

Mudanças estruturais e fontes de crescimento da economia brasileira: gênese, avanços recentes da metodologia e aplicações*

Ário Maro de Andrade**

RESUMO

A finalidade deste artigo é fazer uma síntese da evolução metodológica dos modelos de decomposição de fontes de crescimento, bem como avaliar as transformações estruturais da economia brasileira, mediante uso de um dos modelos analisados, a partir de base de dados provenientes das tabelas de insumo-produto elaboradas pelo Instituto Brasileiro de Geografia – IBGE, para o período 1970/1980, através de uma abordagem metodológica adotada parte da decomposição das fontes de crescimento, agregado e setorial, nos seguintes componentes: expansão da demanda doméstica, expansão das exportações, substituição de importações e mudanças tecnológicas.

Palavras-chave: Mudança estrutural; Modelos multisetoriais; Fontes de crescimento econômico.

A observação das experiências internacionais de crescimento econômico tem revelado que diferentes países seguem distintos padrões de crescimento, determinados tanto pelas condições históricas e dotações de recursos, quanto pelas políticas governamentais. Uns voltam-se mais para o mercado interno, outros para o externo. Tendo como pano de fundo as importantes transformações que ocorreram na estrutura econômica do Brasil,¹ durante

* Este artigo é resultante da tese de mestrado do autor defendida junto ao Cedeplar/UFMG.

** Mestre em Economia pelo Cedeplar/UFMG e Professor do Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

¹ O termo transformação estrutural tem significado amplo na literatura sobre desenvolvimento econômico. Transformações na agricultura, no processo de industrialização, bem como nos processos de transição demográfica e de urbanização são alguns dos fenômenos que no âmbito da teoria do desenvolvimento recebem esta designação. É relevante frisar que a discussão sobre o significado do

os anos 70, este artigo tem como finalidade fazer uma síntese da evolução metodológica dos modelos de decomposição de fontes de crescimento, até início dos anos 90, modelos esses que procuram captar as referidas transformações estruturais. Posteriormente, será testada a metodologia para o Brasil no período de 1970/80.

Assim sendo, a abordagem metodológica adotada neste trabalho parte da decomposição das fontes de crescimento, agregado e setorial, nos seguintes componentes: expansão da demanda doméstica, expansão das exportações, substituição de importações e mudanças tecnológicas.

A ótica implícita nesta metodologia é a análise das fontes de crescimento pelo lado da demanda. Portanto, não serão consideradas as mudanças na oferta de fatores.

O ponto de partida desta metodologia reside no trabalho de Chenery (1960). A formulação deste autor é especialmente útil para identificar os “motores” do crescimento setorial do produto, que neste trabalho são as grandes alavancas das transformações estruturais.

O artigo está dividido em três seções. Na primeira é realizada uma discussão sobre o uso dos modelos multissetoriais na análise das mudanças estruturais, bem como é apresentado o modelo utilizado no teste aplicativo para a determi-

nação das fontes de crescimento da economia brasileira no período de 1970/80. Na segunda seção são apresentados os resultados da aplicação do modelo de decomposição das fontes de crescimento. Na última seção é realizado um sumário de conclusões.

MUDANÇA ESTRUTURAL E MODELOS MULTISSETORIAIS

Subjacente ao interesse pelo estudo das mudanças na estrutura de produção está a constatação de que os países que experimentaram elevação dos seus padrões de vida o fizeram mediante um esforço de industrialização.

As experiências internacionais, estudadas com base nesses modelos, apontaram para uma ampla diversidade de trajetórias de crescimento, resultando em mudanças estruturais com ampla variação na composição do produto, na demanda final, no comércio externo e nas características tecnológicas.

Dada a velocidade e o grau das transformações econômicas, por que passam os países ao longo de sua industrialização, é necessária uma abordagem que permita associar as inúmeras variáveis que interagem nesse movimento.

Estes modelos procuram analisar as mudanças estruturais, principalmente agregando informações sobre a dinâmi-

termo mudança estrutural é bastante ampla. Kubo, Melo, Robinson e Syrquin (1986) fazem referência aos trabalhos de Machlup (1963) e Chenery (1979) como interessantes sistematizações com respeito a esta questão. Em nosso artigo, o sentido do termo que prevalece é estritamente econômico. Seu significado se prende pelo lado da demanda (final), à observação do comportamento do consumo, investimento e uso de insumos intermediários; e, pelo lado da oferta, ao comportamento da acumulação de capital físico e humano, como também ao uso de recursos naturais.

ca interdependente do produto, da demanda e do comércio internacional no âmbito de um sistema econômico.

Nesta direção, ao colocar em debate o conteúdo de uma política econômica ou de uma estratégia de crescimento, os analistas devem ter em mente que, o uso de alguns modelos abstratos mais simples pode prover alternativas de argumentação interessantes para uma melhor compreensão da realidade a ser observada.

Esta linha está bem enfatizada em Kubo (1980), Dervis, Melo e Robinson (1982), Chenery e Syrquin (1986) e Robinson (1989), tendo funcionado como critério básico para definição do modelo a ser testado.

De acordo com essa linha de pensamento, os modelos analíticos poderão ou não refletir com perfeição o mundo real. Algumas observações deste não são passíveis de serem formalizadas em termos quantitativos. Desta forma, o processo de construção desses modelos exige que se leve em consideração os *trade-offs* entre o desejo e a possibilidade de se incluir determinadas variáveis explicativas, vista a necessidade de construção de modelos de forma mais transparente aos olhos dos analistas e agentes econômicos.

O caminho seguido por Robinson (1989) é um exemplo desse posicionamento. Ele propõe um roteiro para uma melhor compreensão do desenvolvimento metodológico dos modelos de decomposição de fontes de crescimento econômico. Segundo o autor, ao diferenciar os modelos analíticos em modelos estilizados e aplicados, estar-se-á dando um passo importante para entender como aqueles podem ser usados na análise da

associação entre as mudanças estruturais e as estratégias de crescimento.

Em linhas gerais, os modelos analíticos são construídos para explorar as implicações básicas dos postulados teóricos. Tais modelos são bastante simplificados e nem sempre a realidade empírica dos processos de crescimento está neles bem representada. Ao se constatar esse limite, dado pelo confronto entre a relevância empírica de determinada proposição teórica vis-à-vis a possibilidade de submetê-la a tratamento analítico, o passo seguinte é adotar os modelos estilizados como uma saída metodológica de trabalho.

Neste trabalho, esta questão é fundamental, já que o modelo a ser testado possui características de um modelo estilizado. Estes são utilizados, fundamentalmente, para obtenção de uma referência sobre a ordem de grandeza dos vários efeitos provenientes das interações entre as variáveis que constituem o modelo. Permitem a verificação ou checagem do direcionamento e da validade dos modelos analíticos.

Do ponto de vista da funcionalidade, estes modelos servem para identificar as características comuns de determinados agrupamentos de países ao longo de um processo de crescimento.

Quanto aos modelos aplicados, a sua qualidade básica está associada ao poder de gerar informações específicas sobre uma dada economia ou dado evento econômico. Enquanto os modelos estilizados procuram agregar características semelhantes dos países, possibilitando uma análise comparativa inter-países, os modelos aplicados ampliam as especifi-

cações das variáveis que interagem em dado modelo, processo este que associa sua capacidade explicativa a uma situação particular.

Os modelos de decomposição das fontes de crescimento econômico se inserem na categoria de modelos estilizados, principalmente porque as informações provenientes de seu uso podem ser comparadas com resultados da aplicação dos mesmos modelos para outros países e com os resultados de modelos semelhantes aplicados para o Brasil.

Gênese e avanços metodológicos

O ponto de partida desta metodologia baseia-se nos estudos de Chenery (1960) e Chenery, Shishido e Watanabe (1962).² A formulação inicial de Chenery (1960) pode ser desenvolvida da seguinte forma:³

$$Z_i^t = Y_i^t \quad (1)$$

$$Z_i^t = X_i^t + m_i^t \quad (2)$$

$$Y_i^t = f_i^t + w_i^t + e_i^t \quad (3)$$

onde:

i = setor específico;

t = período de tempo;

Z = oferta total;

Y = demanda total;

X = produção interna;

m = importações;

f = demanda interna final;

w = demanda intermediária;

e = exportações.

A equação (1) representa o equilíbrio entre oferta e demanda; na equação (2) e (3) definem-se, respectivamente, a oferta e a demanda. Substituindo-se as equações (2) e (3) na equação (1) e rearranjando-se os termos, obtém-se:

$$X_i^t = f_i^t + w_i^t + e_i^t - m_i^t \quad (4a)$$

ou

$$X_i^t = d_i^t + e_i^t - m_i^t \quad (4b)$$

onde:

$$d_i^t = f_i^t + w_i^t$$

Admite-se que as importações sejam proporcionais à demanda total. Sendo assim, define-se:

$$m_i^t = u_i^t (d_i^t + e_i^t) \quad (5)$$

onde u_i^t é a parcela da oferta total suprida pelas importações. Substituindo-se a equação (5) na equação (4b), tem-se:

$$X_i^t = d_i^t + e_i^t - u_i^t (d_i^t + e_i^t) \quad (6a)$$

$$X_i^t = (1 - u_i^t) \cdot (d_i^t + e_i^t) \quad (6b)$$

Considerando-se dois períodos, $t = 0$ e $t = 1$, temos:

$$X_i^0 = (1 - u_i^0) \cdot (d_i^0 + e_i^0) \quad (7a)$$

$$X_i^1 = (1 - u_i^1) \cdot (d_i^1 + e_i^1) \quad (7b)$$

Se, por hipótese, todas as variáveis de fluxo crescessem à mesma proporção (λ), ou seja, sem modificações na estrutura, a produção no primeiro período poderia ser expressa da seguinte maneira:

$$\lambda X_i^0 = \lambda (1 - u_i^0) \cdot (d_i^0 + e_i^0) \quad (7c)$$

A partir dessa definição, o desvio da produção efetiva daquela proporcional,

² Os modelos de decomposição das fontes de crescimento econômico, do tipo Chenery (1960), têm como alicerce teórico modelos de análise multisectorial provenientes de duas correntes básicas: estudos tradicionais, oriundos das construções de insumo-produto de Leontief (1951), e os modelos de equilíbrio geral na tradição de Johansen (1960). A diferença básica entre eles reside na incorporação direta do efeito preço no modelo de Johansen (1960).

³ A exposição do modelo básico, que se faz a seguir, baseia-se em Locatelli, 1985, p. 56-62.

para qualquer setor i , pode ser expresso pela equação (7b) menos a equação (7c).

$$\delta X_i = (X_i^1 - \lambda X_i^0) = (1 - u_i^1) \cdot (d_i^1 + e_i^1) - \lambda (1 - u_i^0) \cdot (d_i^0 + e_i^0) \quad (8)$$

Somando e subtraindo $u_i^0 d_i^1$ e $u_i^0 e_i^1$ no lado direito da equação (8), obtém-se ao final:

$$\delta X_i = (1 - u_i^0) \cdot \delta d_i + (1 - u_i^0) \cdot \delta e_i + (u_i^0 - u_i^1) \cdot Z_i^1 \quad (9)$$

Opcionalmente, poder-se-á obter uma formulação que decompõe os fatores causais entre dois períodos, $t = 0$ e $t = 1$. Nesta hipótese, basta subtrair a equação (7b) da equação (7a). Denotando-se a mudança da variável por (Δ) , tem-se:

$$\Delta X_i = (1 - u_i^0) \cdot \Delta d_i + (1 - u_i^0) \cdot \Delta e_i + (u_i^0 - u_i^1) \cdot Z_i^1 \quad (10)$$

Dividindo a equação (10) por ΔX_i , obtém-se a percentagem de crescimento do setor atribuída à expansão da demanda interna, ao crescimento das exportações e à substituição de importações.

O primeiro e o segundo termos constituem a “contribuição” a ΔX_i , dada pelo crescimento da demanda interna total e das exportações, mantendo-se constante a participação das importações. O terceiro termo, a substituição de importações, é a diferença entre a produção efetiva e a que seria obtida caso o coeficiente de importações se mantivesse no mesmo nível de ano inicial. Segundo essa medida, a substituição de importações ocorrerá somente se diminuir a relação

entre as importações e a oferta total. A ordem de grandeza dessa substituição de importações é reflexo da mudança no coeficiente (M/Z) e no montante da oferta total no período final.

Para análise crítica desta metodologia, se reproduzirá, abaixo, as discussões levadas a cabo por Castelo Branco (1976) e Locatelli (1985). Castelo Branco (1976) descreve, de forma bastante didática, os problemas advindos da utilização das medidas do tipo Chenery. Basicamente, estes residem em:

- 1) as importações aparecerem como suplementares à produção doméstica, não permitindo identificar a complementaridade ou competitividade vis-à-vis o setor doméstico;
- 2) problemas de agregação, decorrentes da suposição de “crescimento equilibrado” (embutido na concepção original do modelo) entre setores agregados, ou seja, quanto maior o nível de agregação, menor é a validade da hipótese;⁴
- 3) bases de comparação das importações e produção doméstica inadequadas;
- 4) subestimação da produção doméstica substitutiva, como também do efeito das exportações.

Os problemas (3) e (4) podem ser sanados com a utilização de uma matriz de relações interindustriais. Os demais exigem avanços no âmbito da operacionalização da metodologia básica.

Castelo Branco (1976) toma as contri-

⁴ Em linhas gerais, significa dizer que, quanto mais desagregadas forem as informações, mais evidente ficará que as estratégias setoriais nem sempre caminham na mesma direção apresentada pela análise em termos de grandes agregados.

buições de Morley e Smith (1970) como um indicativo de progresso na utilização desta metodologia.⁵ Estes autores argumentam, de maneira convincente, que a medida de Chenery (1960), em geral, subestima a intensidade da substituição de importações, uma vez que não inclui as demandas intermediárias geradas no processo, ou seja, um produto antes importado não substitui apenas o bem final diretamente adquirido, mas também a cadeia de produção intermediária.

Assim sendo, no caso uma importação deva ser substituída, sem aumentos induzidos nos insumos importados ou reduções nas ofertas disponíveis para a demanda final em outros setores, a produção deve ser aumentada, não somente na indústria que processa o produto final, mas também nas suas indústrias fornecedoras, bem como nas indústrias fornecedoras destas últimas, e assim por diante.

Morley & Smith (1970), incorporam o conceito de matriz inversa de Leontief ao modelo de Chenery (1960), com o objetivo de capturar, além dos efeitos diretos, os efeitos indiretos do processo de substituição de importações. No sistema aberto de Leontief, o equilíbrio básico entre oferta e demanda pode ser reescrito da seguinte forma:

$$X_i + m_i = f_i + e_i + \sum a_{ij} X_j \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (11)$$

Dessa forma, em notação matricial tem-se:

$$X + m = AX + f + e \quad (12)$$

$$X = (I - A)^{-1} \cdot (f + e - m) \quad (13)$$

onde:

A = matriz de fluxo total na forma de coeficientes técnicos;

f = vetor da demanda interna final;

e = vetor de exportações; e

m = vetor de importações, sendo estas consideradas competitivas.

$$m^* = (I - A)^{-1} \cdot m$$

O termo m^* será o novo vetor de importações redefinido de modo a converter as importações a uma base bruta comparável à produção interna. Também pode ser entendido como a produção doméstica necessária para substituir completamente as importações.

$$Z^* = X + m^*$$

IS = $Z^* \cdot (m^{*0} - m^{*1})$ = nova medida da substituição de importações

Esta nova medida da substituição de importações introduz as importações implícitas, ou melhor dizendo, as importações indiretas que surgem no processo de substituição.⁶

Finalizando, Castelo Branco (1976), chama a atenção para o problema operacional de se mensurar a contribuição ao crescimento industrial do processo de substituição de importações. Para o autor, agregar informações sobre relações interindustriais, em níveis mais desagregados, e até mesmo construir uma matriz de coeficientes técnicos dos produtos importados seriam medidas impor-

⁵ Além de Morely e Smith (1970), uma substancial literatura trata da apropriada definição da medida de substituição de importações no âmbito dos modelos multissetoriais, valendo citar Desai (1969), Fane (1971, 1973), Eysenback (1969) e Lewis e Soligo (1965).

⁶ As diferenças entre os resultados avaliados pelo método original de Chenery (1960) e de Morley e Smith (1970, p. 733) são significativas. Também podem ser constatadas essas diferenças no trabalho de Fishlow (1978, p. 22-24).

tantes para melhorar a qualidade dos resultados que avaliam a contribuição do vetor substituição de importações.

Na ausência destes procedimentos, segundo Castelo Branco (1976), os pesquisadores acabam, por maior facilidade, trabalhando com a descrição do comportamento da pauta de importações, de sua estrutura e composição, bem como com a evolução do comportamento dos coeficientes de importação como proxy da intensidade e mesmo da direção do processo de substituição.

Na seqüência, os estudos de Tyler (1976), referidos por Locatelli (1985), se inserem na linha de contribuições ao aperfeiçoamento da metodologia de Chenery (1960).

Aquele observa corretamente que, da mesma forma que se desconsidera uma porção significativa de substituição de importações, por não levar em conta as importações implícitas na medida tradicional, há também uma tendência a subestimar o crescimento atribuído à expansão das exportações.

A proposta de Tyler (1976), segundo Locatelli (1985), é repetir o tratamento dado às importações por Morley & Smith (1970) para as exportações. Também estas têm um efeito sobre a produção intermediária (que pode ser interpretado como efetivação dos efeitos de interligação para trás das indústrias de exportação).

À semelhança do procedimento adotado para as importações pode-se derivar um vetor de exportações mais adequado. Entretanto, este processo deve-se basear na matriz inversa dos coeficientes de fluxo doméstico. O uso da matriz de fluxo total seria inconveniente neste

caso, pois significaria incorporar, além dos efeitos gerados internamente, aqueles que ocorrem no resto do mundo, em decorrência da expansão das exportações. Assim, as equações de equilíbrio podem ser escritas como:

$$X = Ad \cdot X + fd + e \quad (14)$$

onde:

Ad é a matriz de coeficientes de fluxo doméstico, ou

$$X = (I - Ad)^{-1} \cdot (fd + e) \quad (15)$$

sendo fd é o vetor de demanda interna; onde o i -ésimo elemento mostra a compra do i -ésimo produto, produzido no país.

Segue-se que $e^* = (I - Ad)^{-1} \cdot e$, torna-se o vetor de exportações redefinido, que expressa o montante total de produção atribuída às exportações.

As exportações redefinidas

$$\left(\sum_{i=1}^n e_i^* \right)$$

podem elevar-se, tanto em razão da expansão do volume de exportações, quanto de mudanças na composição destas.

Subjacente ao processo de ajustamento da medida de Chenery (1960), via incorporação dos efeitos indiretos das importações e exportações, tem-se, também, que o viés para cima no crescimento atribuído ao componente demanda doméstica em (1), dado seu caráter residual, é parcialmente eliminado em (2) com a combinação da abordagem de Chenery (1960) e os ajustamentos propostos por Morely & Smith (1970) e Tyler (1976).

Então, a equação ajustada ficará assim:

$$\Delta X = (1 - u_i^{0*}) \cdot \Delta f_i + (1 - u_i^{0*}) \cdot \Delta e_i^* + (u_i^{0*} - u_i^{1*}) \cdot \Delta Z_i^{1*} \quad (16)$$

Na seqüência, a discussão dos avanços metodológicos mais recentes têm como ponto de partida a equação de decomposição (16).

Modelos recentes

Ao longo da segunda metade dos anos setenta, dando seqüência ao processo de aprimoramento dos modelos de análise voltados para a decomposição das fontes de crescimento setorial, surgem interessantes propostas metodológicas, tais como as de Syrquin (1976), Kubo e Robinson (1979), Torii e Fukasaku (1979) e Chenery e Syrquin (1977 e 1980).⁷

Os desenvolvimentos recentes, particularmente os citados acima, adotam, como ponto de partida do modelo, uma equação de equilíbrio entre oferta e demanda por produtos domesticamente produzidos. Desta forma, na fundamentação metodológica da equação básica do modelo estar-se-á incorporando uma estrutura de conta do tipo insumo-produto.

Ao adotar esta estratégia, a intenção, segundo Kubo, Robinson e Syrquin (1986), é moldar uma estrutura teórica para as séries históricas de longo-prazo, o que permite a construção de uma análise mais consistente das experiências internacionais de crescimento.

Em resumo, conforme Kubo, Robinson e Syrquin (1986, p. 120), “the input-output model enables us to identify which sectors and sources of demand serve to drive the economy forward as engines of growth”.

Entretanto, como enfatizado anteriormente, os modelos relacionados têm como característica básica fornecer informações a partir de um modelo estilizado. Isto significa, principalmente, que os resultados sinalizarão um padrão de associações entre fontes de crescimento e as mudanças na estrutura econômica. Contudo, não implica determinar causalidades neste processo, o que é um limite metodológico destes modelos.

Neste trabalho optou-se, para efeito de tratamento empírico, por um dos modelos, dentre os quatro citados. Cabe ressaltar que todos os modelos têm bases conceituais similares, sendo que a diferenciação entre eles se dá, principalmente, no nível de desagregação das fontes de crescimento.

O modelo escolhido foi o de Torii e Fukasaku (1979). O critério básico para a escolha desse modelo foi a possibilidade de decomposição direta das fontes de crescimento setorial, sem a necessidade de usar do artifício metodológico de se calcular as medidas das transformações estruturais (fontes de crescimento) a partir da medida dos desvios em

⁷ Os trabalhos de Feldman, McClain e Palmer (1987), Fossel (1989), Skolka (1989) e Sonis, Hewings e Guo (1995) constituem-se nas mais recentes contribuições aos estudos sobre fontes de mudanças estruturais, segundo Guilhoto, Hewings, Sonis e Guo (1995). A fundamentação metodológica desses trabalhos tem como ponto de partida, principalmente, os textos de Syrquin (1976), Bezdek e Wendling (1976) e Chenery e Syrquin (1979) que expressam uma linha de trabalho semelhante a desenvolvida até agora. O destaque, em termos de avanço metodológico, fica para a contribuição de Sonis, Hewings e Guo (1995), que discutem as fontes de mudança estrutural, numa perspectiva de insumo-produto, a partir dos conceitos de “campo de influência”, que é uma visão um pouco mais refinada de *linkage* intersetoriais, que não será discutida nesse artigo.

relação ao crescimento proporcional ou equilibrado. Ademais, o modelo abre a possibilidade de uso direto das informações extraídas das matrizes de insumo-produto, em vista da incorporação, no próprio modelo de decomposição, dos reajustamentos dos vetores de importação e exportação. A seguir será apresentado e detalhado o modelo escolhido.

Modelo de Torii e Fakasaku

Na linha evolutiva dos modelos de decomposição das fontes de crescimento econômico, Torii e Fakasaku (1979), fundamentam seu modelo, também, no uso das matrizes de insumo-produto.

O objetivo dos autores é analisar as mudanças estruturais ao longo do processo de crescimento industrial a partir de um modelo de decomposição setorial, bem como posteriormente agregar um modelo específico de *linkages* com o intuito de complementar suas conclusões.

Como nos demais modelos, seus passos iniciais estão relacionados à adoção da identidade contábil básica. Antes, porém, os autores procuram caracterizar as diferenças do seu modelo em relação aos de Chenery (1960), Chenery, Shishido e Watanabe (1962) e Chenery e Syrquin (1977). Basicamente, elas residem na definição dos coeficientes de importações, com sua discriminação em coeficientes para bens intermediários e finais, e numa definição do cálculo das mudanças nos coeficientes de importação dos bens intermediários que aparecem na matriz de Leontief.

Deve-se destacar que está implícito, no modelo de Torii e Fakasaku (1979),

que as importações são substitutos imperfeitos para os bens domésticos, visto que as fontes de oferta (bens produzidos domesticamente e os importados, principalmente aqueles não passíveis de substituição) fazem parte da estrutura da economia e, conseqüentemente, suas mudanças refletem transformações estruturais.

Este ponto significa um avanço em relação ao tratamento metodológico anterior, quando se consideravam as importações como plenamente competitivas em Chenery (1960) e Chenery, Shishido e Watanabe (1962).

Ressalta-se que, ao adotar esse tratamento em relação às importações, uma característica importante explicita-se: surge a possibilidade de que a contribuição agregada da substituição de importações para o crescimento econômico tornar-se sensível em relação ao nível de desagregação setorial escolhido.

Diferentemente dos primeiros modelos, Torii e Fakasaku (1979), além de considerar as importações como parte da estrutura de oferta, procuram estender a caracterização das importações, deixando explícito que estas mesmas são incorporadas tanto à demanda final, quanto à intermediária.

A apresentação do modelo formal parte da seguinte equação básica:⁸

$$X = AX - Fd - Mf + E \quad (1)$$

$$Mm = \bar{Mm} \cdot AX \quad (2)$$

$$Mf = \bar{Mf} \cdot Fd \quad (3)$$

onde:

X é o vetor de produção industrial;

⁸ A apresentação do modelo básico e seus desdobramentos segue Torii e Fakasaku (1979, p. 20-22).

A é a matriz de coeficientes técnicos;
Mm é o vetor de importações de demanda intermediária;

Mf é o vetor de importação da demanda final;

Fd é o vetor de demanda final doméstica;

E é o vetor de exportações;

$\overline{Mm}$ é a matriz diagonal do vetor Mm; e $\overline{Mf}$ é a matriz diagonal do vetor Mf.

O primeiro passo é reconhecer a equação (1) como aquela que representa as condições de equilíbrio material do produto, para um dado setor i.

O segundo passo é incorporar a idéia de que as importações são demandadas tanto para uso final (Mf), quanto para uso intermediário (Mm), como postulado nas equações (2) e (3).⁹ O vetor Mm é construído a partir de uma dada relação (proporcional) com a demanda intermediária e, na mesma direção, o vetor (Mf) é definido também como uma proporção da demanda final.¹⁰

Manipulando algebricamente, ou seja, substituindo (2) e (3) em (1), tem-se em termos matriciais os seguintes desdobramentos:

$$X = AX - \overline{Mm} \cdot AX + Fd - \overline{Mf} \cdot Fd + E \quad (4)$$

$$X = AX \cdot (I - \overline{Mm}) + Fd \cdot (I - \overline{Mf}) + E \quad (4.a)$$

$$X - AX \cdot (I - \overline{Mm}) = Fd \cdot (I - \overline{Mf}) + E \quad (4.b)$$

$$X[I - A \cdot (I - \overline{Mm})] = Fd \cdot (I - \overline{Mf}) + E \quad (4.c)$$

$$\underset{B}{X[I - A \cdot (I - \overline{Mm})]}^{-1} \cdot \underset{G}{[Fd \cdot (I - \overline{Mf}) + E]} \quad (5)$$

onde, I = matriz identidade.

No âmbito de uma análise intertemporal ($t2 \rightarrow t1$) o incremento no produto industrial fica definido a partir da seguinte equação (primeira diferença):

$$\Delta X = X^2 - X^1 \quad (6)$$

A partir da equação (5), a equação (6) pode ser escrita como:

$$\begin{aligned} \Delta X = & \underset{B^2}{[I - (I - \overline{Mm}^2) \cdot A^2]}^{-1} \cdot \\ & \underset{G^2}{[(I - \overline{Mf}^2) \cdot Fd^2 + E^2]} \\ & - \underset{B^1}{[I - (I - \overline{Mm}^1) \cdot A^1]}^{-1} \cdot \\ & \underset{G^1}{[(I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^1 + E^1]} \end{aligned} \quad (7)$$

Cabe ressaltar que os desdobramentos intermediários da metodologia são importantes, principalmente porque permitem melhor visualizar os resultados do modelo. Nesta direção, Torii e Faka-saku (1979) lançam mão de um artifício algébrico para decompor os resultados globais em blocos parciais, visando destacar um conjunto de resultados que expressam os movimentos domésticos da economia (B's) e, por outro lado, um bloco de resultados que evidenciam as rela-

⁹ O processo de diagonalização de Mf e Mm é a forma matricial de se incorporar essas importações, expressa em termos de coeficientes, aos elementos da diagonal da matriz inversa.

¹⁰ Tendo Scatolin (1993, p. 138) como referência pode-se definir:

$$\overline{Mm} = di = \frac{W_i^d}{W_i} \text{ e } \overline{Mf} = di = \frac{F_i^d}{F_i}$$

onde, W_i é demanda intermediária total doméstica para o produto do setor i e F_i demanda doméstica final para o produto do setor i.

ções externas da estrutura econômica (G^s). Reescrevendo a equação (7) a partir da decomposição em B e G tem-se:

$$\begin{aligned}\Delta X &= B^2 \cdot G^2 - B^1 \cdot G^1 \\ &= (B^1 + \Delta B) \cdot (G^1 + \Delta G) - B^1 \cdot G^1 \\ &= B^1 \cdot \Delta G + \Delta B \cdot G^1 + \Delta B \cdot \Delta G \\ &= B^2 \cdot \Delta G + \Delta B \cdot G^1\end{aligned}\quad (8)$$

Outros dois desdobramentos importantes na direção de se construir a equação final de trabalho são as decomposições de B e G. No caso de B, tem-se:

$$\begin{aligned}\Delta B &= B^2 - B^1 \\ &= [I - (I - \overline{Mm}^2) \cdot A^2]^{-1} - \\ &\quad - [I - (I - \overline{Mm}^1) \cdot A^1]^{-1} \\ &= \{[I - (I - \overline{Mm}^2) \cdot A^2]^{-1} - \\ &\quad B^2 \\ &\quad - [I - (I - \overline{Mm}^1) \cdot A^2]^{-1}\} \\ &\quad B^* \\ &\quad + \{[I - (I - \overline{Mm}^1) \cdot A^2]^{-1} - \\ &\quad B^* \\ &\quad - [I - (I - \overline{Mm}^1) \cdot A^2]^{-1}\} \\ &\quad B^1 \\ &= (B^2 - B^*) + (B^* - B^1)\end{aligned}\quad (9)$$

onde:

$(B^2 - B^*)$ capta o efeito das mudanças em Mm com A constante e

$(B^* - B^1)$, o efeito das mudanças em A com Mm constante.

Quanto a G, tem-se que sua decomposição segue a mesma linha de B.

$$\begin{aligned}\Delta G &= G^2 - G^1 \\ &= [(I - \overline{Mf}^2) \cdot Fd^2 + E^2] - \\ &\quad - [(I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^1 + E^1] \\ &= \{[(I - \overline{Mf}^2) \cdot Fd^2 + E^2] - \\ &\quad G^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&\quad - [(I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^2 + E^2]\} \\ &\quad G^* \\ &\quad + \{[(I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^2 + E^2] - \\ &\quad G^* \\ &\quad - [(I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^1 + E^1]\} \\ &\quad G^1 \\ &= (G^2 - G^*) + (G^* - G^1)\end{aligned}\quad (10)$$

onde:

$(G^2 - G^*)$ capta o efeito das mudanças em Mf com Fd e E constantes e,

$(G^* - G^1)$, capta o efeito das mudanças em Fd com E e Mf constantes.

Finalizando, o passo seguinte é derivar a equação básica de trabalho, obtida a partir da substituição das equações (9) e (10) em (8). Assim, após rearranjos algébricos tem-se:

$$\Delta X = B^2 [(I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^2 - (I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^1] \quad (11.1)$$

$$+ B^2 [E^2 - E^1] \quad (11.2)$$

$$+ B^2 [(I - \overline{Mf}^2) \cdot Fd^2 - (I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^2] \quad (11.3)$$

$$+ (B^2 - B^*) [(I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^1 + E^1] \quad (11.4)$$

$$+ (B^* - B^1) [(I - \overline{Mf}^1) \cdot Fd^1 + E^1] \quad (11.5)$$

onde:

(11.1) mede os efeitos das mudanças na demanda final doméstica (efeito FD);

(11.2) mede os efeitos das mudanças nas exportações (efeito E);

(11.3) mensura os efeitos das mudanças nos coeficientes da demanda final doméstica (efeito Mf);

(11.4) mede os efeitos das alterações nos coeficientes da demanda intermediária (efeito Mm); e

(11.5) mensura os efeitos das mudanças nos coeficientes de insumo (efeito A). Os

subscritos 1 e 2 significam o ano inicial (base) e terminal analisados

Importante ressaltar, todavia, é que está implícito no modelo que as importações são consideradas também substitutos imperfeitos dos bens domésticos, visto que as fontes de oferta (bens produzidos domesticamente e os importados, principalmente aqueles não passíveis de substituição) fazem parte da estrutura da economia e, consequentemente, suas mudanças refletem transformações estruturais. Entretanto, além de considerarem as importações como parte da estrutura de oferta, procuram estender a caracterização das importações, deixando explícito que as mesmas são incorporadas tanto à demanda final, quanto à intermediária.

Como enfatizado anteriormente, ao adotar o tratamento acima com relação às importações, uma característica importante deve ser enfatizada, qual seja, que a contribuição agregada da substituição de importações para o crescimento econômico torna-se bastante sensível em relação ao nível de desagregação setorial escolhido. Isto implica a possibilidade de se ter uma contribuição positiva e significativa em vários setores e, em contrapartida, uma contribuição peque-

na ou mesmo negativa da componente substituição de importações total (ponderada pelo peso dos setores), devido a possíveis mudanças na composição setorial da demanda.

A novidade do modelo testado está na incorporação da componente (A) – tecnologia. Esta caracteriza o aumento da amplitude e o aprofundamento das relações interindustriais, ao longo de um dado período de crescimento econômico. A contribuição do vetor (A) mede os efeitos diretos e indiretos das mudanças nos coeficientes de insumo-produto, representados pelo incremento do uso de insumos em relação ao produto total.

Por último, cabe ressaltar que os vetores componentes da equação (11) também são ponderados pela estrutura de importações e pelos efeitos diretos e indiretos das componentes da demanda final sobre o produto (efeitos induzidos pela demanda intermediária) expressos nos cálculos dos G's e dos B's.

APLICAÇÃO DO MODELO E ANÁLISE DOS RESULTADOS¹¹

Esta seção tem como objetivo testar, através de uma análise de insumo-pro-

¹¹ Segundo Menezes e Ortega (1991, p. 3), “os estudos sobre a estrutura produtiva brasileira, especialmente os que se apoiam em modelos formais, que exploram as características da inter-relação entre os diversos setores que a compõem, têm seus resultados condicionados à abrangência e qualidade dos dados disponíveis para esse fim”. Este marco metodológico incorpora-se como uma componente importante deste trabalho. A utilização das matrizes de insumo-produto elaboradas pelo IBGE para 1970 e 1980, construídas dentro dos padrões internacionais, é um divisor de águas no uso das metodologias de decomposição de fontes de crescimento econômico para o Brasil. Outro aspecto a ser ressaltado é que os diferentes níveis de desagregação das duas matrizes exigem uma compatibilização dos mesmos. Significa ter o mesmo nível de setores e de produtos em ambas as matrizes, de modo a propiciar uma comparação ou análise intertemporal dos dados mais correta. O trabalho de compatibilização realizado pelos autores acima é a base de referência analítica utilizada neste artigo, qual seja, trabalhar-se-á com um nível de agregação de 58 setores (ver apêndice).

duto, a aplicação do modelo selecionado de decomposição das fontes de crescimento para a economia brasileira.

Conforme Locatelli (1985), a escolha de um período adequado de análise é de fundamental importância para uma melhor avaliação dos resultados provenientes dos modelos de decomposição das fontes de crescimento.

Sabendo-se que as mudanças estruturais se materializam em períodos mais longos, escolheu-se o período 1970/80 para a análise. Tal escolha foi também condicionada pelo fato de que, dentre as matrizes de insumo-produto brasileiras disponíveis, as de 1970 e 1980 foram construídas dentro dos padrões internacionais.

Os resultados serão apresentados no seguinte formato:

- 1) a mudança total no produto setorial será decomposta em fontes por categorias de demanda;
- 2) a mudança total no produto é igual ao somatório das mudanças em cada setor (podendo ser decomposta setor ou categoria de demanda); e
- 3) para efeito de comparação ao longo do tempo deve-se dividir os resultados das tabelas por $\sum \Delta X_i$ de modo que todos os componentes através dos setores e das categorias de demanda somem 100.

Análise a preços constantes de 1980

Os dados de insumo-produto são coletados e tabulados como fluxos nominais. Para cada entrada ou saída, em termos no-

minais, existe um correspondente fluxo real de bens e serviços. A natureza dos preços reside neste ponto, qual seja, partir de um fluxo nominal e derivar um correspondente fluxo real de modo que eles sejam comparáveis ao longo do tempo.

Neste trabalho, deflacionar os preços implica dividir a equação de equilíbrio material (equação básica de decomposição), para cada setor, por um índice de preço de produção setorial adequado. Utilizou-se, para correção dos valores das tabelas de insumo-produto (matriz de fluxo), um índice de preço (IPA-Ofer-ta Global da FGV).¹² Do ponto de vista metodológico, a correção dos valores monetários das tabelas de insumo-produto é suficiente para isolar a influência das variações de preços relativos (mantendo os pressupostos básicos do modelo de insumo-produto) sobre as informações das matrizes em valor, bem como sobre os coeficientes técnicos de produção. Este processo permite uma avaliação mais efetiva das transformações estruturais ao longo da década de 70, visto que neste período a inflação é crescente.

Feitas as considerações iniciais sobre a pertinência de uma avaliação a preços constantes, passar-se-á agora à análise dos resultados. Uma avaliação dos resultados agregados para cada fonte de crescimento, obtidos a partir da ponderação dos valores desagregados (ver Tab. 1), é o ponto de partida dessa seção do trabalho.

Em termos agregados, a participação da demanda final doméstica (DF) foi de

¹² A compatibilização entre setor e índice (IPA/Coluna) tomou como referência a relação utilizada no Censo Industrial de 1985, p. 207-208.

Tabela 1
Fontes de Crescimento Econômico no Brasil 1970/80
Modelo Torii e Fukasaku em Valores Constantes de 1980 (Milhões Cr\$)

	DF	EE	MF	Mm	A	ΣΔx	X70	X80
1	935.790,08	159.216,86	2.741,60	-20.036,64	-83.343,10	994368,80	889363,20	1883732,00
2	65.004,92	97.129,66	2.700,08	-207,46	18.028,54	182655,73	22471,27	205127,00
3	10.422,91	5.500,09	20.937,18	-66.044,92	40.944,42	11759,68	44905,32	56665,00
4	64.769,56	2.706,29	307,33	1.336,35	16.730,23	85849,75	24094,25	109944,00
5	28.740,90	3.063,11	2.245,33	-428,34	-176,51	33444,49	12791,51	46236,00
6	149.501,96	14.793,65	1.866,45	345,98	29.512,08	196020,12	63674,88	259695,00
7	319.916,73	116.504,94	32.007,83	5.381,01	49.980,17	523790,68	128517,32	652308,00
8	284.963,79	58.816,83	21.231,53	669,25	69.263,16	434944,57	96299,43	531244,00
9	120.943,49	47.499,70	5.872,79	7.351,71	23.919,94	205587,64	26114,36	231702,00
10	301.561,79	68.458,66	85.969,80	-9.171,89	44.731,27	491549,63	91412,37	582962,00
11	72.805,95	10.219,75	-7.462,34	-870,86	3.002,83	77695,34	17919,66	95615,00
12	28.382,70	19.488,80	22.373,58	130,20	404,96	70780,25	10305,75	81086,00
13	27.995,41	7.697,40	7.778,51	-1.627,65	2.964,23	44807,90	9812,10	54620,00
14	82.568,75	11.227,96	6.199,76	-4.611,98	10.953,32	106337,81	45187,19	151525,00
15	131.882,56	27.151,53	57.199,62	-1.939,90	1.513,60	215807,41	31004,59	246812,00
16	200.479,60	42.259,94	5.249,42	-367,83	3.886,47	251507,61	76004,39	327512,00
17	168.755,83	64.664,66	5.834,06	-5.870,42	39.401,23	272785,37	43491,63	316277,00
18	18.152,97	11.267,31	7.318,01	-370,38	4.701,48	41069,38	9959,62	51029,00
19	40.024,68	11.355,98	10.381,35	-3.552,67	9.381,79	67591,13	9151,87	76743,00
20	104.250,45	4.179,37	1.858,28	-1.175,60	-20.404,22	88708,28	107000,72	195709,00
21	113.810,51	2.697,81	1.643,51	-126,91	1.559,88	119584,81	42498,19	162083,00
22	15.992,84	20.548,62	420,05	1.576,40	6.087,35	44625,25	4013,75	48639,00
23	93.531,02	20.734,82	2.722,73	2.888,82	19.250,83	139128,22	53542,78	192671,00
24	77.895,70	20.137,73	2.185,74	-1.224,10	19.504,23	118499,31	280043,69	146543,00
25	30.806,13	7.821,33	495,70	-108,74	-5.666,54	33347,89	16617,11	49965,00
26	50.352,11	13.892,29	-1.492,09	-5.294,19	12.987,67	70445,78	18837,22	89283,00
27	36.634,22	10.693,31	42,88	-229,85	21.327,89	68468,44	2993,56	71462,00
28	471.754,96	80.422,39	18.724,07	-11.304,46	67.215,24	62812,19	257562,81	884375,00
29	124.550,52	23.097,14	3.069,43	5.207,50	13.262,30	169006,89	27116,11	196123,00
30	51.289,62	98.068,97	1.108,05	-1.106,90	14.601,42	163961,15	24121,85	188083,00
31	238.783,85	41.353,57	2.095,68	8.585,01	67.411,25	358229,36	73820,64	432050,00
32	45.328,20	3.209,75	691,21	572,32	670,82	54772,30	54772,70	105245,00
33	53.059,19	2.232,53	12,13	-191,89	338,37	55450,32	28344,68	83795,00
34	112.628,34	14.605,42	3.522,49	-356,69	35.698,74	166098,29	23045,71	189144,00
35	221.331,31	36.567,92	3.461,74	-323,63	8.968,23	270005,58	53519,42	323525,00
36	101.528,84	11.009,29	1.517,84	-0,37	9.665,75	118271,36	11827,64	135549,00
37	141.736,67	16.381,90	1.580,00	-110,73	16.229,01	175816,86	8569,14	184386,00
38	244.563,31	5.459,92	2.896,22	-151,33	1.897,58	254665,69	17788,31	272454,00
39	89.580,92	19.668,24	70,72	-40,14	992,84	110272,59	9267,41	119540,00
40	89.682,85	54.993,16	-49,11	-32,35	-11.894,28	132700,27	30486,73	163187,00
41	45.162,78	170,44	-4.542,41	-94,58	1.865,89	42562,12	36918,88	79481,00
42	9.665,96	1.408,92	196,96	-63,03	-7.048,34	4160,47	23534,53	27695,00
43	95.497,54	35.231,50	2.077,55	-322,57	8.144,10	140628,12	14795,88	155424,00
44	59.940,96	5.072,08	-1.559,61	-1.350,00	1.271,16	63374,58	265696,42	329071,00
45	38.992,19	7.979,06	97,56	-18,94	1.282,52	48332,39	5971,61	54304,00
46	78.103,07	1.267,30	721,91	-322,97	18.697,57	98466,88	75084,12	173551,00
47	65.324,32	25.881,87	258,24	-83,45	6.978,47	98359,45	63347,55	161707,00
48	154.830,62	24.729,94	1.316,83	-638,75	38.630,92	218869,57	110106,43	328976,00
49	39.004,10	1.526,82	1.227,58	-575,93	1.535,28	42717,85	23388,15	66106,00
50	67.609,81	1.642,73	970,54	1.363,83	8.388,69	79975,59	29684,41	109660,00
51	23.209,16	13.073,95	9,38	-100,45	4.568,06	40760,10	22576,90	63337,00
52	66.994,85	5.950,99	-424,33	-101,77	19.789,58	92209,32	59421,68	151631,00
53	81.350,11	19.418,11	12.877,75	-840,01	5.788,17	118594,14	32007,86	150602,00
54	162.469,39	21.186,54	3.824,45	-1.917,40	40.947,94	226510,92	110651,08	337162,00
55	1.175.656,27	11.754,16	9,34	-106,73	42.839,35	1230152,40	735411,60	1965564,00
56	1.239.432,60	261.849,76	-4.240,34	-12.451,82	162.801,21	1647391,41	1155851,59	2803243,00
57	2.097.158,22	48.863,58	160,60	-7.928,60	198.322,59	2336576,38	608788,62	2945365,00
58	58.381,55	14.715,89	-2.370,34	-1.786,26	7.537,81	76478,65	22457,35	98936,00

Fonte: Cálculos do autor (a partir das tabelas insumo-produto de 1970 e 1980 – IBGE).

Tabela 2
Fontes de Crescimento Econômico no Brasil 1970/80
Modelo Torii e Fukasaku Preços constantes 1980 (%)

	DF	EE	MF	MM	A
Agricultura, Indústria, Construção Civil e Serviços	85.18	8.61	0.35	-0.68	6.54

Fonte: Cálculos do autor.

Notas:

- 1) Valores médios para cada nível de agregação calculados usando os valores adicionados dos vários setores como ponderadores;
- 2) DF = Demanda Doméstica Final, EE = Exportações, MF = Substituição de Importações Bens Finais, MM = Substituição de Importações Bens Intermediários e A = Mudança Tecnológica.
- 3) n = 58 setores.

85,18% (ver Tab. 2), o que significa que uma parcela considerável do crescimento do produto brasileiro e, conseqüentemente, das transformações estruturais a ele associadas se devem ao desempenho interno da economia.

Este resultado segue um padrão de mudança estrutural característico dos países de industrialização tardia, onde a presença de um amplo mercado interno, combinado com a disponibilidade de recursos naturais, estimulou políticas de fortalecimento da dinâmica interna dessas economias (políticas de substituição de importações dos anos 50 e 60); este processo retardou ou mesmo reduziu os efeitos de uma possível trajetória de abertura comercial do país, dada a existência de economias de escalas, que permitem ao país desenvolver indústrias que produzem, exclusivamente, para o mercado interno.

Na seqüência, as exportações (EE) apresentam-se como a Segunda fonte de crescimento econômico. A sua participação situou-se no nível de 8,61%, resulta-

do que evidencia os primeiros efeitos das políticas liberalizantes do início da década de 70¹³ e dos incentivos fiscais às exportações, principalmente na Segunda metade da década.¹⁴

Quanto à componente substituição de importações (IS), no modelo de Torii e Fakasaku ela é desdobrada em duas, a saber: Substituição de Importações de Bens Finais (Mf) e Substituição de Importações de Bens Intermediários (Mm).

A contribuição do vetor (Mf) para o crescimento econômico situou-se na faixa de +0,35% (ver Tab. 2) para o período de 1970/80. Em relação à componente (Mm), sua contribuição, em termos agregados, situou-se na faixa de -0,68%, constituindo-se na fonte que menos contribui para o crescimento do produto (ver Tab. 2).

No início da década de 70, as oportunidades de substituição de importações não eram de grande monta. Entretanto, as disponibilidades de substituição concentravam-se em setores que, uma vez internalizados, tinham efeitos multipli-

¹³ As reformas liberalizantes na área externa fazem parte de um conjunto de reformas institucionais implementadas em meados da década de 60. Para maiores detalhes ver Simonsen e Campos (1975).

¹⁴ Conforme Frisch & Franco (1989, p. 8), o valor das isenções e subsídios concedidos como percentagens do valor adicionado exportado variou entre 53%, em 1970, e 62% em 1979.

cadores que exigiam novas substituições, provocando uma relativa rigidez na pauta de importações, o que confere uma maior importância aos efeitos do nível de atividade sobre a demanda de importações.

Neste contexto, algumas matérias-primas, bens intermediários e bens de capital (subsetor de bens sob encomenda) tiveram suas dinâmicas de importações alteradas ao longo da primeira metade da década e, principalmente, após o primeiro choque do petróleo, quando a elevação dos preços internacionais abriu novas oportunidades de investimentos (II Plano Nacional de Desenvolvimento – PND).

Em razão do comportamento das importações, ao longo da década de 70, os resultados das componentes (Mf) e (Mm), quando cotejados com essa realidade, podem levar a alguns equívocos na análise. A reduzida contribuição da componente substituição de importações para as transformações estruturais está relacionada a uma característica específica deste processo captada pelo modelo. Trata-se do fenômeno descrito como “dessubstituição” de importações (substituição negativa), já amplamente discutido na literatura.¹⁵

As características típicas dos bens importados neste período, principalmente insumos intermediários e bens de capital, de terem uma elasticidade de de-

manda de importações cíclica em relação ao investimento industrial, correspondem a uma situação em que as importações são mais complementares do que competitivas à produção interna, quando existente, sendo sua efetivação requerida para sustentar altas taxas de crescimento.

Cabe enfatizar que a especificidade do processo de substituição de importações é amplificada pelo próprio movimento da política comercial. De uma política relativamente liberal, no início da década, passa-se a uma situação de controle de importações a partir de 1975, ainda que com alguns graus de liberdade para manter o processo de internalização e ampliação dos setores priorizados pelo II PND.

Estes resultados revelam uma característica típica do período, qual seja, tanto na fase da política de liberalização comercial (1970/74), quanto no período dito de restrições às importações (1975/80), estas se mantiveram em níveis elevados, principalmente sustentadas pelos regimes especiais de importações criados.¹⁶

O modelo adotado neste trabalho também mensura a contribuição da mudança tecnológica ao crescimento do produto. Para o período 1970/80, a componente (A) torna-se a terceira fonte, em termos de magnitude, a contribuir para o crescimento econômico. Sua participa-

¹⁵ Ver Castelo Branco (1976), Tavares (1978), Serra (1982), Locatelli (1985) e Dib (1987).

¹⁶ Conforme Bonelli (1991, p. 548) alerta, “(...) as importações podem declinar devido à substituição de importações, ou a uma demanda doméstica reduzida ou, ainda, como uma resposta às políticas econômicas tal como a imposição de barreiras comerciais”. Neste sentido, a contribuição negativa da componente (Mm) é um reflexo, em parte, da elevação do coeficiente de importação de 1980 em relação a 1970.

ção, em termos agregados, estabeleceu-se no nível de +6,54% (ver Tab. 2).

Conforme mencionado no tópico Modelo de Torii e Fukasaku, a análise dos resultados da componente mudança tecnológica (A) sinalizou, de forma efetiva, um aumento do fluxo (real) de compras e vendas intermediárias no âmbito da estrutura econômica do país, ao longo da década de setenta. O comportamento da componente (A) confirma a estratégia de catching up tecnológico do país neste período, transformando-a, assim, em importante fonte de crescimento do produto.

Um segundo passo, no âmbito dessa secção, é introduzir uma análise das mudanças estruturais a partir das informações contidas na Tab. 3 onde se evidenciam interessantes resultados.

Então, reportando-se à Tabela de Decomposição Setorial por Categorias de Demanda Final, pode-se constatar a importância da componente (DF) como a principal fonte a contribuir para o crescimento do produto. Ao todo são 56 setores que têm como principal fonte de crescimento esta componente.

Em relação às exportações, um dos efeitos do aumento da importância desta componente como fonte de crescimento, verificado ao longo da década de 70, foi a diversificação da pauta de exportações. De exportador de produtos primários ou de pouco valor agregado, o país, ao longo deste período, passa a produ-

zir internamente e comercializar externamente produtos de maior valor agregado.

Este processo de diversificação pode ser avaliado pelo número de setores com participação, acima de 20% (16 setores), em termos de contribuição da componente exportação para o crescimento do produto. Os principais destaques aqui são os setores de Extração de Minerais Metálicos e não Metálicos (02), Extração de Combustíveis Minerais (03), Indústria Siderúrgica (07), Metalurgia de Não Ferrosos (09), Fabricação de Tratores e Máquinas (12), Fabricação de Motores e Peças Mecânicas para Veículos (17), Indústria Naval (18), Fabricação de Celulose (22), Indústria de Couros e Peles (25), Fabricação de Óleos Vegetais em Bruto (30), Beneficiamento de Café (40), Moagem de Trigo (42), Beneficiamento de Outros Produtos Vegetais (43), Açúcar (47) e Fumo (51) (ver Tab. 3).

Entretanto, é na componente substituição de importações que se revela a importância da variante de análise introduzida. Ao se observar a Tab. 3, pode-se constatar tanto contribuições positivas quanto negativas, das componentes substituição de importações (Mf) e (Mm), ao crescimento do produto, conforme o setor observado.¹⁷

Os destaques setoriais positivos para (Mf) concentram-se em Extração de Combustíveis Minerais (03), Fabricação de Máquinas e Equipamentos de Uso

¹⁷ Contribuição positiva das variáveis (Mf) e (Mm) significa dizer que bens de consumo final (bens de consumo corrente, durável e de capital) e ou insumos intermediários antes importados passam a ser produzidos internamente; contribuição negativa implica em dizer que bens de consumo final e ou intermediários são importados e agregados complementarmente ou suplementarmente à oferta interna.

Tabela 3
Fontes de crescimento econômico no Brasil – 1970/80
Modelo Torii e Fakasaku – Decomposição setorial em valor
por categorias de demanda final – Preços Constantes (%)

	FD	EE	MF	MM	A	Σ
1	94.11	16.01	0.28	-2.02	-8.38	100
2	35.59	53.18	1.48	-0.11	9.87	100
3	88.63	46.77	178.04	-561.62	348.18	100
4	75.45	3.15	0.36	1.56	19.49	100
5	85.94	9.16	6.71	-1.28	-0.53	100
6	76.27	7.55	0.95	0.18	15.06	100
7	61.08	22.24	6.11	1.03	9.54	100
8	65.52	13.52	4.88	0.15	15.92	100
9	58.83	23.10	2.86	3.58	11.63	100
10	61.35	13.93	17.49	-1.87	9.10	100
11	93.71	13.15	-9.60	-1.12	3.86	100
12	40.10	27.53	31.61	0.18	0.57	100
13	62.48	17.18	17.36	-3.63	6.62	100
14	77.65	10.56	5.83	-4.34	10.30	100
15	61.11	12.58	26.50	-0.90	0.70	100
16	79.71	16.80	2.09	-0.15	1.55	100
17	61.86	23.71	2.14	-2.15	14.44	100
18	44.20	27.43	17.82	-0.90	11.45	100
19	59.22	16.80	15.36	-5.26	13.88	100
20	117.52	4.71	2.09	-1.33	-23.00	100
21	95.17	2.26	1.37	-0.11	1.30	100
22	35.84	46.05	0.94	3.53	13.64	100
23	67.23	14.90	1.96	2.08	13.84	100
24	65.74	16.99	1.84	-1.03	16.46	100
25	92.38	23.45	1.49	-0.33	-16.99	100
26	71.48	19.72	-2.12	-7.52	18.44	100
27	53.51	15.62	0.06	-0.34	31.15	100
28	75.26	12.83	2.99	-1.80	10.72	100
29	73.70	13.67	1.82	2.97	7.85	100
30	31.28	59.81	0.68	-0.68	8.91	100
31	66.66	11.54	0.59	2.40	18.82	100
32	89.81	6.36	1.37	1.13	1.33	100
33	95.69	4.03	0.02	-0.35	0.61	100
34	67.81	8.79	2.12	-0.21	21.49	100
35	81.97	13.54	1.28	-0.12	3.32	100
36	82.06	8.90	1.23	-0.00	7.81	100
37	80.62	9.32	0.90	-0.06	9.23	100
38	96.03	2.14	1.14	-0.06	0.75	100
39	81.24	17.84	0.06	-0.04	0.90	100
40	67.58	41.44	-0.04	-0.02	-8.96	100
41	106.11	0.40	-10.67	-0.22	4.38	100
42	232.33	33.86	4.73	-1.52	-169.41	100
43	67.91	25.05	1.48	-0.23	5.79	100
44	94.58	8.00	-2.46	-2.13	2.01	100
45	80.68	16.51	0.20	-0.04	2.65	100
46	79.32	1.29	0.73	-0.33	18.99	100
47	66.41	26.31	0.26	-0.08	7.09	100
48	70.74	11.30	0.60	-0.29	17.65	100
49	91.31	3.57	2.87	-1.35	3.59	100
50	84.54	2.05	1.21	1.71	10.49	100
51	56.94	32.08	0.02	-0.25	11.21	100
52	72.66	6.45	-0.46	-0.11	21.46	100
53	68.60	16.37	10.86	-0.71	4.88	100
54	71.73	9.35	1.69	-0.85	18.08	100
55	95.57	0.96	0.00	-0.01	3.48	100
56	75.24	15.89	-0.26	-0.76	9.88	100
57	89.75	2.09	0.01	-0.34	8.49	100
58	76.34	19.24	-3.10	-2.34	9.86	100

Fonte: Cálculos do autor (a partir da Tabela de resultados em valor – Tab. 1).

Geral (10), Fabricação de Tratores e Máquinas Rodoviárias (12), Fabricação de Equipamentos para Produção e Distribuição de Energia Elétrica (13), Fabricação de Equipamentos Eletrônicos e de Comunicação (15), Indústria Naval (18) e Fabricação de Veículos Ferroviários (19).

Quanto aos resultados da componente (Mm), em termos de Decomposição Setorial por Categorias de Demanda Final, existe uma distribuição de resultados bem equilibrada. A única exceção fica para o comportamento do setor Extração de Combustíveis Minerais (03), com um expressivo resultado negativo. Os esforços de produção interna dos setores (contribuições positiva) mencionados acima foram suficientes para equilibrar os resultados negativos, na sua grande maioria, provenientes das contribuições do vetor de substituição de importações de bens intermediários (Mm) (ver Tab. 3 e 4).

Estes resultados evidenciam um esforço de substituição de importações em setores importantes da estrutura econômica do país. Conforme Dib (1987, p. 99), o encaminhamento do processo de industrialização para etapas mais avançadas induz mudanças na própria natureza dos bens de capital e intermediários importados, daqueles menos complexos

para os tecnologicamente mais avançados, fenômeno este sinalizado em parte por essa componente.

Quanto ao comportamento da componente mudança tecnológica (A), na análise da Decomposição das Categorias de Demanda Final por Setores, revela movimentos importantes de adensamento das relações de compra e venda no âmbito da estrutura econômica.¹⁸

Os setores de Extração de Combustíveis Minerais (03), Produção de Alcool de Cana e de Cereais (27), Indústria de Matérias Plásticas (34) e Indústria Editorial e Gráfica (52) contribuíram positivamente para o crescimento do produto, isto é, propiciaram a ampliação do uso de insumos intermediários, nas etapas da produção, no âmbito da estrutura produtiva do país (ver Tab. 3). Em termos de contribuição negativa, os destaques ficam por conta dos setores de Agricultura (01), Indústria da Madeira (20) e Moagem de Trigo (42).

Na última parte dessa seção procurar-se-á enfatizar a análise a partir da Tabela de Participação Relativa Setorial por Efeito (ou Decomposição das Categorias de Demanda Final por Setores). Pode-se constatar que, em relação à componente demanda doméstica, apenas 7 setores são responsáveis por aproximadamente 60% da contribuição desta fon-

¹⁸ Conforme Vaccara (1986, p. 269), "(...) generally believed that input coefficients will be more stable over time if they are expressed in constant, rather than current prices. This belief rests on the concept that input coefficients reflect basic technological relationships which, in turn, reflect the physical quantity requirements of production. Expressing coefficients in constant prices is thus a way of adjusting value data to reflect changes in quantity inputs". A ausência de um índice de quantum que pondere as variações das quantidades reflete em alguns setores que tiveram expressivas mudanças não só em seus preços relativos, como também nas suas quantidades transacionadas no período analisado. A idéia colocada pela autora corrobora a explicação de resultados "pouco comportados" de alguns setores evidenciados nas Tabelas 2.1.3 e 2.1.4, em especial, os setores relacionados ao complexo petroquímico.

Tabela 4
Fontes de crescimento econômico no Brasil – 1970/80
Modelo Torii e Fakasaku – Participação relativa setorial
por efeito – Preços Constantes (%)

	DF	EE	MF	MM	A
1	8,41	8,90	0,79	-15,37	-7,39
2	0,58	5,43	0,78	-0,16	1,60
3	0,09	0,31	6,02	-50,67	3,63
4	0,58	0,15	0,09	1,03	1,48
5	0,26	0,17	0,65	-0,33	-0,02
6	1,34	0,83	0,54	0,27	2,62
7	2,88	6,51	9,20	4,13	4,43
8	2,56	3,29	6,10	0,51	6,14
9	1,09	2,66	1,69	5,64	2,12
10	2,71	3,83	24,71	-7,04	3,97
11	0,65	0,57	-2,14	-0,67	0,27
12	0,26	1,09	6,43	0,10	0,04
13	0,25	0,43	2,24	-1,25	0,26
14	0,74	0,63	1,78	-3,54	0,97
15	1,19	1,52	16,44	-1,49	0,13
16	1,80	2,36	1,51	-0,28	0,34
17	1,52	3,62	1,68	-4,50	3,49
18	0,16	0,63	2,10	-0,28	0,42
19	0,36	0,63	2,98	-2,73	0,83
20	0,94	0,23	0,53	-0,90	-1,81
21	1,02	0,15	0,47	-0,10	0,14
22	0,14	1,15	0,12	1,21	0,54
23	0,84	1,16	0,78	2,22	1,71
24	0,70	1,13	0,63	-0,94	1,73
25	0,28	0,44	0,14	-0,08	-0,50
26	0,45	0,78	-0,43	-4,06	1,15
27	0,33	0,60	0,01	-0,18	1,89
28	4,24	4,50	5,38	-8,67	5,96
29	1,12	1,29	0,88	3,86	1,18
30	0,46	5,48	0,32	-0,85	1,29
31	2,15	2,31	0,60	6,59	5,98
32	0,41	0,18	0,20	0,44	0,06
33	0,48	0,12	0,00	-0,15	0,03
34	1,01	0,82	1,01	-0,27	3,17
35	1,99	2,04	0,99	-0,25	0,80
36	0,91	0,62	0,44	-0,00	0,86
37	1,27	0,92	0,45	-0,08	1,44
38	2,20	0,31	0,83	-0,12	0,17
39	0,81	1,10	0,02	-0,03	0,09
40	0,81	3,07	-0,01	-0,02	-1,05
41	0,41	0,01	-1,31	-0,07	0,17
42	0,09	0,08	0,06	-0,05	-0,62
43	0,86	1,97	0,60	-0,25	0,72
44	0,54	0,28	-0,45	-1,04	0,11
45	0,35	0,45	0,03	-0,01	0,11
46	0,61	0,07	0,21	-0,25	1,66
47	0,21	1,45	0,07	-0,06	0,62
48	0,60	1,38	0,38	-0,49	3,43
49	0,73	0,09	0,35	-0,44	0,14
50	1,46	0,09	0,28	1,05	0,74
51	0,21	0,73	0,00	-0,08	0,41
52	0,60	0,33	-0,12	-0,08	1,75
53	0,73	1,09	3,70	-0,64	0,51
54	1,46	1,18	1,10	-1,47	3,63
55	10,57	0,66	0,00	-0,08	3,80
56	11,15	14,64	-1,22	-9,55	14,43
57	18,86	2,73	0,05	-6,08	17,58
58	0,52	0,82	-0,68	-1,37	0,67
	100	100	100	100	100

Fonte: Cálculos do autor (a partir da Tabela de resultados em valor – Tab. 1).

te para o crescimento do produto, tendo, por extensão, forte influência sobre a dinâmica da economia. Trata-se dos setores de Agricultura (01), Siderurgia (07), Fabricação de Máquinas de Uso Geral (10), Refinaria e Petroquímica Básica e Intermediária (28), Construção Civil (55), Comércio, Transporte e Distribuição (56) e Serviços (57) (ver Tab. 4).

Em relação a componente exportadora, a mesma Tabela 4 revela que sua contribuição para o crescimento está concentrada nos setores de Agricultura (01), Extração de Minerais Metálicos e Não Metálicos (02), Siderurgia (07), Fabricação de Máquinas e Equipamentos (10), Refinaria e Petroquímica (28), Fabricação de Óleos Vegetais em Bruto (30), Beneficiamento de Café e Fabricação de Café Solúvel (40) e Comércio, Transporte e Distribuição (56) que, juntos, são responsáveis por 52% da contribuição desta componente para o crescimento do produto.

Deve ser ressaltado que a presença do setor de Comércio, Transporte e Distribuição (56) como exportador se deve a uma característica própria deste, qual seja, de ser um participante indireto nas exportações de outros setores, efeitos que são captados pela matriz inversa, em um modelo de decomposição fundamentado nas relações interindustriais.

Os destaques positivos, em termos de participação no incremento total do produto induzido por mudanças na componente (Mf), foram os setores de Extração de Combustíveis Minerais (03), Siderurgia (07), Fabricação de Máquinas e Equipamentos (10), Fabricação de Tratores e Máquinas Rodoviárias (12), Fabricação de Equipamentos Eletrônicos (15) e Re-

finaria e Petroquímica Básica e Intermediária (28) que, juntos, respondem por aproximadamente 74% da contribuição dessa fonte de crescimento.

Agricultura (01), Extração de Combustíveis Minerais (03), Siderurgia (07), Metalurgia de Não Ferrosos (09), Fabricação de Máquinas e Equipamentos (10), Fabricação de Material Elétrico (14), Fabricação de Motores e Peças para Veículos (17), Fabricação de Veículos Ferroviários (19), Refinaria e Petroquímica (28), Fabricação de Tintas e Produtos Químicos Diversos (31), Comércio, Transporte e Distribuição (56) e Serviços foram os setores que mais contribuíram (positivamente e negativamente) para o incremento do produto induzido pela componente (Mm).

O movimento das importações intermediárias (resultados negativos), ressaltado acima, bem como o esforço de produção interna (resultados positivos) de alguns insumos básicos, sem dúvida nenhuma, estão relacionados às necessidades, em termos de upgrading tecnológico, postas pelo estágio de desenvolvimento industrial que se pretendia atingir ao final da década e expressam o impacto dessa fonte de crescimento para as transformações estruturais ao longo da década de 70 (ver Tab. 4).

Finalizando, as análises do comportamento da variável mudança tecnológica (A), a partir das informações contidas na Tab. 4, confirmam as avaliações anteriores que apontam para o adensamento das compras e vendas internas, com a implantação e consolidação de importantes estruturas de linkages (Construção Civil, Química, Petróleo, etc) nes-

te período, processo que confirma a estratégia de *catching up* tecnológico do país neste período, transformando-a a variável tecnológica (A) em importante fonte de crescimento do produto.

Extração de Combustíveis Minerais (03), Siderurgia (07), Fabricação de Outros Produtos Metalúrgicos (08), Fabricação de Máquinas e Equipamentos (10), Fabricação de Motores e Peças de Veículos (17), Refinaria e Petroquímica (28), Fabricação de Tintas e Produtos Químicos Diversos (31) e Bens Não Comercializáveis (setores 54, 55, 56 e 57) foram os destaques positivos dessa componente da demanda final (ver Tab. 4), que responderam aproximadamente por 73% da contribuição da referida componente para o crescimento do produto.

Também cabe ressaltar que o setor de Bens Não Comercializáveis contribuiu com parcela significativa (45%) do incremento total da produção induzido pelas mudanças de (A). Este resultado explicita a participação indireta desses setores na dinâmica dos setores industriais e agrícola captados pela matriz inversa.

Por último, merece referência o comportamento da componente (A) do setor agrícola. Segundo Scatolin (1993, p. 160), “(...) the agricultural sector on average decreased the amount of manufactures used as intermediate inputs to produce one unit of output”, ou seja, no processo de modernização do setor agrícola apontou para um menor uso de manufaturados como insumos dentro da agricultura, o que em parte foi responsável pelos resultados negativos de (A) e, por extensão, também da fonte de crescimento (Mm).

CONCLUSÕES

Em termos metodológicos, a conclusão mais importante no âmbito da utilização dos modelos de decomposição de fontes de crescimento, enquanto instrumentos aptos a captarem as transformações estruturais de uma dada economia, foi a introdução das informações extraídas das matrizes de insumo-produto como fonte principal de alimentação desses modelos.

Os modelos referenciados neste artigo ganham maior transparência a partir da utilização das informações oriundas das matrizes de insumo-produto, principalmente quanto as mesmas são construídas dentro dos padrões internacionais.

Entretanto, a despeito da grande evolução metodológica na aplicação dos modelos de decomposição de fontes de crescimento, ainda existem limites a serem superados. As principais limitações destes modelos residem:

- a) na incorporação da hipótese de retornos constantes de escala (subjacente aos modelos de insumo-produto);
- b) na questão da confiabilidade dos deflatores utilizados; e
- c) na natureza estático-comparativa dos modelos.

Dentre as limitações metodológicas, destaca-se como questão central a natureza estático-comparativa dos modelos. Como a realidade econômica é dinâmica e, por outro lado, as observações extraídas destes modelos são estáticas (uma fotografia da estrutura econômica para um dado ano), pode ocorrer que algumas das mudanças na estrutura econô-

mica do país estejam relacionadas muito mais com variações de preços relativos da economia ou mesmo com as flutuações cíclicas. Sendo assim, é importante adicionar à análise dos resultados destes modelos informações (como exemplo: uma visão da política econômica no referido período) sobre a dinâmica econômica entre os períodos analisados, de forma a minimizar este problema metodológico.

Dos resultados da aplicação do modelo de decomposição de fontes de crescimento – Torii e Fekasaku (1979) – para o Brasil, pode-se inferir pela importância, em termos de contribuições para o crescimento do produto, das componentes de demanda final doméstica (Df) e exportações (EE). Aproximadamente 93% da variação do produto no período, em termos agregados, devem-se ao dinamismo dessas duas fontes de crescimento.

Cabe ressaltar que, a despeito do aumento da importância da componente exportadora neste período, visualizado no processo de diversificação da pauta de exportações, existia, ainda, ao final da década de 70, uma predominância, na composição das exportações, de produtos básicos e intermediários. Ou seja, os impactos do setor exportador sobre o sistema de indústrias domésticas, neste período, ainda são pouco significativos.

Outra conclusão está relacionada à fonte de crescimento substituição de importações. Sua contribuição, ao longo da década de 70, foi pequena em relação ao papel cumprido nos anos 50 e 60. Este resultado revela que a substituição de importações, enquanto uma estratégia de

crescimento aplicada para vários setores ao mesmo tempo, com grandes resultados sobre o crescimento do produto e sobre a estrutura industrial do país, perdeu fôlego neste período. Entretanto, dada a estratégia de aprofundamento do processo de industrialização do país, caminhando para estágios superiores da estrutura industrial (vide II PND – 1974/79), pode-se constatar sua importância setorial através de uma seleção de setores a serem incentivados (substituição “seletiva”). No caso brasileiro, os setores intermediário e de bens de capital foram bastante incentivados no período.

Em relação à fonte crescimento tecnológica (A), sua dinâmica sinalizou um esforço de adensamento e ampliação das interligações setoriais da economia ou do aumento do uso de insumos em relação ao produto final, apontando para o aparecimento dessa fonte como uma das alavancas do crescimento do produto ao longo dos anos setenta.

Em termos setoriais, pode-se destacar, primeiramente, que a agricultura, ao longo da década, teve um comportamento aquém do esperado. Entretanto, isto não significou que o setor tenha sido esquecido nas estratégias de crescimento mas, sim, que ele cresceu menos em termos absolutos quando comparado com os setores industriais e de serviços.

Os anos setenta foram marcados, no nível do setor industrial, por uma liderança, no processo de transformação das estruturas econômicas, dos setores de bens de consumo duráveis, bens intermediários e de capital. As componentes (Df) e (A) foram as grandes responsáveis pelo comportamento positivo dos seto-

res industriais, vindo as exportações em terceiro lugar.

Ainda em relação ao setor industrial, pode-se observar que o comportamento da componente substituição de importações esteve mais associado ao desempenho deste setor mas, entretanto, sua contribuição vem perdendo espaço para novas fontes de crescimento, tais como: exportações (EE) e tecnológica (A).

O comportamento dos setores de Serviços, Transportes, Comércio, Distribuição e Construção Civil foi bastante semelhante ao padrão internacional. Significa constatar que estes setores assu-

mem, ao longo da década, lugar de destaque na dinâmica econômica, influenciando direta e indiretamente o comportamento dos setores agrícola e industrial, como resultado do processo de intensificação da industrialização (adensamento das relações interindustriais) e da aceleração dos processos de urbanização.

Em síntese, o modelo utilizado neste trabalho permitiu captar importante sinais de transformação na estrutura econômica brasileira, mudanças essas que propiciam ao país atingir uma relativa maturidade na sua estrutura econômica ao final dos anos 70.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAER, W. Import substitution and industrialization in Latin America: experiences and interpretations. **Latin American Research Review**, v. 7, n. 1, p. 95-128, 1972.
- BAER, W.; FONSECA, Manuel A. R.; GUILHOTO, Joaquim J. M. Structural changes in Brazil's industrial economy, 1960-80. **World Development**, v. 15, n. 2, p. 275-286, 1987.
- BALASSA, Bela. Outward orientation. In: CHENERY, H.; SRINIVANSON, T.N. **Handbook of development economics**. 1989. v. 2, Cap. 31, p. 1.645-1.689.
- BALASSA, Bela. Patterns of industrial growth: comment. **American Economic Review**, v. 51, n. 3, p. 394-397. 1961.
- BERGSMAN, J. **Brazil industrialization and trade policies**. London: Oxford University Press, 1970.
- BEZDEK, R. H.; WENDLING, R. M. Disaggregation of structural change in the American economy: 1947-1966. **Review of Income and Wealth**, v. 22, p. 167-185, 1976.
- BLITZER, Charles R.; CLARK, B. Peter; TAYLOR, Lance. **Economy-wide models and development: planning**. London: World Bank by Oxford University Press, 1975. Cap. 1, 2, 3 e 5.
- BONELLI, Regis. Crescimento e produtividade na indústria brasileira: impactos da orientação comercial. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 533-558, dez. 1991.
- BRUTON, Henry. Import substitution. In: CHENERY, H.; SRINIVANSON, T.N. **Handbook of development economics**. 1989. v. 2, cap. 30, p. 1.601-1.644.
- BULMER-THOMAS, V. **Input-output analysis for developing countries: source, methods and applications**. London: John Wiley, 1982.
- CARNEIRO NETTO, Dionísio D. Crise e esperança: 1974-1980. In: ABREU, Marcelo P. (Org.). **A ordem do progresso: cem anos de política econômica republicana 1889/1989**. Rio de Janeiro: Campus, 1989. Cap.11.
- CASTELLO BRANCO, F. **Importações de bens de capital e substituição de importações: algumas considerações sobre o problema recente do Brasil**. 1976. Universidade de Brasília. (Dissertação, Mestrado).
- CASTRO, A. Barros de; SOUZA, Francisco E. P. de. **A economia brasileira em marcha forçada**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- CHENERY, H. B. Patterns of industrial growth. **American Economic Review**, v. 50, n. 4, p. 624-654, 1960.
- CHENERY, H. B.; CLARK, P. G. **Interindustry economic**. New York: John Wiley and Sons, 1959.
- CHENERY, H. B.; ROBINSON, S.; SYRQUIN, M. **Industrialization and growth: a comparative study**. 1986. Cap. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11 e 12.
- CHENERY, H. B.; SHISHIDO, S.; WATANABE, T. The pattern of Japanese growth, 1914-1954. **Econometria**, v. 30, n. 1. p. 98-139, 1962.
- CHENERY, H. B.; SYRQUIN, M. A comparative analysis of industrial growth. In: MATTHEWS, R.C.O. **Economic growth and resources: trends and factors**. London: The Macmillan Press, 1980.
- CHENERY, H. B.; SYRQUIN, M. **Patterns of Development 1950-1970**. London: Oxford University Press, 1975.

- DERVIS, K. J. de Melo; ROBINSON, S. **General equilibrium models for development policy**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. Cap. 1, 2, e 4.
- DESAI, P. Alternative measures of import substitution. **Economic Papers**, Oxford, v. 21, n. 3, p. 344-359, nov. 1969.
- DIB, Maria de Fátima S. P. **Importações brasileiras: políticas de controle e determinantes da demanda**. Rio de Janeiro: BNDE, 1987.
- EYSENBACH, M. L. A Note on growth and structural change in Pakistan's manufacturing industry. **Pakistan Development Review**, v. 9, n. 1, p. 59-65, Spring 1969.
- FANE, G. Consistent measures of import substitution. **Oxford Economic Papers**, n. 25, p. 251-261, July 1973.
- FANE, G. Import substitution and export expansion: their measurement and an example of their application. **Pakistan Development Review**, v. 11, n. 1, Spring 1971.
- FELDMAN, S. J.; McCLAND, D. M.; PALMER, K. Sources of structural change in the United States 1963-1978: na input-output perspective. **Review of Economics and Statistics**, n. 69, p. 503-510, 1987.
- FISHLOW, A. Origens e conseqüências da substituição de importações no Brasil. In: VERSIANI, F.R.; MENDONÇA, José R. B. (Org.). **Formação econômica do Brasil: a experiência da industrialização**. São Paulo: Saraiva, 1978. p.7-40. (Série ANPEC de Leituras).
- FOSSEL, O. The input-output framework for analyzing the transmission of industrial progress between industries. **Economic Systems Research**, n. 1, p. 429-445, 1989.
- FRISTCH, W.; FRANCO, G. H. B. **Trade policy, MNCs and the evolving pattern of brasilian trade, 1970-85**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 1989. (Texto para discussão, n. 230).
- FRISTCH, W.; FRANCO, G. H. B. **Trade policy, trade performance and structural change in four Latin American countries, 1970-1985**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 1991. (Texto para discussão, n. 255)
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Brasil: matriz de insumo-produto 1980. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. (Texto para discussão, n. 14)
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Censo industrial: Dados Gerais – Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1985.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Censos econômicos. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Matriz de relações intersetoriais – Brasil 1970. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.
- GUILHOTO, Joaquim J. M. *et al.* Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 287-314, ago. 1994.
- HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.
- HORTA, Maria H. T. T. Fontes de crescimento das exportações brasileiras na década de 70. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 13, n. 2, p. 507-542, ago. 1983.
- IPEA/INPES. Perspectivas de longo prazo da economia brasileira. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1985. Cap. 8.
- JOHANSEN, L. **A multisectoral study of economic growth**. Amsterdam: North-Holland, 1960.

KRUEGER, A. O. Trade policy as an input to development. **American Economic Review**, v. 70, n. 2, p. 288-292, May 1980.

KUBO, Y. **Methodology for measuring source of industrial growth and structural change**. World Bank Development Economic Department, Washington, Apr. 1980.

KUBO, Y.; ROBINSON, S. Sources of industrial growth and industrial change: a comparative analysis of eight countries. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE TÉCNICAS DE INSUMO-PRODUTO, 7., 1979, Innsbruck. Estudo apresentado... Innsbruck, 1979. p. 1-33.

LEONTIEF, Wassily. **Input-output economics**. York: Oxford University Press, 1966.

LEWIS JR., S. R.; SOLIGO, R. Growth and structural change in Pakistan's manufacturing industry, 1954-1964. **Pakistan Development Review**, v. 5, n. 1, p. 94-114, 1965.

LOCATELLI, Ronaldo L. **Industrialização, crescimento e emprego: uma avaliação da experiência brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1985. (Série PNPE, n. 12).

MACHLUP, Fritz. Structure and structural change: weaselwords and jargon. In: MACHLUP, Fritz. **Essays on economic semantics**. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, 1963. p. 73-96.

MALAN, P. S.; BONELLI, R. **Brazil 1950-1990: three decades of growth-oriented economic policies**. Rio de Janeiro: IPEA, 1990. (Textos para Discussão Interna, n. 187).

MALAN, P. S.; BONELLI, R. Os limites do possível: notas sobre balanço de pagamentos e indústria nos anos 70. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, p. 353-406, ago. 1976.

MENEZES, Antônio C.; ORTEGA, José A. **Matrizes insumo-produto brasileiras, 1970, 1975 e 1980: compatibilização de atividades e produtos: metodologia e resultados**. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1991.

MORLEY, S. H.; SMITH, G. W. On the measurement of import substitution. **American Economic Review**, v. 60, n. 4, p. 728-735, Sept. 1970.

PACK, Howard. Industrialization and trade. In: CHENERY, H.; SRINIVANSON, T. N. **Handbook of development economics**. 1988. v. 1, Cap.9.

PASINETTI, L. **Lectures on the theory of production**. Londres: MacMillan, 1977.

PEÑALVER, M. *et al.* **Política industrial e exportações de manufaturados do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1983.

RICHARDSON, Harry W. **Insumo-produto e economia regional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

RIJCKEGHEM, W. Relações interindustriais do Brasil 1959. **Cadernos do IPEA**, n. 2. Rio de Janeiro: IPEA, 1967.

ROBINSON, Sherman. Multisectoral models. In: CHENERY, H.; SRINIVANSON, T. N. **Handbook of development economics**. 1989. v. 2, Cap. 18.

SCATOLIN, Fábio Dória. Sources of growth and structural change of brazilian agro-industrial system. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 22, 1994, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 1994. p. 254-275.

SCATOLIN, Fábio Dória. Structural change and linkages: the development of the brazilian agro-industrial system. 1993. University of London, Queen Mary College, London. (Tese, Phd).

SERRA, José. Ciclos e mudanças estruturais na economia brasileira do pós-guerra. In: SIMONSEN, Mário H.; CAMPOS, Roberto de O. **A nova economia brasileira**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1975.

- SKOLKA, J. Input-output structural decomposition analysis for Austria. **Journal of Policy Modeling**, n. 11, p. 45-66, 1989.
- SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D.; GUO, J. **Sources of structural change in input-output systems: a field of influence approach**. Urbana Illinois: Regional Economics Applications Laboratory, 1995. (Discussion Paper, 93-T-12).
- STONE, Richard. Where are we now? a short account of the development of input-output studies and their present trends. In: SOHON, Ira (Ed.). **Readings in input-output analysis: theory and applications**. New York, 1986. Cap. 1.
- SYRQUIN, M. Patterns of structural change. In: CHENERY, H.; SRINIVANSON, T. N. **Handbook of development economics**. 1988. v. 1, Cap. 7.
- SYRQUIN, M. **Sources of industrial growth and change: an alternative measure**. Helsinki: Paper read at European Meeting of Econometric Society, 1976. p. 1-26.
- TAVARES, M. C. Acumulação de capital e industrialização no Brasil. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1975. (Tese, Livre docência).
- TAVARES, M. C. Ciclo e crise: o movimento recente da industrialização brasileira. Rio de Janeiro, Faculdade de Economia e Administração da UFRJ, 1978. (Tese, Doutorado).
- TAVARES, M. C. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.
- TORII, Y.; FUKASAKU, K. Economic development and changes in linkage structure: an input-output analysis of Korea and Japan. CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE TÉCNICAS DE INSUMO-PRODUTO, 7, 1979, Innsbruck. Estudo apresentado... Innsbruck, 1979. p. 1-64.
- TYLER, W. G. **Manufacture export expansion and industrialization in Brasil**. Tubingen, 1976.
- TYLER, W. G. Substituição de importações e expansão das exportações como fontes de crescimento industrial no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 85-102, 1973.
- VACCARA, Beatrice N. Changes over time in input-output coefficients for the United States. In: SOHON, Ira (Ed.). **Readings in input-output analysis: theory and applications**. New York, 1986. Cap. 6.

APÊNDICE

Compatibilização de Setores – Matrizes 1970 e 1980 – Agregação Final

- 1 - Agropecuária, Ext. Vegetal, Silvicultura, Caça e Pesca
- 2 - Extração de Minerais Metálicos e Não Metálicos
- 3 - Extração de Combustíveis Minerais
- 4 - Fabricação de Cimento, Exclusive Artefatos de Cimento
- 5 - Fabricação de Vidro e Artigos de Vidro
- 6 - Fabricação de Outros Produtos de Minerais
- 7 - Indústria Siderúrgica
- 8 - Fabricação de Outros Produtos Metalúrgicos
- 9 - Metalurgia dos Não Ferrosos
- 10 - Fabricação de Máquinas e Equipamentos de Uso Geral
- 11 - Fabricação de Aparelhos Elétricos, Eletrodomésticos e Material de Escritório
- 12 - Fabricação de Tratores e Máquinas Rodoviárias
- 13 - Fabricação Equipamentos Para Produção e Distribuição de Energia Elétrica
- 14 - Fabricação de Material Elétrico, Inclusive Motores
- 15 - Fabricação de Equipamentos Eletrônicos e de Comunicação

- 16 - Fabricação de Automóveis, Caminhões e Ônibus
- 17 - Fabricação de Motores e Peças Mecânicas para Veículos
- 18 - Indústria Naval, Inclusive Reparação
- 19 - Fabricação de Veículos Ferroviários e Outros Veículos
- 20 - Indústria de Madeira
- 21 - Indústria do Mobiliário
- 22 - Fabricação de Celulose e Pasta Mecânica
- 23 - Fabricação de Papel e Papelão e Artefatos de Papel
- 24 - Indústria de Borracha
- 25 - Indústria de Couros e Peles e Fabricação de Artigos de Viagem
- 26 - Fabricação de Elementos Químicos Não Petroquímicos e Carboquímicos
- 27 - Produção de Álcool de Cana e de Cereais
- 28 - Refinaria e Petroquímica Básica e Intermediária
- 29 - Fabricação de Resinas, Elastômeros e Fibras Artificiais
- 30 - Fabricação de Óleos Vegetais em Bruto
- 31 - Fabricação de Tintas e Produtos Químicos Diversos
- 32 - Indústria Farmacéutica
- 33 - Indústria de Perfumarias, Sabões e Velas
- 34 - Indústria de Matérias Plásticas
- 35 - Beneficiamento, Fiação e Tecelagem de Fibras Naturais
- 36 - Fiação e Tecelagem de Fibras Artificiais
- 37 - Outras Indústrias Têxteis Inclusive Malharias
- 38 - Fabricação de Artigos e Acessórios do Vestuário
- 39 - Fabricação de Calçados
- 40 - Beneficiamento de Café e Fabricação de Café Solúvel
- 41 - Beneficiamento de Arroz
- 42 - Moagem de Trigo
- 43 - Beneficiamento de Outros Produtos Vegetais
- 44 - Abate e Preparação de Carnes, Exceto Aves
- 45 - Abate e Preparação de Aves
- 46 - Laticínios
- 47 - Usinas de Refino de Açúcar
- 48 - Outras Indústrias Alimentícias
- 49 - Refino de Óleos Vegetais e Fabricação de Gorduras
- 50 - Indústria de Bebidas
- 51 - Indústria do Fumo
- 52 - Indústria Editorial e Gráfica
- 53 - Fabricação de Produtos Diversos
- 54 - Serviços de Utilidade Pública
- 55 - Construção Civil
- 56 - Comércio, Transporte e Distribuição
- 57 - Serviços
- 58 - Dummy Peças e Acessórios