

# Um modelo de consistência multissetorial para a economia brasileira \*

MÁRCIO GOMES PINTO GARCIA \*\*

*Neste trabalho é desenvolvido um modelo cujo objetivo principal é analisar a consistência macroeconômica e setorial de padrões alternativos de crescimento da economia brasileira no longo prazo. O modelo enquadra-se no que se conhece por requirement analysis. A partir de cenários sobre a taxa de crescimento do PIB, a taxa de crescimento das exportações, os coeficientes de importação e a distribuição de renda, o modelo determina o padrão de crescimento setorial, o programa de investimentos (setorial e agregado) envolvido, as necessidades de poupança externa e interna, bem como a composição da demanda agregada resultante. Tais resultados são então utilizados para avaliação da viabilidade dos diferentes padrões de crescimento econômico.*

## 1 — Introdução

Nas últimas três décadas, a economia brasileira apresentou enorme ampliação e modernização de seu aparelho produtivo. Tal crescimento registra profundas oscilações, cujas causas não são objeto deste trabalho.

Independentemente da posição em que se esteja no ciclo econômico, é necessário ter estabelecidas as metas econômicas e sociais de longo prazo, bem como as estratégias para alcançá-las. Se isso não ocorrer, há um grande risco de que as soluções das freqüentemente difíceis e inadiáveis questões conjunturais venham a conflitar com os objetivos de longo curso, os quais, se não cuidados desde o presente, tornar-se-ão as dificuldades imediatas de amanhã.

\* Este texto é uma condensação de minha dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Economia da PUC/RJ, sob a orientação do Prof. Rogério Werneck. Quero agradecer aos estagiários do INPES Paula Nazareth e Mário Frigeri, à equipe da computação — em especial a Carmem Argolo e Márcia Bigarel —, às secretárias Cremilda Pereira e Diva Mattos e aos colegas Fabio Giambiagi e Guilherme Dias. Recebi valiosas críticas de professores e colegas, os quais não cito nominalmente, porém agradeço. Um último agradecimento é dirigido aos pareceristas desta revista, que leram com redobrada atenção o trabalho. Todos estão, evidentemente, isentos de qualquer responsabilidade pelos erros ainda existentes.

\*\* Do BNDES (à época da realização deste trabalho, estava cedido ao IPEA/INPES). Cursa atualmente o programa de Ph.D. em economia na Universidade de Stanford.

O presente trabalho é uma tentativa de alçar o olhar a um horizonte mais amplo, investigando de maneira coerente e sistemática os desdobramentos de diferentes padrões de crescimento no longo prazo.

O que se pretende não é prever como se dará o crescimento econômico até o final do século, nem tampouco estabelecer qual a melhor forma de fazê-lo, mas sim estabelecer os requisitos e as implicações das diversas opções disponíveis. Isto permite, então, que se tenha uma idéia sobre a maior ou menor viabilidade de cada uma delas frente às restrições enfrentadas pela economia brasileira, ou seja, o objetivo é investigar de uma forma sistemática e que fuja a esquemas de análise puramente impressionistas algumas questões fundamentais acerca das perspectivas da economia brasileira ao longo dos próximos anos:

– Quais as conseqüências de longo prazo de diferentes padrões de crescimento sobre o perfil da estrutura produtiva da economia?

– Quais setores liderarão o processo de crescimento?

– Que programas de investimentos serão exigidos para dar suporte a tais padrões de crescimento?

– Qual o impacto de tais transformações sobre o nível de emprego e sobre o hiato de recursos externos?

– Um grande incentivo às exportações é necessariamente conflitante com o atendimento do mercado interno?

Ao lado de tais questões, as quais podem ser respondidas pelo modelo de consistência, os resultados deste permitem também que se formulem juízos a respeito de certas questões de factibilidade, embora este não seja o objetivo último do modelo:

– Frente à restrição cambial na qual se encontra a economia brasileira, quão voltados à promoção das exportações devem ser os diferentes padrões de crescimento?

– É viável o crescimento à taxa histórica de 7% a.a.?

Para poder responder a estas e outras indagações, optou-se por um enfoque macroeconômico e multissetorial, na linha de outros estudos recentes. Desta forma pretende-se avaliar os impactos sobre a estrutura produtiva, levando em conta as diferenças de cada setor, sem perder de vista o comportamento dos agregados macroeconômicos.

Na próxima seção é sumariamente apresentado um modelo de consistência multissetorial concebido para permitir inferir, através de simulações, a extensão e a natureza das modificações necessárias na estrutura produtiva e no padrão de crescimento, bem como os efeitos sobre o nível de emprego, hiato de divisas e níveis e distribuição de consumo e investimento que decorreriam de distintos cenários acerca do comportamento das exportações, da substituição de importações, da distribuição de renda, dos investimentos do governo e do crescimento agregado. Na Seção 3 são apresentados os cenários das simulações, cujos resultados são apresentados e comentados na Seção 4. A Seção 5 resume as principais conclusões.

## 2 — O modelo

Como já foi ressaltado na introdução, um modelo de consistência "... não estabelece se algo é possível ou não, mas sim o que é necessário para que seja possível. Isto, naturalmente, não impede que se possa introduzir considerações de factibilidade na análise e avaliação dos resultados das simulações ..." [Werneck (1984, p. 313)]. Este tipo de modelo enquadra-se no que se convencionou chamar de "análise de requisitos".<sup>1</sup>

O modelo de consistência multissetorial aqui desenvolvido tem 20 setores (ver Anexo 1) e uma estrutura temporal que contempla períodos quinquenais (1985, 1990, 1995 e 2000). Essa alternativa foi escolhida ponderando-se as vantagens de tornar mais tolerável a desconsideração de questões como variação de estoques e prazo de maturação da maioria dos investimentos — que inevitavelmente teriam que ser consideradas numa abordagem ano a ano [cf. Werneck (1982 e 1984), Bruno (1966), Manne (1966) e Lopes (1972)] —, contra a desvantagem de não se obter a trajetória anual de variáveis costumeiramente assim apresentadas, como aquelas ligadas ao balanço de pagamentos. A precariedade dos dados disponíveis no país mostrou, ademais, ser extremamente difícil o ajustamento satisfatório (*fine tuning*) de um modelo ano a ano.

Estipulado o horizonte de tempo e estabelecidas as distintas hipóteses acerca do crescimento do produto agregado, das exportações setoriais, dos coeficientes de importação setoriais, dos gastos em consumo e investimentos do governo, da distribuição de renda, da remuneração dos ativos estrangeiros no país e da relação de trocas, o modelo gera as taxas setoriais de crescimento requeridas, as modificações em termos setoriais da estrutura produtiva, o programa de investimento envolvido, a evolução do nível de emprego setorial e global, a trajetória do hiato de divisas e a composição da demanda agregada derivadas do padrão de crescimento especificado.

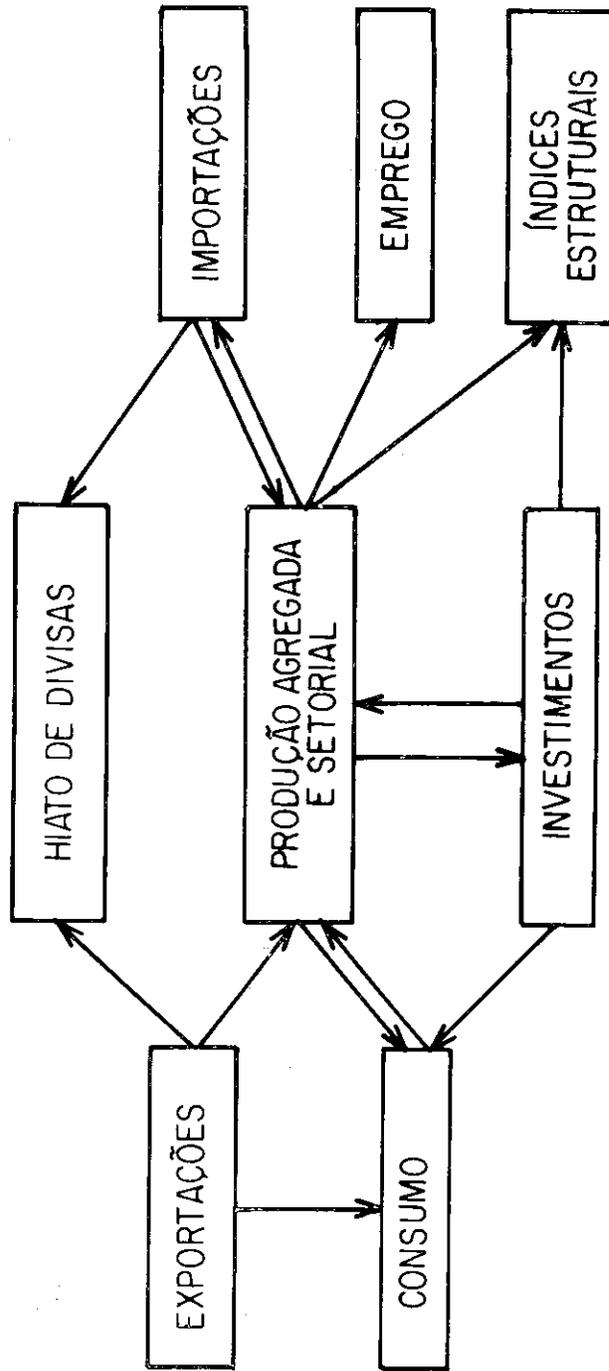
O diagrama de blocos do modelo, a seguir, expõe de maneira concisa o modelo: seus principais blocos componentes e as relações entre os blocos. Como se pode depreender do diagrama, trata-se de um modelo bloco-recursivo, cuja resolução numérica foi feita pelo *software* GAMS (General Algebraic Modelling System) [cf. Kendric e Meeraus (1985)].

Este é um modelo de consistência destinado ao planejamento, através do qual se pretende inferir o impacto de diferentes estratégias de crescimento econômico (descritas através das variáveis exógenas) sobre as variáveis macroeconômicas e setoriais endógenas. Assim, optou-se pela determi-

<sup>1</sup> Bergsman e Manne (1966, p. 239) exemplificam o que entendem por "análise de requisitos":

"... In this paper we present a model intended to quantify some implications of alternative paths of economic growth for India. The model may be regarded as a requirement analysis. The calculations are begun by postulating aggregate growth and import substitution targets. The implications for production, investment, and the balance of trade are then derived ..."

UM MODELO DE CONSISTÊNCIA MULTISSETORIAL PARA A ECONOMIA BRASILEIRA



nação exógena do PIB. O que se pretende não é saber quanto o PIB vai crescer dadas determinadas hipóteses, mas o que é necessário para que dada meta de crescimento do PIB seja possível.

O núcleo do modelo é o bloco "Produção Agregada e Setorial". Dada uma taxa exógena de crescimento do PIB, este é dividido entre os diversos componentes da demanda agregada de acordo com as especificações dos blocos "Importações", "Exportações", "Investimentos" e "Consumo". O consumo agregado é a variável residual na equação que iguala a oferta à demanda agregada. Através de procedimentos a serem especificados a seguir, os componentes da demanda agregada sofrem uma decomposição a nível dos produtos setoriais. Então, as demandas setoriais finais — através da equação tradicional que iguala, a nível de cada setor, a produção bruta à soma das demandas intermediária e final — determinam as produções setoriais. Tal determinação das produções setoriais ( $X_i$ ) é feita simultaneamente à das importações competitivas ao setor ( $M_i$ ) e às das demandas de consumo final ( $C_i$ ) e de investimento ( $I_i$ ) pela produção do setor  $i$ . As produções setoriais determinam, também, os níveis de emprego setoriais. Determinadas as exportações e importações agregadas, o bloco "Hiato de Divisas" fornece o impacto sobre as variáveis de endividamento externo.<sup>2</sup>

### 3 — Os cenários

Os diferentes cenários simulados compor-se-ão de variações dos seguintes parâmetros:

- a taxa de crescimento do PIB;
- a taxa de crescimento das exportações;
- os coeficientes de importação; e
- as variáveis de distribuição de renda.

Admitir-se-ão duas hipóteses acerca da taxa anual média de crescimento do PIB: 4 e 7% a.a.; e três acerca da taxa anual de crescimento das exportações agregadas: 3, 5 e 7% a.a.

Quanto aos coeficientes de importação, foram feitos dois cenários: o primeiro, que podemos classificar como otimista, supõe que os coeficientes das importações competitivas às produções setoriais mantenham-se em todo o período da simulação aos níveis de 1985, os mais baixos já verificados; e o segundo, mais conservador, determina tais coeficientes pela média aritmética daqueles observados em 1975, 1980 e 1985, exceto para o setor "extrativa mineral", para o qual se supõe que se mantenha o coeficiente de 1985. Esta exceção se explica pela suposição de que os ganhos na produção doméstica de petróleo sejam mantidos. A Tabela 1 expõe os dois cenários referentes aos coeficientes de importação.

<sup>2</sup> Uma descrição exaustiva deste modelo encontra-se em Garcia (1987).

TABELA 1

*Coefficientes de importações competitivas aos setores*

Setores	Coefficientes de 1985	Média dos coeficientes (1975, 1980 e 1985)	Acréscimo percentual
1 — Agricultura e pecuária	0,880	2,797	217,80
2 — Extrativa mineral	89,860	89,860	0
3 — Transformação de minerais não-metálicos	0,920	1,587	72,50
4 — Metalúrgica	2,410	5,153	113,80
5 — Mecânica	7,750	12,933	66,90
6 — Material eletroeletrônico e de comunicações	5,320	12,273	130,70
7 — Material de transporte	4,030	4,477	11,10
8 — Madeira e mobiliário	0,490	0,550	12,20
9 — Celulose, papel e artefatos	1,540	4,477	197,20
10 — Borracha, couros e plásticos	2,010	4,023	100,10
11 — Química	5,670	12,313	84,60
12 — Perfumaria e farmacêutica	3,240	4,097	26,50
13 — Têxtil, vestuário e calçados	0,380	1,223	221,80
14 — Alimentos, bebidas e fumo	5,540	4,020	-27,40
15 — Editorial e gráfica, diversos	5,110	7,653	49,80
16 — Energia elétrica	0	0	0
17 — Construção civil	0	0	0
18 — Serviços	0,040	0,103	157,50
19 — Transporte e comunicações	1,620	4,673	188,50
20 — Comércio	0,130	0,163	25,40

Quanto à variável de distribuição de renda, cabe uma explicação bastante resumida do que se entende por distribuições “padrão” e “progressiva” da renda. O cenário “padrão” dessa variável corresponde à manutenção da mesma distribuição de consumo observada em 1975 entre as quatro faixas de despesa familiar. A distribuição “progressiva” corresponde à passagem de 20% da população total originalmente situada na faixa de 0 a 2 salários mínimos para a faixa de 2 a 5 salários mínimos, e de 20% da população total originalmente situada na faixa de 2 a 5 salários mínimos para a faixa de 5 a 10 salários mínimos.<sup>3</sup>

Explicado o que se convencionou chamar de distribuição “progressiva” de renda, a Tabela 2 expõe os diversos cenários a serem simulados.

<sup>3</sup> Para uma explicação mais completa dos problemas da variável “distribuição de renda” neste modelo, cf. Garcia (1987).

TABELA 2  
Os cenários

Cenários	Taxa anual de crescimento do PIB — 1987/2000 (%)	Taxa anual de crescimento das exportações — 1987/2000 (%)	Distribuição da renda	Coefficientes de importação
1	7	3	Igual à de 1975	Igual a 1985
1A	7	5	Igual à de 1975	Igual a 1985
1B	7	7	Igual à de 1975	Igual a 1985
1C	7	5	Progressiva	Igual a 1985
2	4	3	Igual à de 1975	Igual a 1985
2A	4	5	Igual à de 1975	Igual a 1985
2B	4	7	Igual à de 1975	Igual a 1985
2C	4	5	Progressiva	Igual a 1985
3	7	3	Igual à de 1975	Média (1975, 1980, 1985)
3A	7	5	Igual à de 1975	Média (1975, 1980, 1985)
3B	7	7	Igual à de 1975	Média (1975, 1980, 1985)
3C	7	5	Progressiva	Média (1975, 1980, 1985)
4	4	3	Igual à de 1975	Média (1975, 1980, 1985)
4A	4	5	Igual à de 1975	Média (1975, 1980, 1985)
4B	4	7	Igual à de 1975	Média (1975, 1980, 1985)
4C	4	5	Progressiva	Média (1975, 1980, 1985)

Admitiu-se que o investimento do governo estivesse aumentando à taxa de crescimento do PIB durante todo o período da simulação. Acredita-se que esta é uma hipótese compatível com a história brasileira recente, sobretudo quando se fazem necessárias obras de recuperação e ampliação da infra-estrutura urbana, rural e viária.

Os gastos em consumo das administrações públicas foram considerados como estando situados na média histórica de 9,5% do PIB, sendo 6,5% de pagamentos de salários e 3,0% de gastos em bens e serviços.

Como já foi mencionado, o modelo trabalha com três quinquênios: 1986/90, 1991/95 e 1996/2000. A escolha do horizonte temporal tem um papel determinante no modelo, uma vez que os requisitos de investimento acumulado são calculados ao longo de todo o período e dispostos segundo uma distribuição exponencial por todos os anos da simulação, isto é, o modelo é resolvido para o ano 2000 com base em 1985, determinando os investimentos setoriais totais necessários ao longo dos 15 anos. Estes são, então, repartidos ao longo dos anos intermediários segundo uma distribuição exponencial cuja taxa de crescimento é a taxa de crescimento média das produções setoriais. Em seguida, o modelo é resolvido para 1990, com base em 1985, e para 1995, também com base em 1985. Portanto,

mantida constante a taxa de crescimento do PIB, o alongamento do período da simulação terá reflexos sobre os requisitos setoriais de investimento, os quais determinarão diferentes taxas de investimento para todos os anos nos quais o modelo é resolvido.

As variáveis exógenas, que compõem o bloco "Hiato de Divisas", foram mantidas invariantes em todos os 16 cenários alternativos.

O Anexo 2 expõe os cenários até 1990 das taxas de crescimento dos preços em dólares das importações (Tabela A.2.1) e exportações (Tabela A.2.2) brasileiras. Os cenários sobre a evolução dos preços foram adaptados de diversas fontes (a maioria delas informais), dentre as quais destacamos uma publicação do Banco Mundial (1986). Após 1990 adota-se a hipótese de que todos os preços variem à mesma taxa do deflator do PNB dos Estados Unidos (*DPNBEUA*), cujo cenário está exposto na Tabela 3, onde se encontram também explicitadas as hipóteses sobre a evolução da *Libor*, da taxa de remuneração do estoque de capital estrangeiro no país (*s*) e dos investimentos líquidos, inclusive reinvestimento (*V*).

TABELA 3

*Hipóteses adotadas sobre a evolução das variáveis externas*

---

<i>DPNBEUA</i>	— Cresce a 4% a.a. de 1987 até 2000;
<i>Libor</i>	— Igual a 7,65% em 1987, mantendo-se em 8% de 1988 até 2000;
<i>s</i>	— Igual a 7,65% em 1987, mantendo-se em 9% de 1988 até 2000;
<i>V</i>	— Igual a US\$ 335 milhões em 1987 (mesmo valor da estimativa para 1986), sobe para US\$ 500 milhões em 1988 e 1989, para US\$ 1 bilhão em 1990, para US\$ 1,25 bilhão em 1991, para US\$ 1,5 bilhão em 1992, crescendo a uma taxa real de 3% a.a. a partir daí.

---

A hipótese adotada sobre a *Libor* resulta numa taxa real (deflacionada pelo deflator do PNB americano) de 3,8%, que é meio ponto percentual superior às estimativas adotadas em uma publicação do FMI (1986). Dado que desde então houve uma ascensão dos juros internacionais, preferiu-se trabalhar com uma projeção um pouco maior, embora seja discutível a influência da conjuntura atual nas taxas de juros para os próximos 13 anos.

Quanto à taxa de remuneração do estoque de capital estrangeiro no país (*s*), aí incluídos os reinvestimentos, preferiu-se adotar uma hipótese de 9%, que é aproximadamente a média histórica brasileira.

Os investimentos líquidos (*V*), aí incluídos os reinvestimentos, tiveram em 1986 seu pior desempenho — US\$ 335 milhões. A hipótese utilizada é que tal resultado repete-se em 1987, recuperando-se ligeiramente em 1988 e 1989, quando se situa no patamar de US\$ 0,5 bilhão, atingindo US\$ 1 bilhão em 1990, US\$ 1,25 bilhão em 1991 e US\$ 1,5 bilhão em 1993. A

partir desse novo patamar, o qual, em termos reais, corresponde ao nível histórico, passa a crescer anualmente a uma taxa real de 3%. Uma hipótese alternativa, aqui não incluída, é a de que se incremente o processo de conversão do serviço e, talvez, do principal da dívida em investimentos diretos. Neste caso, ter-se-ia que aumentar os valores de  $V$ . De toda maneira, o cenário adotado sobre  $V$  pode ser classificado como conservador.

Um último esclarecimento se faz necessário quanto à taxa de juros ( $JUR$ ) usada pelo modelo, a qual representa a relação entre os juros líquidos pagos e o estoque da dívida líquida no ano anterior. Calculadas tais relações para o período 1980/86 (antes de 1980 o registro da dívida de curto prazo é bastante deficiente), fez-se uma regressão simples com a *Libor* como variável explicativa. Os coeficientes calculados são, então, usados para transformar os cenários sobre a *Libor* na variável  $JUR$ .

## 4 — Resultados

Os principais resultados das simulações estão condensados nas tabelas desta seção. Eles dizem respeito às taxas de crescimento setoriais (Tabelas 4 e 5), à participação dos setores no valor adicionado total (Tabelas 6 e 7), à composição dos requisitos de investimento acumulado por setor demandante (Tabelas 8 e 9), às relações incrementais capital/produto agregadas (Tabela 10), à composição da demanda final agregada (Tabelas 11 e 12), aos coeficientes de poupança (Tabelas 13 e 14) e às variáveis do balanço de pagamentos e de indviduamento externo (Tabelas 15 e 16).<sup>4</sup> A intenção é evidenciar a sensibilidade das variáveis citadas à taxa de crescimento do produto agregado, à expansão das exportações, aos coeficientes de importação e à distribuição de renda. As hipóteses sobre as demais variáveis exógenas foram mantidas invariantes nas diversas simulações, como esclarecido na seção anterior.

### 4.1 — Padrão de crescimento

Como era de se esperar, os setores produtores de *tradables* são os que apresentam maior sensibilidade em relação à hipótese de expansão das exportações. Das Tabelas 4 e 5 (taxas de crescimento setoriais) e 6 e 7 (participação setorial no valor adicionado total), podemos agrupar os setores segundo a resposta de suas produções ao aumento das taxas de crescimento das exportações. Abaixo listamos, em ordem decrescente da sensibilidade das respectivas taxas de crescimento em relação à variação das taxas de

<sup>4</sup> Os resultados referentes ao bloco "Emprego" não foram ainda incorporados.

TABELA 4

*Taxas médias anuais de crescimento por setor (coeficientes de importação iguais aos de 1985)*

Setores	Hipóteses															
	Taxas de crescimento do PIB						Distribuição de renda									
	7%			4%			Progressiva			Padrão			Progressiva			
	3%	5%	7%	3%	5%	7%	3%	5%	7%	3%	5%	7%	3%	5%	7%	
1 — Agricultura e pecuária	5,5	5,5	5,6	4,8	4,8	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
2 — Extrativa mineral	5,7	6,0	6,4	6,0	6,0	3,6	3,6	4,0	4,0	4,4	4,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
3 — Transformação de minerais não-metálicos	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
4 — Metalúrgica	8,5	8,7	8,8	8,7	8,7	5,1	5,1	5,3	5,3	5,6	5,6	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
5 — Mecânica	10,1	10,2	10,4	10,3	10,3	5,9	5,9	6,1	6,1	6,3	6,3	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
6 — Material eletrônico e de comunicações	9,9	10,0	10,0	9,9	9,9	5,9	5,9	6,0	6,0	6,1	6,1	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
7 — Material de transporte	8,6	8,6	8,7	9,0	9,0	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
8 — Madeira e mobiliário	9,2	9,1	9,0	9,4	9,4	5,7	5,7	5,6	5,6	5,5	5,5	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
9 — Celulose, papel e artefatos	5,8	6,0	6,2	6,1	6,1	3,7	3,7	3,9	3,9	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
10 — Borracha, couros e plásticos	7,2	7,3	7,4	7,5	7,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
11 — Química	5,7	6,0	6,3	6,0	6,0	3,6	3,6	4,0	4,0	4,3	4,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
12 — Perfumaria e farmacêutica	6,1	6,0	5,8	6,2	6,2	4,0	4,0	3,8	3,8	3,7	3,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
13 — Têxtil, vestuário e calçados	5,9	5,9	5,9	6,0	6,0	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
14 — Alimentos, bebidas e fumo	5,0	5,1	5,2	4,6	4,6	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
15 — Editorial e gráfica, diversos	7,1	7,1	7,0	7,4	7,4	4,5	4,5	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
16 — Energia elétrica	6,6	6,6	6,6	6,7	6,7	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
17 — Construção civil	10,9	10,9	10,9	10,8	10,8	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
18 — Serviços	7,2	7,1	6,9	6,9	6,9	4,5	4,5	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
19 — Transporte e comunicações	6,1	6,2	6,3	6,5	6,5	3,9	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
20 — Comércio	6,7	6,8	6,8	6,9	6,9	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

TABELA 5

*Taxas médias anuais de crescimento por setor (coeficientes de importação iguais às médias de 1975, 1980 e 1985, exceto para extrativa mineral)*

Setores	Hipóteses											
	Taxas de crescimento do PIB						Distribuição de renda					
	7%			4%			Progressiva			Progressiva		
	Padrão	5%	7%	Padrão	5%	7%	Padrão	5%	7%	Padrão	5%	7%
	Taxas de crescimento das exportações											
	3%	5%	7%	5%	3%	5%	7%	5%	3%	5%	7%	5%
1 — Agricultura e pecuária	5,5	5,5	5,6	4,7	3,6	3,7	3,7	3,7	3,6	3,7	3,7	2,9
2 — Extrativa mineral	5,1	5,4	5,8	5,4	3,0	3,4	3,8	3,4	3,0	3,4	3,8	3,4
3 — Transformação de minerais não-metálicos	9,6	9,6	9,6	9,6	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
4 — Metalúrgica	8,0	8,1	8,3	8,2	4,5	4,8	5,0	4,8	4,5	4,8	5,0	4,8
5 — Mecânica	9,5	9,6	9,8	9,7	5,3	5,5	5,7	5,5	5,3	5,5	5,7	5,6
6 — Material eletroeletrônico e de comunicações	9,1	9,1	9,2	9,0	5,1	5,2	5,2	5,2	5,1	5,2	5,2	5,0
7 — Material de transporte	8,6	8,7	8,8	8,8	5,3	5,4	5,5	5,4	5,3	5,4	5,5	5,8
8 — Madeira e mobiliário	9,3	9,3	9,2	9,6	5,8	5,8	5,6	5,8	5,8	5,8	5,6	6,1
9 — Celulose, couros e plásticos	5,3	5,5	5,7	5,6	3,2	3,4	3,6	3,4	3,2	3,4	3,6	3,5
10 — Borracha, couros e plásticos	7,0	7,1	7,1	7,3	4,3	4,3	4,4	4,4	4,3	4,3	4,4	4,5
11 — Química	5,0	5,3	5,6	5,3	2,9	3,3	3,6	3,3	2,9	3,3	3,6	3,3
12 — Perfumaria e farmacêutica	6,3	6,2	6,0	6,4	4,2	4,0	3,8	4,0	4,2	4,0	3,8	4,2
13 — Têxtil, vestuário e calçados	6,0	6,0	6,0	6,2	3,9	3,9	4,0	3,9	3,9	3,9	4,0	4,1
14 — Alimentos, bebidas e fumo	5,4	5,5	5,6	5,0	3,8	3,9	4,0	3,9	3,8	3,9	4,0	3,4
15 — Editorial e gráfica, diversos	7,0	6,9	6,9	7,3	4,3	4,2	4,2	4,2	4,3	4,2	4,2	4,6
16 — Energia elétrica	6,6	6,6	6,6	6,7	4,1	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2	4,2	4,3
17 — Construção civil	11,0	11,0	11,0	10,9	6,7	6,7	6,6	6,7	6,7	6,7	6,6	6,6
18 — Serviços	7,4	7,3	7,1	7,1	4,7	4,4	4,4	4,4	4,7	4,4	4,4	4,2
19 — Transporte e comunicações	6,0	6,1	6,2	6,4	3,8	3,8	3,9	3,9	3,8	3,9	4,0	4,2
20 — Comércio	6,9	6,9	6,9	7,1	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,6

crescimento das exportações (elasticidades), os setores que responderam positivamente (aumentando as taxas de crescimento e as participações no VA total) ao aumento nas taxas de crescimento das exportações (comparação entre colunas de uma mesma tabela):

- 1 – Extrativa mineral
- 2 – Química
- 3 – Celulose, papel e artefatos
- 4 – Metalúrgica
- 5 – Mecânica
- 6 – Alimentos, bebidas e fumo
- 7 – Borracha, couros e plásticos
- 8 – Transporte e comunicações
- 9 – Material de transporte
- 10 – Material eletroeletrônico e de comunicações
- 11 – Agricultura e pecuária

As respostas das produções setoriais às diferentes taxas de crescimento das exportações dependem das participações destas no VBP do ano-base e das hipóteses sobre as elasticidades das exportações setoriais à exportação global, bem como dos efeitos indiretos via matriz de insumo-produto.

O setor “extrativa mineral” compõe-se de duas parcelas: os combustíveis minerais e os minerais não-combustíveis. A razão de o setor ser o mais elástico ao crescimento das exportações é o desempenho recente das exportações destes últimos. De fato, esse setor apresenta uma das maiores elasticidades de suas exportações em relação às exportações globais. É bastante provável que tal *performance* continue no futuro, mormente com a entrada de novas áreas mineradoras como o Projeto Carajás.

Correndo o risco de reafirmar o óbvio, note-se que os demais setores constam da lista por serem exportadores de produtos industrializados — quer sejam bens de consumo, quer de capital — ou de *commodities*, ou por terem um forte vínculo intersetorial com os primeiros. O setor “transporte” entra na relação devido à metodologia da MRI/75, que trata os fretes dos produtos exportados prestados por nacionais como parte das exportações.

A seguir listamos os setores que apresentaram redução em suas taxas de crescimento e em suas participações relativas no valor adicionado total frente ao aumento das taxas de crescimento das exportações, dado o crescimento exógeno do PIB:

- 1 – Perfumaria e farmacêutica
- 2 – Serviços
- 3 – Madeira e mobiliário
- 4 – Editorial e gráfica, diversos
- 5 – Construção civil
- 6 – Transformação de minerais não-metálicos

Como esperado, nesta lista constam setores produtores de *non-tradables* e setores nos quais o país não tem tradição exportadora. O setor “madeira e mobiliário”, entretanto, é um setor exportador. Dado que o mercado interno tem uma participação significativamente maior que o mercado externo na demanda desse setor, a compressão do consumo interno oriunda da expansão das exportações agregadas, *mantido o crescimento do PIB constante*, explica, muito provavelmente, a resposta negativa da produção desse setor.

Por fim, cabe salientar a insensibilidade à composição do produto dos setores “energia elétrica” e “comércio e distribuição”, os quais não mostraram qualquer resposta ao crescimento das exportações.

Comparando as Tabelas 4 e 5, pode-se notar que as sensibilidades setoriais crescem com o decréscimo da hipótese de crescimento agregado de 7 para 4%. Coerentemente, comparando as Tabelas 6 e 7, nota-se que os setores ligados à exportação ampliam sua participação no bolo do valor adicionado quando a taxa exógena de crescimento do PIB se reduz,<sup>5</sup> ocorrendo o inverso com aqueles não ligados às exportações. Tal resultado, já observado por Werneck (1984), traduz o fato de que, frente a uma expansão exógena das exportações, uma redução no crescimento agregado (apenas nos demais componentes da demanda agregada, portanto) faz com que os setores ligados às exportações ganhem maior peso relativo.

Em outras palavras, uma dada taxa de expansão das exportações pesa mais num contexto de reduzido crescimento do PIB do que num de grande crescimento. Ademais, dado o reduzido peso das exportações no PIB, os impactos das variações na taxa de crescimento das exportações sobre as produções setoriais são pequenos, tornando-se ainda menores no caso de hipótese de maior crescimento do PIB.

Outro resultado interessante é o relativo ao setor “energia elétrica”, o qual não se mostra sensível às exportações e revela-se elástico ao PIB com a taxa de crescimento deste em 4% e inelástico com 7%. A explicação para este fato é semelhante à contida no parágrafo anterior. Naquele caso, um aumento na taxa de crescimento das exportações, dado o crescimento do PIB, acarretava um decréscimo num montante equivalente ao aumento das exportações do consumo das famílias. Já quando se aumenta a taxa de crescimento do PIB, há um significativo aumento no peso do investimento. Dado que o PIB também cresceu, o peso das exportações se reduz. Ainda assim, via de regra, o peso do consumo sofre também uma redução (ver Tabelas 11 e 12). Destarte, a comparação entre as colunas com diferentes taxas de crescimento das exportações e mesma taxa de crescimento do PIB nos revela o *trade-off* exportações x consumo, dado o PIB, enquanto a comparação entre as colunas com a mesma taxa de crescimento das expor-

<sup>5</sup> Exceção a esta regra ocorre com os setores produtores de bens de investimento e também exportadores. É que o efeito de redução no requisito de investimento quando se reduz o crescimento do PIB mais do que compensa o efeito das exportações.

TABELA 6

Participação dos setores no valor adicionado total (coeficientes de importação iguais aos de 1985)

Setores	Hipóteses (ano 2000)											
	Taxas de crescimento do PIB						Taxas de crescimento das exportações					
	7%			4%			7%			5%		
	Distribuição de renda			Distribuição de renda			Distribuição de renda			Distribuição de renda		
1985*	Padrão		Progressiva		Padrão		Progressiva		Padrão		Progressiva	
	3%	5%	3%	5%	3%	5%	3%	5%	3%	5%	3%	5%
1 — Agricultura e pecuária	12,29	10,24	10,27	10,31	9,16	11,24	11,28	11,33	10,14	10,14	11,33	10,14
2 — Extrativa mineral	1,44	1,22	1,27	1,34	1,28	1,31	1,39	1,49	1,40	1,40	1,49	1,40
3 — Transformação de minerais não-metálicos	1,73	2,24	2,23	2,22	2,24	1,99	1,98	1,97	2,00	2,00	1,97	2,00
4 — Metalúrgica	4,77	5,46	5,56	5,68	5,63	5,09	5,23	5,41	5,31	5,31	5,41	5,31
5 — Mecânica	2,69	3,65	3,69	3,75	3,76	3,13	3,20	3,28	3,26	3,26	3,28	3,26
6 — Material eletroeletrônico e de comunicações	2,08	2,79	2,80	2,80	2,76	2,43	2,44	2,45	2,40	2,40	2,45	2,40
7 — Material de transporte	2,05	2,39	2,40	2,41	2,53	2,24	2,26	2,28	2,39	2,39	2,28	2,39
8 — Madeira e mobiliário	1,45	1,84	1,82	1,79	1,90	1,57	1,64	1,60	1,73	1,73	1,60	1,73
9 — Celulose, papel e artefatos	1,13	0,98	1,00	1,02	1,02	1,04	1,07	1,10	1,09	1,09	1,10	1,09
10 — Borracha, couros e plásticos	1,67	1,71	1,72	1,72	1,77	1,69	1,69	1,70	1,76	1,76	1,70	1,76
11 — Química	5,54	4,74	4,90	5,11	4,96	5,10	5,34	5,65	5,40	5,40	5,65	5,40
12 — Perfumaria e farmacêutica	1,55	1,42	1,40	1,36	1,44	1,49	1,45	1,40	1,50	1,50	1,40	1,50
13 — Têxtil, vestuário e calçados	3,73	3,32	3,31	3,29	3,40	3,52	3,50	3,48	3,59	3,59	3,48	3,59
14 — Alimentos, bebidas e fumo	5,39	4,26	4,30	4,34	4,00	4,81	4,86	4,92	4,55	4,55	4,92	4,55
15 — Editorial e gráfica, diversos	2,30	2,37	2,34	2,30	2,47	2,34	2,29	2,23	2,43	2,43	2,23	2,43
16 — Energia elétrica	3,43	3,23	3,23	3,22	3,29	3,33	3,32	3,30	3,38	3,38	3,30	3,38
17 — Construção civil	4,05	6,02	5,97	5,97	5,96	5,09	5,02	4,93	5,01	5,01	4,93	5,01
18 — Serviços	16,54	17,17	16,87	16,49	16,59	16,96	16,52	15,95	16,22	16,22	15,95	16,22
19 — Transporte e comunicações	6,44	5,80	5,84	5,89	6,11	6,10	6,16	6,24	6,44	6,44	6,24	6,44
20 — Comércio	19,72	19,15	19,11	19,05	19,73	19,45	19,38	19,28	20,02	20,02	19,28	20,02

\* Calculado pelo modelo.

TABELA 7

Participação dos setores no valor adicionado total (coeficientes de importação iguais às médias de 1975, 1980 e 1985, exceto para extrativa mineral)

Setores	Hipóteses (ano 2000)											
	Taxas de crescimento do PIB											
	4%											
	7%											
1985*	Distribuição de renda						Taxas de crescimento das exportações					
	Padrão		Progressiva		Padrão		Progressiva		Padrão		Progressiva	
	3%	5%	7%	5%	3%	5%	7%	5%	3%	5%	7%	5%
1 — Agricultura e pecuária	12,29	10,28	10,31	10,36	9,19	11,25	11,30	11,36	11,25	11,30	11,36	10,14
2 — Extrativa mineral	1,44	1,15	1,20	1,26	1,21	1,24	1,31	1,41	1,24	1,31	1,41	1,33
3 — Transformação de minerais não-metálicos	1,73	2,24	2,24	2,23	2,25	2,00	1,99	1,98	2,00	1,99	1,98	2,00
4 — Metalúrgica	4,77	5,18	5,28	5,39	5,35	4,83	4,97	5,15	4,83	4,97	5,15	5,04
5 — Mecânica	2,69	3,44	3,48	3,54	3,55	2,95	3,02	3,09	2,95	3,02	3,09	3,08
6 — Material eletroeletrônico e de comunicações	2,08	2,58	2,58	2,59	2,55	2,24	2,25	2,26	2,24	2,25	2,26	2,22
7 — Material de transporte	2,05	2,41	2,42	2,44	2,56	2,26	2,28	2,30	2,26	2,28	2,30	2,42
8 — Madeira e mobiliário	1,45	1,88	1,85	1,83	1,84	1,70	1,67	1,63	1,70	1,67	1,63	1,77
9 — Celulose, papel e artefatos	1,13	0,94	0,95	0,98	0,98	0,99	1,02	1,05	0,99	1,02	1,05	1,04
10 — Borracho, couros e plásticos	1,67	1,68	1,69	1,69	1,74	1,66	1,66	1,67	1,66	1,66	1,67	1,73
11 — Química	5,54	4,44	4,59	4,79	4,64	4,77	5,00	5,29	4,77	5,00	5,29	5,05
12 — Perfumaria e farmacêutica	1,55	1,45	1,43	1,39	1,47	1,52	1,48	1,43	1,52	1,48	1,43	1,53
13 — Têxtil, vestuário e calçados	3,73	3,38	3,37	3,36	3,46	3,57	3,56	3,54	3,57	3,56	3,54	3,65
14 — Alimentos, bebidas e fumo	5,39	4,46	4,49	4,54	4,18	5,01	5,06	5,13	5,01	5,06	5,13	4,74
15 — Editorial e gráfica, diversos	2,30	2,34	2,32	2,28	2,45	2,31	2,27	2,22	2,31	2,27	2,22	2,40
16 — Energia elétrica	3,43	3,24	3,23	3,22	3,29	3,33	3,32	3,31	3,33	3,32	3,31	3,39
17 — Construção civil	4,05	6,10	6,05	5,98	6,04	5,16	5,09	5,00	5,16	5,09	5,00	5,08
18 — Serviços	16,54	17,56	17,27	16,90	16,98	17,34	16,91	16,36	17,34	16,91	16,36	16,60
19 — Transporte e comunicações	6,44	5,78	5,82	5,87	6,09	6,07	6,13	6,21	6,07	6,13	6,21	6,42
20 — Comércio	19,72	19,49	19,45	19,39	20,09	19,78	19,71	19,63	19,78	19,71	19,63	20,38

\* Calculado pelo modelo.

tações e diferentes taxas de crescimento do PIB nos revela basicamente o *trade-off* (exportações + consumo) x investimento.<sup>6</sup> Assim, voltando ao setor "energia elétrica", podemos concluir que a produção do país é tão mais intensiva no uso de energia elétrica, quanto menor o componente desta destinado ao investimento.<sup>7</sup> Este argumento poderia ser expresso da seguinte forma simplista: uma fábrica gasta mais energia operando do que ao ser construída.

As Tabelas 4 e 5 mostram também que os setores produtores de bens de investimento apresentam taxas de crescimento significativamente superiores às do PIB, tanto quando o PIB cresce a 7% a.a. quanto a 4% a.a. Em especial, note-se que as taxas mais altas de crescimento são as do setor "construção civil". Tal resultado decorre da baixa participação do investimento no PIB no ano-base. Mesmo com o PIB crescendo a 4% a.a., as taxas de investimento exigidas são superiores às registradas em 1985.<sup>8</sup>

Vejamos agora o impacto da hipótese de uma distribuição progressiva da renda. À primeira vista, as Tabelas 4, 5, 6 e 7 parecem revelar algo paradoxal. É que as grandes reduções, quer nas taxas de crescimento, quer nas participações relativas no valor adicionado total, quando da hipótese "progressiva", ocorrem justamente nos setores produtores de alimentos. Isto decorre do fato de as estruturas de consumo associadas às faixas de despesa serem tão menos intensivas nestes bens quanto mais alta a faixa. Daí, quando supomos que 20% das pessoas vão ultrapassar a barreira dos cinco salários mínimos, estamos implicitamente supondo que o consumo delas será menos intensivo em alimentos. Tal resultado deve ser visto como sendo de longo prazo. Inicialmente, uma distribuição progressiva da renda causa um aumento no consumo de bens não-duráveis, particularmente de alimentos. Entretanto, à medida que a distribuição se torna mais homogênea com a ascensão das faixas mais baixas, o padrão de consumo destas passa a se assemelhar ao das faixas intermediárias. Com isso, o consumo de alimentos não cresce tanto quanto poderia, caso prevalecesse o padrão de consumo anterior, referente a um nível mais baixo de renda média da classe.

Observam-se também quedas nas taxas de crescimento dos setores "material eletroeletrônico e de comunicações", "construção civil" e "serviços".

<sup>6</sup> Note-se que o *trade-off* exportações x consumo é uma alternativa em nível, isto é, cada cruzado retirado de um é adicionado ao outro. Já o *trade-off* entre investimento e (exportações + consumo) é uma alternativa entre as taxas de participação no PIB, dado que varia a taxa de crescimento deste.

<sup>7</sup> Em realidade, esta elasticidade negativa do setor em relação à participação do investimento no PIB, dada sua pequena dimensão, torna-se irrelevante, porque um peso maior do investimento estará necessariamente ligado a um maior crescimento do PIB. Assim, o efeito do aumento do volume da demanda sobre o setor "energia elétrica" obscurecerá completamente o pequeno efeito de redução devido ao aumento do peso do investimento.

<sup>8</sup> As taxas de crescimento são calculadas com base nos resultados do modelo para 1985, e não nos valores efetivamente observados em 1985. Assim, tal efeito fica ainda magnificado pela subestimação do peso do investimento no PIB no ano-base pelo modelo.

Quanto ao primeiro, a disponibilidade de uma elasticidade de Engel do consumo por bens do setor estimada com base em dados recentes poderia inverter o resultado. O fenômeno oposto (maior crescimento) ocorre com os setores "madeira e mobiliário", "material de transporte", "editorial e gráfica, diversos", "transporte e comunicações" e "têxtil, vestuário e calçados", dentre outros com menor sensibilidade, como "energia elétrica". A comparação entre colunas correspondentes a diferentes taxas de crescimento do PIB nas Tabelas 6 e 7 nos revela o mesmo fenômeno já observado anteriormente, qual seja, o de que os setores ligados à exportação tendem a ganhar peso relativo com o menor crescimento do PIB, exceção feita aos setores também produtores de bens de investimento, que sofrem maior impacto negativo devido à queda no investimento envolvido com a hipótese do menor crescimento do PIB do que impacto positivo devido ao maior aumento das exportações.

As Tabelas 4 e 6 apresentam as taxas de crescimento e as participações setoriais no valor adicionado total supondo que os coeficientes de importação se mantenham aos níveis observados em 1985, e as Tabelas 5 e 7 aos níveis médios (média aritmética simples) de 1975, 1980 e 1985, exceto para o setor "extrativa mineral", que é mantido ao nível de 1985. As modificações na composição da produção dependem das dimensões dos coeficientes de importação, da variação entre os dois cenários e dos efeitos indiretos gerados via matriz insumo-produto. Sem tomar em consideração o primeiro e o terceiro fatores citados, seria de se esperar que quanto maior (menor) fosse o aumento do coeficiente de importação setorial, mais seria reduzida (aumentada) a produção setorial, *mantido o PIB constante*. Isto, via de regra, se confirma, como pode ser depreendido das tabelas citadas quando comparadas com a Tabela 1, e poderia ser formalmente comprovado caso se fizessem simulações nas quais se variasse apenas um coeficiente de importação setorial de cada vez. Entretanto, como nas simulações feitas todos os coeficientes variam simultaneamente, a dimensão do coeficiente de importação e os efeitos indiretos intersetoriais podem alterar significativamente esse resultado. O setor "agropecuário", por exemplo, aumenta sua participação no valor adicionado quando seu reduzido coeficiente de importação cresce 218%. Isto se deve ao efeito via setor "alimentos, bebidas e fumo", que cresce significativamente mais com a queda de 27% de seu coeficiente de importação. O setor "extrativa mineral" não tem seu coeficiente de importação alterado, embora as Tabelas 5 e 7 mostrem significativas quedas tanto na taxa média de crescimento quanto na participação setorial. Tal efeito se deve, igualmente, aos impactos intersetoriais via setor "química" (que contém a petroquímica e o refino de petróleo), cuja produção sofre um impacto bastante negativo devido ao crescimento de 85% no respectivo coeficiente de importação. O caso geral, entretanto, é uma correlação inversa entre o aumento do coeficiente de importação e a produção.

## 4.2 — Padrão de investimento

Os resultados quanto à composição dos requisitos acumulados de investimento (Tabelas 8 e 9) corroboram a análise feita na subseção anterior.<sup>9</sup> Isto decorre da forma pela qual são determinados os requisitos de investimento, qual seja, através do produto da relação capital/produto setorial pelo acréscimo da produção necessário até o ano final. Assim, quão maiores forem o crescimento e a participação do setor no valor adicionado total, maior será o seu peso no investimento total, mantidas inalteradas as relações capital/produto. Em outras palavras, observamos através da análise das Tabelas 8 e 9 os mesmos efeitos já observados nas Tabelas 4 a 7. É claro que a dimensão das relações incrementais capital/produto tem papel preponderante na distribuição observada dos requisitos acumulados de investimento líquido.

Os setores que ampliam os respectivos pesos de seus investimentos no todo quando do aumento da taxa agregada de crescimento das exportações são justamente os produtores de *tradables*<sup>10</sup> e o setor “transporte e comunicações”. Os que reduzem ou não alteram seus pesos são os produtores de *non-tradables* e alguns setores sem tradição exportadora.<sup>11</sup>

Já o efeito da variação da taxa de crescimento do produto agregado, dadas as exportações, faz crescer o peso relativo dos investimentos requeridos pelos setores exportadores, quando da redução da taxa de crescimento do PIB de 7 para 4%. Entretanto, como já foi assinalado, o maior peso relativo do consumo e das exportações em detrimento do investimento quando se reduz a taxa de crescimento do produto agregado faz com que os setores produtores de bens de investimento percam participação em favor dos demais.

O resultado final para os setores que são simultaneamente exportadores e produtores de bens de investimento é o de diminuir os pesos de seus investimentos no investimento total, quando decresce a taxa de crescimento do PIB. Isto decorre do fato de que, para a maior parte dos setores, o mercado interno é muito mais importante do que o externo.

Novamente nota-se a insensibilidade do setor “energia elétrica”, cujo peso no investimento mantém-se praticamente constante frente ao *trade-off* exportações  $\times$  consumo. Há um leve declínio, como já assinalado na subseção precedente, quando se aumenta a taxa de crescimento do produto. Em outras palavras, o setor “energia elétrica” e, por conseqüência, seu investimento são insensíveis ao *trade-off* exportações  $\times$  consumo, mas são levemente sensíveis ao *trade-off* (exportações + consumo)  $\times$  investimento.

<sup>9</sup> Para estabelecer uma comparação com valores de participação no investimento global observados em diferentes países, cf. Stern e Lewis (1980).

<sup>10</sup> Ressalvada a exceção do setor “têxtil, vestuário e calçados” [cf. Garcia (1987)].

<sup>11</sup> Ressalvada a exceção, já explicada anteriormente, do setor “madeira e mobiliário”.

Os efeitos da hipótese de distribuição “progressiva” da renda são o de reduzir os pesos dos investimentos requeridos pelos setores envolvidos com a produção de alimentos — “agropecuária” e “alimentos, bebidas e fumo” —, pelas razões já explicitadas na subseção anterior. Simetricamente, setores produtores de bens de consumo nos quais a estrutura de consumo das classes de renda intermediária são mais intensivos — ou setores a eles ligados pela cadeia produtiva — têm aumentado seus pesos relativos no requisito de investimento.<sup>12</sup> Note-se, particularmente, a ampliação do requisito de investimento do setor “energia elétrica” quando da hipótese “progressiva”. Em se comparando as colunas “progressiva” de uma mesma tabela, nas Tabelas 8 e 9, pode-se verificar que os setores exportadores (exceção feita àqueles simultaneamente produtores de bens de investimento) têm suas participações nos requisitos de investimento aumentadas com o decréscimo da taxa de crescimento do PIB. O mesmo ocorre com os setores ligados à produção e distribuição de bens de consumo, bem como com o setor “energia elétrica”. Este efeito, como já vimos, advém do *trade-off* (consumo + exportações)  $\times$  investimento.

A comparação das Tabelas 8 e 9 permite inferir o efeito da alteração dos coeficientes de importação sobre os requisitos de investimento não-residencial líquido acumulado por setor de destino. O efeito principal é o de aumentar o peso do setor na razão inversa do aumento de seu coeficiente de importação, embora a dimensão do coeficiente e os efeitos indiretos possam alterar significativamente o resultado final, como nos casos do setor “agropecuária” e “extrativa mineral”, já explicados no final da subseção precedente.

A Tabela 10 fornece as estimativas das relações incrementais capital/produto calculadas ao longo dos 15 anos (1986/2000), com base no valor adicionado pelos setores produtivos.<sup>13</sup>

Inicialmente, analisemos a dimensão dos coeficientes. Com o crescimento do PIB a 7% a.a., a relação incremental capital/produto com base no VA se situa por volta de 4,2. Para estabelecer comparações, há que se fazer alguma transformação no índice. O somatório dos VA na MRI/75 em 1975 é de Cr\$ 816.063 milhões. Das Contas Nacionais [FGV (1987)], tem-se que o PIB pm, em 1975, é de Cr\$ 1.005.048 milhões e o PIB cf de Cr\$ 887.424 milhões. Assim, em se admitindo que estas relações se mantivessem aproximadamente estáveis para os anos subsequentes, uma relação incremental capital/produto da ordem de 4,2 segundo o cálculo do modelo corresponderia a uma relação de cerca de 3,4 se calculada em relação ao PIB pm e de 3,9 em relação ao PIB cf. Tais

<sup>12</sup> Exceção ao setor “material eletroeletrônico e de comunicações”, devido à inexistência de dados atualizados quanto ao padrão de consumo das famílias brasileiras.

<sup>13</sup> Temos o cuidado de não chamar o somatório dos valores adicionados pelos 20 setores da matriz do PIB porque a metodologia da MRI/75 não o permitiria.

TABELA 8

*Composição dos requisitos de investimento não-residencial líquido acumulado por setor de destino (coeficientes de importação iguais aos de 1985)*

Setores	Hipóteses															
	Taxas de crescimento do PIB						Taxas de crescimento das exportações									
	7%		4%		7%		5%		3%		5%					
	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva				
1 — Agricultura e pecuária	8,89	8,94	9,01	7,28	9,68	9,78	9,90	7,45	8,89	8,94	9,01	7,28	9,68	9,78	9,90	7,45
2 — Extrativa mineral	1,22	1,31	1,43	1,34	1,29	1,48	1,71	1,51	1,22	1,31	1,43	1,34	1,29	1,48	1,71	1,51
3 — Transformação de minerais não-metálicos	2,28	2,27	2,25	2,29	2,06	2,04	2,01	2,06	2,28	2,27	2,25	2,29	2,06	2,04	2,01	2,06
4 — Metalúrgica	6,75	6,92	7,13	7,06	6,24	6,59	7,02	6,78	6,75	6,92	7,13	7,06	6,24	6,59	7,02	6,78
5 — Mecânica	1,45	1,48	1,51	1,52	1,26	1,31	1,37	1,36	1,45	1,48	1,51	1,52	1,26	1,31	1,37	1,36
6 — Material eletroeletrônico e de comunicações	1,22	1,22	1,22	1,20	1,08	1,08	1,09	1,06	1,22	1,22	1,22	1,20	1,08	1,08	1,09	1,06
7 — Material de transporte	1,93	1,94	1,96	2,10	1,83	1,85	1,88	2,07	1,93	1,94	1,96	2,10	1,83	1,85	1,88	2,07
8 — Madeira e mobiliário	0,80	0,79	0,77	0,84	0,74	0,71	0,68	0,79	0,80	0,79	0,77	0,84	0,74	0,71	0,68	0,79
9 — Celulosa, papel e artefatos	0,93	0,96	1,00	1,00	0,96	1,03	1,10	1,08	0,93	0,96	1,00	1,00	0,96	1,03	1,10	1,08
10 — Borracha, couros e plásticos	0,91	0,91	0,92	0,96	0,88	0,89	0,90	0,96	0,91	0,91	0,92	0,96	0,88	0,89	0,90	0,96
11 — Ourfime	4,58	4,85	5,20	4,94	4,84	5,39	6,08	5,53	4,58	4,85	5,20	4,94	4,84	5,39	6,08	5,53
12 — Perfumaria e farmacêutica	0,52	0,51	0,49	0,53	0,55	0,51	0,47	0,55	0,52	0,51	0,49	0,53	0,55	0,51	0,47	0,55
13 — Têxtil, vestuário e calçados	4,77	4,25	4,22	4,43	4,48	4,43	4,37	4,69	4,77	4,25	4,22	4,43	4,48	4,43	4,37	4,69
14 — Alimentos, bebidas e fumo	3,35	3,40	3,47	2,98	3,78	3,87	4,00	3,28	3,35	3,40	3,47	2,98	3,78	3,87	4,00	3,28
15 — Editorial e gráfica, diversos	0,77	0,75	0,73	0,82	0,75	0,72	0,68	0,81	0,77	0,75	0,73	0,82	0,75	0,72	0,68	0,81
16 — Energia elétrica	5,76	5,74	5,72	5,93	5,87	5,83	5,79	6,09	5,76	5,74	5,72	5,93	5,87	5,83	5,79	6,09
17 — Construção civil	6,73	6,65	6,55	6,65	6,65	6,55	6,53	6,80	6,73	6,65	6,55	6,65	6,65	6,55	6,53	6,80
18 — Serviços	23,15	22,54	21,77	22,00	22,82	21,59	20,85	20,80	23,15	22,54	21,77	22,00	22,82	21,59	20,85	20,80
19 — Transporte e comunicações	11,47	11,61	11,78	12,50	11,92	12,19	12,54	13,46	11,47	11,61	11,78	12,50	11,92	12,19	12,54	13,46
20 — Comércio	13,02	12,97	12,91	13,65	13,09	12,99	12,87	13,95	13,02	12,97	12,91	13,65	13,09	12,99	12,87	13,95

TABELA 9

Composição dos requisitos de investimento não-residencial líquido acumulado por setor de destino (coeficientes de importação iguais às médias de 1975, 1980 e 1985, exceto para extrativa mineral)

Setores	Hipóteses													
	Taxas de crescimento do PIB						Taxas de crescimento das exportações							
	7%		4%		3%		5%		7%		5%			
	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva		
1 — Agricultura e pecuária	8,92	9,04	7,28	9,68	9,78	9,92	7,41	8,92	9,04	7,28	9,68	9,78	9,92	7,41
2 — Extrativa mineral	1,10	1,30	1,21	1,11	1,29	1,52	1,32	1,10	1,30	1,21	1,11	1,29	1,52	1,32
3 — Transformação de minerais não-metálicos	2,29	2,26	2,29	2,06	2,04	2,01	2,07	2,29	2,26	2,29	2,06	2,04	2,01	2,07
4 — Metalúrgica	6,24	6,61	6,54	5,61	5,95	6,36	6,14	6,24	6,61	6,54	5,61	5,95	6,36	6,14
5 — Mecânica	1,34	1,39	1,40	1,13	1,17	1,23	1,23	1,34	1,39	1,40	1,13	1,17	1,23	1,23
6 — Material eletroeletrônico e de comunicações	1,09	1,09	1,07	0,93	0,93	0,94	0,90	1,09	1,09	1,07	0,93	0,93	0,94	0,90
7 — Material de transporte	1,95	1,98	2,13	1,86	1,88	1,91	2,10	1,95	1,98	2,13	1,86	1,88	1,91	2,10
8 — Madeira e mobiliário	0,82	0,78	0,86	0,77	0,74	0,70	0,82	0,82	0,78	0,86	0,77	0,74	0,70	0,82
9 — Celulose, papel e artefatos	0,85	0,88	0,92	0,85	0,91	0,88	0,96	0,85	0,88	0,92	0,85	0,91	0,88	0,96
10 — Borracha, couros e plásticos	0,88	0,89	0,89	0,85	0,86	0,87	0,83	0,88	0,89	0,89	0,85	0,86	0,87	0,83
11 — Química	4,07	4,32	4,41	4,09	4,61	4,74	4,74	4,07	4,32	4,41	4,09	4,61	4,74	4,74
12 — Perfumaria e farmacêutica	0,54	0,50	0,55	0,57	0,53	0,49	0,57	0,54	0,50	0,55	0,57	0,53	0,49	0,57
13 — Têxtil, vestuário e calçados	4,38	4,33	4,55	4,62	4,58	4,53	4,85	4,38	4,33	4,55	4,62	4,58	4,53	4,85
14 — Alimentos, bebidas e fumo	3,61	3,66	3,73	4,16	4,25	4,39	3,64	3,61	3,66	3,73	4,16	4,25	4,39	3,64
15 — Editorial e gráfica, diversos	0,75	0,72	0,81	0,73	0,71	0,67	0,80	0,75	0,72	0,81	0,73	0,71	0,67	0,80
16 — Energia elétrica	5,76	5,71	5,93	5,87	5,83	5,78	6,10	5,76	5,71	5,93	5,87	5,83	5,78	6,10
17 — Construção civil	6,84	6,75	6,75	6,02	5,86	5,67	5,86	6,84	6,75	6,75	6,02	5,86	5,67	5,86
18 — Serviços	23,89	23,29	22,74	23,82	22,61	21,09	21,81	23,89	23,29	22,74	23,82	22,61	21,09	21,81
19 — Transporte e comunicações	11,36	11,67	12,41	11,73	12,01	12,36	13,30	11,36	11,67	12,41	11,73	12,01	12,36	13,30
20 — Comércio	13,34	13,74	14,00	13,54	13,44	13,33	14,44	13,34	13,74	14,00	13,54	13,44	13,33	14,44

valores situam-se cerca de 15% acima daqueles habitualmente utilizados em modelos macroeconômicos agregados.<sup>14</sup> Ressalte-se que as relações incrementais agregadas capital/produto calculadas foram obtidas através da agregação dos requisitos setoriais de investimento.

Já os valores com o crescimento do PIB situado em 4% a.a. são cerca de 40% superiores àqueles com o PIB crescendo a 7% a.a. Este efeito se deve à existência de um conjunto de investimentos — de reposição, do governo e residencial — cuja determinação não obedece à mesma regra dos investimentos dos setores produtivos, qual seja, a de acompanhar o crescimento requerido nas produções setoriais. No caso extremo, a relação incremental capital/produto tenderia para o infinito caso se supusesse uma taxa de crescimento nula para o PIB, posto que o conjunto de investimentos supracitado continuaria com valor positivo.

A esta explicação se adiciona o fato de o crescimento mais intenso do PIB exigir que os setores produtores de bens de investimento tenham maior peso no produto agregado (ver Tabelas 4 e 5). E estes setores são menos intensivos em capital do que a média.

Corroborando outro resultado observado por Werneck (1984), nota-se que a relação incremental capital/produto é negativamente sensível ao aumento do crescimento das exportações, dado o PIB, ou seja, verifica-se que a composição do produto, quando mais intensiva em bens exportáveis em detrimento dos bens de consumo destinados ao mercado interno, faz decrescer levemente a necessidade de investimentos. Sem embargo, tal

TABELA 10

*Relações incrementais capital/produto agregadas calculadas com base no valor agregado*

Coeficiente de importação	Taxas de crescimento do PIB (%)	Distribuição de renda			
		Padrão			Progressiva
		Taxas de crescimento das exportações			
		3%	5%	7%	5%
Iguais a 1985	7	4,19	4,17	4,14	4,19
Média (1975, 1980 e 1985)	7	4,23	4,20	4,17	4,22
Iguais a 1985	4	5,69	5,62	5,53	5,66
Média (1975, 1980 e 1985)	4	5,75	5,68	5,59	5,72

<sup>14</sup> O Plano de Metas [SEPLAN/PR (1986)] usa uma relação incremental capital/produto agregada igual a 3,0.

resultado advém em boa parte da forma pela qual é determinado no modelo o investimento residencial. Conforme mostrado no Apêndice, o investimento residencial cresce *pari passu* ao consumo pessoal. O aumento do crescimento das exportações, dado o PIB, reduz o consumo e — devido à forma pela qual  $I_c$  é determinado — também o investimento residencial, diminuindo a relação incremental capital/produto observada.

A hipótese de uma distribuição “progressiva” da renda também tende a elevar a relação incremental capital/produto, embora insignificamente.

#### 4.3 — Composição agregada e requisitos de poupança

A visão macroeconômica dos resultados do modelo é dada pelas Tabelas 11 e 12, que fornecem a composição da demanda agregada para os anos em que o modelo é resolvido — 1990, 1995 e 2000 —, e pelas Tabelas 13 e 14, que fornecem os coeficientes médios e marginais de poupança.

Comparando as colunas das Tabelas 11 e 12 referentes a um dado ano para uma mesma taxa de crescimento do PIB, fica patente o que foi afirmado anteriormente sobre o *trade-off* consumo  $\times$  exportação. Como já foi assinalado, e com o perigo de incorrer numa tautologia, observe-se que as exportações, com o aumento de suas taxas de crescimento, ganham maior participação no dispêndio global, este último mantido constante. Com o crescimento maior destas, dado o crescimento do PIB, é o consumo final das famílias que basicamente se reduz, posto que esta variável é obtida por resíduo no modelo.

Comparando as partes inferior e superior de uma dada coluna de uma mesma tabela, as quais diferem apenas quanto às taxas de crescimento do PIB, pode-se observar o *trade-off* (exportações + consumo)  $\times$  investimento. Tome-se, por exemplo, a antepenúltima coluna da Tabela 11. As taxas de crescimento das exportações, em ambos os casos, são as mesmas. A taxa de crescimento do PIB, contudo, varia. Com o PIB crescendo a uma taxa média igual a 7% a.a., o peso das exportações (6,73%) é menor do que quando o PIB cresce a 4% a.a. (10,02%). O investimento reduz-se não só absolutamente, como também em sua razão com o PIB. No primeiro caso, representa 25,48% do PIB e, no segundo, 20,15%. É o consumo final das famílias que expande sua participação percentual de 63,39 para 65,57%, embora, em nível, também se reduza.

Cabe ressaltar aqui que os *trade-offs* envolvendo as exportações devem ser avaliados quanto à sua viabilidade através dos resultados do balanço de pagamentos, expostos nas Tabelas 15 e 16 e comentados na próxima subseção.

O efeito da hipótese de distribuição progressiva da renda é o de elevar levemente o consumo das famílias, reduzindo simultaneamente o investimento (mantido constante o crescimento do PIB), porém nada digno de nota.

TABELA II

*Estrutura da demanda final (coeficientes de importação iguais aos de 1985)*  
(Em % do PIB)

Componentes da demanda final	Hipóteses														
	1980			1985			2000								
	Taxa de crescimento do PIB			Taxa de crescimento do PIB			Taxa de crescimento do PIB			Taxa de crescimento do PIB					
	7%			7%			7%			7%					
	Distribuição da renda			Distribuição da renda			Distribuição da renda			Distribuição da renda					
	Pedido			Progressiva			Pedido			Progressiva					
	Taxas de crescimento das exportações			Taxas de crescimento das exportações			Taxas de crescimento das exportações			Taxas de crescimento das exportações					
	3%	5%	7%	3%	5%	7%	3%	5%	7%	3%	5%	7%	5%		
Consumo final	76,89	72,61	71,43	73,60	72,51	71,22	73,60	72,51	71,22	72,61	71,01	72,89	75,15		
Das famílias	67,19	63,11	61,90	64,10	63,01	61,72	64,10	63,01	61,72	63,11	61,51	63,49	66,65		
Do governo	9,70	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50		
FBCF	18,04	25,03	25,08	24,92	25,24	25,26	25,23	25,24	25,26	25,13	25,48	25,48	25,37		
Exportação	12,04	7,52	8,12	6,22	7,39	8,76	6,22	7,39	8,76	7,39	6,73	6,73	6,73		
Importação	6,98	4,51	4,60	4,55	4,44	4,52	4,51	4,44	4,51	4,51	4,48	4,48	4,48		
Serviços não-factores	—	0,62	0,63	0,61	0,62	0,63	0,61	0,62	0,63	0,62	0,62	0,62	0,62		
PIB	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		
Saldo em mercadorias e serviços não-factores	5,05	2,39	3,52	1,17	2,25	3,52	1,17	2,25	3,52	2,25	1,63	3,52	1,54		
	4%			4%			4%			4%			4%		
Consumo final	76,89	76,63	75,44	76,26	77,05	75,64	76,26	77,05	75,64	73,98	75,72	75,07	72,29		
Das famílias	67,19	67,33	65,94	66,76	67,55	66,14	66,76	67,55	66,14	64,48	66,22	67,74	65,57		
Do governo	9,70	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50		
FBCF	18,04	19,94	19,98	19,80	20,00	20,02	19,80	20,00	20,02	20,04	19,82	20,17	20,12		
Exportação	12,04	8,43	9,31	8,10	8,03	9,55	8,03	8,03	9,55	11,32	7,65	10,02	10,02		
Importação	6,98	4,48	4,58	4,53	4,47	4,57	4,53	4,47	4,57	4,57	4,45	4,61	4,61		
Serviços não-factores	—	0,62	0,63	0,62	0,61	0,63	0,62	0,61	0,63	0,64	0,63	0,61	0,66		
PIB	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		
Saldo em mercadorias e serviços não-factores	5,05	3,33	4,50	3,95	2,95	4,35	3,95	2,95	4,35	5,98	4,36	2,80	7,59		

\* Observado (Contas Nacionais/FIBCE).



Chama a atenção o notável esforço de investimento envolvido na hipótese de crescimento a 7% a.a. até o final do século. Taxas de participação do investimento no PIB semelhantes às calculadas pelo modelo só são encontradas no período 1974/77, quando havia substancial déficit na balança comercial. Observe-se também que as taxas de participação do investimento são crescentes com o passar dos anos para um mesmo cenário. Isto decorre do fato de que, dada a reduzida participação do investimento no PIB em 1985, a taxa de crescimento média do investimento agregado é superior àquela do PIB. Assim, com o correr dos anos da simulação, o investimento vai progressivamente ganhando maior participação no PIB.

Introduzindo considerações de factibilidade na apreciação dos resultados das simulações feitas com o modelo de consistência, note-se que a menor participação do item consumo final (famílias + governo) no período coberto pelas Contas Nacionais (1970/84) é, em valores de 1980, 78,18%, em 1984 (ver Tabela 16) [FGV (1987)]. A manutenção de taxas de consumo tão reduzidas, mormente no caso de crescimento do PIB a 7% a.a., poderia parecer inviável.

Por outro lado, é óbvio que o crescimento do PIB a 7% a.a. provê um aumento do consumo *per capita* muito superior àquele observado com o crescimento do PIB a 4% a.a., mesmo que a participação do consumo no PIB seja pouco maior neste último caso.

Vamos, agora, analisar os requisitos de poupança envolvidos nos diversos cenários e, em seguida, os impactos dos diferentes cenários sobre o balanço de pagamentos. Através dos requisitos de poupança interna e externa, poderemos inferir a maior ou menor factibilidade de um dado cenário.

As Tabelas 13 e 14 expõem os coeficientes médio e marginal de poupança para os diversos cenários. A poupança interna é definida como a soma do investimento ao saldo de transações correntes do balanço de pagamentos. A poupança territorial é definida como a soma da poupança interna à renda líquida enviada ao exterior (déficit em serviços de fatores). Com o aumento das taxas de juros internacionais no primeiro quinquênio desta década, e o conseqüente ajustamento pelo qual passou a economia brasileira, gerando elevados superávits comerciais para servir aos crescentes encargos da dívida externa, houve e há um pesado esforço de poupança que não é captado pelo conceito de poupança interna. O conceito de poupança territorial visa solucionar, pelo menos em parte, esse problema, englobando também o serviço da dívida e os demais rendimentos dos fatores de produção.

É patente que os cenários com o PIB crescendo a 7% a.a. exigem um notável esforço de poupança. Mesmo aqueles claramente inviáveis à luz da restrição cambial, como o cenário I, por exemplo, exige uma taxa marginal de poupança interna da ordem de 42% até o final desta década. Cenários com maior viabilidade externa exigem taxas mais altas, posto que aumentam o saldo em transações correntes no balanço de pagamentos.

TABELA 13

*Coefficientes de poupança (coeficientes de importação iguais aos de 1985)*  
(Em %)

Componentes da demanda final (Observado)	Hipóteses												
	1980		1985		2000		1985		2000				
	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%				
	Taxa de crescimento do PIB												
	Distribuição da renda												
	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva			
	Taxas de crescimento das exportações												
	3%	5%	7%	5%	3%	5%	7%	5%	3%	5%			
1 — Taxa de poupança interna	17,93	23,35	24,01	24,73	23,90	22,43	23,97	25,74	23,85	21,23	23,70	26,74	23,57
2 — Taxa de poupança territorial	23,17	27,39	27,97	28,60	27,96	26,40	27,49	28,78	27,39	25,65	27,11	28,99	27,01
3 — Taxa marginal de poupança interna (ano-base = 1985)	—	41,80	44,07	46,49	43,69	29,32	32,40	35,96	32,17	24,36	28,21	32,95	28,01
4 — Taxa marginal de poupança territorial (ano-base = 1985)	—	43,29	45,27	47,42	44,90	32,13	34,33	36,91	34,11	29,39	30,67	33,61	30,52
	Taxa de crescimento do PIB												
	4%												
1 — Taxa de poupança interna	17,93	18,75	19,51	20,32	19,41	18,58	20,56	22,83	20,45	18,24	21,88	25,38	21,76
2 — Taxa de poupança territorial	23,17	23,17	23,84	24,56	23,74	22,95	24,37	26,02	24,28	22,77	24,93	27,71	24,84
3 — Taxa marginal de poupança interna (ano-base = 1985)	—	30,50	34,11	37,99	33,66	24,04	29,68	36,17	29,39	21,22	29,03	36,69	28,79
4 — Taxa marginal de poupança territorial (ano-base = 1985)	—	32,33	35,31	38,95	35,07	27,07	31,09	36,82	30,83	25,09	29,72	35,69	29,54

TABELA 14

*Coefficientes de poupança (coeficientes de importação iguais às médias de 1975, 1980 e 1985, exceto para extrativa mineral)* (Em %)

Componentes da demanda final (Observado)	Hípotheses			
	1980	1985	2000	
	Taxa de crescimento do PIB			
	7%	7%	7%	
Distribuição de renda				
	Padrão		Progressiva	
	Padrão	Progressiva	Padrão	Progressiva
Taxas de crescimento das exportações				
	Padrão		Progressiva	
	3%	5%	7%	5%
1 — Taxa de poupança interna	17,93	20,96	21,61	22,32
	23,17	25,28	25,95	26,47
2 — Taxa de poupança territorial	—	33,72	35,93	38,31
	—	36,16	38,10	40,19
3 — Taxa marginal de poupança interna (ano-base = 1985)	17,93	20,96	21,61	22,32
	23,17	25,28	25,95	26,47
4 — Taxa marginal de poupança territorial (ano-base = 1985)	—	33,72	35,93	38,31
	—	36,16	38,10	40,19
Taxa de crescimento do PIB				
	Padrão		Progressiva	
	3%	5%	7%	5%
1 — Taxa de poupança interna	16,44	17,16	17,99	17,08
	21,15	21,80	22,50	21,70
2 — Taxa de poupança territorial	—	19,50	23,03	26,83
	—	22,70	25,80	29,16
3 — Taxa marginal de poupança interna (ano-base = 1985)	16,44	17,16	17,99	17,08
	21,15	21,80	22,50	21,70
4 — Taxa marginal de poupança territorial (ano-base = 1985)	—	19,50	23,03	26,83
	—	22,70	25,80	29,16

O cenário 1B, por exemplo, exige uma taxa marginal de poupança interna de 46% até o final da década. Tais valores são compatíveis com aqueles contidos em programas oficiais.<sup>15</sup> Já os cenários com o PIB crescendo a 4% a.a. (comparação entre as partes superior e inferior de uma mesma tabela) exigem um esforço menor de poupança, posto que o investimento requerido é significativamente menor.

O aumento dos coeficientes de importação também diminuem bastante os requisitos de poupança (comparação entre iguais colunas nas Tabelas 13 e 14). Isto se deve à redução do saldo em transações correntes do balanço de pagamentos que advém de um aumento das importações, *coeteris paribus*. É claro que a redução do saldo em conta corrente agravará a restrição cambial, podendo inviabilizar o cenário, como se verá na subseção seguinte.

Antes, contudo, de passar ao balanço de pagamentos, cabem algumas observações sobre as Tabelas 13 e 14. Como já foi dito, a poupança interna é identicamente igual à soma do investimento ao déficit em conta corrente. Assim, dado que a participação do investimento no PIB é levemente ascendente (ver Tabelas 11 e 12) devido à razão já exposta anteriormente, a taxa média de poupança interna deve crescer quando a variação do saldo em conta corrente for maior ou igual a zero (ou negativa, com módulo pequeno). Já a poupança territorial, identicamente igual à soma do investimento ao simétrico do hiato de recursos reais, deve ganhar maior participação no PIB quando a variação do hiato de recursos for menor ou igual a zero (ou positiva, com módulo pequeno). Desta maneira, alguns casos paradoxais à primeira vista ficam esclarecidos. O cenário 4A, por exemplo (Tabela 14), possui uma taxa de poupança interna declinante ao longo dos anos e uma taxa de poupança territorial ascendente. Isto se explica facilmente se olharmos a Tabela 16, onde podemos verificar a trajetória descendente do hiato de recursos (taxa de poupança territorial ascendente), bem como a trajetória ascendente do déficit em conta corrente (taxa de poupança interna declinante).

#### 4.4 — Balanço de pagamentos e dívida externa

Nesta subseção são analisados os resultados do bloco “Hiato de Divisas”. As Tabelas 15 e 16 expõem os resultados relativos às variáveis do balanço de pagamentos e do endividamento externo, medidos em dólares constantes do ano-base (1985).

<sup>15</sup> “... O financiamento adicional requerido não poderá advir exclusivamente de fontes internas. Mantida a transferência de recursos ao exterior na média dos últimos anos, a taxa marginal de poupança teria que situar-se entre 40% e 45%, ou seja, quase metade da renda adicional gerada nos próximos quatro anos teria que ser destinada à formação de poupança ...” [Ministério da Fazenda (1987)].

Os resultados do balanço de pagamentos dependem basicamente dos resultados da balança comercial (visíveis e invisíveis), dado que as demais hipóteses sobre as variáveis do bloco "Hiato de Divisas" são mantidas inalteráveis em todos os cenários.

Como já foi dito anteriormente, as importações têm elasticidade aproximadamente unitária em relação ao PIB.<sup>16</sup> Assim, a taxa de crescimento das importações fica, *grosso modo*, determinada pela hipótese sobre o crescimento do PIB. O déficit em serviços de não-fatores é igualmente determinado pelas importações de bens FOB. Logo, o resultado do hiato de recursos reais dependerá da hipótese sobre a taxa de crescimento das exportações. Se esta for igual ou superior à do PIB, então o hiato de recursos reais tenderá a declinar ao longo do período de simulação. Em caso contrário, tenderá a aumentar.

Ao hiato de recursos reais, soma-se o déficit em serviços de fatores, para se obter o déficit em transações correntes do balanço de pagamentos.<sup>17</sup>

Subtraindo o investimento líquido estrangeiro do déficit em transações correntes do balanço de pagamentos, obtém-se o hiato de divisas, o qual mede a necessidade líquida de financiamento externo, supondo que o principal da dívida seja integralmente rolado. Se o hiato de divisas for positivo, admite-se que haja um influxo de capitais de empréstimos para cobri-lo. Se for negativo, admite-se que parte do principal seja amortizada.

A viabilidade ou não de um cenário no que concerne à restrição cambial depende da hipótese que se faça quanto ao acesso a capitais de empréstimo. Neste modelo, dado o caráter automático do fluxo de capitais de empréstimo, é o montante da dívida que serve de parâmetro para avaliar a viabilidade de cada cenário.

Com o intuito de fornecer um panorama mais claro sobre a *performance* cambial do cenário, foram calculados quatro parâmetros habitualmente utilizados para tal fim. São as razões dívida externa líquida sobre PIB, dívida externa líquida sobre exportações, serviços de fatores sobre PIB e serviços de fatores sobre exportações.

O primeiro parâmetro tem pouca relevância no contexto atual, porque é improvável que os credores externos estejam dispostos a elevar em termos reais seus *exposures* nos países devedores. Por exemplo, o cenário 1, no qual o PIB cresce a 7% a.a. e as exportações apenas a 3% a.a., tem a razão dívida externa líquida sobre PIB em 2000 (44,9%) quase igual ao valor de 1985 (43,0%). Entretanto, é pouco plausível que os credores ofereçam créditos que permitam que a dívida externa líquida triplique

<sup>16</sup> Isto pode ser comprovado na Tabela 12, onde o peso das importações no PIB mantém-se praticamente inalterado ao longo dos anos, um pouco abaixo de 7% na maioria dos cenários.

<sup>17</sup> Como já foi salientado, a referida equação inclui também as transferências unilaterais. Isto introduz um pequeno erro no conceito de "hiato de recursos reais", que não inclui as transferências. No entanto, o cálculo do déficit em conta corrente, o qual inclui as transferências, é feito pelo modelo de forma exata.

até o ano 2000, o que representaria um aporte anual líquido de capitais de empréstimo externos da ordem de US\$ 7 bilhões constantes de 1985. As mesmas objeções se aplicam ao parâmetro serviços de fatores sobre PIB.

Assim sendo, os parâmetros mais consistentes são aqueles que relacionam serviços de fatores e dívida externa líquida às exportações, posto que estas medem a quase totalidade das receitas cambiais do país e, por conseguinte, a capacidade do país em gerar receitas cambiais para fazer frente a seus compromissos externos. É claro que, como quaisquer indicadores, esses não podem servir como critério único. Sem embargo, utilizando tais parâmetros, poder-se-ia, *grosso modo*, classificar como viável um cenário que os apresentasse decrescentes, constantes ou, no máximo, levemente crescentes.

Por este critério, com o PIB crescendo a 7% a.a., apenas o cenário IB teria viabilidade, ou seja, as exportações têm que crescer à mesma taxa do PIB (7% a.a.) e os coeficientes de importação devem se manter aos níveis de 1985, os mais baixos da história brasileira recente.

Em outras palavras, o modelo permite concluir que, *a menos que condições mais favoráveis sejam obtidas na renegociação da dívida externa*, o crescimento do produto à taxa histórica de 7% a.a. é muito suscetível de esbarrar na restrição cambial, via incapacidade de, simultaneamente, servir à dívida *nas condições atualmente vigentes* e importar.

Com o PIB crescendo a 4% a.a., parecem viáveis sob o ponto de vista da restrição cambial todos os cenários, se mantidos os coeficientes de importação setoriais observados em 1985.<sup>18</sup> Com os coeficientes de importação setoriais situados na média de 1975, 1980 e 1985, seria necessário que as exportações crescessem a 7% a.a. para garantir a viabilidade cambial.

Os resultados das Tabelas 15 e 16 exprimem as necessidades de poupança externa (déficit em conta corrente no balanço de pagamentos) e os das Tabelas 13 e 14 expressam as necessidades de poupança interna (investimento mais saldo em conta corrente no balanço de pagamentos). Observando simultaneamente os dois conjuntos de tabelas, pode-se formular juízos sobre qual dos dois hiatos — o de poupança interna e o de poupança externa (ou eventualmente ambos) — constituiria a restrição vigente ao crescimento da economia. Assim, o modelo de consistência gera resultados que permitem que se avalie a viabilidade interna e externa dos diversos padrões alternativos de crescimento. Num modelo de factibilidade, como, por exemplo, o de dois hiatos [ver Bacha (1982 e 1984)], tais restrições estão endogeneizadas, limitando o crescimento endógeno do produto.

<sup>18</sup> No cenário 2, no qual as exportações e o PIB crescem, respectivamente, às taxas de 3 e 4% ao ano, o influxo anual líquido necessário de capitais de empréstimo seria da ordem de US\$ 3 bilhões constantes de 1985. Pode-se discutir a viabilidade dessa meta, mas é improvável que se possa ultrapassá-la, dadas as presentes condições do mercado de crédito internacional.

TABELA 15

*Variáveis do balanço de pagamentos e de endividamento externo (coeficientes de importação iguais aos de 1985)*  
 (Em US\$ bilhões de 1985) \*

Componentes	Hipóteses												
	1985						2000						
	7%						7%						
	Taxa de crescimento do PIB												
	Distribuição de renda												
	Padrão			Progressiva			Padrão			Progressiva			
	3%	5%	7%	3%	5%	7%	3%	5%	7%	3%	5%	7%	5%
1 - Exportações (-)	25,6	24,5	28,4	28,3	28,4	28,3	33,6	33,6	38,8	37,8	42,9	55,8	42,9
2 - Importações (+)	13,2	19,8	20,0	20,0	20,0	20,0	27,9	28,0	28,4	28,0	28,0	40,1	39,1
3 - Déficit em serviços de não-fatores (+)	1,5	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	3,8	3,8	3,9	3,8	5,2	5,9	5,4
4 - Déficit em serviços reais (=)	-11,0	-1,9	-3,7	-3,6	-3,6	-3,6	-2,0	-2,0	-2,0	-1,8	10,3	-10,2	15,6
5 - Déficit em serviços de fatores (+)	11,2	12,6	12,3	12,4	12,4	12,4	15,4	15,3	13,3	15,3	27,1	13,8	21,1
6 - Déficit em conta corrente (=)	0,2	10,7	6,7	6,8	6,7	6,8	13,5	13,6	5,8	13,6	37,4	22,2	3,6
7 - Investimento líquido (-)	1,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5
8 - Fluxo de divisas (=)	-1,0	9,8	7,9	7,9	7,9	7,9	12,2	12,4	4,6	12,4	35,9	20,8	2,1
9 - Reservas cambiais	10,5	8,6	6,7	6,7	6,7	6,7	9,3	9,3	9,5	9,3	12,6	13,0	13,0
10 - Dívida externa líquida	94,6	172,1	107,7	107,8	107,8	107,8	141,2	141,8	113,4	141,8	275,7	201,6	114,5
11 - Esoque de capital estrangeiro	25,7	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	24,8	24,8	24,8	24,8	26,7	26,7	26,7
12 - Dívida externa líquida/PIB (%)	43,02	35,94	34,51	34,53	34,53	34,53	32,27	32,40	25,91	32,40	44,83	32,84	18,66
13 - Dívida externa líquida/exportações (%)	3,69	4,58	4,08	4,08	4,08	4,08	4,70	4,71	2,85	4,71	8,40	4,70	2,05
14 - Serviços de fatores/PIB (%)	5,11	4,04	3,86	3,86	3,86	3,86	3,52	3,53	3,04	3,53	4,41	3,41	3,44
15 - Serviços de fatores/exportações (%)	43,83	51,51	46,77	46,78	46,78	46,78	61,23	61,23	45,82	61,23	82,57	48,83	49,18
	Taxa de crescimento do PIB												
	4%												
1 - Exportações (-)	25,6	24,5	28,4	28,3	28,4	28,3	33,6	33,6	38,8	37,8	42,9	55,8	42,9
2 - Importações (+)	13,2	17,8	18,0	18,0	18,0	18,0	22,1	22,7	22,7	22,2	27,2	28,5	27,4
3 - Déficit em serviços de não-fatores (+)	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,1	3,1	3,1	3,7	3,9	3,8
4 - Déficit em serviços reais (=)	-11,0	-4,2	-5,9	-5,9	-5,9	-5,9	-8,5	-8,5	-8,5	-8,4	-12,0	-23,4	-11,8
5 - Déficit em serviços de fatores (+)	11,2	12,3	12,1	12,1	12,1	12,1	14,8	14,8	10,8	12,9	18,7	12,6	12,7
6 - Déficit em conta corrente (=)	0,2	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	11,1	11,1	4,4	4,6	15,7	0,6	0,9
7 - Investimento líquido (-)	1,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5
8 - Fluxo de divisas (=)	-1,0	7,3	5,3	5,3	5,3	5,3	9,8	9,8	3,1	4,4	3,3	14,2	-0,9
9 - Reservas cambiais	10,5	5,9	6,0	6,0	6,0	6,0	7,2	7,4	7,6	7,4	8,7	9,1	9,1
10 - Dívida externa líquida	106,7	106,7	102,3	102,4	102,4	102,4	133,2	133,2	108,1	108,6	173,1	100,9	100,9
11 - Esoque de capital estrangeiro	25,7	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	24,8	24,8	24,8	24,8	26,7	26,7	26,7
12 - Dívida externa líquida/PIB (%)	43,02	36,73	36,73	36,75	36,75	36,75	31,91	32,06	23,74	32,06	42,01	31,2	24,49
13 - Dívida externa líquida/exportações (%)	3,69	4,26	3,87	3,86	3,86	3,86	4,70	4,71	2,02	4,71	7,32	2,36	2,36
14 - Serviços de fatores/PIB (%)	5,11	4,42	4,33	4,33	4,33	4,33	3,81	3,81	3,19	3,82	4,53	3,05	3,05
15 - Serviços de fatores/exportações (%)	43,83	50,30	45,65	45,66	45,66	45,66	61,23	61,23	45,82	61,23	82,57	48,83	49,18

\* Exceto para os itens 13 (um coeficiente adimensional), 12, 14 e 15.



Cabe aqui uma digressão final sobre a consistência da hipótese alternativa dos coeficientes de importação. Feitos os ajustes necessários referentes a variações nos preços relativos (aí incluídas as desvalorizações cambiais entre 1975 e 1985) e erros de estimação, coeficientes de importação agregada da ordem de 6,5% do PIB, como os encontrados na Tabela 12, correspondem a coeficientes da ordem de 9% na Tabela 16 das Contas Nacionais da FGV. Apenas a partir de 1983 é que se obtiveram coeficientes menores do que este valor. Assim, não cabe descartar prontamente tal hipótese como pessimista ou irrealista.

## 5 — Sumário e conclusão

Na Seção 2 desenvolveu-se um modelo de consistência multissetorial que visa derivar de maneira coerente e sistemática os principais impactos setoriais e macroeconômicos de diferentes padrões de crescimento.

É um modelo de consistência destinado ao planejamento, com o crescimento do PIB determinado exogenamente. O que se pretende não é saber quanto o PIB vai crescer dadas determinadas hipóteses, mas o que é necessário para que dada meta de crescimento do PIB seja possível. O intervalo de simulação é de 1985 a 2000, com períodos de tempo quinquenais.

Na Seção 3 foram apresentados os cenários a serem simulados. Dentre as diversas variáveis exógenas do modelo, optou-se por compor os diversos cenários (16) com alternativas das seguintes variáveis:

- a) taxa de crescimento do PIB;
- b) taxa de crescimento das exportações agregadas;
- c) coeficientes de importação; e
- d) variáveis de distribuição de renda.

A Seção 4 apresentou e analisou os resultados das simulações. Quanto ao efeito de se aumentar a taxa de crescimento das exportações, mantido o PIB constante, nota-se que, tal como era esperado, são os setores produtores de *tradables* e também o setor “transporte” os que mais aumentam suas taxas de crescimento e participação no produto. Por construção do modelo, as respostas das produções setoriais às diferentes taxas de crescimento das exportações dependem das participações destas no VBP setorial do ano-base (1985) e das hipóteses sobre as elasticidades das exportações setoriais à exportação global, bem como dos efeitos indiretos via matriz insumo-produto. Tais impactos não são, contudo, muito significativos, dada a reduzida participação das exportações no produto agregado brasileiro. Tornam-se mais significativos à medida que se reduz a hipótese de crescimento do PIB. Com o crescimento do produto agregado fixado a níveis menores, a necessidade de investimento — o qual pesa na economia

brasileira bem mais do que as exportações — se reduz, revertendo o impacto positivo oriundo do aumento das exportações sobre os setores simultaneamente produtores de bens de investimento e exportadores. Sem embargo, com o PIB crescendo a 7% a.a. ou a 4% a.a., são os setores produtores de bens de investimento os que apresentam taxas mais altas de crescimento, notadamente o setor “construção civil”.

A variação dos coeficientes de importação competitivas aos setores gera modificações na composição do produto, as quais dependem das dimensões desses coeficientes e da variação estipulada entre os dois cenários, bem como dos efeitos indiretos via matriz insumo-produto. Via de regra, observa-se que, quanto mais se supõe que um setor regreda no processo de substituição de importações, ou seja, quanto maior o crescimento do respectivo coeficiente de importação, mais se reduz a respectiva produção, mantido o PIB constante.

Os resultados do modelo quanto à composição da produção a longo prazo, frente a uma distribuição “progressiva” da renda, permitem concluir que os principais beneficiados são os setores produtores dos bens e serviços presentes com maior peso na estrutura de consumo das faixas intermediárias, em detrimento daqueles com maior participação no consumo das faixas mais baixas.

O setor “energia elétrica” demonstra grande insensibilidade em relação às diversas composições do produto. Sem embargo, mostra-se positivamente sensível à hipótese de distribuição “progressiva” da renda e negativamente a uma maior participação do investimento no produto.

Os resultados referentes à composição setorial do investimento líquido por setor de destino refletem aqueles concernentes à composição e crescimento da produção já comentados. Isso decorre da forma pela qual são determinados os requisitos de investimento, qual seja, o produto do acréscimo no VBP setorial entre o ano-base e o ano final pela relação incremental capital/produto setorial.

As relações incrementais capital/produto agregadas calculadas pelo modelo nos cenários em que o PIB cresce a 7% a.a. situam-se na faixa de 3,4, valor um pouco superior àqueles habitualmente encontrados em modelos macroeconômicos agregados. A redução do crescimento do PIB de 7% a.a. para 4% a.a. eleva a relação incremental capital/produto em cerca de 40%. Isto se deve à construção do modelo — o qual determina os investimentos residencial, do governo e de reposição através de metodologia diferente daquela usada na determinação do investimento produtivo líquido —, bem como à perda de participação no PIB dos setores produtores de bens de investimento quando a taxa de crescimento agregado se reduz, posto que tais setores são menos intensivos em capital que a média.

Os resultados agregados do modelo permitem inferir conclusões a respeito da viabilidade macroeconômica dos diferentes cenários simulados.

Quando se mantém constante a taxa de crescimento do PIB e se faz variar a taxa de crescimento das exportações, observa-se um *trade-off* entre o consumo e as exportações. Note-se que tal alternativa é mais virtual que real, uma vez que a queda no crescimento das exportações compromete a viabilidade cambial do cenário.

Quando se varia a taxa de crescimento do PIB, observa-se o *trade-off* investimento  $\times$  (consumo + exportações), em termos de participação no produto agregado. Chama a atenção o notável esforço de investimento requerido pela hipótese de crescimento a 7% a.a. do PIB até o final do século. Taxas de participação de investimento no PIB semelhantes às calculadas pelo modelo só encontram paralelo no período 1974/77, quando havia substancial hiato de recursos reais.

Este grande esforço de investimento envolvido no crescimento do PIB a 7% a.a. até 2000, aliado à existência de saldos comerciais elevados, faz com que a participação do consumo no PIB caia a níveis vários pontos percentuais abaixo do nível mínimo já registrado pelas Contas Nacionais [FGV (1987)]. Sem embargo, o crescimento do consumo *per capita* é substancialmente maior com o PIB crescendo a 7% a.a. do que a 4% a.a.

As taxas de poupança necessárias ao crescimento do PIB a 7% a.a., aliadas à manutenção de superávits comerciais elevados para servir a dívida externa, configuram, no dizer das autoridades governamentais, um "... sacrifício incompatível não apenas com o reduzido nível de renda 'per capita' da sociedade brasileira, mas também com os objetivos de distribuição de renda do Governo da Nova República..." [Ministério da Fazenda (1987)]. Os resultados do modelo fornecem subsídios para que o leitor faça seu próprio juízo a respeito.

Os resultados do modelo de consistência exprimem tanto as necessidades de poupança externa quanto as de poupança interna. Observando-os simultaneamente, pode-se formular juízos sobre qual dos dois hiatos — o de poupança interna e o de poupança externa (ou eventualmente ambos) — constituiria a restrição vigente ao crescimento da economia. Assim, o modelo de consistência gera resultados que permitem que se avalie a viabilidade interna e externa dos diversos padrões alternativos de crescimento. No modelo de dois hiatos tais restrições estão endogeneizadas, limitando o crescimento endógeno do produto.

Os resultados do modelo relativos ao balanço de pagamentos e endividamento externo mostram que a persistência do atual quadro de fechamento dos mercados internacionais de crédito faz com que apenas o cenário no qual as exportações crescem a 7% a.a. e os coeficientes de importação se mantêm aos níveis de 1985 (os menores já registrados) seja compatível com o crescimento do PIB a 7% a.a.

Destarte, para que o crescimento do produto à taxa histórica de 7% a.a. não seja restrito pelo lado cambial, é necessário que se obtenham condições na renegociação da dívida externa mais favoráveis do que as atualmente vigentes.

## Anexo I — Agregação setorial do modelo

Setores	Setores MRI/75
1 — Agricultura e pecuária	1 → 10
2 — Extrativa mineral	11 → 14
3 — Transformação de minerais não-metálicos	15 → 20
4 — Metalúrgica	21 → 31
5 — Mecânica	32 → 39
6 — Material eletroeletrônico e de comunicações	40 → 47
7 — Material de transporte	48 → 53
8 — Madeira e mobiliário	54 → 57
9 — Celulose, papel e artefatos	58 → 60
10 — Borracha, couros e plásticos	61 → 63, 76 e 77
11 — Química	64 → 73
12 — Perfumaria e farmacêutica	74 e 75
13 — Têxtil, vestuário e calçados	78 → 84
14 — Alimentos, bebidas e fumo	85 → 102
15 — Editorial e gráfica, diversos	103 → 105
16 — Energia elétrica	106
17 — Construção civil	108
18 — Serviços	107, 116, 123
19 — Transporte e comunicações	111 → 115
20 — Comércio	109 e 110

**Anexo 2 — Taxas de crescimento dos preços em dólares das importações e exportações brasileiras até 1990**

TABELA A.2.1  
*Importações*

Setores	1986	1987	1988	1989	1990
1 — Agricultura e pecuária	-0,12	-0,09	0,07	0,06	0,06
2 — Extrativa mineral	-0,50	0,30	0,10	0,04	0,30
3 — Transformação de minerais não-metálicos	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
4 — Metalúrgica	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5 — Mecânica	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
6 — Material eletroeletrônico e de comunicações	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
7 — Material de transporte	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
8 — Madeira e mobiliário	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
9 — Celulose, papel e artefatos	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
10 — Borracha, couros e plásticos	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
11 — Química	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
12 — Perfumaria e farmacêutica	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
13 — Têxtil, vestuário e calçados	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
14 — Alimentos, bebidas e fumo	-0,12	-0,09	0,07	0,06	0,06
15 — Editorial e gráfica, diversos	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
16 — Energia elétrica	-0,20	0,10	0,06	0,04	0,12
17 — Construção civil	-0,20	0,10	0,06	0,04	0,12
18 — Serviços	-0,20	0,10	0,06	0,04	0,12
19 — Transporte e comunicações	-0,20	0,10	0,06	0,04	0,12
20 — Comércio	-0,20	0,10	0,06	0,04	0,12

TABELA A.2.2

*Exportações*

Setores	1986	1987	1988	1989	1990
1 — Agricultura e pecuária	-0,12	-0,09	0,07	0,06	0,06
2 — Extrativa mineral	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
3 — Transformação de minerais não-metálicos	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
4 — Metalúrgica	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
5 — Mecânica	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
6 — Material eletroeletrônico e de comunicações	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
7 — Material de transporte	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
8 — Madeira e mobiliário	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
9 — Celulose, papel e artefatos	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
10 — Borracha, couros e plásticos	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
11 — Química	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
12 — Perfumaria e farmacêutica	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
13 — Têxtil, vestuário e calçados	-0,12	0,04	0,04	0,04	0,04
14 — Alimentos, bebidas e fumo	-0,12	-0,09	0,07	0,06	0,06
15 — Editorial e gráfica, diversos	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
16 — Energia elétrica	-0,05	0,00	0,06	0,05	0,09
17 — Construção civil	-0,05	0,00	0,06	0,05	0,09
18 — Serviços	-0,05	0,00	0,06	0,05	0,09
19 — Transportes e comunicações	-0,05	0,00	0,06	0,05	0,09
20 — Comércio	-0,05	0,00	0,06	0,05	0,09

## Anexo 3 — Descrição das variáveis do modelo

### Variáveis exógenas e parâmetros

- $t_0$  = ano-base;
- $T$  = ano final;
- $\beta_i(t)$  = coeficiente esperado de importação de bens competitivos à produção do setor  $i$  no ano  $t$ ;
- $X_i(t_0)$  = produção bruta do setor  $i$  no ano-base;
- $n$  = número de setores escolhidos (20);
- $E_i(t_0)$  = demanda de exportação pela produção do setor  $i$  no ano-base;
- $elexp_i$  = elasticidades da exportação do setor  $i$  em relação à exportação total;
- $tcexp(t)$  = taxa de crescimento das exportações totais em valores constantes no quinquênio que termina no ano  $t$ ;
- $P_{Mi}(t)$  = fator de conversão das importações competitivas ao setor  $i$  no ano  $t$  de Cr\$ milhões de 1975 para US\$ milhões correntes;
- $P_{Ei}(t)$  = fator de conversão das exportações do setor  $i$  no ano  $t$  de Cr\$ milhões de 1975 para US\$ milhões correntes;
- $i(t)$  = razão entre pagamento líquido de juros ao exterior no ano  $t$  e dívida externa líquida total no ano  $(t - 1)$ ;
- $s(t)$  = razão entre lucros e dividendos líquidos remetidos ao exterior e reinvestidos no ano  $t$  e estoque líquido de capital estrangeiro no país no ano  $(t - 1)$ ;
- $F(t_0)$  = dívida externa líquida total do país no ano-base;
- $K(t_0)$  = estoque líquido de capital produtivo estrangeiro no país no ano-base;
- $V(t)$  = investimento estrangeiro líquido no país no ano  $t$ , já deduzido o investimento brasileiro no exterior, inclusive reinvestimento;
- $g(t)$  = taxa anual média de crescimento do PIB no quinquênio que termina no ano  $t$ ;
- $Y(t_0)$  = produto interno bruto no ano-base;
- $a_{ij}$  = coeficiente de insumo-produto (suposto fixo ao longo do período de simulação);
- $J_i^s(t)$  = investimento autônomo do governo no ano  $t$ ;
- $k_i$  = relação capital/produto do setor  $i$  (suposta fixa ao longo do período de simulação);

- $\delta$  = coeficiente de depreciação, como proporção do PIB (suposto fixo ao longo do período de simulação);  
 $b_{ij}$  = fator de conversão do investimento realizado pelo setor  $j$  em demanda por bens de investimento do setor  $i$  (suposto fixo ao longo do período de simulação);  
 $\theta$  = coeficiente de distribuição da demanda de investimento de reposição (suposto fixo ao longo do período de simulação);  
 $cc_i$  = coeficiente de distribuição da demanda de investimento residencial (1 para o setor "construção civil" e 0 para os demais);  
 $\varepsilon_c$  = elasticidade de Engel da demanda de investimento residencial (suposta fixa ao longo do período de simulação);  
 $I_c(t_0)$  = investimento residencial bruto no ano-base;  
 $Con(t_0)$  = consumo pessoal agregado no ano-base;  
 $g_Y$  = taxa de crescimento anual da população (suposta fixa ao longo do período de simulação);  
 $GOVPIBSAL(t)$  = relação entre os pagamentos de salários pelas administrações públicas e o PIB no ano  $t$ ;  
 $\gamma_i(t)$  = relação esperada entre a demanda de consumo do governo para o setor  $i$  e o PIB no ano  $t$ ;  
 $ELAIUG$  = elasticidade de Engel dos aluguéis (suposta fixa ao longo do período de simulação);  
 $\Omega_R(t)$  = coeficiente de distribuição do consumo entre as classes de despesa familiar no ano  $t$ ;  
 $\varepsilon_i^R$  = elasticidade de Engel da demanda de consumo pessoal pela produção do setor  $i$ , da classe de despesa familiar  $R$  (suposta fixa ao longo do período de simulação);  
 $C_i^R(t_0)$  = demanda de consumo pessoal da classe de despesa familiar  $R$  pela produção do setor  $i$  no ano-base;  
 $Con^R(t_0)$  = consumo pessoal da classe de despesa familiar  $R$  no ano-base;  
 $f_i$  = fator de conversão tal que  $f_i = \frac{N_i(t_0)}{X_i(t_0) \eta_i}$ ;  
 $\eta_i$  = elasticidade do emprego em relação à produção do setor  $i$ ;  
 $\lambda_i$  = coeficiente de valor adicionado do setor  $i$  (suposto fixo ao longo do período de simulação);

## Variáveis endógenas

- $J_j(t)$  = investimento líquido destinado ao setor  $j$  no ano  $t$  (investimento por destino);
- $M_i(t)$  = importações competitivas à produção do setor  $i$  no ano  $t$ ;
- $X_i(t)$  = produção bruta do setor  $i$  no ano  $t$ ;
- $Imp^*(t)$  = importações totais de bens FOB, em valores constantes, no ano  $t$ ;
- $E_i(t)$  = demanda de exportação pela produção do setor  $i$  no ano  $t$ ;
- $Exp^*(t)$  = exportações totais de bens FOB, em valores constantes, no ano  $t$ ;
- $Imp(t)$  = importações totais de bens FOB, em valores correntes, no ano  $t$ ;
- $Exp(t)$  = exportações totais de bens FOB, em valores correntes, no ano  $t$ ;
- $D(t)$  = déficit em conta corrente no balanço de pagamentos no ano  $t$ ;
- $R(t)$  = serviço de fatores ou renda líquida enviada ao exterior no ano  $t$ ;
- $F(t)$  = dívida externa líquida do país no ano  $t$ ;
- $K(t)$  = estoque líquido de capital produtivo estrangeiro no país no ano  $t$ ;
- $[TR(t) + SNF(t)]$  = déficit nos serviços de não-fatores e transferências unilaterais;
- $Res(t)$  = reservas internacionais no ano  $t$ ;
- $Y(t)$  = produto interno bruto no ano  $t$ ;
- $C_i(t)$  = demanda de consumo pessoal pela produção do setor  $i$  no ano  $t$ ;
- $G_i(t)$  = demanda de consumo do governo pela produção do setor  $i$  no ano  $t$ ;
- $I_i(t)$  = demanda de investimento pela produção do setor  $i$  no ano  $t$ ;
- $g_i^M$  = taxa média de crescimento anual do setor  $i$ ;
- $Inv(t)$  = investimento agregado no ano  $t$ ;
- $I_l(t)$  = investimento não-residencial líquido no ano  $t$ ;
- $I_r(t)$  = investimento não-residencial de reposição no ano  $t$ ;
- $I_c(t)$  = investimento residencial bruto no ano  $t$ ;
- $r_i(t)$  = fator de conversão estoque-fluxo do setor  $i$  para o ano  $t$ ;

- $R_i$  = requisito de investimento líquido acumulado no setor  $i$  do ano  $t_0$  ao ano  $t$ ;  
 $Gov(t)$  = consumo do governo agregado no ano  $t$ , inclusive salários pagos;  
 $Con(t)$  = consumo pessoal agregado no ano  $t$ ;  
 $ALUGUÉIS(t)$  = alugéis no ano  $t$ ;  
 $Con^R(t)$  = consumo pessoal da classe de despesa familiar  $R$  no ano  $t$ ;  
 $C_i^R(t)$  = demanda de consumo pessoal da classe da despesa familiar  $R$  pela produção do setor  $i$  no ano  $t$ ;  
 $TXGPC(t)$  = taxa de crescimento do consumo *per capita* do ano  $t_0$  até o ano  $t$ ;  
 $N_i(t)$  = pessoal ocupado no setor  $i$  no ano  $t$ ;  
 $N(t)$  = total do pessoal ocupado na economia no ano  $t$ ;  
 $q_i(t)$  = participação do setor  $i$  no valor adicionado total no ano  $t$ ;  
 $g_{INV}$  = taxa média de crescimento anual do investimento total;  
 $k$  = relação incremental capital/produto agregada, para todo o período, com o produto medido em termos de valor da produção;  
 $k^*$  = relação incremental capital/produto agregada, para todo o período, com o produto medido em termos de valor adicionado;  
 $Z_i$  = participação do setor de destino  $i$  no investimento líquido acumulado durante todo o período.

## Anexo 4 — O modelo

### Importações

— Importações setoriais

$$M_i(t) = \beta_i(t_0) \cdot X_i(t) - (\beta_i(t_0) - \beta_i(t)) \cdot X_i(t) = \beta_i(t) \cdot X_i(t) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

— Total das importações a preços constantes

$$Imp^*(t) = \sum_{i=1}^n (M_i(t)) \quad (2)$$

## Exportações

– Exportações setoriais

$$E_i(t) = E_i(t-5) \cdot (1 + elexp_i \cdot texp(t)) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

– Restrição sobre as elasticidades das exportações

$$\sum_{i=1}^n elexp_i \cdot [E_i(t_0) / Exp^*(t_0)] = 1,0 \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

– Total das exportações a preços constantes

$$Exp^*(t) = \sum_{i=1}^n E_i(t) \quad (5)$$

## Hiato de divisas

– Total das importações de bens FOB em US\$ bilhões correntes

$$Imp(t) = \sum_{i=1}^n (P_{M_i}(t) \cdot M(i)) \quad (6)$$

– Total das exportações de bens FOB em US\$ bilhões correntes

$$Exp(t) = \sum_{i=1}^n (P_{E_i}(t) \cdot E_i(t)) \quad (7)$$

– Déficit em conta corrente no balanço de pagamentos

$$D(t) = Imp(t) + R(t) + [TR(t) + SNF(t)] - Exp(t) \quad (8)$$

– Renda líquida enviada ao exterior

$$R(t) = i(t) \cdot F(t-1) + s(t) \cdot K(t-1) \quad (9)$$

– Dívida externa líquida

$$F(t) = F(t-1) + D(t) - V(t) \quad (10)$$

– Estoque de capital produtivo estrangeiro

$$K(t) = K(t-1) + V(t) \quad (11)$$

– Déficit nos serviços de não-fatores e transferências unilaterais

$$[TR(t) + SNF(t)] = \alpha_1 + \alpha_2 Imp(t) \quad (12)$$

– Reservas internacionais

$$Res(t) = Imp(t) / 3 \quad (13)$$

## Produção agregada e setorial

– Produto interno bruto

$$Y(t) = (1 + g(t))^5 Y(t - 5) \quad (14)$$

– Produção por setor

$$X_i(t) = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j(t) + C_i(t) + G_i(t) + I_i(t) + E_i(t) - M_i(t) \\ i = 1, 2, \dots, n \quad (15)$$

– Taxa média de crescimento anual por setor

$$g_i^M = (1/(T - t_0)) \cdot LN(X_i(T)/X_i(t_0)) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (16)$$

## Investimento

– Investimento agregado

$$Inv(t) = I_l(t) + I_R(t) + I_C(t) \quad (17)$$

– Investimento não-residencial líquido

$$I_l(t) = \sum_{i=1}^n J_i(t) \quad (18)$$

– Investimento líquido por setor de destino

$$J_i(t) = r_i(t) \cdot R_i + J_i^s(t) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (19)$$

– Requisito de investimento líquido acumulado por setor de destino

$$R_i = k_i [X_i(T) - X_i(t_0)] \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (20)$$

– Fator de conversão estoque-fluxo por setor

$$r_i(t) = \frac{\int_{t=t-1}^t (e^{g_i^M t} dt)}{\int_{t=t_0}^T (e^{g_i^M t} dt)} = \frac{e^{g_i^M(t-1)} (e^{g_i^M} - 1)}{e^{g_i^M T} - 1} \\ i = 1, 2, \dots, n \quad (21)$$

– Investimento não-residencial de reposição

$$I_R(t) = \delta \cdot Y(t) \quad (22)$$

– Investimento por setor de origem

$$I_i(t) = \sum_{j=1}^n b_{ij} \cdot J_j(t) + \theta_i \cdot I_r(t) + cc_i \cdot I_c(t) \\ i = 1, 2, \dots, n \quad (23)$$

– Investimento residencial bruto

$$I_c(t) = \varepsilon_c \frac{I_c(t_0)}{Con(t_0)} Con(t) + (1 + g_N)^t I_c(t_0) (1 - \varepsilon_c) \quad (24)$$

## Consumo

– Demanda de consumo do governo por setor

$$G_i(t) = \gamma_i(t) Y(t) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (25)$$

– Consumo do governo agregado

$$Gov(t) = \sum_{i=1}^n G_i(t) + GOVPIBSAL(t) \cdot Y(t) \quad (26)$$

– Consumo pessoal agregado

$$Con(t) = Y(t) - Inv(t) - Gov(t) - Exp^*(t) + Imp^*(t) - \\ - ALUGUÉIS(t) \quad (27)$$

– Aluguéis

$$ALUGUÉIS(t) = ELALUG \cdot \frac{ALUGUÉIS(t_0)}{Con(t_0)} \cdot \\ \cdot Con(t) + (1 + g_N)^{(t-t_0)} \cdot ALUGUÉIS(t_0) \cdot (1 - ELALUG) \quad (28)$$

– Distribuição do consumo pessoal agregado por classe de despesa familiar

$$Con^R(t) = \Omega_R(t) Con(t) \quad R = 1, 2, 3, 4 \quad (29)$$

– Restrição da agregação do consumo total

$$Con(t) = \sum_{R=1}^4 Con^R(t) \quad \text{ou} \quad \sum_{R=1}^4 \Omega_R(t) = 1,0 \quad (30)$$

– Demanda de consumo pessoal por setor e por classe de despesa familiar

$$C_i^R(t) = \varepsilon_i^R \cdot \frac{C_i^R(t_0)}{Con^R(t_0)} \cdot Con^R(t) + (1 + g_N)^t \cdot C_i^R(t_0) \cdot (1 - \varepsilon_i^R) \quad \begin{cases} i = 1, 2, \dots, n \\ R = 1, 2, 3, 4 \end{cases} \quad (31)$$

– Restrição sobre as elasticidades de Engel

$$\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^R [C_i^R(t_0) / Con^R(t_0)] = 1,0 \quad R = 1, 2, 3, 4 \quad (32)$$

– Demanda de consumo pessoal por setor

$$C_i(t) = \sum_{R=1}^4 C_i^R(t) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (33)$$

– Taxa de crescimento do consumo *per capita* entre o ano  $t_0$  e  $T$

$$TXCPC(t) = \{ [Con(t) / Con(t_0)] / (1 + g_N)^{(t-t_0)} \} - 1 \quad (34)$$

## Emprego

– Emprego por setor

$$N_i(t) = f_i [X_i(t)]^{\eta_i} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (35)$$

– Emprego global

$$N(t) = \sum_{i=1}^n N_i(t) \quad (36)$$

## Índices estruturais

– Participação por setor no valor adicionado total

$$q_i(t) = \frac{\lambda_i X_i(t)}{\sum_{i=1}^n \lambda_i X_i(t)} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (37)$$

– Taxa média de crescimento anual do investimento total

$$g_{INV} = LN \left( \frac{INV(T)}{INV(t_0)} \right) \cdot \left( \frac{1}{T-t_0} \right) \quad (38)$$

– Relação incremental capital/produto agregada com base no valor bruto da produção

$$k = I(T) \cdot \left[ \frac{e^{g_{INV}} - e^{-(T-t_0) \cdot g_{INV}}}{g_{INV} \cdot \sum_{i=1}^n [X_i(T) - X_i(t_0)]} \right] \quad (39)$$

– Relação incremental capital/produto agregada com base no valor adicionado

$$k^* = I(T) \cdot \left[ \frac{e^{g_{INV}} - e^{-(T-t_0) \cdot g_{INV}}}{g_{INV} \cdot \sum_{i=1}^n \lambda_i [X_i(T) - X_i(t_0)]} \right] \quad (40)$$

– Composição do investimento não-residencial líquido por setor de destino

$$Z_i = \frac{R_i}{\sum_{i=1}^n R_i} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (41)$$

## Abstract

*The paper presents a consistency model that provides a framework for an analysis of the macroeconomic and sectoral consequences of different growth paths for the Brazilian economy in the long run, in the tradition of what has been called "requirement analysis". Sixteen different scenarios – involving distinct hypothesis about the average GDP growth rate, exports expansion, import coefficients and the evolution of the income distribution – are considered. The model determines the sectoral growth pattern, the required investment program (aggregate and sectoral), the savings requirement, as well as the aggregate demand composition. The results allow an evaluation of the plausibility of different growth paths.*

## Bibliografia

ABREU, M. de P., e FRITSCH, W. *Condicionantes externos ao crescimento brasileiro: cenários para a segunda metade dos anos 80*. Rio de Janeiro, PUC/Departamento de Economia, 1986 (Texto para Discussão, 119).

- AFONSO, J. *Investimento e formação bruta de capital fixo no Brasil*. Rio de Janeiro, BNDES, maio 1985, mimeo.
- ARANHA, M. *Avaliação do método RAS na utilização de matrizes insumo-produto para o Brasil*. Rio de Janeiro, Coppe/UFRJ, ago. 1985. (Dissertação de Mestrado, mimeo).
- BACEN. *Programa econômico: ajustamento interno e externo*. Brasília, nov. 1986, v. 13.
- . *Boletim Mensal*, Brasília, 22 (12), dez. 1986.
- BACHA, E. L. Crescimento com oferta limitada de divisas: uma reavaliação do modelo de dois hiatos. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 12 (2):285-310, ago. 1982.
- . Choques externos e perspectivas de crescimento: o caso do Brasil — 1973/89. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 14 (3):583-622, dez. 1984.
- BANCO MUNDIAL. *Half-yearly revision of commodity price forecasts and quarterly review of commodity markets for December 1986*. Washington, D. C., fev. 1987 ("Office Memorandum", mimeo).
- BERGSMAN, J., e MANNE, A. S. An almost consistent intertemporal model for India's fourth and fifth plan. In: ADELMAN, I., e THORBECKE, E., orgs. *The theory and design of economic development*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1966.
- BNDES. *Cenários para a economia brasileira: 1984-1990*. Rio de Janeiro, 1984.
- BONELLI, R., e CUNHA, P. V. da. *Distribuição de renda, estrutura de consumo e produção: uma análise multisetorial da economia brasileira para o período 1970/1975*. Rio de Janeiro, PUC/Departamento de Economia, jan. 1982 (Texto para Discussão, 21).
- . Distribuição de renda e padrões de crescimento: um modelo dinâmico da economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 13 (1):91-154, abr. 1983.
- BRUNO, M. A programming model for Israel. In: ADELMAN, I., e THORBECKE, E., orgs. *The theory and design of economic development*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1966.
- CACEX. *Brasil, 1984 — importação*. Brasília, 1984, v. 13, t. 1 e 2.
- CLARK, P. B. Inter-sectoral consistency and macroeconomic planning. In: BLITZER, C., CLARK, P. B., e TAYLOR, L., orgs. *Economy wide models and development planning*. Oxford, Oxford University Press, 1975.

- DIAS, G. *Notas sobre as estatísticas de investimento no Brasil*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, jan. 1987 (Texto para Discussão Interna, 102).
- FGV. *Contas Nacionais do Brasil: conceitos e metodologia*. Rio de Janeiro, FGV/Ibre, 1972.
- . *Contas Nacionais do Brasil: metodologia e tabelas estatísticas*. Rio de Janeiro, FGV/Ibre, 1984.
- . *Contas Nacionais do Brasil: tabelas estatísticas*. Rio de Janeiro, FGV/Ibre, 1987, mimeo.
- FMI. *World economic outlook – statistical appendix*. Washington, D. C., ago. 1986, mimeo.
- FUNCEX. *Separata da balança comercial e outros indicadores conjunturais*. Rio de Janeiro, ago. 1986.
- GARCIA, M. *Um modelo de consistência multissetorial para a economia brasileira*. Rio de Janeiro, PUC/Departamento de Economia, jul. 1987 (Dissertação de Mestrado).
- GOLDSMITH, R. *Brasil, 1850-1984: desenvolvimento financeiro sob um século de inflação*. São Paulo, Editora Harper & Row do Brasil, 1986.
- IBGE. *Matriz de relações intersetoriais: Brasil, 1970*. 2.<sup>a</sup> ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, 1979, versão final.
- . *Estudo Nacional da Despesa Familiar (Endef)*. Rio de Janeiro, 1981.
- . *Matriz de relações intersetoriais: Brasil, 1975*. Rio de Janeiro, 1985, mimeo.
- JOBIM, A., e PROCHNIK, V. *O impacto da construção pesada na economia brasileira*. Rio de Janeiro, FEA/UFRJ, out. 1984 (Texto Didático, 26).
- JOHANSEN, L. *A multi-sectoral study of economic growth*. Amsterdam, North-Holland, 1960.
- KANDIR, A. *A instabilidade do mercado habitacional*. São Paulo, IFCH/Unicamp, dez. 1983 (Dissertação de Mestrado, mimeo).
- KENDRICK, D., e MEERAUS, A. *GAMS – an introduction*. Washington, D. C., The World Bank/Development Research Department, 1985.
- LEFEBER, L. Comment on: “An almost consistent intertemporal model for India’s fourth and fifth plans”, by Joel Bergsman and Alan S. Manne. In: ADELMAN, I., e THORBECKE, E., orgs. *The theory and design of economic development*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1966.

- LOPES, F. L. Desigualdade e crescimento: um modelo de programação com aplicação ao Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 2 (2) :189-226, dez. 1972.
- MANNE, A. S. Key sectors of the Mexican economy: 1960-70. In: MANNE, A. S., e MARKOWITZ, H. M., orgs. *Studies in process analysis: economy-wide production capabilities*. New York, John Wiley & Sons, 1963.
- . Key sectors of the Mexican economy: 1962-70. In: ADELMAN, I., e THORBECKE, E., orgs. *The theory and design of economic development*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1966.
- MANNE, A. S., e RUDRA, A. A consistency model of India's fourth plan. *Sankhya, Indian Journal of Statistics*, Calcutta, Série B, 27, 1965.
- MINISTÉRIO DA FAZENDA. *O financiamento do desenvolvimento econômico no período 1987-1991*. Brasília, mar. 1987.
- PEREIRA, E. A. *Complexos industriais: discussão metodológica e aplicação à economia brasileira (1970-1975)*. Rio de Janeiro, IEI/UFRJ, jun. 1985 (Dissertação de Mestrado, mimeo).
- POSSAS, M. L. *Dinâmica e ciclo econômico em oligopólio*. Campinas, Unicamp, 1983 (Tese de Doutorado, mimeo).
- . Um modelo dinâmico multissetorial. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 14 (2) :477-524, ago. 1984.
- ROBINSON, S. *Multisectoral models of developing countries: a survey*. San Francisco, California, University of California; Berkeley, Department of Agricultural and Resource Economics, 1986 (Working Paper, 401).
- SEPLAN/PR. *Plano de Metas – sustentação do crescimento e combate à pobreza – 1986-1989*. Brasília, 1986.
- SRINIVASAN, T. N. The foreign trade sector in planning models: In: BLITZER, C., CLARK, P. B., e TAYLOR, L., orgs. *Economy wide models and development planning*. Oxford, Oxford University Press, 1975.
- STERN, J. J., e LEWIS, J. D. *Employment patterns and income growth*. Washington, D. C., The World Bank, 1980 (World Bank Staff Working Paper, 419).
- TAYLOR, L. Theoretical foundations and technical implications. In: BLITZER, C., CLARK, P. B., e TAYLOR, L., orgs. *Economy wide models and development planning*. Oxford, Oxford University Press, 1975.
- TOURINHO, O. *Optimal foreign borrowing in a multisector dynamic equilibrium model for Brazil*. Cambridge, Mass., MIT/Energy Laboratory, 1985 (Report, 85-011).

WERNECK, R. L. F. *Desequilíbrio externo e reorientação do crescimento e dos investimentos: uma análise multissetorial das perspectivas da economia brasileira*. Rio de Janeiro, PUC/Departamento de Economia, nov. 1982 (Relatório de Pesquisa).

———. Desequilíbrio externo e reorientação do crescimento e dos investimentos na economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 14 (2):311-52, ago. 1984.

*(Originais recebidos em agosto de 1987. Revisos em abril de 1988.)*