

S
UFRJ/IEI
TD62

043293-8

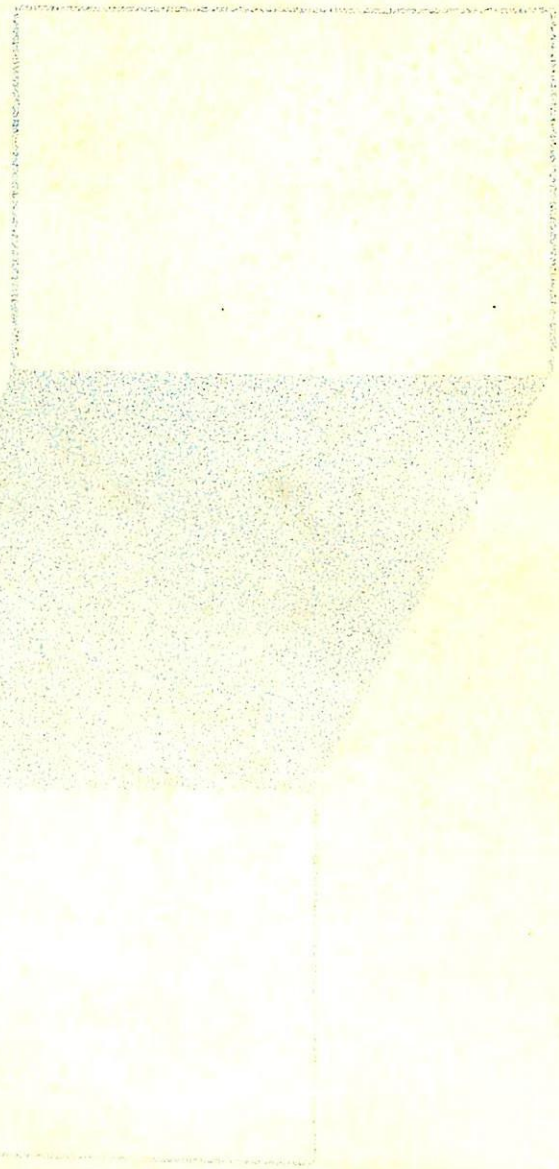
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Instituto de Economia Industrial

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 62
OS COMPLEXOS INDUSTRIAIS NA
ECONOMIA BRASILEIRA

*Lia Haguenauer
José Tavares de Araujo Jr.
Victor Prochnik
Eduardo Augusto Guimarães*

Dezembro de 1984



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL

cap 7 Subs
cap 8
Resumo. História
de investimentos
Pol. Industrial
cap 11
Investimentos
cap 12
os tipos de indus
cap 13
indus

OS COMPLEXOS INDUSTRIAIS NA ECONOMIA BRASILEIRA



Lia Haguener
José Tavares de Araujo Jr.
Victor Prochnik
Eduardo Augusto Guimarães
Dezembro de 1984

anpec Este trabalho foi impresso
com a colaboração da ANPEC
e o apoio financeiro do PNPE



INVENTARIADO

24/07/86

FEA - UFRJ
BIBLIOTECA

Data: 07 / 02 / 85

N.º Registro: 043293-8

MS 97653

S
UFRJ / i E

FD 62

FICHA CATALOGRÁFICA

Haguenauer, Lia.

Os complexos industriais na economia brasileira /por/ Lia Haguenauer; José Tavares de Araujo Jr.; Victor Prochnik; Eduardo Augusto Guimarães.-- Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia Industrial, 1984.

72 p. -- (Texto para discussão, n.62)

Os complexos industriais na economia brasileira (*)

Lia Haguenauer
José Tavares de Araujo Jr.
Victor Prochnik
Eduardo Augusto Guimarães

O texto a seguir resume os principais resultados da pesquisa Os complexos industriais na economia brasileira, desenvolvida no Instituto de Economia Industrial com o apoio da Secretaria de Tecnologia Industrial. Este projeto representa a etapa inicial de uma pesquisa mais ampla a ser desenvolvida no Instituto, que visa a caracterização da estrutura industrial brasileira e sua evolução recente a partir da análise da organização interna e dinâmica de articulação dos complexos industriais. A fase preliminar já concluída e descrita a seguir preocupou-se exclusivamente com a delimitação dos complexos industriais para a economia nacional. Para o mapeamento dos complexos, a pesquisa partiu da indagação quanto às possibilidades analíticas desta categoria, precisando o conceito mais adequado a este potencial; foi definida então a metodologia para a tradução empírica do conceito, resultando os complexos industriais de sua aplicação às informações disponíveis sobre a indústria nacional. O presente texto expõe sumariamente as primeiras etapas da pesquisa, centrando-se na definição e configuração geral dos complexos obtidos, esperando-se que esta segmentação da atividade produtiva permita o desenvolvimento de estudos sobre a estrutura industrial brasileira que utilizem esta unidade de análise.

(*) Agradecemos a Fábio Erber, que discutiu conosco a maioria dos tópicos aqui apresentados; e a Franklin Serrano, pelos trabalhos de programação e processamento de dados.

O conceito

O processo de produção industrial é um processo de transformação através do qual se alteram as características das matérias envolvidas. Neste contexto, a designação "cadeia produtiva" pode ser atribuída à sequência de estágios sucessivos assumidos pelas diversas matérias neste processo de transformação. Toda uma cadeia produtiva pode se constituir em um espaço unificado de geração e apropriação de lucro e de acumulação de capital. Neste caso, uma firma, como produtora, pode abarcar toda uma cadeia produtiva. Por outro lado, em cada ponto em que uma firma/um produtor a interrompe, a cadeia produtiva dá origem a uma mercadoria, logo, a um mercado e a uma indústria. O mercado aparece, neste contexto, como elo entre segmentos de uma cadeia produtiva e como elemento de articulação entre núcleos distintos de geração e apropriação de lucro e de acumulação de capital. Destaque-se, no entanto, que um mercado não está necessariamente associado a uma única cadeia produtiva, podendo também representar um ponto em que desembocam distintas cadeias e do qual emergem outras tantas.

Tais comentários sugerem que os limites da indústria, como aparecem no mundo real, obedecem a uma tripla determinação: a primeira, definida pela cadeia produtiva; a segunda, pela forma pela qual o capital organiza o processo de produção e, em particular, interrompe as cadeias produtivas; a terceira, pela substitubilidade entre distintas mercadorias que faz convergir para um mesmo mercado diversas cadeias produtivas e, assim, as reúne em uma mesma indústria. A primeira e a terceira deter

minação refletem uma lógica da técnica; a segunda, a lógica do capital.

Aqui, cabe contrapor as noções de indústria e de complexo industrial. Em um movimento contrário ao da constituição de uma indústria, que está associado à segmentação da cadeia produtiva, a construção de um complexo industrial significa exatamente reatar estes segmentos partidos. Esse reatamento só se pode dar através da mediação do mercado já que a produção para o mercado constitui a origem mesma daquela segmentação. Por outro lado, não é só o mercado que articula diversas indústrias; evidentemente, também a indústria representa uma mediação entre os mercados em que compra e aquele em que vende. Isto implica que a articulação determinada pelo mercado é uma relação transitiva e que, através dela, é possível reconstituir toda uma cadeia produtiva. Contudo, ao reatar segmentos partidos, o mercado não reconstrói apenas uma cadeia produtiva como definida pela lógica da técnica; mais do que isso, o mercado também a articula a outras cadeias produtivas que, como ela, desembocam neste mercado ou que, como ela, dele emergem. Neste sentido, a articulação do mercado define um espaço novo — mais amplo do que a indústria, mais amplo mesmo que a cadeia produtiva. O complexo industrial é exatamente este espaço novo, criado a partir de articulação do mercado.

Define-se, portanto, 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".

isto é dinâmico da articulação produtiva

isto é dinâmico que os limites são definidos

*DEF (Y) **

Na verdade, a tendência da estrutura industrial atual é no sentido de um fracionamento cada vez maior do processo de produção, os produtos finais resultando da atividade complementar e interligada das indústrias que constituem as etapas de uma mesma cadeia produtiva¹. Desse fato resulta que a articulação entre as várias indústrias da economia não é homogênea, podendo-se agrupá-las em conjuntos, ou complexos, fortemente articulados internamente e mantendo poucas ligações com as demais indústrias.

Um problema que se coloca na delimitação de complexos industriais está associado à existência de determinadas etapas produtivas e, conseqüentemente, de determinadas indústrias que se articulam a um grande número de distintas cadeias produtivas, vale dizer, de produtos que são subsequentemente incorporados em um número bastante elevado de diferentes processos produtivos. Do ponto de vista estrito da definição proposta, tais produtos de uso difundido poderiam configurar complexos industriais cuja amplitude teria como resultado esvaziá-los de interesse analítico. Não há solução senão interromper-se arbitrariamente o percurso para trás ao longo das cadeias produtivas quando estas atingem uma indústria produtora de um bem de uso difundido, estabelecendo aí o limite do complexo. Tal solução tem conseqüências importantes já que implica que o complexo deixa de ser um espaço fechado do ponto de vista das relações de compra e venda das indústrias abrangidas.

1) Lugièr (1978) salienta esta segmentação da atividade produtiva como específica do modo de produção capitalista, resultando da possibilidade de antecipar a realização do excedente a cada interrupção do processo de produção, que de outro modo só poderia ocorrer na última etapa da cadeia produtiva.

Umas }
Do ponto de vista estrito da definição proposta não há, em princípio, porque distinguir entre bens intermediários e bens de capital. Caberia, portanto, reunir em um mesmo complexo uma indústria produtora de máquinas e equipamentos e as indústrias que utilizam estes bens.

Há razões, no entanto, para recusar este procedimento e postular que as relações de compra e venda de bens de capital devem ser ignoradas no processo de delimitação de um complexo industrial. A primeira razão é que a construção de um complexo consiste, em última análise, na recomposição de cadeias produtivas segmentadas em função da forma pela qual o capital organiza o processo de produção. Ora, os bens de capital não são, evidentemente, objetos do processo de transformação; não se inserem, portanto, no interior de uma cadeia produtiva senão como instrumentos de transformação. A segunda razão, em boa medida associada à primeira, é que — enquanto as relações de compra e venda de produtos intermediários são de natureza contínua e se vinculam mesmo ao fluxo de produção — a compra e venda de bens de capital constituem operações esporádicas. Uma última razão, esta de natureza empírica, é que parcela significativa dos bens de capital está associada a um número bastante elevado de cadeias produtivas; assim, muitas das indústrias produtoras de bens de capital correspondem a indústrias produtoras de bens de uso difundido, mencionadas anteriormente, e como tal, pelas razões já apontadas, devem ser consideradas como integrando um complexo distinto daqueles constituídos pelas indústrias que demandam seus produtos. Por conseguinte, vêm considerar uma indústria de bens de capital como situada

no limite de um complexo, caracterizando-a como produtora de bens finais vendidos a outros complexos.

Cabe ainda uma observação. O conceito de complexos se refere basicamente à indústria de transformação, onde é clara a noção de cadeia produtiva e de ligações para frente e para trás no processo mesmo de transformação, que se confunde com o processo de produção. Os setores de prestação de serviços não participam na verdade de qualquer cadeia produtiva; seu consumo, além de geralmente muito baixo, não representa uma ligação para trás no mesmo sentido que o consumo industrial. Considerando além disso que sua produção se destina ou à demanda final (não caracterizando ligações entre setores produtivos) ou se enquadra na categoria de produtos de uso difundido (caso em que arbitrariamente se limita o complexo), os setores de serviços não constituem nem participam de complexos industriais.

Existem algumas exceções a esta caracterização geral dos serviços (podendo-se citar como exemplo os serviços de reparação de veículos), setores que não só apresentam consumo intermediário significativo como podem ser associados a complexos específicos (no caso, o automotriz). No entanto, a prestação dos serviços se associa geralmente ao uso dos bens, não à sua produção, sua dinâmica sendo mais ligada ao estoque dos bens (à frota de veículos do país, no exemplo) que à produção corrente. Mesmo nestes casos parece mais adequada sua exclusão da definição de complexos industriais.

Outros setores que não a indústria de transformação,

como a agropecuária e a extração mineral, também não têm ligações para trás com o mesmo sentido dessa indústria. Sua produção, entretanto, em grande parte, passa a integrar cadeias produtivas específicas, sendo natural a ampliação do conceito de complexos industriais de modo a incluir estas atividades como base de complexos, primeiros fornecedores das matérias primas que serão transformadas ao longo da cadeia produtiva. No outro extremo tem-se a indústria da construção civil que, também não transformando produtos, justifica e articula, através do seu consumo, várias cadeias produtivas, constituindo, como indústria final, o limite natural de um complexo específico.

Reformulando a definição de complexo industrial, pode-se caracterizá-lo 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". Visando abranger indústrias estreitamente vinculadas, o conceito deve ser ampliado para incluir também cadeias que desembocam num mesmo mercado, que visam ao atendimento de um mesmo tipo de necessidade econômica.

Possibilidades analíticas

Constituindo um corte no sistema produtivo que agrupa conjuntos de atividades fortemente interrelacionados, a noção de complexo industrial proporciona uma visão orgânica da economia, articulando aspectos macro-econômicos a especificida

Definição
TSP

Outros
setores

IMPACTO
Desemprego (macro)
MEB
Múltiplas
Ligação
Particular

Imen.
de mo
toe

des setoriais. Tendo em vista o alto grau de interdependência das atividades dos sistemas produtivos atuais, faz-se cada vez mais necessário este nível intermediário de análise, situado entre estudos setoriais - que desconsideram os padrões específicos do relacionamento entre determinados grupos de indústrias - e a análise agregada - que não leva em conta a diversidade de papéis e de importância dos vários agentes econômicos. A análise de indústrias isoladas abstrai essa característica fundamental da economia atual, de que cada indústria é parte de um todo maior, não se podendo compreender adequadamente seu comportamento sem se considerar o conjunto de indústrias participantes de uma mesma cadeia produtiva.

DIFUSÃO DE INOVAÇÃO

É vasta a gama de áreas onde o conceito de complexo industrial permite um aprofundamento na percepção da realidade em relação a outras categorias de análise. Para mencionar apenas algumas destas áreas, pode-se exemplificar em primeiro lugar com as possibilidades que a noção oferece no campo do exame da difusão de inovações tecnológicas. A tecnologia é o elemento determinante da formação e transformação dos complexos industriais. São as relações técnicas que, definindo processos de produção, estabelecem que indústrias se articulam entre si; por outro lado, o controle das inovações determina, muitas vezes, a estrutura de organização dos complexos (indústrias motrizes, relações de dominação/subordinação). O horizonte de difusão de inovações pode ficar circunscrito às indústrias do complexo - alterando suas relações internas e a posição do conjunto na economia - ou dar origem à formação de novos complexos, provocando uma reestruturação mais ampla de todo o sistema.

Impressões

A análise do progresso técnico a partir dos seus efeitos no complexo onde é introduzido e fora dele permite melhor avaliação do processo de difusão da inovação e de sua importância na economia como um todo.¹

Em segundo lugar, delimitando a área central da primeira disputa pela renda gerada pelo conjunto de cada cadeia produtiva, a "arena" básica da concorrência capitalista, o conceito de complexo industrial dá nova perspectiva às análises tradicionais do comportamento das empresas. As teorias sobre o oligopólio, tal como formuladas por Bain, Labini e Steindl, consideram basicamente o espaço da concorrência como definido pelo mercado de venda dos produtos das empresas, levando em conta, no máximo, e marginalmente, suas relações com os principais supridores diretos. A simples redefinição deste espaço, considerando o conjunto mais amplo de indústrias articuladas, pode levar a uma melhor compreensão dos processos da competição capitalista, da lógica da tomada de decisões por parte das empresas, dos mecanismos de formação de preços.

Para mencionar apenas mais uma linha de estudos que pode se beneficiar da noção de complexos industriais, a análise da área de influência de uma determinada empresa no âmbito exclusivo da indústria onde atua subestima de muito sua importância real. O fenômeno do gigantismo de algumas empresas - especialmente transnacionais ou estatais - cujo comportamento se

1) Ver a respeito Araújo Jr., José T. (1984), especialmente item 4.2, "Formação, maturidade e rejuvenescimento de complexos industriais", p.14, onde é descrita a trajetória hipotética de um complexo originado a partir de inovações tecnológicas primárias.

reflete decisivamente na dinâmica da economia como um todo, é característica importante do capitalismo atual, e mais acentuadamente das economias latino americanas. Um esquema analítico que não dê conta do espaço básico sujeito à influência dessas empresas não pode reproduzir adequadamente a realidade. Trajtenberg (1977) elege o conceito de complexos industriais para o estudo da atuação de empresas transnacionais na América Latina, justificando: "o mecanismo principal da difusão do poder econômico concentrado, em determinada instância produtiva, se baseia no controle das correntes comerciais vinculadas para frente e para trás de um núcleo setorial... O poder econômico que deriva do domínio de mercados estratégicos se estende normalmente aos mercados contíguos, quer se trate de matérias primas compradas em termos oligopsônicos, quer da comercialização e processamento posterior da produção. Neste contexto, o conceito de cadeias de produção integradas verticalmente adquire positivo interesse como estrutura de relações comerciais que atuam como suporte e transmissão do poder econômico" (pp-4-5).

Cabe ressaltar apenas mais um aspecto relativo à utilização do conceito de complexos industriais. Apesar de serem necessariamente definidos numa abordagem "estática" - refletindo uma dada base tecnológica e uma dada estrutura de mercado - nada impede que sejam utilizados como instrumento de análise dinâmica, entendida no sentido da compreensão da articulação entre os agentes econômicos, do modo de atuação das forças produtivas, do comportamento a ser esperado frente a mudanças tecnológicas ou dos padrões de concorrência, ao longo do tempo.

Delimitação empírica

- Como delimitar empiricamente o complexo?
- SS Manufatura do.

Partindo da definição de 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", desenvolvida anteriormente, o primeiro problema que se coloca diz respeito à quantificação concreta das relações entre indústrias. Embora exista consenso entre os estudiosos do assunto que os dados básicos de referência sejam matrizes de relações intersetoriais, este termo engloba conjuntos relativamente distintos de informações. Enquanto a maioria dos autores parte da matriz de transações (considerando os valores absolutos dos fluxos entre os setores), alguns estudos partem da matriz de coeficientes técnicos diretos (matriz A de Leontief, onde cada fluxo é dividido pelo valor da produção do setor de destino), havendo até casos de utilização da matriz de impactos (matriz de coeficientes diretos e indiretos ou inversa de Leontief).

É inegável a utilidade da matriz de impactos quando se quer estudar o efeito de alterações exógenas de demanda sobre a economia como um todo; ou mesmo, da demanda de um setor sobre o restante da economia. Quando, no entanto, o que se deseja analisar são as ligações entre setores específicos, a matriz inversa se mostra um instrumento inadequado, na medida em que as relações diretas e indiretas não são diferenciadas, impossibilitando no caso das últimas uma visão clara das etapas dessas ligações, dos caminhos (setores) através dos quais uma

*O problema todo do setor
com o que cada setor*

determinada indústria se relaciona com outras. Como será discutido mais adiante, na realidade, quando se considera a totalidade das ligações indiretas, todas as indústrias se articulam entre si, sendo o ponto de corte (setores limite de cada complexo) sempre mais ou menos arbitrário. Neste sentido, quanto maior a clareza quanto ao modo de inserção de setores "de frente" num dado complexo - indústrias com as quais se liga diretamente, indústrias que medeiam sua ligação e outras dentro e fora do complexo - mais elementos se dispõem para uma decisão adequada.

Outra restrição, válida tanto para a matriz de impactos como para a de coeficientes diretos, diz respeito ao significado preciso da leitura de ambas as matrizes no sentido das linhas. Estas mostram, para um dado setor, as indústrias com as quais se articula como fornecedor, quantificadas estas relações pelo valor do fluxo entre os setores (diretos ou diretos e indiretos) modificado pelo inverso da importância do setor de destino, já que os coeficientes são normalizados, por coluna, para uma unidade de valor da produção ou de demanda final. Em outras palavras, na matriz de coeficientes técnicos diretos, por exemplo, para um mesmo nível de fluxo de um setor a outros dois, é maior o coeficiente relativo ao setor de menor valor de produção, nada impedindo que o principal cliente de uma indústria apresente coeficiente menor do que outros consumidores menos relevantes. Na verdade, enquanto o valor dos coeficientes de ambas as matrizes hierarquizam os fornecedores de um dado setor (leitura na coluna), o mesmo não ocorre em relação a seus clientes (leitura na linha), refletindo sua ordenação

apenas na hipótese de que todos os setores tenham o mesmo nível de produção (matriz de coeficientes diretos) ou demanda final de mesma magnitude para todas as indústrias (matriz inversa), o que restringe bastante sua utilidade para a construção de complexos.

A justificativa dos estudos que utilizam estas matrizes se prende à tentativa de definição de complexos "atemporais", definidos independentemente da demanda final. No entanto, como já mencionado, de qualquer modo o conceito pressupõe dadas a tecnologia e a estrutura de mercado (incorporadas também nos coeficientes técnicos), e a atribuição de igual peso a cada setor na composição da demanda final ou produção, como observa Possas (1984), é "ainda mais ilegítima e arbitrária do que considerar a estrutura observada em determinado ano, porque implica postular a viabilidade econômico-social de uma estrutura produtiva que envolve padrões implícitos de distribuição e consumo possivelmente absurdos". A avaliação da importância das ligações para frente, a hierarquia de clientes de determinada indústria, depende das dimensões relativas dos setores, que só podem ser definidas num ponto específico do tempo.

Aceita-se, portanto, o conceito de complexos industriais como "datado", isto é, referido não só a uma base tecnológica e padrões de concorrência determinados, como também a uma dada estrutura produtiva.

A utilização das matrizes de impacto ou de coeficientes diretos para a delimitação de complexos industriais apre-

*Importância
Tabela de valores
para o mesmo
setor*

senta ainda outro problema: mesmo abstraindo-se a questão da leitura na linha dessas matrizes, o valor absoluto dos coeficientes de ambas são definitivamente afetados pela relação valor agregado/valor de produção (VA/VP). Isto significa que um setor pode depender, como consumidor, de uma única indústria e apresentar um baixo coeficiente de consumo direto ou impacto com relação a esta indústria apenas por ter uma alta relação VA/VP (que corresponde a uma baixa relação consumo/valor da produção). Para determinados estudos esta relação é relevante, refletindo a realidade de que os impactos de alterações da demanda final são absorvidos pelos setores de alta relação VA/VP, diminuindo os efeitos de propagação pelo restante da economia. Para a delimitação de complexos, no entanto, valores pouco significativos destes coeficientes não implicam em relações desprezíveis, podendo até significar o inverso, ou seja, que o domínio de determinada indústria sobre seus fornecedores é tanto que consegue se apropriar de grande parte do excedente gerado por eles, o que explicaria a própria magnitude da relação VA/VP. Neste caso, a relação relevante é dada pelo fluxo entre os setores sobre o consumo do setor de destino (com algumas qualificações discutidas adiante), não sobre seu valor de produção.

O ponto de partida, portanto, para a identificação empírica dos complexos industriais são as relações de interdependência medidas pela matriz de transações - dos fluxos, em valores absolutos, das compras e vendas correntes entre os setores produtivos, num determinado ano - e não matrizes de impacto ou de coeficientes técnicos diretos.

Por outro lado, a matriz de transações a ser considerada para a delimitação empírica de complexos industriais deve se restringir às relações que definem ligações entre indústrias na aceção do conceito definido anteriormente. Assim, além de excluir os setores de prestação de serviços e os produtos de uso difundido (combustíveis, energia elétrica e embalagens, basicamente), exclui também o consumo intra-indústria - ademais de irrelevante para a definição de complexos, existem problemas empíricos, ligados ao excessivo desmembramento de estabelecimentos nas estatísticas industriais, que levam à sua superestimativa. O consumo total de cada indústria nesta matriz - valor de referência para a avaliação da importância dos fluxos específicos - difere, portanto, do conceito usual de consumo intermediário na medida em que exclui não só as importações e impostos (como insumos primários ficam fora da matriz de transações), como os serviços, aí incluídas as margens de transporte e comercialização, os bens de uso difundido e o autoconsumo.

Com relação à produção, dentro da mesma concepção, para cada indústria considerada o valor de referência para a avaliação de relações significativas entre os setores exclui: a demanda final (o que, como já visto, não implica que os complexos definidos sejam independentes de sua estrutura), a produção destinada aos setores de prestação de serviços e energia elétrica, os produtos de uso difundido e a produção consumida na própria indústria.

O primeiro passo, portanto, para a identificação empírica de complexos industriais é a construção da matriz de

transações tal como defindia. A matriz de relações intersetoriais de 1975, última disponível para a economia brasileira, parte de dois quadros básicos, as tabelas de produção e de consumo. A primeira dá os valores dos vários produtos produzidos por cada setor e a segunda os do consumo, a nível de produtos, dos mesmos setores. Esta dicotomia produto/setor facilita a obtenção da matriz de transações pretendida, na medida em que possibilita a exclusão de produtos específicos sem a eliminação dos setores que os produzem; pode-se assim avaliar a ligação de uma indústria a outra através de determinados produtos sem que se tenha de considerar a totalidade de sua produção. Por outro lado, mediante a adoção de determinadas hipóteses, pode-se construir a matriz de transações (setor x setor) a partir destas tabelas básicas.

O primeiro procedimento é a exclusão dos setores de prestação de serviços (em número de 16) e de energia elétrica. Além destes, foram excluídos mais dois setores, por razões diversas: "dummy" peças e acessórios para reparações industriais e fabricação de produtos diversos. O primeiro é um setor fictício, criado por necessidades contábeis na elaboração da matriz de 1975, obviamente não interessando à delimitação dos complexos da economia nacional. A fabricação de produtos diversos, consumindo e produzindo uma variedade enorme de bens, se ligaria a todos os complexos; uma possível solução a este problema seria seu detalhamento e a inclusão de cada indústria desmembrada do conjunto nos vários complexos. No entanto, este procedimento, além de muito trabalhoso, não traria benefícios à análise: o setor é, por definição, constituído por indústrias pou

co importantes individualmente e que não possuem insumos marcadamente típicos (caso em que seriam incluídas nas indústrias de fabricação de artigos de matéria plástica, borracha, papel, madeira, etc.). Desta forma, sua inclusão nos vários complexos, por um lado, não alteraria significativamente os resultados obtidos quanto às dimensões de cada um, e, por outro, traria maior heterogeneidade aos conjuntos delineados, tanto em relação a insumos como devido a especificidades de seu comportamento¹.

Assim, dos 123 setores discriminados na matriz de relações intersetoriais de 1975, são considerados na delimitação dos complexos, e nos quadros apresentados adiante, 104 setores produtivos.

Com relação a produtos, para a construção da matriz de transações foram eliminados os serviços (30 produtos), combustíveis e produtos energéticos (12 produtos) e embalagens (7), além dos produtos típicos da indústria de fabricação de produtos diversos, resíduos (como sucata ou papel velho, cuja origem principal é fora dos setores produtivos, não caracterizando uma ligação efetiva entre indústrias) e o produto variação de estoque de produtos em elaboração. A exclusão de produtos, na maioria dos casos, é a tradução empírica da necessidade de se interromper arbitrariamente os complexos quando atinge uma indústria produtora de bens de uso difundido. Seus in-

1) Pode-se lembrar a indústria de brinquedos, uma das maiores do gênero Indústrias Diversas, que se ligaria via insumos a vários complexos, embora sua dinâmica certamente tenha pouca relação com a de qualquer setor da economia; ou a ourivesaria, certamente dependente da metalurgia básica, mas diferindo completamente, quanto a seu papel, das demais indústrias deste conjunto de produtores de insumos de base na economia.

sumos são considerados (não se excluindo os setores produtores desses bens), mas suas ligações para frente através destes produtos não são levados em conta, caso em que se teria complexos por demais amplos para as finalidades analíticas pretendidas.

Diversos procedimentos podem ser adotados para a transformação das tabelas básicas de produção e consumo — de dimensões setor x produto e produto x setor, respectivamente — numa tabela setor x setor¹. O mais simples e usual é a adoção da hipótese de que cada indústria consumidora de determinado produto é cliente dos setores produtores na proporção em que estes participam do mercado do produto (hipótese de "market-share"). Deste modo, a matriz de transações é obtida pela multiplicação da matriz de coeficientes da participação de cada indústria na produção dos vários produtos (de dimensão setor x produto) pela tabela dos valores de consumo dos setores (dimensão produto x setor)². Utilizando este procedimento com as tabelas básicas, após a mencionada exclusão de setores e produtos, obtém-se, eliminando ainda a diagonal principal da matriz resultante (excluindo assim o auto-consumo), a matriz de transações para a definição de complexos.

Chega-se, então, de volta à questão fundamental na delimitação empírica dos complexos industriais, a operacionali

1) Ver, a respeito, por exemplo, Matriz de Relações Intersetoriais, Brasil, 1970, IBGE, 1979, pp.19-23.

2) Cada elemento x_{ij} desta matriz, representando o fluxo, em valor, da indústria i para a indústria j , é dado por $\sum_k d_{ik} x_{kj}$, sendo d_{ik} a participação da indústria i no mercado do produto k e x_{kj} o valor do consumo do produto k pela indústria j .

zação da noção de "relações significativas". *

Pode-se encontrar na literatura internacional uma grande variedade de técnicas, métodos, índices e algoritmos computacionais que traduzem em termos quantitativos o que cada autor considera como o nível mínimo de ligação entre indústrias, acima do qual as relações são definidas como "significativas". O "ponto de corte" de um complexo, seus limites precisos, são dados pelas indústrias que não atingem este nível mínimo, sendo portanto excluídas deste complexo, passando a definir um novo complexo. Como já mencionado, no limite todas as indústrias se articulam entre si, sendo o "ponto de corte" quase sempre arbitrário. A opção por métodos mais sofisticados matematicamente — e tem sido grande o desenvolvimento dessas técnicas, especialmente nas universidades americanas, nos últimos anos — não torna menos arbitrário o conceito de "relações significativas", apenas aplica, em geral, um mesmo critério a todas as indústrias e complexos. Quando se busca a construção de um instrumento eficaz para a análise de uma realidade específica, o conceito de relações significativas varia de acordo com a indústria e o complexo que se considera. E quanto maior a clareza quanto ao modo de inserção das indústrias nos complexos — métodos e relações mais simples e que reportam mais diretamente ao conceito — mais elementos se dispõe para uma decisão adequada ao objetivo de análise de uma dada economia num dado ponto de tempo.

Partindo da matriz de transações como definida acima, onde setores e relações que não caracterizariam complexos já

foram eliminados, pode-se construir "macro-complexos" com um mínimo de cortes arbitrários (relações consideradas não significativas), simplesmente através do posicionamento já definido para os setores base de complexos: a agropecuária dá origem ao "macro-complexo" Agroindústria, através do conjunto de cadeias produtivas que partem de produtos agrícolas e os transformam em produtos alimentares, bebidas, fumo, etc; a extração de minerais metálicos, a todas as cadeias do complexo Metal-mecânico; a de petróleo, ao químico; e a de minerais não metálicos origina várias cadeias que voltam a se reunir num mesmo destino, constituindo o "macro-complexo" da Construção civil. O complexo Têxtil deve ser isolado, tendo uma base na agropecuária e outra na química, no caso brasileiro com pesos equivalentes. Mesmo dentro da matriz de transações tal como construída e mesmo a esse nível de agregação, existem relações entre os "macro-complexos" — sendo o de construção o mais dependente, enquanto consumidor, e o Químico, enquanto fornecedor, dos demais complexos —, que explicitam pontos de corte arbitrários, o conjunto das relações consideradas não significativas.

Para alguns estudos é necessária a delimitação de conjuntos mais homogêneos de indústrias, de complexos mais específicos. Neste caso, maior número de relações deve ser arbitrariamente definido como relações não significativas, diminuindo, conseqüentemente, a autonomia dos complexos obtidos. Como mencionado anteriormente, acredita-se que métodos mais simples, mais diretamente associados ao conceito, permitem decisões, aceitas como arbitrárias, mais adequadas ao objetivo de construção de instrumento para a análise da economia brasilei-

ra atual. Os complexos obtidos através de métodos sofisticados, apesar de constituírem exercícios acadêmicos interessantes, são muitas vezes de pouca ou nenhuma utilidade analítica — a literatura internacional mostra, por exemplo, complexos que reúnem a extração e refino de petróleo com o setor "Real Estate", setor fictício criado em algumas matrizes que inclui a manutenção de domicílios particulares. Tendo em vista a finalidade que se procura, o critério principal a ser utilizado é a intensidade dos fluxos entre os setores observada na matriz de transações. No entanto, diferentemente dos complexos definidos exclusivamente para fins de análises regionais, onde este é o único critério relevante, procura-se incluir num mesmo complexo indústrias que se supõe tenham seus movimentos articulados. Este critério é de difícil tradução quantitativa, acreditando-se que possivelmente, através da utilização desta categoria em estudos efetivos sobre a economia brasileira, determinadas indústrias devam ser realocadas.

Mesmo na definição de "macro-complexos", algumas indústrias não foram incluídas nos conjuntos citados exatamente por estes motivos: o complexo Papel e Gráfica, apesar de manter relações significativas com a indústria de madeira, integrante do "macro-complexo" Construção, certamente não acompanha os movimentos deste complexo, considerando-se preferível tratá-lo como um complexo específico; a indústria de móveis, na matriz constituída por dois setores (predominantemente de madeira ou de metal), também não foi incluída no complexo da Construção nem no Metal-mecânico, pelas mesmas razões e pela consideração de que produtos tão proximamente substituíveis e mui-

tas vezes produzidos em unidades da mesma empresa permitem melhor análise constituindo um complexo próprio. Por outro lado, apesar dos fluxos entre a indústria de calçados e o complexo Têxtil/vestuário serem relativamente pequenos, optou-se por considerá-los num mesmo complexo, acreditando que sua dinâmica é determinada pelos mesmos fatores.

Articular
 O critério de relações significativas de compras e vendas, no entanto, é o critério básico para a definição de complexos, uma vez que se visa reatar as cadeias produtivas segmentadas em indústrias. Aspectos como destino final da produção, taxas de crescimento nos últimos anos e diversificação industrial - aproximações para a noção de indústrias cujas estratégias de crescimento se articulam - são utilizados, subjetivamente, para a construção de conjuntos mais homogêneos e articulados de indústrias.

Desta forma, para o mapeamento de complexos mais específicos, listou-se, a partir da matriz de transações construída, os principais clientes e fornecedores das várias indústrias. Construíram-se, então, grafos associando, a cada uma, as indústrias com as quais se ligava, até perfazer um mínimo de 50% do "consumo" e da "produção" no conceito definido anteriormente. 1) Foram testados também os limites de 30 e 70%, não se notando alterações relevantes nos resultados obtidos. A rede de grafos obtidos, como esperado, conecta todas as indús-

1) Esta técnica foi utilizada por Slater (1978) e por Goux (1978), nos dois casos aliada a algoritmos de "corte" automático, resultando, especialmente no caso do primeiro, em complexos com pouco significado econômico, dada a heterogeneidade das indústrias incluídas em cada complexo.

IMPORTANTE
com o critério básico
de compras e vendas

trias consideradas, mesmo a nível do menor limite. Mediante uma série de cortes arbitrários - relações consideradas como não significativas, com base nos aspectos mencionados, que ajudam a precisar uma visão subjetiva sobre que indústrias são realmente interdependentes e devem compartilhar de uma mesma dinâmica na economia - foram obtidos os "micro-complexos". Estes resultam dos conjuntos de indústrias reunidos por grafos conexos. Com relação aos "macro-complexos", esses são mais homogêneos, com indústrias mais estreitamente articuladas, embora definidos mais arbitrariamente e com menor grau de autonomia em relação ao restante da economia.

Os complexos obtidos através destes procedimentos são descritos a seguir.

Os complexos industriais na economia brasileira

Antes de passar à descrição dos complexos obtidos, é necessário que se ressalte o caráter preliminar de sua definição. Como já discutido, numa economia de industrialização razoavelmente avançada, como a brasileira, todas as indústrias se articulam entre si, direta ou indiretamente, mesmo considerando-se como significativas uma parcela bastante reduzida de suas relações. Assim, a delimitação de complexos industriais enquanto categoria relevante de análise econômica exige necessariamente opções subjetivas, como exposto no capítulo anterior. O grau de arbitrariedade na segmentação da indústria em complexos (especialmente no que se refere aos "micro-comple-

xos") só pode ser minimizado através de estudos mais profundos das várias indústrias com relação a aspectos como diversificação industrial a nível de empresas e de grupos econômicos, áreas de influência de empresas transnacionais ou estatais, padrões de concorrência (relações oligopólicas e oligopsônicas entre indústrias), processo de difusão de novas tecnologias, etc. Por outro lado, a adequação dos complexos obtidos a objetivos específicos de análise só pode ser avaliada e aperfeiçoada a partir de estudos efetivos da economia brasileira com base nos complexos delineados.

A seguir são apresentados os complexos obtidos, sob a forma de grafos e de matrizes triangularizadas. Na primeira forma, cada indústria corresponde a um nó de onde partem e chegam arcos correspondentes de fluxos significativos de vendas e compras, respectivamente, de acordo com a matriz de transações construída. Para facilitar uma visualização mais imediata da organização dos complexos, procurou-se colocar as indústrias vendedoras sempre à esquerda das compradoras. Todas as transações superiores ao limite de 50% do "consumo" e da "produção", nos conceitos definidos no capítulo anterior, estão representadas; aquelas arbitrariamente desconsideradas na delimitação dos complexos - constituindo, portanto, ligações com outros complexos - são apresentadas como linhas tracejadas. Cada arco tem um sentido, indicando a direção do fluxo (venda/compra) e uma notação que mostra, pela sua proximidade, se a relação é significativa apenas para a indústria vendedora, para a compradora, ou para ambas. O valor associado a cada arco, em bilhões de cruzeiros de 1975, é tirado da matriz de transações construída,

assim como o total do "consumo" (valor à esquerda) e da "produção" (valor à direita) de cada indústria.

Na forma de matrizes triangularizadas, as indústrias de cada complexo são ordenadas de modo a obter-se uma estrutura o mais possível triangular para a matriz de transações utilizada. As primeiras indústrias são as finais do complexo, sua produção sendo basicamente dirigida à demanda final ou a outros complexos, e as últimas às fornecedoras, as indústrias de base do complexo. Os "micro-complexos" aparecem como blocos de transações relativamente mais intensas, compondo a estrutura aproximadamente bloco-diagonal dos "macro-complexos". Também em cada bloco as indústrias estão ordenadas, de cima para baixo e da esquerda para direita, das finais para as fornecedoras. Todas as transações externas aos "macro-complexos" são apresentadas de forma agregada como compras ou vendas a "outros complexos". Ao contrário da apresentação na forma de grafos e dos procedimentos usuais de triangularização, apenas os elementos excluídos na construção da matriz de transações não são considerados, obtendo-se por este motivo um formato menos rigorosamente triangular que os alcançados em outros estudos¹. A preocupação de analisar conjuntos de indústrias, e não simplesmente ordenar cada uma isoladamente, também afasta a configuração obtida da triangularização perfeita.

São feitos ainda breves comentários a respeito de

1) É usual, por exemplo, o abandono das transações menores do que $1/n$, onde n é o número de setores.

cada complexo, quanto a sua organização interna — em termos de dimensões relativas¹ e papéis desempenhados pelas várias indústrias no interior dos complexos — e quanto a critérios utilizados na inclusão/exclusão de determinadas indústrias.

(1) No texto a seguir a expressão "valor da produção" se refere ao total do valor bruto da produção, a nível de indústrias ou complexos, e não à parcela da produção considerada na delimitação dos complexos industriais. O mesmo ocorre nas tabelas, aparecendo o total das transações consideradas como "total".



1 - CONSTRUÇÃO

O núcleo central deste complexo é, sem dúvida, a indústria da construção civil. Não só suas dimensões, em termos de valor da produção e pessoal ocupado, excedem de muito as de mais indústrias do complexo, como constitui o principal mercado de praticamente todas, sendo o elemento de união e organização do complexo. Os insumos da construção civil podem ser agrupados em três conjuntos: produtos metalúrgicos, não metálicos e madeira. A extração de minerais não metálicos é a indústria de base do complexo, relacionando-se com quase todas as demais, como fornecedora. Das indústrias intermediárias entre a extração e a construção, e marcadamente voltadas para esta última, as olarias são as de maior valor da produção e pessoal ocupado; no entanto, considerando-se em conjunto a indústria do cimento e a fabricação de estruturas e artefatos de cimento e concreto, estas superam de muito o valor da produção das olarias, embora estas continuem com maior importância na geração direta de empregos.

A maioria das indústrias metalúrgicas básicas tem na construção civil o maior consumidor de sua produção. No entanto, um complexo abrangendo a Construção (e todas as cadeias derivadas da extração de minerais não metálicos) e a Metal-Mecânica seria certamente amplo demais para atender a qualquer finalidade analítica. Assim, como procedimento geral, decidiu-se desconsiderar, arbitrariamente, as ligações entre estes dois "macro-complexos". O setor de estruturas metálicas constitui exceção à norma geral, considerando-se que o resultado des-

ta atividade é praticamente uma construção; sua evolução no tempo, forçosamente, depende dos mesmos fatores que determinam a evolução das demais construções industriais, de obras públicas e outras.

Nenhum critério adicional foi utilizado para a inclusão do "micro-complexo" Madeira na Construção. Mesmo levando em conta todas as suas transações até o limite de 70%, a redução dos grafos e seus componentes conexos liga estes setores unicamente entre si e com a indústria da construção. No entanto, como a madeira é insumo importante de outras indústrias (móveis e celulose, notadamente) e por se distinguir bastante das demais indústrias do complexo - baseadas na extrativa mineral e exclusivamente voltadas para a construção -, optou-se pela definição de um "micro-complexo" específico.

A indústria do vidro foi também considerada como integrante do complexo da Construção, uma vez que esta indústria é seu principal cliente. Cabe lembrar que a produção de recipientes de vidro não foi considerada, por ser um produto claramente de uso difundido. Com isto foram minimizadas suas ligações com a Química e Agroindústria, mantendo ainda fortes ligações com o complexo Metal-mecânico, através do consumo da automobilística, material elétrico e eletrônico. A decisão quanto a sua inclusão no complexo Construção pode ser revista a partir de estudos específicos sobre sua dinâmica;

CONSTRUÇÃO

<u>Construção e minerais não metálicos</u>	Código na matriz de 75
Construção Civil	42010
Fabricação de peças e estruturas de cimento, concreto e fibrocimento	10040
Fabricação de cimento	10010
Fabricação de artefatos de barro, porcelana e cerâmica	10050
Britamento e aparelhamento de pedras e beneficiamento de minerais não metálicos	10030
Fabricação de outros produtos de minerais não metálicos	10910
Extração de minerais não metálicos	05020
Fabricação de estruturas metálicas e artigos de serralheria	11060
Fabricação de vidro e artigos de vidro	10020
<u>Madeira</u>	
Fabricação de resserados, estruturas e artigos de madeira	15020
Serrarias e fabricação de madeira folheada, compensada ou aglomerada	15010
Extrativa vegetal silvicultura	01010

2 - METAL-MECÂNICA

Este é o complexo mais extenso encontrado, abrangendo 35 indústrias da matriz de relações intersetoriais. Apesar de se constituir num todo bastante articulado, com relações internas muito intensas, não se pode supor similaridade de comportamento de indústrias com papéis tão diferenciados no sistema econômico. Visando obter conjuntos mais homogêneos, de maior utilidade para a análise econômica, o complexo foi subdividido em oito "micro-complexos".

A extração de minerais metálicos é a indústria de base do complexo, fornecendo a matéria prima inicial das várias cadeias produtivas. Como, no caso brasileiro, o minério de ferro representa a maior parte da produção do setor, esta indústria foi incluída no "micro-complexo" Siderurgia, a principal cadeia de base do "macro-complexo". A Metalurgia de não ferrosos, indústria considerada isoladamente, constitui a outra base do complexo.

As indústrias de trefilados, estamparia, condutores elétricos, embalagens metálicas e outros metalúrgicos formam um conjunto não muito homogêneo, denominado aqui produtos metalúrgicos. Como já mencionado, a construção civil é o principal cliente de várias dessas indústrias, bem como da Siderurgia, tendo-se arbitrado, no entanto, não considerar as ligações entre estes "macro-complexos". Destinando o restante de sua produção às demais indústrias da Metal-mecânica e ligando-se para trás com a Siderurgia e a Metalurgia dos não ferrosos, este

conjunto pode ser considerado como tipicamente intermediário do "macro-complexo".

As demais indústrias são finais ou diretamente relacionadas a indústrias finais específicas. Como tal, e já que todas se articulam para trás com as indústrias de base e intermediárias do complexo, o critério de definição de "micro-complexos" prendeu-se basicamente à sua função na economia, levando em conta também, de maneira subjetiva, a noção de similaridade tecnológica. Resultaram os seguintes "micro-complexos" finais: Máquinas e equipamentos, Material e aparelhos elétricos, Eletrônico, Automotriz e Outros materiais de transporte. Cabe ressaltar que vários destes grupamentos não constituem propriamente complexos, como será discutido mais adiante.

Com relação a dimensões, os complexos finais, tomados em conjunto, excedem, tanto em valor da produção como em pessoal ocupado, os intermediários e básicos somados. Individualmente, o Automotriz é o maior em valor da produção (sendo o segundo em pessoal ocupado) e Máquinas e equipamentos o de maior absorção de mão-de-obra. O segundo complexo em valor de produção é o Siderúrgico, e dados mais recentes¹ indicam ter ultrapassado o Automotriz.

O complexo Siderúrgico inclui, além das etapas características da produção do aço - coqueria, fabricação de gusa, de lingotes e laminação - a extração de minerais metálicos e de carvão mineral (indústrias básicas) e as fundições e forja

(1) Pesquisa Industrial Anual, 1979, IBGE.

rias (finais do "micro-complexo", juntamente com a laminação). O carvão mineral foi o único produto energético não considerado como de uso difundido, já que a maior parte de sua produção tem destino específico, sendo absorvida pelas coquearias (especialmente não se considerando a produção de energia elétrica). As fundições e forjarias foram incluídas no Siderúrgico já que se ligam para trás com indústrias intermediárias do "micro-complexo" (gusa e lingotes) e sua produção tem o mesmo papel dos laminados, de insumo básico do "macro-complexo" metal-mecânico. A fabricação de laminados de aço é a maior indústria do Siderúrgico, embora a fabricação de fundidos supere, em pessoal ocupado, essa indústria considerada isoladamente.

O agregado Produtos Metalúrgicos na verdade não constitui um complexo no conceito definido, sendo composto por indústrias bastante heterogêneas e pouco articuladas entre si. Foram agrupadas apenas para facilitar a análise geral da metal-mecânica, onde desempenham função semelhante, de intermediários do complexo. Excluindo a fabricação de outros metalúrgicos, a maior indústria em valor da produção e pessoal ocupado é a de trefilados.

As indústrias que compõem o grupamento Máquinas e equipamentos também não constituem um complexo, no sentido estrito: suas ligações para frente, como bens de capital, não são consideradas na delimitação dos complexos, pelos motivos já expostos, e suas ligações mais relevantes para trás se relacionam com a Siderurgia e Produtos metalúrgicos, que fornecem também às demais indústrias finais da Metal-mecânica. No entanto,

→
*
SÃO NA VERDADE, LINHAS PARALELAS

como todas dependem do nível geral do investimento na economia, pode-se supor que seus movimentos tenham alguma uniformidade ao longo do tempo. As ligações internas são muito fracas mas, ao contrário do caso anterior, pode-se distinguir uma indústria de base do complexo - fabricação de peças e acessórios para máquinas -, fornecedora relevante para a maioria das indústrias. A fabricação de máquinas industriais é, naturalmente, a indústria de maior valor da produção e pessoal ocupado no complexo¹.

Pode-se considerar a fabricação de material elétrico como indústria de base do conjunto máquinas e aparelhos elétricos, embora seu principal cliente seja a construção civil (mais uma ligação do Metal-mecânico com o complexo Construção). As indústrias finais - fabricação de aparelhos elétricos e de máquinas de escritório e de uso doméstico - não se articulam entre si e apenas fracamente com a indústria de material elétrico. A constituição deste grupo prendeu-se à noção de que participam de uma mesma base técnica e à suposição de que, tendo o mesmo destino final, basicamente consumo pessoal, como bens de consumo durável, seus movimentos devem seguir os mesmos determinantes. A fabricação de material elétrico é a indústria de maiores dimensões relativas, tanto em valor da produção como em pessoal ocupado.

(1) O setor de manutenção e reparação de máquinas, não considerado na delimitação de complexos, aparece na matriz de 1975 como o de maior absorção de mão-de-obra no gênero mecânica, embora com cerca de metade do valor da produção do setor de fabricação de máquinas industriais. Isto se deve ao excessivo desmembramento de unidades produtivas no censo de 1975, e que afeta especialmente este gênero, sendo provável a subestimativa do pessoal ocupado nas demais indústrias deste complexo. O valor da produção das indústrias finais não é afetado por este desmembramento, ao contrário do valor adicionado (também provavelmente subestimado), razão pela qual na avaliação das dimensões relativas das diversas indústrias privilegiava-se esta variável. A fabricação de peças para máquinas, pelos mesmos motivos, deve ter seus dados superestimados.

Segundo Erber (1983) "No caso da eletrônica, há um conjunto de sistemas e produtos fornecidos a mercados distintos - das telecomunicações à robótica, dos instrumentos médicos aos produtos de consumo de grande público. Estes produtos e sistemas têm, no entanto, uma unidade técnica. Esta, porém, vai além dos processos de produção - baseia-se sobre um conjunto completo de atividades produtoras de componentes (eletrônicos, óticos etc.), insumos elaborados, como o silício e o vidro eletrônico, e matérias primas como terra e metais raros, bem como sobre um conjunto de conhecimentos técnicos (eletrônica, mecânica, optoeletrônica etc.) e científicos (física do estado sólido, linguística etc). Esta unidade, e as interligações horizontais e verticais têm levado diversos analistas a propor que para a eletrônica seria mais adequado pensar em termos de um "complexo", cuja dinâmica apresenta fortes características de organicidade, movendo-se suas partes de maneira articulada, mesmo que em ritmo desigual" (pp.3-4). Embora em 1975 indústrias relevantes deste complexo estivessem ainda em fase de implantação no país, pode-se observar, na matriz de transações, a existência de fortes ligações entre as indústrias consideradas. Desta forma, a Eletrônica constitui realmente um complexo no conceito definido. Quanto a dimensões, a maior indústria é a fabricação de equipamentos de comunicação (incluindo telefonia, transmissores de rádio e televisão e outros aparelhos de comunicação).

O "micro-complexo" Automotriz apresenta também grande articulação interna, embora dependa bastante das indústrias de base e intermediárias da Metal-mecânica. As indústrias fi

nais - automobilística e fabricação de caminhões e ônibus - têm destinos diversos (consumo durável e formação de capital), e seus movimentos no curto prazo não são muito homogêneos. No entanto, ambas se ligam fortemente às fornecedoras do complexo - autopeças mecânicas, material elétrico para veículos e pneus - fundamentam-se na mesma tecnologia básica e com bastante frequência são controladas pelo mesmo capital, formando assim, sem dúvida, um complexo industrial. A fabricação de peças mecânicas para veículos é a indústria de maior valor da produção e pessoal ocupado¹.

O agrupamento das indústrias naval, ferroviária e fabricação de outros veículos praticamente sem ligações internas, visou unicamente facilitar a análise das indústrias finais do "macro-complexo" Metal-mecânico. O conjunto Outros materiais de transporte certamente não constitui um complexo, agregando apenas indústrias cuja produção se destina basicamente à formação de capital, com a especificidade de se relacionar à atividade de transporte, e que possuem tecnologias que as diferenciam do conjunto máquinas e equipamentos. A indústria naval exce

(1) Embora esta afirmação deva estar correta, as dimensões relativas das indústrias deste complexo também devem ser encaradas com cautela, já que também aqui se coloca o problema da excessiva desagregação de unidades produtivas. A indústria automobilística, apesar de correções já introduzidas na matriz de 1975, apresenta um nível de emprego inferior ao que consta na matriz de 1970, o que não pode corresponder à realidade, considerando-se o extraordinário crescimento desta indústria no período. O fato de apresentar um número de pessoas ocupadas tão baixo (e mesmo inferior ao da fabricação de caminhões e ônibus, embora com mais do dobro do valor de produção desta indústria) só pode ser explicado por este excessivo desmembramento. Acredita-se que outras indústrias do complexo, especialmente a fabricação de peças mecânicas para veículos, e provavelmente também de outros complexos, estejam superestimadas na mesma proporção em que essa indústria está subestimada.

METAL-MECÂNICA

	Código na Matriz de 75
<u>Outros materiais de transporte</u>	
Indústria Naval	14040
Fabricação e reparação de veículos ferro- viários	14050
Fabricação de outros veículos	14910
<u>Automotriz</u>	
Fabricação de automóveis e utilitários	14010
Fabricação de caminhões e ônibus, inclu- sive carrocerias	14020
Fabricação de pneumáticos, câmaras de ar e material para recondiçionamento de pneus, inclusive recauchutagem	18010
Fabricação de motores e peças mecânicas para veículos	14030
Fabricação de material elétrico para veículos	13040
<u>Eletrônico</u>	
Fabricação de receptores de rádio, TV e equipamentos de som	13080
Fabricação de equipamentos de telefonia, de transmissão de rádio e TV e outros aparelhos de comunicação	13070
Fabricação de material e equipamentos eletrônicos	13060
<u>Material e Aparelhos Elétricos</u>	
Fabricação de motores e aparelhos elétricos	13050
Fabricação de máquinas e equipamentos de escritório e uso doméstico	12070
Fabricação de material elétrico, exclusive para veículos, e reparação de máquinas e aparelhos elétricos	13030

METAL-MECÂNICA

	Código na Matriz de 75
<u>Máquinas e equipamentos</u>	
Fabricação de equipamentos para produção e distribuição de energia elétrica	13010
Fabricação de máquinas, equipamentos e instalações industriais e comerciais	12040
Fabricação de bombas hidráulicas e motores de combustão interna, exclusive para veículos	12010
Fabricação de máquinas, equipamentos e instalações para agricultura, pecuária e beneficiamento de produtos agrícolas, inclusive peças e acessórios	12050
Fabricação de tratores e máquinas rodo- viárias, inclusive peças e acessórios	12060
Fabricação de turbinas, caldeiras e obras de caldearia pesada	12030
Fabricação de peças e acessórios para máqui- nas, inclusive ferramentas industriais	12020
<u>Produtos Metalúrgicos</u>	
Fabricação de condutores elétricos	13020
Fabricação de embalagens metálicas	11080
Fabricação de artigos de metal estampado	11070
Fabricação de arames e outros trefilados de aço	11050
Fabricação de outros produtos metalúrgicos, serviços de galvanotécnica e tratamento térmico de aço	11910
<u>Metalurgia dos não ferrosos</u>	
Metalurgia dos não ferrosos	11040

MACROCOMPLEXO: METAL-MECANICA		PARTE III											TOTAL	
CODIGO DO SETOR		11040	11072	11031	11020	11012	11011	05010	20060	05040	OUTROS	1101	TOTAL	
14910 F OUTROS VEIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	201
14050 F VEIC FERROV	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	137
14340 INDUSTRIA NAVAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12
14020 F CARIN NAUTIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	179
14010 FAB AUTOMOVEIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	91
14030 FAB PECAS VEIC	8	1	11	4	2	2	0	0	0	1	0	0	270	15914
13040 F MAT EL VEIC	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	004
18010 FABR PEIUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	315	1826
13080 F TV RADIUM SM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90
13070 F EQ COMUNIC	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	806
13060 F MAT ELETRON	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1333
12070 F MAQ ESCRIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	27
13050 F MAQ APAR EL	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	187	900
13030 FAB MAT ELETR	2	1	15	5	1	32	0	1	0	0	0	0	889	1663
12040 F MAQ MAO AGR	1	1	1	1	5	8	0	0	0	0	0	0	827	1703
13010 F EQUIP EN EL	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	386	678
12060 F TRA MAQ ROD	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	87	377
12050 F MAQ AGRIC	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	230	476
12030 F TURB E CALD	0	0	0	1	12	12	0	0	0	0	0	0	80	510
12010 F BOMB E MOTR	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	188	459
12020 F PECAS E FER	8	1	3	3	4	4	0	0	0	0	0	0	181	4513
13020 F CONDUT ELET	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2521	3423
11080 F EMBAL METAL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	36
11910 F OUT METALUR	7	51	18	4	2	219	5	1	0	0	0	0	2322	3579
11070 F ESTAMP METAL	18	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	655	2859
11050 F TREFILAOUS	86	6	23	14	2	0	0	0	0	1	0	0	3789	5375
11040 F METAUL NAVAL	0	11	77	310	87	0	0	0	0	0	0	0	2000	7496
11032 F FORJ D ACO	0	0	17	12	0	0	0	0	0	0	0	0	621	2263
11031 F FUNDO D ACO	38	26	0	52	27	0	0	0	0	0	0	0	1124	5919
11020 F LAMIN D ACO	61	387	61	0	139	1	0	0	0	0	0	0	8233	19936
11012 F FER ACO PRI	10	485	278	9125	0	0	0	0	0	0	0	0	87	10526
11011 FABR DE GUSA	3	1	984	59	4291	19	0	0	0	0	0	0	79	5517
05010 EXTR MIN MET	222	1	10	23	248	831	0	0	0	0	0	0	208	1560
05040 EXT CARV MIN	18	1	189	71	38	1384	6	0	0	0	0	0	162	2194
OUTROS COMPLEXOS	493	16	282	81	339	92	197	13	46	47	0	0	76	137
TOTAL COMPLEXOS	989	987	2004	9810	5460	2335	493	250	47	0	0	0	315	1826
VALOR DA PRODUCAO	12814	3041	7873	26463	11837	6007	5208	2382	462	9	0	0	179	179
PESSOAS OCUPADAS	42	11	57	47	17	12	21	2	9	0	0	0	2	2

MACROCOMPLEXO: METAL-MECANICA		PARTE II											TOTAL						
CODIGO DO SETOR		12040	13010	12070	12050	12030	12010	12020	13020	11080	11910	11070	11050	11040	11032	11031	11020	13010	12040
14910 F OUTROS VEIC	3	0	0	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14050 F VEIC FERROV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14340 INDUSTRIA NAVAL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14020 F CARIN ONIBUS	12	0	3	3	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14010 FAB AUTOMOVEIS	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14030 FAB PECAS VEIC	159	17	203	135	6	222	31	3	5	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0
13040 F MAT EL VEIC	10	7	69	5	0	18	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18010 FABR PEIUS	8	0	295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13080 F TV RADIUM SM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13070 F EQ COMUNIC	15	4	1	1	1	2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13060 F MAT ELETRON	26	24	0	0	0	0	7	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13070 F MAQ ESCRIT	5	10	3	12	9	53	25	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13050 F MAQ APAR EL	355	10	3	3	4	4	3	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13030 FAB MAT ELETR	91	122	3	27	4	29	42	6	1	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12040 F MAQ MAO AGR	0	16	24	21	43	29	42	2	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13010 F EQUIP EN EL	77	0	4	4	10	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12060 F TRA MAQ ROD	71	1	0	0	60	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12050 F MAQ AGRIC	36	2	94	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12030 F TURB E CALD	100	15	5	5	9	6	13	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
12010 F BOMB E MOTR	66	43	30	30	3	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12020 F PECAS E FER	1229	7	227	87	53	166	0	3	1	48	4	0	0	0	0	0	0	0	0
13020 F CONDUT ELET	36	169	1	1	4	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11080 F EMBAL METAL	37	16	48	30	65	25	46	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11910 F OUT METALUR	75	78	102	82	36	5	33	2	2	25	16	0	0	0	0	0	0	0	0
11070 F ESTAMP METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11050 F TREFILAOUS	175	30	27	74	16	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11040 F METAUL NAVAL	241	209	25	78	56	24	940	64	241	67	32	0	0	0	0	0	0	0	0
11032 F FORJ D ACO	44	231	2	5	16	4	49	1	19	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0
11031 F FUNDO D ACO	616	23	625	187	158	74	732	15	15	152	14	0	0	0	0	0	0	0	0
11020 F LAMIN D ACO	1105	179	255	476	298	30	665	31	706	1290	537	2075	8233	19936	0	0	0	0	0
11012 F FER ACO PRI	69	26	39	26	5	4	80	15	0	19	16	0	0	0	0	0	0	0	0
11011 FABR DE GUSA	26	3	13	14	0	0	12	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05010 EXTR MIN MET	7	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05040 EXT CARV MIN	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OUTROS COMPLEXOS	556	105	57	123	82	15	150	415	389	561	153	84	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL COMPLEXOS	5362	1108	2421	1532	880	713	2228	1543	1270	2621	1221	2944	0	0	0	0	0	0	0
VALOR DA PRODUCAO	18754	4335	9022	5699	3772	1683	8958	4925	3236	4700	9610	7719	0	0	0	0	0	0	0
PESSOAS OCUPADAS	92	25	17	29	20	7	63	10	17	66	35	43	0	0	0	0	0	0	0

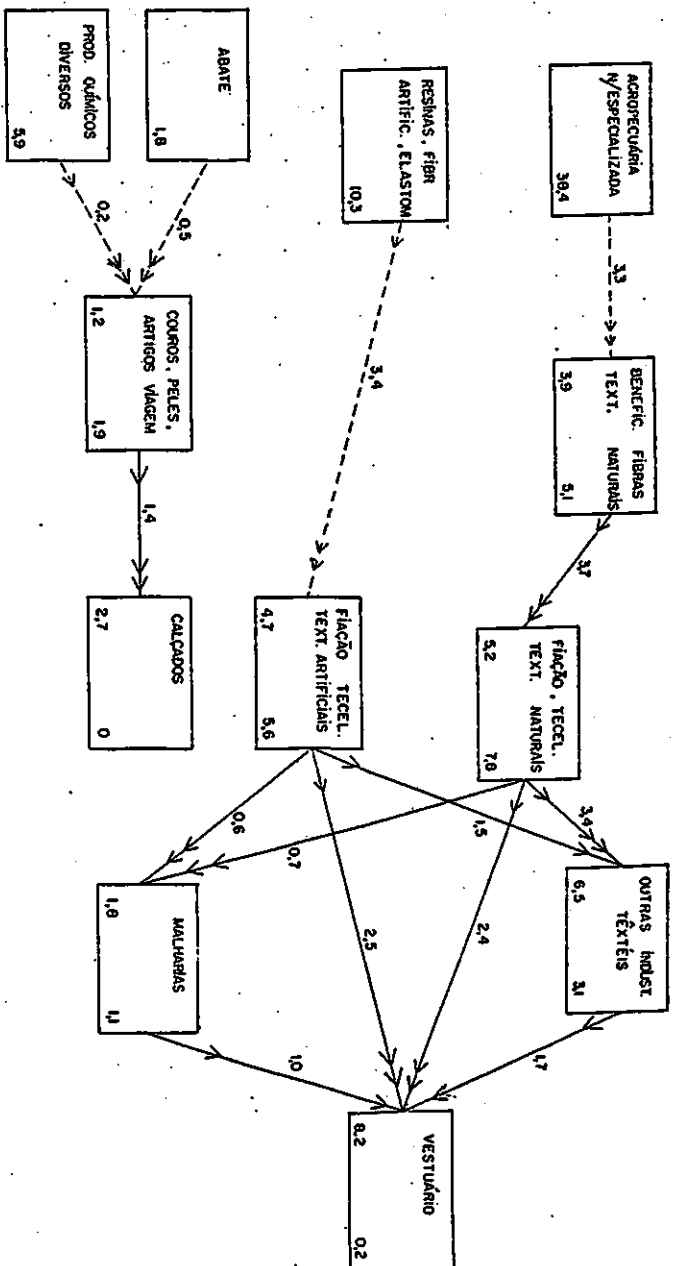
bas como indústrias finais. Quanto a dimensões, a indústria do vestuário é a maior tanto em valor da produção como em pessoal ocupado, seguida pela fiação e tecelagem de fibras naturais.

Apenas duas indústrias compõem o "micro-complexo" Calçados: a indústria do couro (fornecedora) e a de calçados (final). A primeira se liga para trás com a Agroindústria (abate de reses) e a Química (fabricação de produtos químicos diversos), ligações não consideradas pelos mesmos motivos apontados acima.

TÊXTIL

Têxtil e vestuárioCódigo na matriz
de 75

Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	25010
Malharias	24040
Fiação e tecelagem de fibras têxteis artificiais ou sintéticas	24030
Fiação e tecelagem de fibras naturais	24020
Beneficiamento de fibras têxteis de origem vegetal e animal	24010
Outras indústrias têxteis	24910
 <u>Calçados</u>	
Fabricação de calçados	25020
Indústria de couros e peles e fabricação de artigos de viagem	19990



TÉXTEL

MATRIZ DE RELAÇÕES SETORIAIS INTRA-MACROCOMPLEXOS

MACROCOMPLEXO TEXTIL

CODIGO DO SETOR 20010 19900 25010 24040 24710 24030 24020 24010 OUTROS TOTAL

25020 F DE CALÇADOS	0	1	2	0	0	0	0	0	12	15
19990 COUROS E PELES	439	0	243	1	6	0	1	0	221	1914
25010 F ART VESTUAR	22	6	0	12	1	1	0	0	121	163
24040 MALHARIAS	1	0	990	0	69	2	2	0	30	1094
24910 OUT IND TEXTIL	86	32	1655	228	0	267	205	15	602	3089
24030 FIAC TEC FIR A	12	9	2513	635	1489	0	374	8	578	5616
24020 FIAC TEC FIR N	62	0	2363	660	3367	630	64	674	674	7829
24010 BEN FIBRAS NAT	1	0	6	4	254	157	3719	0	991	5134
OUTROS COMPLEXOS	1078	1100	452	233	1254	3633	859	3790		
TOTAL COMPLEXOS	2711	1157	8223	1763	6492	4690	5161	3878		
VALOR DA PRODUÇÃO	6667	3779	17490	3676	16028	11570	17162	7423		
PESSOAS OCUPADAS	103	36	166	32	90	65	143	16		

4 - AGROINDÚSTRIA

O complexo agroindustrial é dos poucos que já contam com alguns estudos no caso brasileiro¹. Isto se deve à grande articulação interna dos setores que o compõem, como pode ser verificado na matriz de transações e nos grafos dela derivados, o que leva naturalmente à sua análise sob a ótica de complexos. A baixa especialização característica da agropecuária brasileira contribui para acentuar esta articulação. Na matriz de relações intersetoriais de 1975, cada setor agropecuário específico é constituído pelo conjunto de estabelecimentos cujo valor da produção na atividade em questão ultrapassa 80% da produção total de cada estabelecimento. O setor "agropecuário", cujas dimensões excedem de muito as dos demais, inclui todas as unidades não especializadas, produzindo assim grande variedade de produtos, ligando-se, portanto, a uma vasta gama de indústrias. Esta característica torna difícil a delimitação de "micro-complexos" na agroindústria, apesar das especificidades existentes nas várias cadeias produtivas.

O "micro-complexo" da Pecuária e derivados — composto pela criação de bovinos e aves, a indústria de rações, como principal fornecedora, e as indústrias de abate a laticínios, como finais — ilustra esta dificuldade: a criação de bovinos tem como insumo relevante o milho, cujo plantio raramente se

(1) Veja-se, por exemplo, Geraldo Müller (1982) onde, além de tratar de questões teóricas relativas à Agroindústria como unidade de análise, cita até uma sistematização bibliográfica sobre o tema, organizada por Mercedes M. Gonçalves, Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, Secretaria de Coordenação e Planejamento do Rio Grande do Sul: Sistema agroindustrial: bibliografia, RS, 1978.

dá como monocultura, sendo produzido pelos estabelecimentos não especializados; por outro lado, a produção de leite e de bovinos para abate é tão significativa em unidades não especializadas que os fluxos entre o setor "agropecuário" e as indústrias de laticínios e abate de reses superam de muito os que ligam estas indústrias à criação de bovinos. Optou-se pela não inclusão do setor não especializado em qualquer complexo, o que diminui a autonomia dos "micro-complexos" obtidos em relação ao seu consumo.

A questão da especialização também se coloca claramente no "micro-complexo" Trigo e soja. A cadeia trigo/moagem/panificadoras e fabricação de massas é bastante distinta da cadeia soja e outras oleaginosas/produção de óleos em bruto/refino de óleos vegetais, tanto em termos de processos e desenvolvimento histórico, como em relação ao mercado externo (a primeira dependente de importações e a segunda tipicamente exportadora). No entanto, a maior parte da produção das matérias primas de base de ambas as cadeias produtivas é obtida em estabelecimentos onde o cultivo de trigo e soja se dá de forma associada, o que une na base as duas cadeias.

Outro problema que afeta a autonomia da Agroindústria como um todo diz respeito à produção de adubos, principal insumo das atividades agrícolas, que por sua vez constituem a base dos vários complexos. A indústria de adubos liga-se para trás com a Química e para frente com a agricultura em geral. Descartando a solução de união dos "macro-complexos", as alternativas que se colocam são a desconsideração arbitrária das rela-



ções com a Agroindústria ou com a Química. A opção pela primeira — excluindo o setor da Agroindústria — baseou-se no fato da agricultura não participar das cadeias produtivas da mesma forma que as indústrias de transformação. O consumo de fertilizantes pela agricultura não é diretamente relacionado à produção corrente — como ocorre, por exemplo, com o consumo de leite e a produção de queijos ou leite pasteurizado, caracterizando movimentos realmente interdependentes —, podendo-se mesmo esperar uma certa defasagem de movimentos, uma vez que não é a safra corrente que determina o consumo de adubos, mas as expectativas em relação à safra futura.

Além dos já mencionados, pode-se considerar ainda como "micro-complexos" da agroindústria o do Café (incluindo cultivo, beneficiamento e torrefação e moagem), Arroz (cultivo e beneficiamento) e o da Cana de Açúcar. Este último engloba cadeias de certo modo heterogêneas — açúcar, bebidas e álcool —, unidas pela matéria prima de base. A principal é a da produção de açúcar, tendo as usinas como indústria intermediária. A indústria de bebidas não é relevante como cliente da agricultura ou das usinas, mas tem nestes setores seus principais fornecedores. Quanto ao álcool, em 75 era produzido principalmente em destilarias anexas, ligando-se às usinas; a partir de 80 a produção expandiu-se através de destilarias autônomas, o que deve ter mudado a configuração do complexo, passando o álcool a relacionar-se diretamente à lavoura da cana. Este fato não altera a definição do "micro-complexo": apesar de sua crescente utilização como combustível imprimir uma dinâmica própria à produção do álcool, esta indústria depende, direta ou indiretamen

te, da matéria prima de base do complexo e participa da mesma base tecnológica, o que justifica sua manutenção no complexo. Além disso, pode-se observar até hoje que o volume da produção de álcool não é independente dos preços do açúcar no mercado internacional, o que reforça a noção de articulação interna e, portanto, de complexo industrial.

Com relação a dimensões, a agropecuária brasileira caracteriza-se pela alta proporção da população economicamente ativa que absorve. Assim, os principais setores em pessoal ocupado deste complexo são os agropecuários, destacando-se, além da agropecuária não especializada, a criação de bovinos, "outras lavouras", a lavoura do arroz e do café. Em termos de valor da produção, a agropecuária representa 48% do "macro-complexo" (contra 97% em pessoal ocupado); individualmente, a agropecuária não especializada é o setor de maior valor da produção, seguido pelo abate de reses e pelos laticínios.

AGROINDÚSTRIA

<u>Pecuária e derivados</u>	Código na matriz de 75
Resfriamento e preparação do leite e laticínios	26100
Abate de animais (exceto aves) e preparação de carnes	26080
Criação de bovinos	03010
Abate e preparação de aves	26090
Aves e ovos	03020
Preparação de alimentos para animais	26150
<u>Trigo e soja</u>	
Panificação e fabricação de massas alimentícias	26130
Moagem de trigo	26040
Refino de óleos vegetais e fabricação de gorduras para alimentação	26140
Fabricação de óleos vegetais em bruto	20060
Lavoura de trigo e soja	02050
<u>Cana-de-açúcar</u>	
Refino e moagem de açúcar	26120
Usinas de açúcar	26110
Fabricação de bebidas alcoólicas	27010
Fabricação de refrigerantes, engarrafamento e gaseificação de águas minerais	27020
Destilação do álcool por processamento da cana-de-açúcar e de cereais	20020
Lavoura de cana-de-açúcar	02030
<u>Arroz</u>	
Beneficiamento de arroz	26030
Lavoura de arroz	02040

Código na matriz
de 75Café

Torrefação e moagem de café e fabricação de café solúvel	26020
Beneficiamento de café	26010
Lavoura de Café	02020
<u>Outros setores da Agroindústria</u>	
Preparação de conservas de frutas e legumes, inclusive sucos e condimentos	26050
Indústria do fumo	28990
Beneficiamento e preparação de farinhas e outros produtos alimentares de origem vegetal	26076
Outras indústrias alimentares	26910
Caça e pesca	01020
Outras lavouras	02910
Agropecuária	04990

MACROCOMPLEXO : AGRICULTURA PARTE II

CODIGO DO SETOR 27020 27010 20020 26120 26110 02030 20990 26076 OUTROS TOTAL

26910 OUTR IND ALIM	0	2	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	563
26100 LATICINIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	353
26080 ABAT PREP CARN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	667	1796
26010 CRIAC GOVIMINS	0	2	1	0	0	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	81	6112
26090 ABAT PREP AVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	51
03020 AVES E OVINS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1995
26150 PREP ALIM ANIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	3782
26050 PREP CONSR SUC	35	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	169
26130 PANIF F MASSAS	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	59
26040 MOAG DE TRIGO	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	3981
26140 REFIN OLEO VEG	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222	901
20360 F OLEO VEG BRU	1	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	881	6959
20260 TRIGO E SOJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6313
27020 F REFRIGERANTE	14	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
27010 FAB BEB ALCOOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20020 DESTIL ALCOOL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26120 REFINO ACUCAR	61	21	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	481
26110 USINAS ACUCAR	231	68	231	1726	1726	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	2953
02030 LAV DA CAVA	0	419	17	211	5596	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	6468
28990 INDUSTRIA FUMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
26076 BEN PROD VEGET	2	21	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	1290
26030 BEBEF DE AROMZ	1	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	285
26030 LAV DO AROMZ	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	2697
26020 TORREF CAFE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	27
26010 TORREF DE CAFE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3191
02020 LAV DO CAFE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7721
01020 CACA E PESCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	190
02010 OUTR LAVOURAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	443	1950
04990 AGRICULTURA	1	255	46	37	938	18	1512	1276	4891	38418											
OUTROS COMPLEXOS	519	218	14	20	209	83	1178	394	136												
TOTAL COMPLEXOS	871	1204	361	2009	6623	1221	1915	2209	4587												
TOTAL DA PRODUCAO	3111	7045	951	3597	8708	6346	6372	4587	33												
PESSOAS OCUPADAS	20	32	2	9	44	332	22	33													

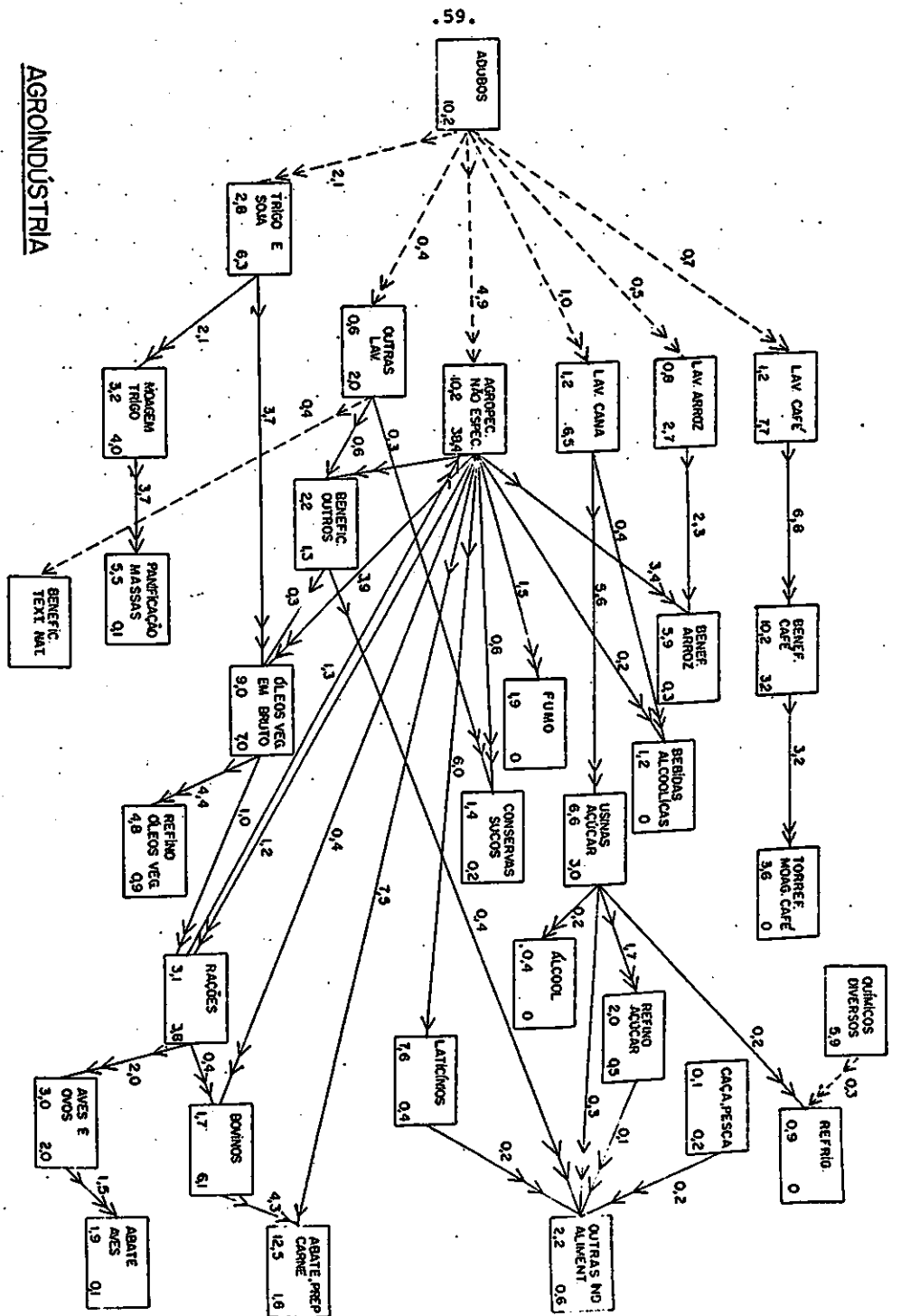
MATRIZ DE RELACOES SETORIAIS INTRA-MACROCOMPLEXOS

MACROCOMPLEXO : AGRICULTURA PARTE I

CODIGO DO SETOR 26910 26100 26080 03010 26090 03920 26150 26050 26130 26040 26140 20060 20360 27020 27010 INDUSTRIA FUMO

26910 OUTR IND ALIM	0	27	44	2	3	9	9	25	10	271	0	1	2	0	0	93	563
26100 LATICINIOS	210	0	1	0	0	0	0	3	21	93	0	6	1	0	0	15	353
26080 ABAT PREP CARN	105	28	0	34	0	36	106	10	100	0	0	186	0	0	967	1796	
03010 CRIAC OVIMINS	4	1186	4302	0	3	8	23	7	5	3	4	4	9	5	8	6112	
26090 ABAT PREP AVES	31	0	13	0	0	1	0	0	3	0	2	0	0	0	1	51	
03020 AVES E OVINS	6	14	91	8	1476	7	4	12	70	2	3	4	4	3	13	1995	
26150 PREP ALIM ANIM	1	0	3	392	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11	38	3782
26050 PREP CONSR SUC	23	10	46	0	0	0	0	0	23	0	0	1	0	0	20	169	
26130 PANIF F MASSAS	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	59	
26040 MOAG DE TRIGO	13	8	0	2	0	12	212	3	3683	0	0	0	3	0	19	3981	
26140 REFIN OLEO VEG	106	5	9	6	0	31	27	47	403	0	0	18	0	0	222	901	
20060 F OLEO VEG BRU	15	1	0	62	4	311	1004	3	6	2	4427	0	0	0	881	6959	
02050 TRIGO E SOJA	1	41	80	0	0	4	17	4	1	2139	0	0	0	0	9	6313	
27020 F REFRIGERANTE	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27010 FAB BEB ALCOOL	2	3	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	4	
20020 DESTIL ALCOOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26120 REFINO ACUCAR	110	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	481	
26110 USINAS ACUCAR	264	28	25	2	0	0	19	134	153	0	0	0	0	0	75	2953	
02030 LAV DA CAVA	0	16	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	10	6468	
28990 INDUSTRIA FUMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
26076 BEN PROD VEGET	391	16	11	1	0	0	204	39	139	0	3	765	0	0	143	1290	
26030 BEBEF DE AROMZ	30	0	0	5	0	10	46	2	5	0	0	9	0	0	6	285	
26030 LAV DO AROMZ	181	17	121	0	0	3	7	1	1	0	0	1	0	0	12	2697	
26020 TORREF CAFE	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	3191	
26010 TORREF DE CAFE	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
02020 LAV DO CAFE	1	56	115	8	3	4	12	2	1	0	4	1	1	0	37	3	7721
01020 CACA E PESCA	181	0	43	0	1	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
02010 OUTR LAVOURAS	60	22	0	17	1	3	294	1	1	0	2	7	1	1	445	1950	
04990 AGRICULTURA	102	5954	7515	449	402	485	1176	610	97	982	68	3917	316	4841	38418		
OUTROS COMPLEXOS	440	157	128	660	1894	109	216	186	218	3	103	1063	2466				
TOTAL COMPLEXOS	2158	7603	12349	1655	1894	3009	3119	1442	5458	3159	4829	9027	7811				
TOTAL DA PRODUCAO	7054	16434	23879	12978	2498	5274	5697	4078	12571	5518	8130	13182	4562				
PESSOAS OCUPADAS	46	26	61	844	9	78	11	29	149	9	7	14	259				

AGROINDÚSTRIA



MATRIZ DE RELACOES SETORIAIS INTRA-MACROCOMPLEXOS

MACROCOMPLEXO : AGROINDUSTRIA		PARTE III		TOTAL													
CD01GN	DD SETIP	26110	02040	26020	26010	02020	01020	02910	04790	OUTROS	TOTAL						
26910	OUTR. IND. AL. IM	0	0	0	1	0	0	0	0	53	0	0	0	7	93	563	
26100	LATICIOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15	353	1796	
26060	LEITE PREP. CARN.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227	967	6112	
02010	CRILIC. BOVINOS	57	0	5	2	23	4	4	0	0	0	0	0	356	81	51	
26090	ABATE PREP. AVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3981	901	
03020	AVES E OVOS	2	2	5	0	0	4	0	3	0	0	0	0	256	13	1995	
26150	PREP. AL. IM. AVIM	0	0	12	0	0	0	0	11	0	0	0	0	1270	38	3782	
26250	PREP. CONSR. SUR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	169	
26130	PANIF. MASSAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	59	
26040	MOAG. DE TRIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	19	3981	
26140	REFIN. OLEO VEG.	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	222	901	
26060	F. OLEO VEG. RCU	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	881	6959	
02030	TRIGO E SOJA	27	0	3	0	0	6	4	0	0	0	0	0	287	9	6313	
21020	F. REFRIGERANTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
21010	FAB. BEB. ALCOOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	
20020	DESTIL. ALCOOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
26120	REFINO ACUCAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	481	
26110	USINAS ACUCAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	75	2953	
02030	LAV. DA CANA	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	10	6468	
20990	INDUSTRIA FUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4468	
26076	BEV. PAOD. VEGET	4	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	4	143	1390	
26030	BENEF. DE ARROZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	287	
02040	LAV. DO ARROZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2677	
26020	TORREF. CAFE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	3191	
26010	BENEF. DE CAFE	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02020	LAV. DO CAFE	53	2	230	6375	0	0	0	0	0	0	0	0	394	10	7721	
01020	JUIZ. CACA E PESCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	150	
02910	JUIZ. LAVOURAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	443	1950	
04990	AGROP. ESCURIA	3403	0	0	186	3344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4841	38418
OUTROS COMPLEXOS		22	364	25	10213	5	889	0	553	6372							
TOTAL COMPLEXOS		5894	812	3610	1169	85	641	10195									
VALOR DA PRODUCAO		8978	5347	6205	12920	7	479	160	569	16971							
PESSOAS OCUPADAS		30	576	15	7	479	160	569	16971								

5 - QUÍMICA

O "macro-complexo" Química possui duas características marcantes: forte articulação interna e grande dependência em relação ao restante da economia, como fornecedor. A principal cadeia de base do complexo é a que parte do petróleo, e a produção de elementos químicos não petroquímicos constitui a outra base do complexo. As demais indústrias podem ser consideradas finais, embora sejam fornecedoras relevantes de outros complexos.

Compõem o "micro-complexo" petroquímica a extração de petróleo, o refino, a produção de petroquímicos básicos e intermediários e a fabricação de resinas, fibras artificiais e sintéticas e elastômeros. As duas primeiras indústrias podem ser tomadas como básicas e as duas últimas como finais, fornecendo insumos às demais indústrias do "macro-complexo". As refinarias são as de maior valor de produção, e a indústria de resinas, fibras e elastômeros a de maior absorção de mão-de-obra. Cabe lembrar que na delimitação dos complexos e na matriz de transações os combustíveis não estão considerados, não refletindo a posição das refinarias de petróleo como indústria de base de toda a economia.

A produção de elementos químicos não petroquímicos parte de uma variedade de insumos de procedências diversas, tanto minerais como da Agroindústria, mas as matérias primas mais relevantes no seu consumo são de origem petroquímica, o que amplia a articulação interna da Química e a importância da Petroquímica no complexo.

O conjunto das indústrias químicas finais não constitui um complexo no sentido estrito, tendo relativamente poucas relações internas. Seu agrupamento deriva da forte ligação para trás que mantém com a Petroquímica e Elementos químicos, e por partilhar, de certa forma, de um mesmo ramo tecnológico. A indústria de produtos químicos diversos, fornecendo insumos a várias delas, constitui exceção à fraca articulação interna deste conjunto; a heterogeneidade das indústrias que a compõem, no entanto, não permite que seja considerada como intermediária do complexo. Embora homogêneas quanto a suas ligações para trás, as ligações para frente das indústrias deste conjunto são bastante diferenciadas, incluindo desde indústrias tipicamente finais (como perfumaria e farmacêutica) até indústrias altamente diversificadas quanto a clientes (como fabricação de tintas e pigmentos e as indústrias de plásticos). Deste conjunto, a fabricação de artigos de material plástico é a que gera mais empregos diretos, seguida pela indústria farmacêutica; considerando a fabricação de artigos juntamente com a produção de laminados plásticos, este grupo é o de maior valor da produção, embora superado individualmente pela fabricação de adubos e pela farmacêutica.

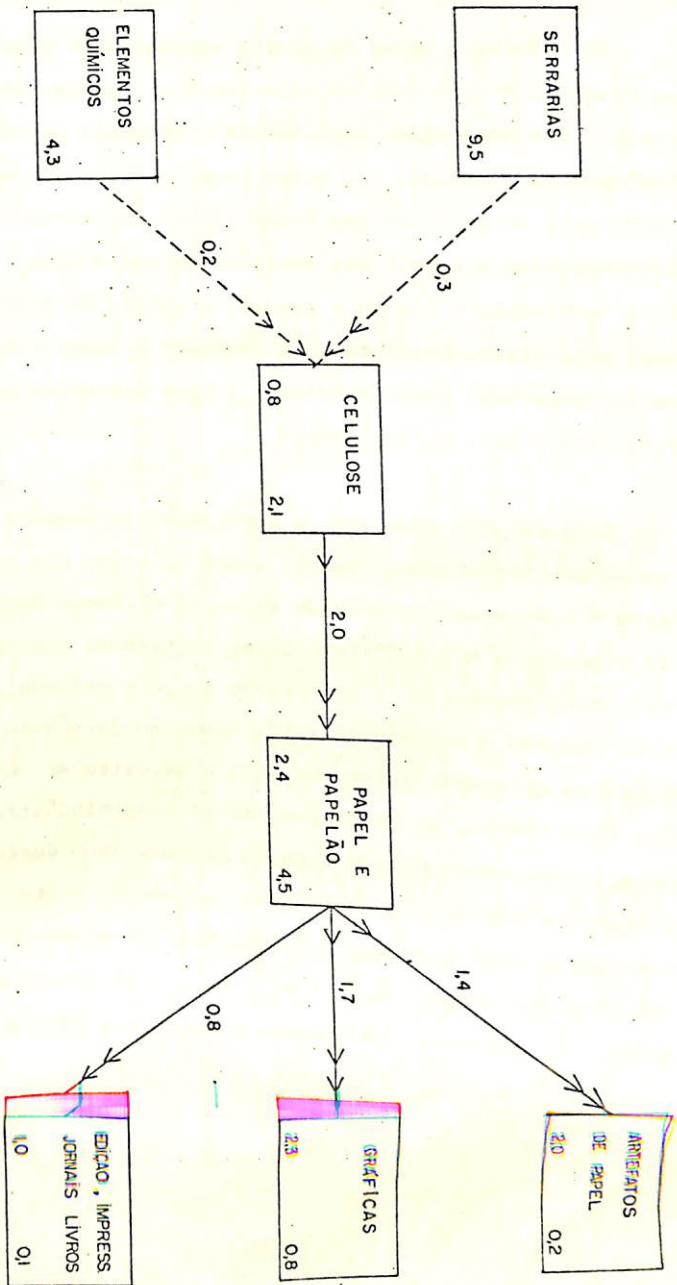
da madeira — e a dos predominantemente de metal na Metal-mecânica, desconsiderando-se as ligações que têm com a Têxtil e a Química (e também não levando em conta as relações dos móveis de madeira com a Metal-mecânica e dos de metal com a Construção, já que a especialização não é perfeita). Considerando ainda a alta substitubilidade entre ambos, que os torna participantes de um mesmo mercado, parecendo conveniente seu tratamento num mesmo complexo, além de especificidades de comportamento que tornariam mais heterogêneos os complexos onde fossem incluídos, decidiu-se não incorporá-los em qualquer complexo. Por outro lado, diferentemente de Papel e gráfica, estas indústrias não constituem um complexo no sentido estrito, não mantendo relações significativas entre si.

OUTROS COMPLEXOSPapel e GráficaCódigo na matriz
de 75

Edição e impressão de revistas, livros e jornais	29010
Outras indústrias gráficas	29020
Fabricação de artefatos de papel e papelão	17030
Fabricação de papel e papelão	17020
Fabricação de celulose e pasta mecânica	17010

Mobiliário

Fabricação de móveis com predominância de madeira e artigos de colchoaria	16010
Fabricação de móveis com predominância de metal	16020



PAPEL E GRÁFICA

MACROCOMPLEXO : PAPEL E GRÁFICA

TABELA DE RELAÇÕES SETORIAIS INTRA-MACROCOMPLEXOS

CODIGO DO SETOR	29010	17030	29020	17020	17010	OUTROS	TOTAL
29010 EDITOR E GRAF	0	3	8	0	0	72	82
17030 F ARTEF PAPEL	7	0	30	9	0	170	216
29020 JUT IND GRAFIC	27	69	0	7	0	743	846
17020 F PAP PAPELAN	802	1431	1689	0	0	557	4479
17010 FAB CELULOSE	0	19	0	2005	0	113	2137
OUTROS COMPLEXOS	142	491	538	344	802		
TOTAL COMPLEXOS	978	2002	2265	2365	802		
VALOR DA PRODUCAO	9773	6949	8006	8308	2750		
PESSOAS OCUPADAS	52	42	78	32	8		

REFERÊNCIAS

- Araujo Jr., José Tavares. Mercados contestáveis e concorrência schumpeteriana nas economias de industrialização recente. Texto para Discussão nº 40, IEI/UFRJ, 1984.
- Erber, Fábio S., O Complexo eletrônico - estrutura, evolução histórica e padrão de competição, Texto para Discussão nº 19, IEI/UFRJ, 1983.
- Goux, J.F., "La décomposition des systèmes productifs", Revue Economique, vol. 29, nº 2, 1978, pp.373-393.
- Lugnier, Jean Pierre, Etudes sur les relations entre branches, CREPPRA, Université d'Amiens, 1978, mimeo.
- Müller, Geraldo, "La Agricultura y el complejo agroindustrial en el Brasil: cuestiones teóricas y metodológicas", El Tri-mestre Económico, vol. XLIX, nº 196, 1982, pp.921-938.
- Possas, Mario Luiz, Complexos industriais: uma proposta de metodologia, UNICAMP, 1984, mimeo.
- Slater, Paul B., "The Network Structure of the United States Input - Output Table", Empirical Economics, vol.3, nº 1, 1978, pp.49-70.
- Trajtemberg, Raúl, Un enfoque sectorial para el estudio de la penetración de las transnacionales en America Latina, ILET, DEE/D/I, México, 1977.

PUBLICAÇÕES DO IEI EM 1984

TEXTOS PARA DISCUSSÃO

- | | Nº de páginas |
|--|---------------|
| 42. ARAUJO JR., José Tavares de. <u>Mercados contestáveis e concorrência Schumpeteriana nas economias de industrialização recente</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 42). | 42 |
| 43. ALMEIDA, Julio Sérgio Gomes de. <u>A crise no mercado paralelo de letras: causas e consequências sobre a reforma financeira de 1964-66</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984. (Discussão, 43). | 24 |
| 44. FIORI, José Luís. <u>Por uma economia política do tempo conjuntural</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão,44). | 67 |
| 45. PENA, Maria Valéria J. <u>Operárias e Política Operária (1900-1920)</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 45). | 21 |
| 46. ZONINSEIN, Jonas. <u>Capital financeiro, demanda efetiva e causas da crise</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 46). | 25 |
| 47. HOBDAV, Mike. <u>The brazilian telecommunications industry: accumulation of microeletronic technology in the manufacturing and services sectors</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 47). | 69 |
| 48. ERBER, Fabio Stefano. <u>The capital goods industry and the dynamics of economic development in LDCs - The case of Brazil</u> . IEI/UFRJ. Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 48). | 42 |
| 49. CASTRO, Antonio Barros de. <u>Ajustamento & adaptação estrutural: a experiência brasileira</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 49). | 19 |

	Nº de páginas
50. GUIMARÃES, Eduardo Augusto. <u>The activities of brazilian firms abroad</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 50).	97
51. ARAUJO JR., José Tavares de. <u>Eficiência e acumulação de capital: Notas sobre a hipótese de Hirschman</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 51).	16
52. ALMEIDA, Julio Sergio Gomes de. <u>Consequências financeiras do monetarismo</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 52).	52
53. SCHMITZ, Hubert. <u>Technology and labour utilisation in industry</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 53).	10
54. PROCHNIK, Victor. <u>As possibilidades das empresas nacionais: o caso do cimento</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 54).	35
55. TAUILLE, José Ricardo. <u>Microeletrônica e automação: a nova fase da indústria automobilística brasileira</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 55).	19
56. ARAUJO JR., José Tavares. <u>Comércio exterior e mudança estrutural na economia brasileira: 1970-1983</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 56).	22
57. CHUDNOVSKY, Daniel. <u>South-South trade in capital goods. The Latin American experience</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984. (Discussão 57)	67
58. UNGER, Kurt e KUSHIDA, Sumiko. <u>La estructura industrial y comercial de los Estados Unidos: reflexiones para el estudio de la internacionalización de la producción</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984. (Discussão 58)	23
59. ALMEIDA, Julio Sergio Gomes de. <u>As reformas financeiras de 1964-65: Objetivos, rumos e desvios</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984. (Discussão 59).	80

	Nº de páginas
60. TIGRE, Paulo Bastos. <u>Competitividade dos Microcomputadores nacionais</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984 (Discussão 60)	35
61. PIRAGIBE, Clélia Virginia Santos. <u>Competitividade dos equipamentos periféricos fabricados no Brasil - Impressoras</u> . IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1984. (Discussão 61).	46
62. HAGUENAUER, Lia, ARAUJO JR, José Tavares, PROCHNIK Victor, GUIMARÃES, Eduardo Augusto. <u>Os Complexos industriais na economia brasileira</u> , Rio de Janeiro, 1984. (Discussão, 62)	72