modernização e prejudica produtores locais face às condições oferecidas, por concorrentes, tanto no mercado doméstico como no mundial.

As principais conseqüências positivas desses processos foram oferta maior e mais diversificada de diversos produtos, assim como redução de preços e ganhos de produtividade na indústria nacional. Esses ganhos, no entanto, foram insuficientes para fazer face à concorrência nos segmentos mais dinâmicos da economia global, resultando, além de maior fragilidade nas contas externas do país, em perda qualitativa e

quantitativa de empregos industriais. O peso da indústria de transformação no PIB, de 26,5%, em 1990, atingiu o máximo de 29%, em 1993, e, desde então, vem decrescendo, chegando a 20,3%, em 1998, segundo o IBGE. Como é indicado neste estudo, em grande medida essa regressão deveu-se ao esgarçamento das relações intracadeias e complexos, atuando o aumento das importações como redutor do potencial de efeitos de encadeamento no interior da indústria.

4 MICROCOMPLEXOS TÊXTIL E AUTOMOTIVO

Foram selecionados dois microcomplexos para análise mais detalhada quanto ao comportamento recente de suas atividades constituintes: têxtil e automotivo. Ambos foram fortemente afetados pela liberalização comercial, com grande ampliação de seus coeficientes de importação e de penetração de importados na primeira metade dos anos 90. No entanto, enquanto o complexo de material de transporte, como foi visto, foi o único fora do setor agroindustrial a aumentar sua participação no PIB nesse período, o setor têxtil apresentou a maior queda entre todas as cadeias consideradas. Já na segunda metade da década, as importações têxteis declinaram a taxas muito superiores à queda na produção interna, ao passo que, no setor automotivo, a contração da produção superou a redução das importações.

O objetivo da análise neste capítulo é avaliar se a evolução das indústrias que integram os microcomplexos foi harmoniosa ou desbalanceada e em que medida o comércio externo pode explicar os desequilíbrios. Busca-se ainda avaliar, com base em estudos disponíveis, a situação competitiva e estratégias de modernização adotadas nas diversas atividades dos microcomplexos.

4.1 Microcomplexo Têxtil/Vestuário

O microcomplexo têxtil/vestuário é constituído por uma cadeia de atividades em sequência linear, desde o beneficiamento e fiação de fibras naturais e/ou químicas, passando pela tecelagem, até a confecção final. As oscilações da demanda final são determinantes da evolução de toda a cadeia, e a dinâmica do complexo é claramente reativa ao crescimento do emprego e da massa salarial (no caso dos artigos mais populares) ou do nível de crescimento do PIB.

Apesar desse elo linear entre as etapas da cadeia, cada uma delas pode ser realizada em pequenas ou grandes quantidades, de maneira especializada ou com diferentes graus de integração vertical. Além disso, as diferenças de níveis tecnológicos entre as etapas raramente trazem problemas de compatibilização ao longo do processo. Se aliarmos a esses fatos a evidência de os produtos serem facilmente transportáveis e de as atividades já estarem implantadas há mais de um século no país, configurando em geral pequenas barreiras à entrada, pode-se entender a grande heterogeneidade

tecnológica da cadeia (interfirmas e mesmo intrafirma), junto à heterogeneidade de tamanho das firmas, principalmente no final da cadeia.

Deve-se ressaltar que a tendência mundial é de concentração e aumento de barreiras à entrada. Como essa cadeia é reativa também em relação à inovação tanto tecnológica quanto de 'design' final, o processo de concentração está associado a duas tendências. Primeiro, maior utilização de fibras químicas (menos as artificiais e mais as sintéticas), que exigem altas economias de escala para sua produção e possibilitam a modernização e o aumento de produtividade na fiação (sistema 'open-end' e/ou jato de ar) e tecelagem (teares de projétil, pinça, etc). Segundo, na confecção, a utilização de sistemas CAD/CAM tem-se tornado necessária, tanto à racionalização do processo de corte, quanto à estratégia de diferenciação do produto final e respostas rápidas às mudanças de gosto dos demandantes finais.

Essas tendências internacionais ocorrem de forma heterogênea no Brasil, e são agravadas devido à grande segmentação do mercado em face da forte disparidade de distribuição de renda. De fato, setores direcionados a segmentos de renda média a alta concorrem mais em qualidade que em preço, apresentando maior diferenciação de produto. Já setores direcionados a segmentos mais populares concorrem mais em preço que em qualidade, apresentando maior padronização de produto. Nos países desenvolvidos, o ponto crítico de modernização da cadeia se encontra na fase de costura, resistente à poupança de mão-de-obra. No Brasil, ao contrário, o trabalho não representa restrição, seja quanto à disponibilidade, seja quanto ao custo (o setor de vestuário no Brasil só perde em intensidade de uso da mão-de-obra para a construção civil). As principais deficiências do microcomplexo referem-se a gestão, atualização dos equipamentos e qualidade.

O fator crítico para a competitividade nessa cadeia é o grau de utilização de técnicas de gestão de matérias-primas, mão-de-obra e equipamentos. A gestão empresarial é decisiva, geralmente estabelecida na definição de um segmento-alvo de mercado e na organização da produção para atender a seus requisitos. Particularmente importante é a manipulação ágil de informações, ou seja, conhecer o mercado e suas tendências no curtíssimo prazo, passando-se as informações às unidades produtivas, coordenando-se as etapas e reduzindo-se estoques [Nazareth, 1994]. Isso tem levado a uma forte tendência à liderança das indústrias finais do complexo; entretanto, as novas exigências de rapidez e flexibilidade na produção estão ampliando a necessidade de integração no complexo [Soares, 1994].

Quanto à modernização produtiva do microcomplexo, na fiação, com exceção de alguns equipamentos mais modernos, como alimentadores automáticos e filatórios a rotor (com idade média de dez anos), os demais possuem idade média entre quatorze e vinte anos [Gorini e Siqueira, 1997a]. Os filatórios a anel diminuíram sua idade em 19% entre 1989 e 1995, e os filatórios a rotor, em 23%, no mesmo período. O transporte e o manuseio de matérias-primas e produtos semi-elaborados são realizados ge-

ralmente de forma manual e inadequada. Comparando-se os custos na fiação brasileira com os dos principais concorrentes, nota-se que aqui as principais vantagens estão nos custos de mão-de-obra e energia (e as desvantagens nos custos de capital), mas o país, é medianamente competitivo [Gorini e Siqueira, 1997a].

No segmento de tecelagem ainda predominam equipamentos obsoletos: em 1996, 79% dos teares brasileiros eram equipados com lançadeira, contra 12% na Itália e 11% na Malásia, por exemplo [Gorini e Siqueira, 1997a]. Com a abertura comercial, entretanto, tem ocorrido a busca de modernização: na tecelagem plana, os teares a jato de água aumentaram 145% e os a jato de ar, 226%, entre 1990 e 1996; na malharia, os teares Malino aumentaram 185%, enquanto os Kettensthul, 150% [Gorini e Siqueira, 1998]. Entretanto, o processo de monitoramento de qualidade predominante ainda é o visual [Ferraz 'et alii', 1996].

No segmento de vestuário, a grande carência está na gestão empresarial para a otimização de estoques (evitando perdas por deterioração ou defasagem em relação à moda) e o uso de técnicas organizacionais modernas.

Em síntese, pode-se afirmar que o microcomplexo têxtil/vestuário é ainda pouco competitivo no Brasil, o que justifica os resultados já analisados neste texto, nos quais salientou-se que essa cadeia sofreu um dos maiores impactos com a abertura comercial.

O microcomplexo têxtil/vestuário é um dos que apresenta maior grau de integração vertical. Do fornecimento de fibras até a tecelagem, é comum a integração vertical em uma mesma fábrica ou em fábricas próximas de um mesmo grupo. Calcula-se que 64% das empresas sejam verticalizadas [Soares, 1994], sendo as integrações mais comuns entre fiação/tecelagem/beneficiamento e/ou fiação/malharia/confecções. Não existe, entretanto, um padrão de verticalização definido, dada a já citada heterogeneidade técnico-organizacional do complexo.

Os segmentos de fiação e tecelagem são os mais concentrados, estimando-se que 10% das empresas desses ramos sejam responsáveis por 84% da receita do setor [Soares, 1994]. Já no vestuário, apesar do grande número de pequenas e microempresas, um pequeno número de empresas é responsável por 75% da produção [Nazareth, 1994]. As maiores empresas, em todos os segmentos, são as mais modernas quanto ao processo produtivo. Dada a baixa difusão de novos equipamentos, essas empresas conseguem grande poder de mercado devido ao emprego de capital e técnicas mais atualizados. Nos períodos de menor crescimento ou estagnação, a heterogeneidade se agrava, com as empresas maiores ocupando espaço das menores, que normalmente são frágeis financeiramente.

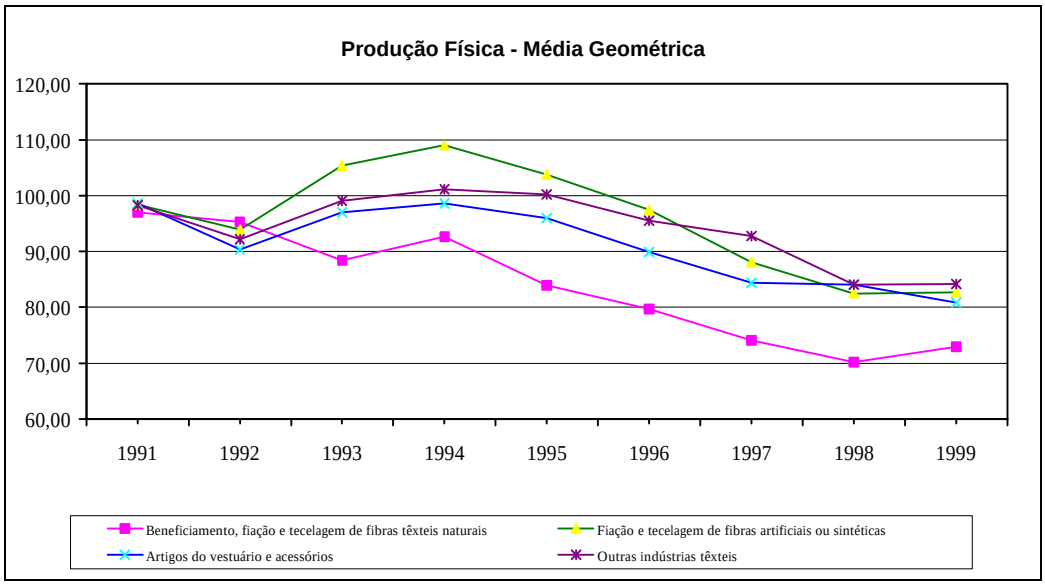
A maioria das empresas desse microcomplexo volta-se principalmente para o mercado interno e, apesar dos baixos salários, não tem bom desempenho no mercado internacional. Os segmentos mais competitivos são os de tecidos de algodão, artigos de uso doméstico, malhas e tecidos para jeans. Entretanto, as exportações brasi-

leiras apresentam alta concentração em relação ao destino e ao número de empresas exportadoras, valendo ressaltar que os principais exportadores mundiais são Coréia do Sul e Taiwan [Gorini e Siqueira, 1998 e 1997b].

Resumindo, pode-se dizer que, dada a abertura comercial a partir de fins da década de 80, a estratégia empresarial dominante no setor têxtil tem sido a fusão entre empresas, na busca de escalas técnicas e econômicas, além da atualização de equipamentos; no setor de vestuário, a principal estratégia tem sido a terceirização.

A análise do desempenho do microcomplexo têxtil/vestuário no período 1996/1999 parece confirmar as afirmações anteriores. Primeiro, quanto ao nível de atividade, observa-se que todos os segmentos obtiveram taxa média de crescimento negativa no período 1996/1999 (certamente refletindo a estagnação ou retração do PIB brasileiro à época).

GRÁFICO 2
Evolução do Microcomplexo Têxtil



Fonte: IBGE, Pesquisa Industrial Mensal – Pessoa Física (PIM-PF).

Observa-se, no gráfico 2, o movimento harmônico do microcomplexo, o que reflete a interdependência linear de suas atividades. Destaca-se, também, a queda maior do setor de beneficiamento, fiação e tecelagem de fibras têxteis naturais. Esse desempenho é basicamente explicado pelos problemas na cotonicultura – praga do bicudo e qualidade do algodão local – que resultaram em grande salto das importações no início da década, incentivadas pela eliminação das alíquotas do imposto de importação e pelas condições de financiamento do produto no mercado internacional. Certamente, a desestruturação da base mais importante do complexo teve contribui-

ção considerável, ao lado da falta de competitividade na maioria de seus segmentos, para a grave contração do conjunto das atividades do complexo. Como se vê no gráfico 2, a produção do setor de base não participou do crescimento do microcomplexo no início da década. Passou, depois, a acompanhar as demais atividades, inclusive com certa recuperação.

Em fins de 1995 e início de 1996, foram estabelecidas cotas para alguns tecidos de fornecedores de fios artificiais e sintéticos (como China, Coréia do Sul, Taiwan, Hong Kong e Panamá), com vigência até 1999, além do aumento temporário de alíquotas de importação de certos produtos têxteis.

TABELA 4
Microcomplexo Têxtil
Evolução das Importações e Exportações – 1996/1999

Setor	Saldo Comercial em 1996 (US$ milhões)	Saldo Comercial em 1999 (US$ milhões)	Exportações Taxa Média Anual	Importações Taxa Média Anual
Fibras beneficiadas e fios têxteis naturais	(743,59)	(232,74)	(6,43%)	(23,94%)
Tecidos de fios têxteis naturais	142,23	136,03	(11,05%)	(30,83%)
Fios de fibras artificiais e sintéticas	(2,71)	(13,85)	2,22%	14,18%
Tecidos de fios artificiais e sintéticos	(166,80)	(145,42)	(5,87%)	(4,85%)
Artigos do vestuário, exclusive malhas, e acessórios	(125,33)	(77,41)	(19,03%)	(17,04%)
Artigos de vestuário de malha	126,74	165,04	(3,45%)	(9,07%)
Total	**(769,48)**	**(168,35)**	**(7,25%)**	**(17,04%)**

Fonte: SECEX. Elaboração própria.

Pode-se observar na tabela 4 a sensível melhora no desempenho externo do microcomplexo entre 1996 e 1999. A já citada competitividade dos tecidos brasileiros de algodão e de malha é certamente responsável pelo desempenho superavitário da balança comercial de tecidos de fios têxteis naturais e de artigos de vestuário de malha. Dada a retração de toda a cadeia, as importações caem mais rapidamente que as exportações nesses segmentos. Além disso, confirma-se a recuperação relativa nos fios de algodão, pois as importações de fibras beneficiadas e fios têxteis naturais caem mais acentuadamente que as exportações. Esse resultado mostra que a melhora da balança comercial no período é mais relacionada à diminuição de importações do que ao aumento das exportações.

No segmento de artigos do vestuário, exclusive malhas, ocorre queda média de 20% ao ano, tanto de importações quanto exportações, mantendo-se deficitário o resultado. Acreditamos que isso seja fruto da retração interna do nível de atividade em um segmento pouco competitivo, e também das restrições de cotas às importações, que impedem um desempenho mais desfavorável das últimas.

A balança comercial de fios de fibras artificiais e sintéticas e de tecidos desses fios é crescentemente deficitária (em que pesem as cotas estabelecidas), refletindo a evidência de que o microcomplexo têxtil/vestuário é pouco competitivo nesses segmentos, em face de Coréia do Sul e Taiwan, principalmente. Contudo, pode-se notar ainda que, nesses segmentos, a evolução de fios é bem mais desfavorável do que a de tecidos (no primeiro, as importações crescem em média 12% mais que as exportações, enquanto, no segundo, caem 1% menos). Em parte, isso se deve à produção ainda insuficiente de poliéster, cuja matéria-prima (procedente da cadeia petroquímica) tem-se destinado preferencialmente à fabricação de garrafas para refrigerantes de PET (polietileno tereftalato).

Nota-se, no conjunto, uma tendência ao reequilíbrio na evolução do microcomplexo têxtil/vestuário. Após os choques externos e com a retomada da produção interna de algodão e a recuperação/estabilização de beneficiamento, fiação e tecelagem de fibras têxteis naturais (embora em um patamar ainda inferior), atividade ainda responsável pelo maior déficit do complexo, é possível que o saldo comercial de têxtil/vestuário continue a apresentar melhor 'performance'. A retomada do crescimento da economia brasileira poderia levar ao crescimento harmônico em todos os segmentos do microcomplexo.

4.2 Microcomplexo Automotivo

O microcomplexo automotivo, ao contrário do têxtil/vestuário, não apresenta uma dinâmica de inovação técnica (de produto e de processo), da acumulação de capital e do nível de atividade meramente reativa. Ao contrário, além da capacidade de investir à frente da demanda, há forte endogenia de inovações e grande entrosamento entre as atividades de projeto, produção e vendas intra e/ou intersetoriais. Trata-se de um microcomplexo que geralmente lidera, em toda a indústria, a capacidade de aumentar economias de escala e escopo, além da de difundir técnicas para redução de custos e aumento de conformidade dos produtos e insumos. Dentro do próprio microcomplexo, essa liderança cabe às montadoras que, por deterem o completo conhecimento de sua base técnica de atuação, têm o comando do processo produtivo, determinando o ritmo de inovação e a concorrência entre os elos da cadeia [Bedê, 1996]. Além disso, seus impactos para frente e para trás são os maiores da indústria: cada emprego gerado nas montadoras desencadeia mais cinco outros postos de trabalho ligados à produção de autoveículos ('op. cit.', 1996).

Há duas exigências básicas no processo de concorrência desse microcomplexo: diferenciação de produto e ganhos de escala. Quanto ao primeiro, preço, marca, tecnologia e assistência técnica são atributos essenciais para disputar o mercado. Quanto ao segundo, cada montadora precisa atingir um nível mínimo de produção que, por reduzir os custos unitários e aumentar o faturamento, seja capaz de amortizar seus altos custos de desenvolvimento de produto. Há, portanto, pelo menos

duas fortes barreiras à entrada: requerimentos mínimos de escala técnica e empresarial, além da clientela cativa, dado o esforço de vendas [Ferraz 'et alii', 1996].

Essas características dão ao final da cadeia a configuração de um oligopólio diferenciado e concentrado. Sua dinâmica caracteriza-se por uma acirrada disputa na liderança por inovação de produtos e processos, redução de custos e investimento à frente da demanda que lhe possibilite ocupar os novos espaços de mercado antes dos rivais.

O elo imediatamente anterior da cadeia, ou seja, o setor de autopeças, é bem menos concentrado (no Brasil, até o início da década, predominavam pequenas e médias empresas). Essa característica implica que as montadoras tenham, com seus fornecedores, um comportamento de monopsônio, definindo exigências de preço, conformidade técnica e inovação, além de suas estratégias de desverticalização (visando minimizar a elevada relação custo de componentes/valor da produção). Como conseqüência, como será visto adiante, o segmento de autopeças foi o setor desse microcomplexo que sofreu maior mudança estrutural com a abertura comercial. É importante notar, adicionalmente, que não está ao alcance das empresas de autopeças pressionar seus próprios fornecedores, pois esses (siderurgia e outros produtos metalúrgicos) são altamente concentrados, com preço e especificação de produtos rígidos e atrelados às tendências internacionais.

Existem dois paradigmas internacionais de produção no microcomplexo automotivo. Primeiro, a produção *enxuta* japonesa, que, ao contrário do praticado no Ocidente, abandonou a produção em massa que *empurra* o produto ao longo da linha de montagem, em comunicação mínima de cada elo com os demais. Na produção *enxuta,* o produto é *puxado* a partir das etapas finais, com forte integração e troca de informações entre os elos da linha de montagem. Além disso, os fornecedores são organizados hierarquicamente, e a montadora se relaciona apenas com os de primeiro nível (estes últimos, com os de segundo nível, e assim por diante). Busca-se um relacionamento de longo prazo com os fornecedores o que, junto às contínuas trocas de informações e melhorias de processo, proporciona uma rápida difusão das novas técnicas sobre toda a cadeia produtiva e gera significativos ganhos de custo para as montadoras [Bedê, 1996].

O segundo paradigma é o ocidental, baseado na estratégia do *carro mundial:* desenvolvimento de projetos básicos para comercialização em vários mercados e/ou estabelecimento de bases de produção especializadas por modelos e certos componentes. Frente ao avanço japonês, essa estratégia foi mesclada com uma diversificação multirregional que busca proteção contra barreiras comerciais, regras de conteúdo local e oscilações cambiais, além de buscar a proximidade física entre fornecedores (viabilizando o 'just-in-time'). Além disso, alterou-se a relação com fornecedores, buscando redução da integração vertical, redução do número de fornecedores diretos e adoção de 'global sourcing' ('op. cit.', 1996).

O importante a observar é que, considerando-se tanto um paradigma quanto o outro, ou uma combinação dos dois, há um esgotamento do padrão de concorrência de curto ciclo de vida de produtos altamente diversificados, frente à virtual estagnação do mercado nos países desenvolvidos. As novas estratégias buscam desacelerar o ciclo de reposição dos modelos, reduzir a variedade de plataformas e modelos, para aumentar a padronização e reduzir os custos com autopeças [Ferraz 'et alii', 1996]. É crucial notar que, frente ao quadro de excesso de oferta e baixa rentabilidade nos países centrais, alguns países em desenvolvimento, entre eles o Brasil, têm apresentado marcante dinamismo. Isso é essencial para se entender o comportamento desse microcomplexo após a liberalização comercial.

A abertura comercial iniciada efetivamente em 1990, no Brasil, significava para as montadoras já instaladas aqui uma redução de suas barreiras à entrada. Urgia, portanto, não apenas uma reestruturação produtiva capaz de colocar o produto brasileiro em melhores condições de competitividade, mas também a rápida reação de ocupar os espaços surgidos no mercado interno e no MERCOSUL antes dos demais concorrentes. Essa reação, entretanto, não foi homogênea durante toda a década de 90. O microcomplexo automotivo foi alvo, por ser forte multiplicador de emprego e produto e dispor de poder de barganha para defender seus interesses, de regimes especiais no processo de abertura. Esses regimes influenciaram as estratégias empresariais do setor.

A princípio, como enfatizam Laplane e Sarti (1997), a integração com o MERCOSUL, os incentivos fiscais para carros populares e a liberalização comercial quebraram o arranjo oligopolístico do setor, prevalecente na década de 80 (acordos informais de preço e estratégias convergentes de baixo investimento). Sob a influência das Câmaras Setoriais, foram acordadas reduções de preço do produto final, cujo ônus se dividia entre redução de impostos indiretos, margens de montadoras, concessionárias e autopeças. Além disso, foram acordadas metas de expansão de investimento, emprego e produção.[13] As Câmaras Setoriais duraram até 1994, quando o governo passou a reduzir as alíquotas de importação de veículos e peças, com o Imposto de Importação (II) atingindo o nível da Tarifa Externa Comum do MERCOSUL (TEC). Frente à fragilidade da balança comercial e à crise do México, o II foi alçado a 70% e estabeleceram-se cotas para a importação de veículos.

Dada a contestação da Organização Mundial do Comércio, editou-se, em fins de 1995, a MP nº 1 235 e o Decreto nº 1 761, bases do regime automotivo. Os principais pontos do regime foram: *(i)* o II para veículos importados pelas montadoras instaladas no Brasil foi reduzido em 50%; *(ii)* para importação de bens de capital, a redução foi de 90%; *(iii)* para peças, componentes e demais matérias-primas foi estabelecido um cronograma (85% em 1996, 70% em 1997, 55% em 1998 e 40% em 1999); *(iv)*

[13] Note-se que as Câmaras Setoriais representavam a tentativa de promover o desenvolvimento integrado de cadeias produtivas, mediante acordos diretos estabelecidos entre as diversas atividades da cadeia (no caso, montadoras e autopeças), além de representantes do governo e de trabalhadores.

índice de nacionalização mínimo de 60%; e *(v)* vinculação das importações ao desempenho exportador das empresas [De Negri, 1998]. O regime automotivo refletia, na prática, uma convergência de interesses do governo e das montadoras para conter importações e promover investimentos [Laplane e Sarti, 1997]. A estratégia central das montadoras passou a ser combinar esforços para obter ganhos de escala que possibilitassem introdução de novos modelos médios, dando ênfase à produção de modelos populares (nos quais a vantagem competitiva frente aos importados era maior). Isso gerou uma segmentação do mercado à frente das montadoras ainda não instaladas, o que se consubstanciaria no reerguimento de novas barreiras à entrada em uma economia aberta. Os novos entrantes, por sua vez, procuraram adotar, como estratégia, a produção inicial em pequeno volume.

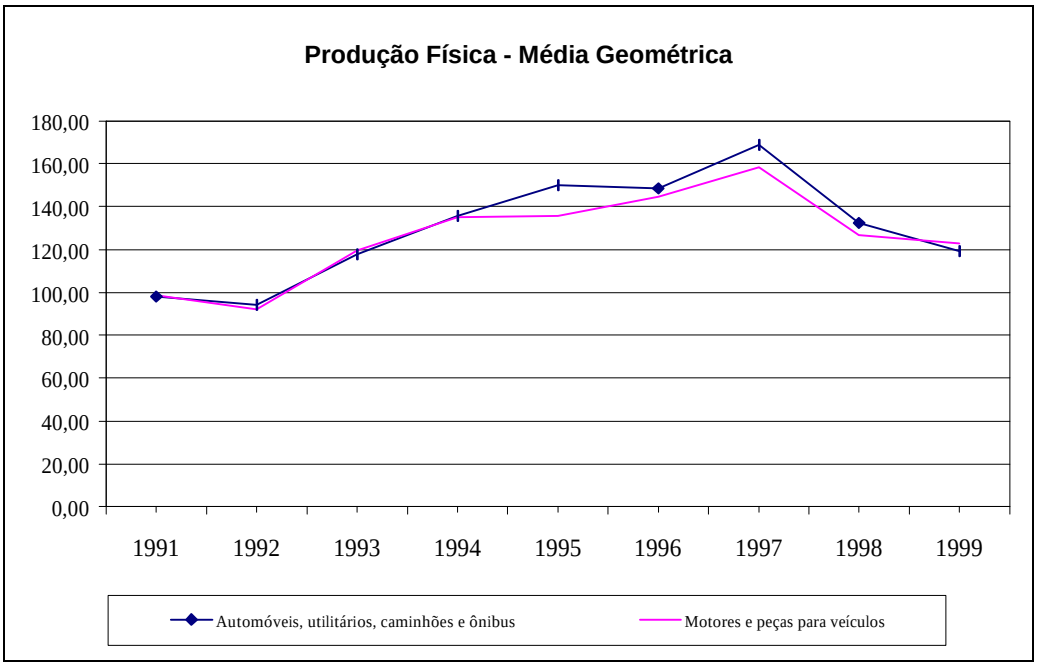
O regime automotivo proporcionou uma elevada proteção efetiva para as montadoras, que passaram a incluir, em suas estratégias, a elevação do preço do produto e o crescimento das vendas via expansão do crédito ao consumidor. Ao mesmo tempo, a reestruturação produtiva buscou reduzir custos via transferência de etapas de confecção de peças para as empresas de autopeças e aumentar a produção de veículos populares para obter ganhos de escala. Nesse contexto, é relevante notar que o setor de autopeças obteve os menores índices de proteção efetiva [Bedê, 1996], gerando dificuldades de rentabilidade e um intenso processo de fusões e aquisições, que buscam acesso a tecnologia externa por parte dos já estabelecidos e rápido acesso ao mercado por parte dos novos entrantes [Rodrigues, 1999]. Esse processo representa a principal mudança estrutural no microcomplexo automotivo.

Como já foi assinalado, o processo de reestruturação das montadoras também tem implicado a reestruturação dos fornecedores. A estratégia comum é de desverticalização, transferindo-se para os fornecedores de peças todas as etapas da montagem passíveis de serem transferidas sem prejuízo do controle da qualidade e comando empresarial. Além disso, as montadoras buscam a redução ao máximo do número de fornecedores de primeira linha – procurando, na maior extensão possível, trabalhar com módulos e não peças isoladas – o que gera economias de coordenação. Também a já citada padronização dos modelos busca reduzir o número de componentes. A reestruturação exige também sincronia de fornecimento para reduzir ou eliminar estoques 'just-in-time', o que leva os fornecedores a se instalarem perto da montadora e, às vezes, dentro de seu próprio parque ou planta. As montadoras têm buscado, também, compartilhar diversos modelos na mesma plataforma, o que implica economias de escala e racionalização de custo/tempo para os fornecedores. Entre os fornecedores de primeira linha, são estabelecidas metas de redução de custo e melhoria de qualidade, tomando-se como referência a oferta mundial 'global sourcing'. Esses fornecedores geralmente devem estabelecer unidades em todos os lugares onde for produzido o veículo em questão. Em certos produtos principais de um modelo pode ocorrer a prática do fornecedor único, que deve prover desenho, engenharia e testes e acompanhar a montadora nas diversas regiões.

Como era de se esperar, tem ocorrido um processo de concentração e desnacionalização no setor de autopeças, antes dominado por pequenas e médias empresas. Seus investimentos têm-se concentrado na aquisição de novas máquinas, em programas de qualidade e produtividade e na implantação de produção mais enxuta – que geralmente substitui antigas linhas de montagem por células de produção [Santos e Costa, 1996; Santos e Pinhão, 2000]. Excluindo-se transações externas, o processo de desverticalização das montadoras implicaria, nas relações intersetoriais do microcomplexo automotivo, o aumento relativo da produção do setor outros veículos e peças.

O gráfico 3 mostra a evolução dos dois segmentos do microcomplexo automotivo nos anos 90. Nota-se a perfeita harmonia na evolução de ambos até 1994. Coincidindo com o fim das Câmaras Setoriais e da redução de tarifas, a partir de então explodem os coeficientes de importação do complexo material de transporte (passando de 5,5%, em 1994, a 8,4 %, em 1995 – ver anexo). Pode-se observar no gráfico 3 o *descolamento* da evolução da automobilística em relação às autopeças, segmento mais frágil. Com o estabelecimento do regime automotivo, ao final de 1995, o microcomplexo volta a evoluir de forma equilibrada. Mais recentemente, em parte certamente como decorrência da tendência das montadoras de transferir para os fornecedores a confecção de todas as partes de montagem que não impliquem perda estratégica, o segmento de autopeças recupera sua participação no microcomplexo.

GRÁFICO 3
Evolução do Microcomplexo Automotivo – 1990/1999



Fonte: IBGE, PIM-PF.

Entre 1996 e 1999, a indústria automobilística apresentou queda de 7% a.a., e o setor de autopeças, 5% a.a. A observação do comportamento externo desses setores parece confirmar essa tendência. Automóveis, caminhões e ônibus apresentam crescimento médio de exportações de 13%, e motores e peças para veículos, 1,8%. Assim, a produção física do primeiro setor já incorpora um crescimento de exportações maior, e nem por isso cai menos rápido que a do segundo.

TABELA 5
Desempenho Comercial da Cadeia Automotiva

Atividades	Saldo em 1996 (US$ milhões)	Saldo em 1999 (US$ milhões)	Importações Taxa Média (% a.a.)	Exportações Taxa Média (% a.a.)
Autom., caminhões e ônibus	(752,13)	188,69	(5,20)	13,48
Autopeças	(612,91)	140,15	(8,21)	1,77
Total	**(1 365,05)**	**328,84**	**(6,89)**	**6,57**

Fonte: SECEX. Elaboração própria.

Quanto ao desempenho externo do microcomplexo em geral, ocorreu um ganho exportador significativo no final da cadeia. Inversamente ao observado no microcomplexo têxtil (no qual o menor déficit decorreu de queda maior de importações frente à queda das exportações), a melhoria no saldo comercial no setor automotivo não só foi mais intensa, como resultou principalmente do expressivo aumento nas exportações da indústria automobilística. Deve-se notar que a produção interna de ambos os setores do complexo automotivo mostravam-se em retração no período, caindo a taxas semelhantes às das importações. A manutenção de saldos positivos no comércio externo dependerá, principalmente, da evolução dos coeficientes de importação das montadoras, da penetração de produtos finais importados e das estratégias globais das empresas do microcomplexo.

Pesquisa em andamento realizada junto a montadoras e principais produtores de autopeças [Miranda, 2000] indica ainda forte tendência no sentido de reposicionar o Brasil nas estratégias globais das empresas. As montadoras pretendem expandir suas exportações, em particular para o MERCOSUL, e, aproveitando a competitividade alcançada nos carros *populares*, tornar o Brasil centro produtor para a economia mundial. Em segmentos de autopeças nos quais a produção local é competitiva, as estratégias também são de ampliar exportações, mediante a inserção do país como fornecedor de cadeias globais e, nos segmentos não competitivos, substituir o suprimento interno por importações.

5 MESOCOMPLEXOS: METODOLOGIA DE DELIMITAÇÃO

Foram utilizados, neste estudo, complexos delimitados com base na matriz de insumo-produto de 1975, a mais detalhada já construída para o Brasil. Dada a defasagem dessa base em relação ao período analisado, procurou-se atualizar essa delimitação tomando-se por referência a matriz de 1996, última disponível para a economia nacional.

O nível de agregação da matriz de 1996, assim como das matrizes mais recentes, é relativamente elevado, considerando-se, em várias atividades, todas as etapas de cadeias (como o setor celulose, papel e gráfica) ou reunindo-se cadeias diversas em um setor (como elementos químicos e álcool, extração de minerais metálicos e não metálicos ou madeira e mobiliário de qualquer material), não se permitindo a delimitação de cadeias produtivas no sentido estrito, ou mesmo de microcomplexos. Optou-se, assim, pela delimitação de *mesocomplexos* com base na matriz mais recente disponível, o que poderia apontar mudanças estruturais ocorridas – levando à redefinição de algumas cadeias – ou confirmar sua validade para o período atual.

O presente capítulo discute conceitos e metodologia de delimitação associados às noções de cadeias produtivas e complexos industriais e apresenta os resultados obtidos a partir de sua aplicação à matriz de 1996.

5.1 Conceitos

Antes de descrever os procedimentos técnicos de delimitação de complexos industriais, é necessário especificar o conceito de complexo. Esse conceito parte da evidência de que o processo de transformação da matéria-prima ao produto final estrutura-se em uma seqüência de estágios, que se pode designar como cadeia produtiva. O elo entre segmentos de uma cadeia produtiva, ou entre firmas, é feito pelo mercado. Essa segmentação faz parte da lógica capitalista, que busca antecipar a realização do excedente, a cada interrupção do processo de produção. Entretanto, a mediação do mercado é uma relação transitiva que articula não só as atividades de uma mesma cadeia produtiva, mas também uma cadeia com outras que desembocam e/ou emergem do mesmo mercado. Esse espaço de articulação entre cadeias produtivas é o que chamamos de complexo industrial.

A noção de complexo está fortemente ligada em sua formação e transformação à noção de tecnologia. De fato, são as relações técnicas que determinam quais atividades se articulam entre si. Nesse sentido, os limites de um complexo podem ser traçados a partir da especificidade da base técnica em comum, que é distinta das de outros complexos. Assim, os percursos das cadeias de um complexo devem ser interrompidos quando atingem um bem de uso difundido, ou seja, produtos incorporados em um número tão elevado de diferentes processos produtivos que já não se possa determinar especificidade técnica. Ademais, bens de uso difundido, como, por exemplo,

combustíveis ou materiais de embalagem, agregariam em um único complexo praticamente todas as atividades produtivas.

Além disso, deve-se abstrair da construção de cada complexo aqueles setores produtores de bens de capital. Primeiro, porque não são objeto do processo de transformação. Segundo, porque sua compra e venda constituem operações esporádicas. Terceiro, porque suas transações se articulam a um número variado de complexos, perdendo especificidade técnica e constituindo bens de uso difundido.

Por fim, devem-se eliminar dos complexos os setores de serviços, porque seu consumo, além de baixo, não representa uma ligação no sentido do consumo industrial. Além disso, os serviços também se enquadram como produtos de uso difundido. Já setores fornecedores primeiros de matérias-primas devem ser incluídos, por seus produtos integrarem cadeias produtivas específicas. Por outra razão, ou seja, por articular, por intermédio de seu consumo, várias cadeias produtivas, a indústria da construção deve ser incluída, apesar de não transformar produtos.

Essas justificativas, segundo Haguenauer 'et alii' (1984), nos levam a considerar um complexo industrial como "um conjunto de indústrias que se articulam, de forma direta ou mediatizada, a partir de relações significativas de compra e venda de mercadorias a serem posteriormente reincorporadas e transformadas no processo de produção".

É consenso que os dados básicos para delimitar complexos industriais sejam os de matrizes de relações intersetoriais, ou seja, matrizes insumo-produto. Nessas, o sistema produtivo pode ser representado por meio de um conjunto de interdependências recíprocas, no qual cada setor industrial está em conexão com todos os demais setores. Na prática, entretanto, não somente cada setor recebe seus insumos de um conjunto limitado de setores, mas grupos de setores tendem a formar blocos com grande tendência a comprar e vender dentro do próprio bloco e relativamente pouco entre blocos. Esses blocos se aproximam muito do que chamamos de complexos industriais. Como mostra Ghosh (1960), seria possível organizar a matriz insumo-produto em uma matriz diagonal em que os elementos são os blocos.

Entretanto, é necessário ainda organizar os setores dentro de cada bloco ou complexo. Chenery e Watanabe (1958) propõem ordenar os setores da seguinte forma: setores com maior proporção de oferta intermediária e/ou menor quantidade de insumos adquiridos se situariam inicialmente mais abaixo no bloco ou complexo. Depois, por tentativa e erro, se reordenariam os setores de forma a minimizar os elementos acima da diagonal da matriz que incorpora os setores daquele complexo. Esse processo pode ser chamado de *triangularização*, pois, em seu resultado, cada bloco seria ordenado com os setores produtores de bens finais acima dos produtores de bens intermediários.

Juntando os processos de Ghosh e Chenery/Watanabe, teríamos uma matriz insumo-produto de atividade 'versus' atividade como abaixo:

SETORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	x								
2	x	x							
3	x	x	x						
4				x					
5				x	x				
6				x	x	x			
7				x	x	x	x		
8								x	
9								x	x

O resultado seria um complexo nos setores de 1 a 3 , outro de 4 a 7, e um em 8-9.

Para delimitar os complexos industriais, utilizou-se a matriz insumo-produto de 1996 do IBGE. Foram considerados os valores absolutos dos fluxos entre setores, uma vez que o procedimento básico se resumia em buscar as relações significativas de compras e vendas, remontando as cadeias produtivas. Como nos complexos delimitados em Haguenauer 'et alii' (1984), não foi utilizada a matriz de coeficientes técnicos diretos ou a matriz de impactos (inversa de Leontief). Várias razões nortearam essa opção. Primeiro, a utilização da matriz de impactos não seria adequada, por não diferenciar as relações diretas das indiretas, o que impedia a análise das ligações entre setores específicos. Segundo, tanto a matriz de impactos quanto a de coeficientes técnicos diretos não apresenta na linha uma hierarquia adequada por importância de fornecimento, já que os coeficientes são ponderações do fluxo pelo valor da produção do cliente (matriz de coeficientes técnicos diretos) ou supõem igual peso para todos os setores (matriz inversa).

Foi utilizado como ponto de partida para a matriz de transações o consumo intermediário da tabela de Oferta e Demanda da Produção Nacional a Preço Básico (ver tabela 3, segundo o IBGE). Essa opção reflete o cuidado de considerar apenas fluxos que ocorrem entre setores instalados na economia nacional. Os fluxos internacionais são importantes e foram considerados na análise de todo este trabalho como importações (de insumos ou produtos finais) e exportações. Entretanto, constituem transações dos complexos no país com complexos de outros países.

A matriz de transações utilizada está organizada como produto 'versus' atividade, quando seria necessária uma de atividade 'versus' atividade. Para transformar uma na outra, foram somadas as linhas dos produtos referentes a cada atividade. Essa prática difere da adotada na matriz insumo-produto do IBGE, que, para responder à necessidade de determinar quais são os insumos (definida a composição da produção das atividades) utiliza a hipótese de *tecnologia de setor simples*, ou seja, as estruturas de insu-

mos dos produtos são calculadas pela média ponderada das estruturas das atividades que os produzem, considerando como peso a participação de cada atividade na produção do produto 'market share'. Essa hipótese corresponde a considerar, na produção de uma atividade, não só os produtos principais, mas também os secundários. Do ponto de vista da construção dos complexos, a consideração desses produtos secundários é dispensável por duas razões. Primeiro, o interesse dos elos de compra e venda entre atividades, do ponto de vista da estrutura de um complexo, está obviamente nos produtos principais. Segundo, esses produtos secundários são relativamente raros na indústria brasileira e, talvez, conjunturalmente variáveis. Portanto, optou-se pela simples agregação, como foi descrito.

Uma vez construída a matriz de transações atividade 'versus' atividade, foram eliminados os setores de prestação de serviços e os produtos de uso difundido, pelas razões já descritas. A produção consumida na própria atividade foi mantida, dado o nível de agregação da matriz, mas naturalmente não tem efeito no cômputo das relações relevantes.

Os mesocomplexos foram construídos considerando-se como mais importantes as transações de maior valor, até se perfazer 50% do fornecimento e/ou consumo intermediário, descontado o autoconsumo. É necessário limitar os fluxos tomados como principais, na medida em que, consideradas todas as transações, todas as atividades estariam conectadas entre si, constituindo um único complexo nacional. Mesmo estabelecendo-se o limite de 50%, os complexos obtidos seriam por demais abrangentes, sendo preciso interromper determinadas conexões, como será descrito a seguir.

5.2 Resultados Foram obtidos onze mesocomplexos para a economia brasileira em 1996, aos quais se pode acrescentar ainda os setores *celulose, papel e gráfica* e *couro e calçados*, cada um constituindo um mesocomplexo em si próprio. As atividades integrantes dos demais complexos e os fluxos intracomplexos são apresentadas a seguir, na forma de gráficos e de matrizes triangularizadas. Nos gráficos, as setas indicam a direção fornecedor/cliente e os valores correspondem ao montante do fluxo na matriz de transações. As matrizes triangularizadas detalham esses fluxos no interior do mesocomplexo, mostrando nas colunas o setor consumidor e nas linhas o fornecedor, ordenados das atividades finais para as de base no complexo.

1. Construção civil

O mesocomplexo obtido coincide com o macrocomplexo construção. A principal conexão não considerada diz respeito ao consumo de produtos metalúrgicos pela atividade de construção civil, elo que o ligaria às diversas cadeias metalmecânicas.

TABELA 6
Construção – 1996

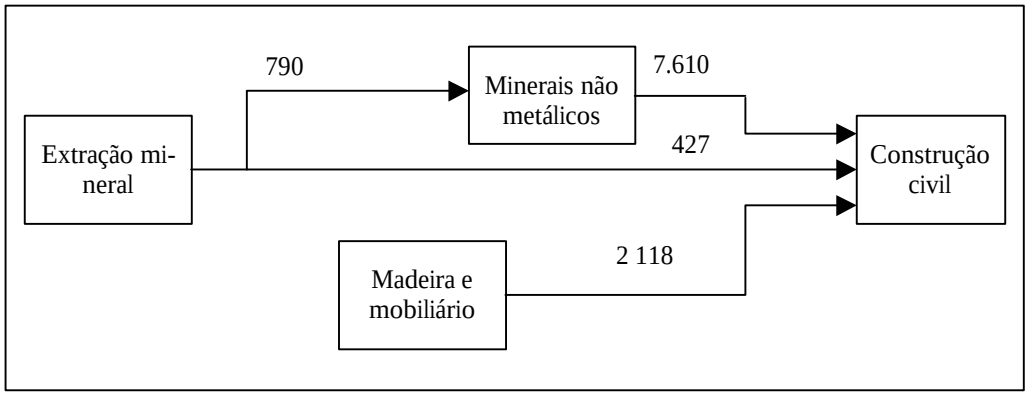
(Em R$ milhões)

Atividades	Construção Civil	Madeira e Mobiliário	Minerais Não-Metálicos	Extração Mineral
Construção civil	4 176	0	0	0
Madeira e mobiliário	2 118	1 796	19	9
Minerais não metálicos	7 610	67	3 255	67
Extração mineral	427	0	790	610

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 1
Construção – 1996

(Em R$ milhões)



2. Siderurgia

A extração de minério de ferro, insumo básico da siderurgia, está incluída, na matriz, juntamente com a extração de outros minerais, metálicos e não metálicos, em uma única atividade. Como os fluxos internos da extração mineral são mais relevantes para o complexo construção, esta foi incluída neste mesocomplexo.

TABELA 7
Siderurgia 1996

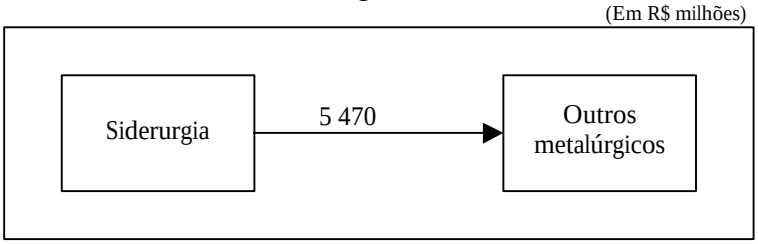
(Em R$ milhões)

Atividades	Outros metalúrgicos	Siderurgia
Outros metalúrgicos	1 989	540
Siderurgia	5 470	9 681

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 2
Siderurgia – 1996

(Em R$ milhões)



Tanto a siderurgia como a fabricação de outros produtos metalúrgicos conectam-se ainda a todas as demais atividades do macrocomplexo metalmecânica, além de serem fornecedoras da construção civil, e, por isso, foram desconsideradas.

3. Eletroeletrônicos

A metalurgia dos não ferrosos também é fornecedora importante da maioria das atividades finais do macrocomplexo metalmecânica e da construção civil, mas o principal destino de sua produção, de acordo com a matriz de transações, é a fabricação de material e equipamentos elétricos.

TABELA 8
Eletroeletrônica 1996

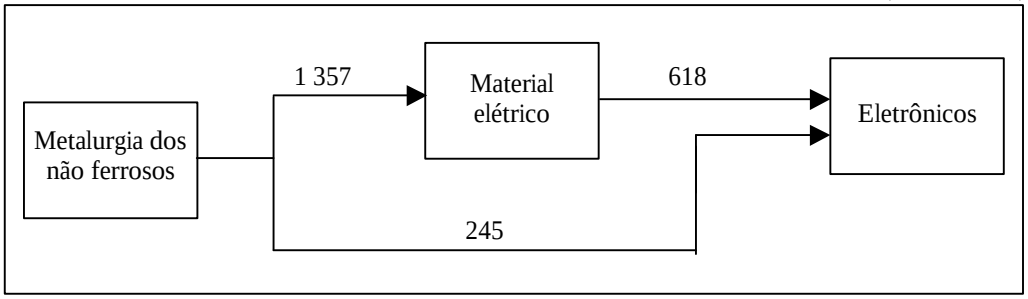
(Em R$ milhões)

Atividades	Eletrônicos	Material Elétrico	Metalurgia dos Não-Ferrosos
Eletrônicos	602	61	4
Material elétrico	618	1 357	13
Metalurgia dos não ferrosos	245	1 357	2 787

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 3
Eletroeletrônica – 1996

(Em R$ milhões)



4. Material de transporte

Tanto a indústria automobilística como a de fabricação de autopeças e outros materiais de transporte e ainda a produção de máquinas e equipamentos têm produtos siderúrgicos e outros metalúrgicos como insumos relevantes. Optou-se por destacar o mesocomplexo material de transporte (ainda heterogêneo, devido à inclusão de todos os equipamentos de transporte), dada sua importância na indústria brasileira e a estreita relação que possuem entre si. A atividade produtora de máquinas e equipamentos, de importância básica em qualquer economia, ficou isolada, não constituindo um mesocomplexo.

TABELA 9
Material de Transporte – 1996

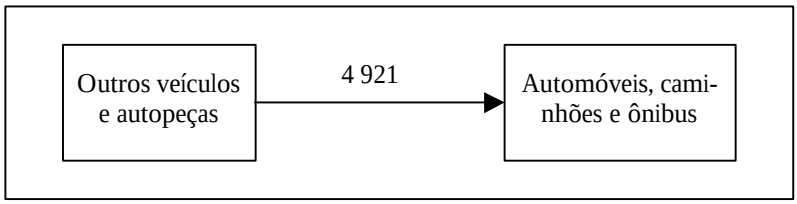
(Em R$ milhões)

Atividades	Automóveis, Caminhões e Ônibus	Outros Veículos e Autopeças
Automóveis, caminhões e ônibus	234	60
Outros veículos e autopeças	4 921	3 661

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 4
Material de Transporte – 1996

(Em R$ milhões)



5. Têxtil/Vestuário

A indústria têxtil tem como principais fornecedores de insumos a petroquímica (fibras artificiais e sintéticas) e a agropecuária (fibras naturais), fluxos não considerados, na medida em que conectariam o mesocomplexo às agroindústrias e ao macrocomplexo química.

TABELA 10
Têxtil/Vestuário – 1996

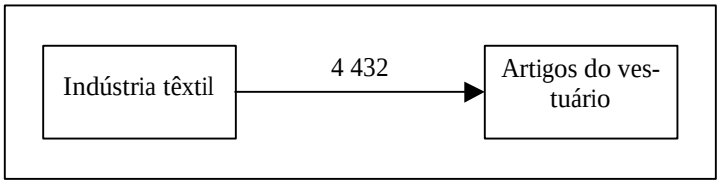
(Em R$ milhões)

Atividades	Artigos do Vestuário	Indústria Têxtil
Artigos do vestuário	4	2
Indústria têxtil	4 432	6 155

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 5
Têxtil/Vestuário – 1996

(Em R$ milhões)



6. Química

O mesocomplexo química coincide com o macrocomplexo. Entre as principais conexões interrompidas, além dos elementos químicos, fornecedores importantes da maioria das atividades (por problema de agregação dos dados básicos, como se explica a seguir), estão as ligações de perfumaria e farmacêutica com cadeias agroindustriais (notadamente o consumo de álcool e óleos vegetais) e da borracha com a indústria automobilística (fornecimento de pneus).

TABELA 11
Química – 1996

(Em R$ milhões)

	Farmacêutica e Perfumaria	Indústria da Borracha	Artigos de Plástico	Químicos Diversos	Refino e Petroquímica	Extração de Petróleo e Gás
Farmacêutica e perfumaria	5	0	0	64	0	0
Indústria da borracha	13	1 734	21	32	25	7
Artigos de plástico	0[1]	11	589	215	53	9
Químicos diversos	387	185	270	2 444	273	51
Refino e petroquímica	456	793	2 617	2 413	10 202	75
Extração de petróleo e gás	0	0	0	16	5 998	14

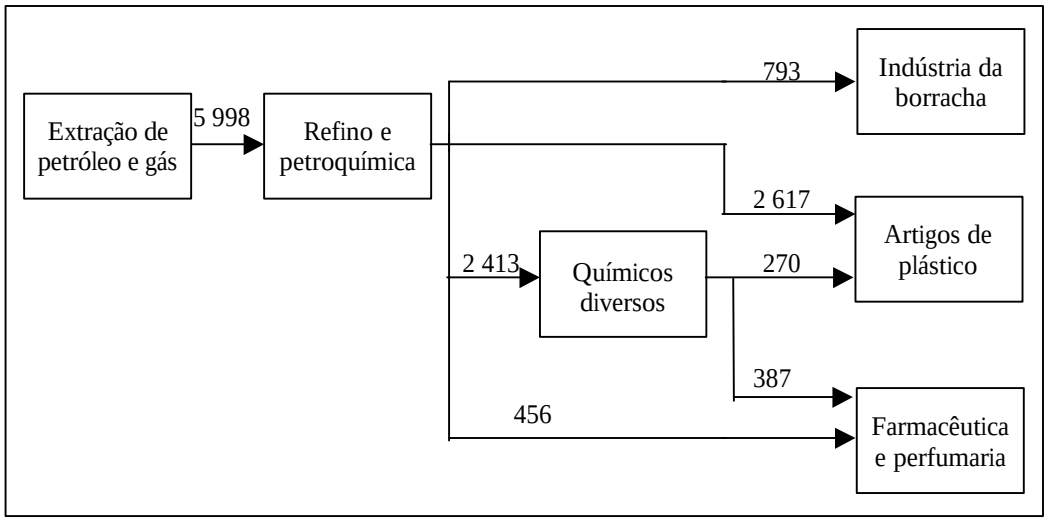
Fonte: matriz insumo-produto de 1996. elaboração própria.

Nota: [1]É elevado o consumo de artigos de plástico nessa atividade, mas como material de embalagem. Assim, portanto, é considerado como produto de uso difundido.

Antes de descrever os mesocomplexos agroindustriais obtidos, cabe esclarecer que foi adotado um procedimento específico, tendo em vista a agregação em um único setor da matriz de relações intersetoriais de todas as atividades agropecuárias. Ao contrário do macrocomplexo química, no qual efetivamente existem cadeias produtivas que se desenvolvem linearmente e em leque, do petróleo aos diversos produtos finais, o macrocomplexo agroindústria é constituído por feixes de cadeias estanques, cada qual partindo de produtos agropecuários específicos e mantendo poucas articulações entre si. O fato de dependerem das atividades agropecuárias e de destinarem seus produtos basicamente ao consumo das famílias e à exportação, submetidas aos mesmos fatores de dinamismo da demanda, confere certa unidade a esse conjunto, exigindo ainda capacitações semelhantes na logística de suprimento e distribuição.

FIGURA 6
Química – 1996

(Em R$ milhões)



Na presente delimitação dos mesocomplexos agroindustriais, considerou-se preferível supor, como ocorre com freqüência na realidade, que existem no país culturas e criações animais especializadas e independentes entre si, que dão origem a mesocomplexos distintos. O nível de agregação da base dos dados utilizada permitiu, mediante esse procedimento, a identificação de cinco mesocomplexos, apresentados a seguir. Nas matrizes triangularizadas constam os produtos agropecuários específicos consumidos, exceto no denominado *outros agroindustriais*, no qual se considera o total da agropecuária.

7. Açúcar e álcool

No mesocomplexo com origem na cana-de-açúcar ocorre outro problema de agregação dos dados básicos, resultante da união em uma só atividade da produção de elementos químicos e álcool. Como a matriz de transações construída apontou maior relevância em suas transações agroindustriais, foi considerada nesse mesocomplexo, interrompendo-se suas ligações com as atividades químicas.

TABELA 12
Açúcar e Álcool – 1996

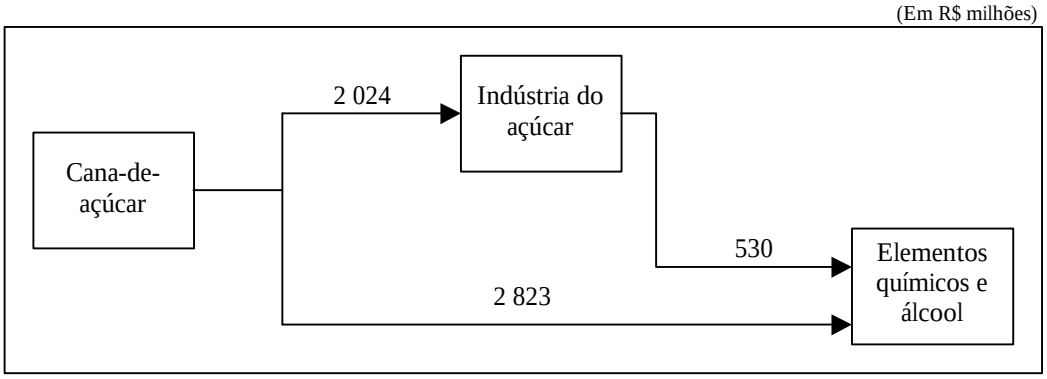
(Em R$ milhões)

Atividades	Elementos Químicos e Álcool	Indústria do Açúcar
Elementos químicos e álcool	485	39
Indústria do açúcar	530	1 103
Cana-de-açúcar	2 823	2 024

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 7
Açúcar e Álcool – 1996

(Em R$ milhões)



8. Pecuária e Derivados

A pecuária possui um consumo integrado dentro do macrocomplexo agroindustrial, não considerado com os procedimentos adotados. De um lado, consome milho (da agropecuária) e rações (do mesocomplexo de óleos – tortas e farelos – e de setores de outros produtos alimentares – rações animais).

TABELA 13
Pecuária e Derivados – 1996

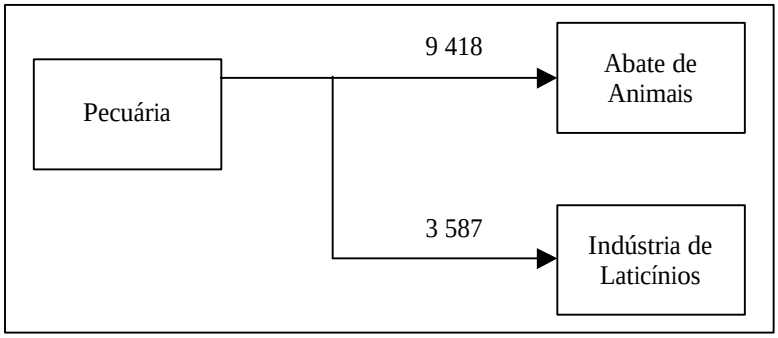
(Em R$ milhões)

Atividades	Abate de Animais	Indústria de Laticínios
Abate de animais	1 884	0
Indústria de laticínios	0	1 928
Pecuária	9 418	3 587

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 8
Pecuária e Derivados – 1996

(Em R$ milhões)



9. Café

O mesocomplexo café, na verdade, é constituído por uma cadeia produtiva no sentido estrito, abrangendo etapas sucessivas e lineares: cafeicultura, beneficiamento, torrefação de café solúvel.

TABELA 14
Café – 1996

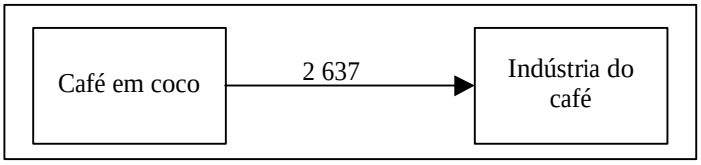
(Em R$ milhões)

Atividades	Indústria do Café
Indústria do café	1 890
Café em coco	2 637

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 9
Café – 1996

(Em R$ milhões)



10. Óleos vegetais

Optou-se por destacar também o mesocomplexo óleos vegetais, que reúne, nas indústrias esmagadoras e de refino de óleos, cadeias produtivas iniciadas em diferentes atividades agrícolas: culturas da soja, milho, girassol, algodão, etc. As culturas de milho e algodão – produtos identificados na matriz nacional – integram predominantemente outros complexos; apresentam-se na tabela 15 e na figura 10 apenas os valores referentes à soja, que corresponde a cerca de 90% do consumo de produtos agrícolas pela indústria de óleos.

TABELA 15
Óleos Vegetais – 1996

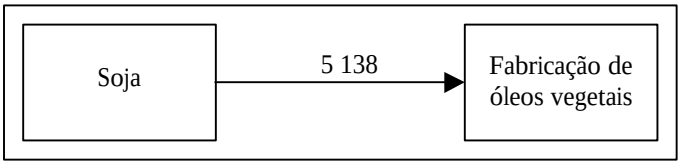
(Em R$ milhões)

Atividades	Fabricação de Óleos Vegetais
Fabricação de óleos vegetais	2 955
Soja	5 138

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 10
Óleos Vegetais – 1996

(Em R$ milhões)



11. Outras Agroindústrias

Finalmente, pode-se considerar o mesocomplexo outros produtos agroindustriais, englobando um heterogêneo feixe de cadeias com origem nas atividades primárias e etapas industriais que vão do simples beneficiamento a sofisticados processamentos. Deve-se notar que o beneficiamento de produtos vegetais inclui a indústria do fumo e outras alimentares e a de bebidas. Esse setor inclui também a produção de rações para animais, importante insumo da agropecuária. O fluxo mais relevante de consumo da agropecuária na matriz de transações é com químicos diversos (produtor de fertilizantes), interrompido para separar os complexos química e agroindústria. A tabela 16 e a figura 11 a seguir incluem o total da atividade agropecuária.

TABELA 16
Outras Agroindústrias – 1996

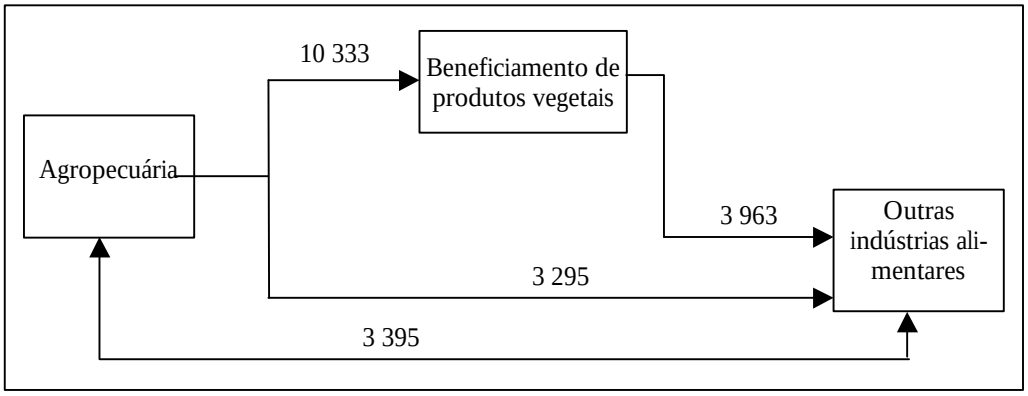
(Em R$ milhões)

Atividades	Outras Indústrias Alimentares	Beneficiamento de Produtos Vegetais	Agropecuária
Outras indústrias alimentares	1 375	25	3 395
Beneficiamento de produtos vegetais	3 963	762	0
Agropecuária	3 295	10 333	14 744

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto 1996. Elaboração própria.

FIGURA 11
Outras Agroindústrias – 1996

(Em R$ milhões)



5.2 Comentários Finais

O nível de agregação da atual matriz brasileira de insumo-produto não permite uma conclusão afirmativa quanto à ocorrência ou não de mudanças estruturais na economia nacional que invalidassem ou confirmassem os microcomplexos definidos com base na matriz de 1975. Pode-se, no entanto, assegurar que a delimitação dos mesocomplexos não trouxe qualquer evidência indicando inconsistências ou incoerências naqueles, que se revelaram úteis na análise recente da economia.

A evolução, na década de 90, dos mesocomplexos – em termos de participação no PIB e coeficientes do comércio externo – pode ser avaliada a partir dos dados de suas indústrias constituintes, que constam do anexo deste texto.

ANEXO

COMPATIBILIZAÇÃO MICROCOMPLEXOS / MATRIZ
(Atividades Industriais)

Minerais não metálicos
Minerais não metálicos
Extrativa mineral

Madeira
Madeira e mobiliário

Material de transporte
Automóveis, caminhões e ônibus
Outros veículos e peças

Eletrônico
Equipamentos eletrônicos

Material e aparelhos elétricos
Material elétrico

Máquinas e equipamentos
Máquinas e tratores

Produtos metalúrgicos
Outros metalúrgicos

Metalurgia dos não ferrosos
Metalurgia de não ferrosos

Siderurgia
Siderurgia

Têxtil e vestuário
Artigos do vestuário
Indústria têxtil

Calçados
Fabricação de calçados

Abate e laticínios
Abate de animais
Indústria de laticínios

Óleos vegetais
Fabricação de óleos vegetais

Açúcar e álcool
Indústria de açúcar
Elementos químicos

Café
Indústria do café

Outros setores da agroindústria
Beneficiamento de produtos vegetais
Outros produtos alimentares

Produtos químicos finais
Farmacêutica e perfumaria
Químicos diversos
Artigos de plástico
Indústria da borracha

Petroquímica
Refino do petróleo e petroquímica
Extração de petróleo e gás

Papel e gráfica
Papel e gráfica

COMPATIBILIZAÇÃO MICROCOMPLEXOS / PIM-PF
(Atividades Industriais)

Minerais não metálicos
Peças e estruturas de concreto, cimento e fibrocimento
Cimento e clínquer
Vidro e artigos de vidro
Outros produtos de minerais não metálicos
Extração de minerais não metálicos

Madeira
Indústria da madeira
Indústria do mobiliário

Outros materiais de transporte
Indústria naval – inclusive reparação
Indústria ferroviária – inclusive reparação
Fabricação de outros veículos

Automotriz
Automóveis, utilitários, caminhões e ônibus
Motores e peças para veículos

Eletrônico
Aparelhos receptores de tv, rádio e equipamentos de som
Material para aparelhos eletrônicos e de comunicação

Material e aparelhos elétricos
Aparelhos e equipamentos elétricos – inclusive eletrodomésticos, máquinas de escritório
Condutores e outros materiais elétricos – exclusive para veículos

Máquinas e equipamentos
Equipamentos para produção e distribuição de energia elétrica
Máquinas, equipamentos e instalações – inclusive peças e acessórios
Tratores e máquinas rodoviárias – inclusive peças e acessórios

Produtos metalúrgicos
Outros produtos metalúrgicos

Metalurgia dos não ferrosos
Metalurgia dos não ferrosos

Siderurgia
Siderurgia
Fundidos e forjados de aço
Fabricação de produtos derivados do carvão mineral
Extração de carvão mineral
Extração de minerais metálicos

Têxtil e vestuário
Artigos do vestuário e acessórios
Beneficiamento, fiação e tecelagem de fibras têxteis naturais
Fiação e tecelagem de fibras artificiais ou sintéticas
Outras indústrias têxteis

Calçados
Calçados
Indústria de couros e peles e artigos para viagem

Abate e laticínios
Resfriamento e preparação do leite e laticínios
Abate de animais (exclusive aves) e preparação de carnes
Abate e preparação de aves
Alimentos para animais

Óleos vegetais
Refino de óleos vegetais e fabricação de gorduras para alimentação
Óleos vegetais em bruto

Açúcar e álcool
Indústria do açúcar
Indústria de bebidas
Destilação de álcool

Arroz
Beneficiamento de arroz

Café
Indústria do café

Outros setores da agroindústria
Moagem do trigo
Conservação de frutas e legumes – inclusive sucos e condimentos
Indústria do fumo
Beneficiamento de outros produtos de origem vegetal para alimentação
Outras indústrias alimentares

Produtos químicos finais
Indústria farmacêutica
Indústria de perfumaria, sabões e velas
Adubos, fertilizantes e corretivos para o solo
Artigos de material plástico
Laminados plásticos
Indústria da borracha
Produtos químicos diversos

Elementos químicos
Elementos químicos não petroquímicos ou carboquímicos

Petroquímica
Resinas, fibras e elastômeros
Petroquímica básica e intermediária
Refino de petróleo
Extração de petróleo e gás natural

Papel e celulose
Papel, papelão e artefatos de papel
Celulose e pasta mecânica

DADOS ESTATÍSTICOS

TABELA 1
Participação no Produto Interno Bruto – Macro e Microcomplexos Industriais

(Em porcentagem)

	Participação no Produto Interno Bruto						
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Construção							
Construção civil	7,76	7,12	7,63	8,26	9,15	9,22	9,52
Minerais não metálicos	1,90	2,09	2,01	1,78	1,79	1,58	1,35
Madeira	0,99	0,92	0,78	0,93	0,95	0,89	0,80
Total	**10,66**	**10,12**	**10,41**	**10,97**	**11,89**	**11,70**	**11,67**
Metalmecânica							
Material de transporte	1,75	1,63	1,70	1,96	2,07	2,10	1,83
Eletrônico	1,17	0,96	0,77	0,84	0,95	1,05	0,94
Material e aparelhos elétricos	0,93	0,79	0,84	0,76	0,71	0,73	0,59
Máquinas e equipamentos	2,33	1,96	2,38	2,76	2,53	2,15	1,98
Produtos metalúrgicos	1,44	1,42	1,26	1,38	1,44	1,29	1,17
Metalurgia dos não ferrosos	0,54	0,52	0,46	0,40	0,51	0,48	0,41
Siderurgia	0,97	1,05	1,29	1,23	1,08	0,97	0,80
Total	**9,12**	**8,33**	**8,71**	**9,34**	**9,29**	**8,76**	**7,73**
Têxtil							
Têxtil e vestuário	2,64	1,98	1,82	1,79	1,58	1,45	1,29
Calçados	0,44	0,41	0,51	0,52	0,40	0,33	0,31
Total	**3,08**	**2,39**	**2,32**	**2,31**	**1,98**	**1,78**	**1,59**
Agroindústria							
Agropecuária	8,10	7,79	7,72	7,56	9,85	9,01	8,32
Abate e laticínios	0,76	0,77	0,76	0,90	0,84	0,87	0,88
Óleos vegetais	0,28	0,34	0,53	0,38	0,38	0,30	0,29
Açúcar e álcool	1,03	1,17	1,24	1,59	1,39	1,01	0,90
Café	0,17	0,19	0,15	0,25	0,31	0,25	0,21
Outros setores da agroindústria	1,84	2,10	2,40	2,33	2,17	1,94	1,93
Papel e gráfica	1,20	1,47	1,16	0,91	0,91	1,11	0,98
Total	**13,38**	**13,82**	**13,97**	**13,92**	**15,86**	**14,49**	**13,51**
Química							
Produtos químicos finais	3,19	2,89	2,94	3,16	2,76	2,53	2,48
Petroquímica	3,98	3,16	4,37	5,64	4,34	3,18	2,81
Total	**7,17**	**6,05**	**7,31**	**8,81**	**7,10**	**5,70**	**5,28**

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto, vários anos. Elaboração própria.

Obs: Valor adicionado: Tabela 2 – Tabela de Usos de Bens e Serviços – Componentes do Valor Adicionado.
Participação no PIB: razão entre o valor adicionado de cada atividade e o total do valor adicionado.

TABELA 2
Coeficiente de Importação – Macro e Microcomplexos Industriais

(Em porcentagem)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Construção							
Construção civil	0,97	0,98	1,02	1,24	1,12	1,22	1,31
Minerais não metálicos	1,86	1,59	1,57	2,19	1,82	1,94	2,09
Madeira	1,02	1,04	1,21	1,40	1,12	1,45	1,73
Total	**1,15**	**1,11**	**1,15**	**1,43**	**1,24**	**1,36**	**1,47**
Metalmecânica							
Material de transporte	3,85	4,48	5,07	5,94	5,65	8,49	9,78
Eletrônico	10,77	16,49	15,81	17,40	18,71	20,66	22,35
Material e aparelhos elétricos	2,93	3,03	3,26	3,96	4,11	5,40	6,00
Máquinas e equipamentos	2,15	2,34	4,49	3,03	4,18	4,56	3,67
Produtos metalúrgicos	1,88	1,56	1,60	1,76	1,58	2,06	2,05
Metalurgia dos não ferrosos	7,77	10,42	10,85	9,24	9,24	11,57	10,90
Siderurgia	4,91	7,28	6,13	5,95	5,38	5,87	5,60
Total	**4,41**	**5,76**	**5,76**	**5,78**	**6,01**	**7,73**	**8,12**

(continua)

(continuação)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Têxtil							
Têxtil e vestuário	2,14	3,10	3,47	5,90	5,78	7,13	7,55
Calçados	4,10	5,43	5,28	5,55	5,29	5,29	4,87
Total	**2,47**	**3,50**	**3,81**	**5,83**	**5,69**	**6,82**	**7,10**
Agroindústria							
Agropecuária	0,80	1,16	0,89	1,35	0,92	1,19	1,25
Abate e laticínios	0,62	0,61	0,47	0,56	0,61	0,79	0,79
Óleos vegetais	1,01	2,81	3,50	1,58	4,33	3,34	3,09
Cana-de-açúcar	3,09	3,00	2,36	2,28	2,30	2,86	2,66
Café	0,16	0,13	0,16	0,20	0,10	0,12	0,17
Outros setores da agroindústria	3,83	3,77	3,63	3,72	3,95	4,09	4,02
Papel e gráfica	2,66	3,14	2,92	3,73	3,73	5,02	4,44
Total	**1,81**	**2,10**	**1,93**	**2,07**	**2,05**	**2,37**	**2,31**
Química							
Produtos químicos finais	6,53	7,77	7,59	7,48	8,67	9,20	9,57
Petroquímica	11,49	11,84	10,43	7,76	8,30	9,41	9,57
Total	**9,51**	**10,17**	**9,35**	**7,66**	**8,45**	**9,32**	**9,57**

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto, vários anos. Elaboração própria.

Obs.: Consumo intermediário importado: Tabela 4 – Tabela de Oferta e Demanda de Produtos Importados (somatório da coluna de cada atividade)

Valor da produção: Tabela 3 – Tabela de Oferta e Demanda da Produção Nacional a preço básico (Coluna de Valor da Produção, agregados os produtos de cada atividade).

TABELA 3
Coeficiente de Exportação – Macro e Microcomplexos Industriais

(Em porcentagem)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Construção							
Construção civil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minerais não metálicos	14,40	18,21	19,64	18,43	15,37	13,90	14,20
Madeira	3,94	6,05	9,72	12,86	11,19	9,89	9,64
Total	**3,19**	**4,42**	**4,95**	**4,69**	**3,76**	**3,24**	**3,06**
Metalmecânica							
Material de transporte	13,28	17,33	23,22	20,17	16,67	11,33	12,80
Eletrônico	5,59	8,03	10,94	9,12	6,48	4,81	5,75
Material e aparelhos elétricos	7,33	11,14	12,94	15,26	12,71	10,78	10,64
Máquinas e equipamentos	7,29	10,15	12,86	10,90	10,12	9,60	8,92
Produtos metalúrgicos	2,91	4,02	5,38	5,37	4,61	3,97	3,84
Metalurgia dos não ferrosos	19,93	21,88	26,75	22,26	22,94	22,42	21,62
Siderurgia	17,65	22,54	22,32	21,01	17,67	16,58	16,06
Total	**10,51**	**13,88**	**16,86**	**15,29**	**13,08**	**10,90**	**11,13**
Têxtil							
Têxtil e vestuário	3,85	5,37	7,10	6,28	5,63	4,69	4,22
Calçados	24,36	31,53	47,21	44,18	37,79	35,60	39,19
Total	**7,24**	**9,89**	**14,53**	**13,82**	**11,46**	**9,90**	**10,23**
Agroindústria							
Agropecuária	1,59	0,97	1,89	1,60	1,82	0,91	1,15
Abate e laticínios	2,91	4,64	7,07	6,34	5,69	4,48	4,94
Óleos vegetais	26,32	20,73	25,99	26,37	27,25	24,61	23,25
Açúcar e álcool	7,27	7,13	9,24	10,11	9,66	14,54	12,85
Café	29,82	35,88	26,37	33,05	35,91	30,34	24,11
Outros setores da agroindústria	7,78	7,67	9,84	8,63	8,22	6,93	7,40
Papel e gráfica	6,13	7,29	10,43	9,37	10,09	10,77	7,61
Total	**6,10**	**6,22**	**8,05**	**7,89**	**7,89**	**6,99**	**6,64**
Química							
Produtos químicos finais	2,40	3,32	4,37	4,73	4,49	4,21	4,26
Petroquímica	3,73	3,00	3,82	3,74	3,77	3,43	2,43
Total	**3,20**	**3,13**	**4,03**	**4,10**	**4,06**	**3,76**	**3,21**

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto, vários anos. Elaboração própria.

Obs: Exportação: Tabela 3 - Tabela de Oferta e Demanda da Produção Nacional a preço básico (os produtos foram agregados por atividade)

Valor da produção: Tabela 3 - Tabela de Oferta e Demanda da Produção Nacional a preço básico (Coluna de Valor da Produção, agregados os produtos de cada atividade).

TABELA 4
Coeficiente de Penetração dos Produtos Importados na Economia Nacional

(Em porcentagem)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Construção							
Construção civil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minerais não metálicos	3,60	3,69	4,05	3,81	4,02	4,85	4,80
Madeira	0,45	0,49	0,71	0,86	1,03	1,52	1,97
Total	**0,68**	**0,73**	**0,80**	**0,71**	**0,73**	**0,88**	**0,85**
Metalmecânica							
Material de transporte	6,55	10,26	14,60	14,63	15,71	17,40	14,90
Eletrônico	19,33	25,54	34,92	39,19	36,63	34,36	36,69
Material e aparelhos elétricos	9,50	11,78	12,26	14,73	15,95	16,78	18,36
Máquinas e equipamentos	13,51	18,44	16,59	15,51	19,38	23,19	23,53
Produtos metalúrgicos	1,38	1,83	1,80	2,50	2,59	3,79	4,43
Metalurgia dos não ferrosos	5,84	9,17	10,09	9,03	9,49	12,24	10,52
Siderurgia	2,14	2,99	2,72	2,40	2,33	3,06	2,73
Total	**8,34**	**11,24**	**12,66**	**13,79**	**14,90**	**16,77**	**16,66**
Têxtil							
Têxtil e vestuário	1,83	2,87	3,20	5,84	6,06	8,11	8,27
Calçados	4,61	6,71	7,43	8,05	8,38	10,45	10,23
Total	**2,21**	**3,38**	**3,71**	**6,13**	**6,36**	**8,39**	**8,50**
Agroindústria							
Agropecuária	1,90	2,92	2,93	2,70	2,94	2,86	2,96
Abate e laticínios	2,77	2,26	1,15	1,24	2,37	3,16	2,69
Óleos vegetais	1,36	2,74	2,23	3,07	4,64	3,92	3,49
Açúcar e álcool	11,13	11,04	9,51	10,02	11,32	14,22	12,35
Café	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02	0,05
Outros setores da agroindústria	2,67	3,52	2,84	3,06	3,54	4,54	4,46
Papel e gráfica	2,61	3,25	2,90	3,55	3,93	6,25	5,91
Total	**3,08**	**3,77**	**3,27**	**3,40**	**3,90**	**4,50**	**4,26**
Química							
Produtos químicos finais	5,38	6,98	7,27	7,62	9,39	10,29	10,89
Petroquímica	13,51	15,01	13,50	11,81	11,90	13,99	13,77
Total	**10,42**	**11,89**	**11,26**	**10,34**	**10,94**	**12,45**	**12,58**

Fonte: IBGE, matriz insumo-produto, vários anos. Elaboração própria.

Obs: Importação: Tabela 4 – Tabela de Oferta e Demanda de Produtos Importados (os produtos foram agregados por atividade)

Valor da produção: Tabela 3 – Tabela de Oferta e Demanda da Produção Nacional a preço básico (Coluna de Valor da Produção, agregados os produtos de cada atividade)

Exportação: Tabela 3 - Tabela de Oferta e Demanda da Produção Nacional a preço básico (os produtos foram agregados por atividade)

Consumo aparente:Importação + Produção – Exportação

TABELA 5
Taxas Médias Anuais de Crescimento – 1999/1996

(Em porcentagem)

	Produção Física	Importação ('quantum')	Exportação ('quantum')	
	Construção			
Minerais não metálicos				
Peças de concreto, cimento e fibrocimento	0,35			
Cimento e clínquer	3,74			
Vidro e artigos de vidro	2,58			
Outros produtos de minerais não metálicos	-0,67	-7,46	7,98	Minerais não metálicos
Extração de minerais não metálicos	7,98	7,80	3,42	Extrativa mineral
Madeira				
Indústria da madeira	1,37			
Indústria do mobiliário	-4,36	-2,88	11,92	Madeira e mobiliário
	Metalmecânica			
Outros materiais de transporte				
Indústria naval – inclusive reparação	-56,94			
Indústria ferroviária – inclusive reparação	30,18			
Fabricação de outros veículos	13,30			
Automotriz				
Automóveis, utilitários, caminhões e ônibus	-7,03	-2,01	18,08	Veículos automotores
Motores e peças para veículos	-5,26	-2,41	12,01	Peças e outros veículos
Eletrônico				
Aparelhos de tv, rádio e equip. de som	-20,56			
Material e aparelhos eletrônicos	-15,66	-0,58	19,78	Equipamentos eletrônicos
Material e aparelhos elétricos				
Aparelhos e equipamentos elétricos	-5,29			
Material elétrico – exclusive para veículos	4,00	5,56	0,23	Material elétrico
Máquinas e equipamentos				
Equipamentos para energia elétrica	0,15			
Máquinas e equipamentos, inclusive peças	-0,80			
Tratores e máquinas rodoviárias	3,07	-1,92	-3,18	Máquinas e tratores
Produtos metalúrgicos				
Outros produtos metalúrgicos	-0,23	2,48	1,61	Outros prod. Metalúrgicos
Metalurgia dos não ferrosos				
Metalurgia dos não ferrosos	3,07	7,52	1,37	Metalurgia dos não ferrosos
Siderurgia				
Siderurgia	-0,34	3,55	-0,46	Siderurgia
Fundidos e forjados de aço	-0,84			
Extração de carvão mineral	-3,09			
Extração de minerais metálicos	-2,77			
	Têxtil			
Têxtil e vestuário				
Artigos do vestuário e acessórios	-3,50	-25,21		Artigos de vestuário
Benef., fiação e tecelagem de têxteis naturais	-2,92			
Fiação e tecelagem de fibras artif.e sintéticas	-5,32			
Outras indústrias têxteis	-4,11	-16,12	0,59	Têxtil
Calçados				
Calçados	-7,04			
Couros, peles, artigos para viagem	-6,47	-19,16	1,65	Calçados

(continuação)

(continua)

	Produção Física	Importação ('quantum')	Exportação ('quantum')	
		Agroindústria		
Abate e Laticínios				
Preparação do leite e laticínios	-3,76	-12,98		Laticínios
Abate de animais (exclusive aves)	0,93			
Abate e preparação de aves	8,12		17,89	Abate de animais
Alimentos para animais	3,07	-17,37		
Óleos vegetais				
Refino de óleos vegetais	4,85			
Óleos vegetais em bruto	-0,56	-3,23	1,03	Óleos vegetais
Açúcar e álcool				
Indústria do açúcar	7,91		34,84	Açúcar
Indústria de bebidas	-1,01			
Destilação de álcool	-1,60			
Arroz				
Beneficiamento de arroz	-1,80			
Café				
Indústria do café	1,77		16,03	Café
Outros setores da agroindústria				
Moagem de trigo	1,87			
Conservas de frutas e legumes, inclusive sucos	-1,63			
Indústria do fumo	-10,58			
Beneficiamento de outros produtos vegetais	-2,04	23,40	-3,75	Benefic. de prod. vegetais
Outras indústrias alimentares	1,81	-14,51	5,97	Outros prod. alimentares
Papel e Celulose				
Papel, papelão e artefatos de papel	3,41			
Celulose e pasta mecânica	3,25	-12,97	8,18	Celulose, papel e gráfica
		Química		
Produtos químicos finais				
Indústria farmacêutica	4,74			
Indústria de perfumaria, sabões e velas	5,07	13,28		Farmacêutica e perfumaria
Adubos, fertilizantes e corretivos para o solo	0,42			
Artigos de material plástico	-0,53			
Laminados plásticos	-4,74	-6,91		Plásticos
Indústria da borracha	0,15	2,37	5,82	Borracha
Produtos químicos diversos	3,68	6,39	2,63	Químicos diversos
Elementos químicos				
Elementos químicos	1,68	4,82	5,30	Elementos químicos
Petroquímica				
Resinas, fibras e elastômeros	5,26			
Petroquímica básica e intermediária	6,10			
Refino de petróleo	4,86	-3,57	4,50	Refino petróleo e petroquímica
Extração de petróleo e gás natural	12,00	-6,82		Extração de petróleo e carvão

Fonte: IBGE, PIM-PF e FUNCEX. Elaboração própria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEDÊ, M. A. *A Indústria Automobilística no Brasil nos anos 90*: proteção efetiva, reestruturação e política industrial. São Paulo: FEA/USP, 1996. mimeo

BONELLI, R. e GONÇALVES, R. R. *Para Onde vai a Estrutura Industrial Brasileira*? Rio de Janeiro: IPEA, jun. 1998. (Texto para Discussão n. 540).

CHENERY, H. B. e WATANABE, T. International Comparisons of the Structure of Production. *Econometrica*, v. 26, n. 4, oct. 1958.

COUTINHO, L. Coréia do Sul e Brasil: paralelos, sucessos e desastres. *In:* FIORI, J.L. (org). *Estados e Moedas no Desenvolvimento das Nações*. Petrópolis: Vozes, 1999.

DE NEGRI, J. A. *Avaliação do Regime Automotivo Brasileiro.* IPEA, jul. 1998. mimeo

FERRAZ, J.C., KUPFER, D. e HAGUENAUER, L. *Made in Brazil, Desafios Competitivos para a Indústria.* Rio de Janeiro: Campus, 1996.

GHOSH, A. Input-Output Analysis with Substantially Independent Groups of Industries. *Econometrica*, v. 28, n. 1, jan. 1960.

GORINI, A. P. F. e SIQUEIRA, S. H. G. *O Segmento de Fiação no Brasil*. BNDES Setorial, 1997a.

_____ . *Complexo Têxtil Brasileiro*. BNDES Setorial, 1997b.

_____ . *Tecelagem e Malharia*. BNDES Setorial, 1998.

HAGUENAUER, L., ARAUJO JR.,J.T., PROCHNIK, V. e GUIMARÃES, E. *Os Complexos Industriais na Economia Brasileira.* Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, dez. 1984.

HAGUENAUER, L., MARKWALD, R. e POURCHET, H. *Estimativas do Valor da Produção Industrial e Elaboração de Coeficientes de Exportação e Importação da Indústria Brasileira (1985-96)*. Rio de Janeiro: IPEA, jul. 1998. (Texto para Discussão n. 563).

KUPFER, D. *Trajetórias de Reestruturação da Indústria Brasileira após a Abertura e a Estabilização*. Tese de Doutorado - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998.

LAPLANE, M. e SARTI, F. *Competition, Policy and Growth in the Brazilian Automobile Industry.* UNICAMP: 1997. mimeo

_____ . Investimento Direto Estrangeiro e a Retomada do Crescimento Sustentado nos anos 90. Campinas: UNICAMP, 1998. mimeo

MIRANDA, J. C. *Avaliação do Potencial Exportador das 500 Maiores Empresas Industriais Brasileiras*. Pesquisa em andamento, 2000.

MOREIRA, M. M., e CORREA, P. G. *Abertura Comercial e Indústria*: o que se pode esperar e o que se vem obtendo. Rio de Janeiro: BNDES, 1996. (Texto para Discussão n. 49).

NAZARETH, P. *A Liberalização Comercial no Brasil*: impactos sobre o complexo têxtil/vestuário. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994. mimeo

OLIVEIRA, M. H. *Principais Matérias-Primas Utilizadas na Indústria Têxtil*. BNDES Setorial, mar. 1997.

RODRIGUES, R. I. *Empresas Estrangeiras e Fusões e Aquisições*: os casos dos ramos de autopeças e de alimentação/bebidas em meados dos anos 90. Brasília: IPEA, 1999. (Texto para Discussão n. 622).

SANTOS, A M. M. *Complexo Automotivo*. BNDES Setorial, número especial, nov. 1997.

SANTOS, A M. M, e COSTA, C. S. *Autopeças*: um setor em transformação. BNDES Setorial, n. 3, mar. 1996.

SANTOS, A M. M. e PINHÃO, C. M. *Panorama da Indústria Automobilística na América do Sul*. BNDES Setorial, n. 8, set. 1998.

_____ . *Panorama Geral do Setor de Autopeças*. BNDES Setorial, n. 11, mar. 2000.

SOARES, P. M. *Abertura Comercial*: setor têxtil por um fio. São Paulo: FGV-SP,1994. mimeo

TEIXEIRA, F.L.C. *Globalização, Tecnologia e Competitividade*: o caso da química fina no Brasil. Salvador: NPGA/ADM/UFBA, 1996.