

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE  
SERIE FINANCIAMIENTO DEL DESARROLLO

**43**

**CHOQUES, RESPOSTAS DE POLÍTICA ECONÓMICA  
E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL**

**André Urani  
Ajax Moreira  
Luiz Daniel Willcox**



**NACIONES UNIDAS**

**PROYECTO GOBIERNO HOLANDA/CEPAL  
“DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO Y POBREZA EN POLÍTICAS RECIENTES DE  
ESTABILIZACIÓN Y AJUSTE EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”  
UNIDAD DE FINANCIAMIENTO, D.C.I.T.F.**

**SERIE FINANCIAMIENTO DEL DESARROLLO**

**CHOQUES, RESPOSTAS DE POLÍTICA ECONÓMICA  
E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL**

**André Urani  
Ajax Moreira  
Luiz Daniel Willcox**



**NACIONES UNIDAS**

**COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE  
PROYECTO GOBIERNO HOLANDA/CEPAL  
“DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO Y POBREZA EN POLÍTICAS RECIENTES DE  
ESTABILIZACIÓN Y AJUSTE EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”  
UNIDAD DE FINANCIAMIENTO, D.C.I.T.F.**

**Santiago de Chile, junio de 1997**

LC/L.1005  
Junio de 1997

Este trabalho foi preparado pelo consultor Sr. André Urani, e teve como co-autores os Srs. Ajax Moreira e Luiz Daniel Willcox. A edição técnica esteve a cargo do senhor Luís Felipe Jimenez, técnico em política monetária e financeira da Unidade de Financiamento da CEPAL e do projeto Governo Holanda/CEPAL, cujo título é "Distribución del ingreso y pobreza en políticas recientes de estabilización y ajustes en países de América Latina y el Caribe".

As opiniões expressas neste estudo, que não foi submetido a revisão editorial, são de responsabilidade de seus autores e podem não coincidir com os da organização.

# ÍNDICE

	<i>Página</i>
RESUMEN .....	5
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. A MCS.....	9
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MODELO .....	11
3.1. Oferta .....	12
3.2. Demanda agregada .....	13
3.3. Bloco distributivo .....	13
3.4. Setor público.....	14
3.5. Balanço de pagamentos .....	14
4. SIMULAÇÕES .....	21
4.1. Respostas a choque sobre o déficit público.....	21
4.2. Respostas a choques sobre a dívida externa .....	30
5. CONCLUSÃO .....	43
BIBLIOGRAFIA.....	45
APÊNDICE .....	47

## RESUMEN

Este documento forma parte del proyecto "Income distribution and poverty in recent Latin American stabilization experiences" realizado por la CEPAL, con el apoyo del Gobierno de Holanda.

Se analizan aquí, para el caso de Brasil, las consecuencias sobre la distribución del ingreso derivadas de shocks macroeconómicos y de políticas encaminadas a restablecer los equilibrios, empleando para ello un modelo de equilibrio general. Anteriormente se han publicado estudios similares para los casos de Argentina y Colombia. Los resultados comparativos que se obtienen a partir de estos tres estudios de caso se publicarán en esta misma serie.

En este documento los autores presentan un modelo de equilibrio general para Brasil, que es sometido a diversos shocks macroeconómicos que afectan el equilibrio fiscal y externo. En cada caso se presentan las consecuencias sobre indicadores agregados de actividad y la distribución del ingreso. Sobre esta base, en una segunda etapa, se procede a introducir cambios en las variables de política, que incluyen el gasto público corriente y de capital, impuestos directos e indirectos y el tipo de cambio. Se desprenden de esta segunda fase nuevos resultados agregados y distributivos, los cuales permiten identificar aquel conjunto de políticas que contribuye a evitar efectos distributivos no deseados.

Luego de la introducción, las secciones segunda y tercera presentan los rasgos metodológicos generales, describiendo las características de la matriz de contabilidad social empleada, el comportamiento de los bloques de oferta y demanda, el bloque distributivo, del sector público y de balance de pagos. En la cuarta sección se presentan los resultados de las simulaciones realizadas. En el apéndice se exponen detalladamente las ecuaciones que conforman el modelo, las bases estadísticas y procedimientos para elaborar la matriz de contabilidad social.

## 1. INTRODUÇÃO

Toda economia é sujeita a choques que afetam o comportamento de seus agregados macroeconômicos; o governo, por sua vez, dispõe de uma vasta gama de instrumentos de política econômica para suavizar estes impactos.

No caso brasileiro e de outros países latino-americanos, como se sabe, os choques externos do final dos anos 70/início dos 80 implicaram o surgimento de uma severa restrição externa e de crescentes desequilíbrios nas contas do setor público. As tentativas de corrigir estas distorções —ao longo da década de 80 como um todo— levaram a economia a interromper a trajetória de crescimento empreendida no pós-guerra e a uma exacerbação da espiral inflacionária —dois fenômenos cujos custos (por várias razões) recaíram preponderantemente sobre os mais pobres.

O relativo êxito do plano Real em conter a taxa de inflação em patamares mais administráveis permitiu ao governo de recuperar, paulatinamente e ainda de forma incipiente, um certo controle dos instrumentos de política econômica. Isto significa, entre outras coisas, que passou a ter uma maior possibilidade de responder de forma eficiente a choques exógenos via o manuseio destes instrumentos.

Neste relatório, nosso objetivo é o de fornecer subsídios aos formuladores de política econômica caso decidam guiar as suas ações, no futuro, pelo critério de minimizar os custos sociais das políticas que forem implementar.

Para tanto, nos baseamos em simulações realizadas a partir de um modelo de Equilíbrio Geral Computável (**EGC**) desenvolvido na Diretoria de Pesquisas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (**DIPES-IPEA**) de 1992 para cá. Modelos como este já abundaram no Brasil, sobretudo na década de 70 e no início da de 80, quando foram utilizados não apenas no planejamento econômico propriamente dito, mas também na avaliação das políticas econômicas em curso e na formulação de alternativas a estas. Nos últimos anos, no entanto, eles caíram num certo ostracismo, o que se deve tanto à exacerbação dos desequilíbrios de curto prazo quanto à paulatina deterioração das estatísticas de base que são necessárias para alimentá-los. Hoje, graças à reconquista de alguma estabilidade macroeconômica, torna-se possível voltar a se pensar a economia brasileira desde uma perspectiva de mais longo prazo. Ou pelo menos começar. O estado lamentável em que se encontra o sistema estatístico nacional impõe uma série de restrições a quem se aventura por este caminho.

Como todo modelo deste tipo, ele se baseia em uma Matriz de Contabilidade Social (**MCS**). Uma **MCS** é uma descrição mais detalhada do conjunto de transações que caracteriza o comportamento de uma economia durante determinado período de tempo. Trata-se, portanto, de uma generalização da Matriz de Insumo-Produto (**MIP**), em que os agentes são desagregados de forma tal a recuperar o percurso da renda do momento em que ela é gerada àquele em que ela é gasta; dito de outra forma, recuperam-se todos os elementos da **MIP** mas procura-se —em relação a esta— endogenizar o consumo final. Obtém-se, com isto, multiplicadores de impacto do

gasto autônomo maiores e muito mais precisos que os convencionais, que se baseiam apenas na endogenização do consumo intermediário.

Dada a enorme desigualdade de renda que existe no Brasil, fomos extremamente cuidadosos na elaboração da parte distributiva de nossa **MCS** e, particularmente, nas passagens entre a distribuições setorial, funcional, pessoal e familiar da renda e nos elos entre esta última e a estrutura do consumo final. A **MCS** em si é apresentada na próxima seção. A metodologia empregada para construí-la para o ano-base de 1985 e para projetá-la para 1994 é descrita detalhadamente em um dos anexos deste artigo.

Esta atenção especial com a parte distributiva se justifica não apenas porque temos interesse nos impactos distributivos de longo prazo de diferentes opções de política econômica, mas sobretudo porque queremos considerar de que forma a desigualdade de renda de uma economia influencia sua *performance* macroeconômica e setorial.

As características gerais do modelo são descritas, de forma muito estilizada, na seção 3. Os leitores que tiverem interesse nas equações propriamente ditas poderão encontrá-las em um dos anexos do artigo.

Os resultados das simulações, por sua vez, são apresentados nas seções 3 e 4; enquanto na 3 nossa atenção se voltou para o déficit público, na 4 ela se dirigiu à dívida externa. Em ambos os casos, nosso procedimento consistiu em:

- a. estimar os impactos sobre os principais indicadores macroeconômicos e sociais de diferentes choques sobre estas duas variáveis;
- b. analisar, entre várias alternativas de respostas a estes choques (no sentido de procurar aniquilar os impactos sobre estas duas variáveis), quais seriam as que causariam os menores efeitos sobre os indicadores sociais.

A quinta e última seção, por fim, é a das conclusões.

## 2. A MCS

Uma **MCS** é uma representação estilizada do conjunto de fluxos de recursos de uma economia ao longo de determinado período de tempo (normalmente um ano). Trata-se de uma matriz quadrada e ordenada, em que a soma das linhas iguala necessariamente a das colunas. Sua base, como assinalado na introdução, é a Matriz de Insumo-Produto (**MIP**). Em relação a esta, contudo, a **MCS** dá uma maior ênfase ao comportamento dos agentes, que são desagregados de forma a se obter um quadro mais detalhado de suas inserções no processo de produção, de suas remunerações e de seus comportamentos enquanto consumidores. Podemos afirmar, assim, que por trás de toda **MCS** existe, explícita ou implicitamente, um modelo macroeconômico de consistência.<sup>1</sup>

Em uma **MIP** convencional, nada é dito sobre a forma em que a renda gerada pelos fatores produtivos na atividade econômica é apropriada pelas famílias (que são as unidades econômicas relevantes para as decisões de consumo final). O consumo final, como os outros componentes da demanda final, é um vetor —o que implica considerar os consumidores de forma homogênea, não distinguindo-os entre si.

A utilização de uma **MCS** permite endogeneizar o consumo final das famílias, o que leva a multiplicadores de impactos muito maiores e mais realistas que os resultantes de uma **MIP**. Isto se deve ao fato de que se leva em conta não apenas os coeficientes técnicos de produção presentes na **MIP**, mas também os coeficientes relativos ao comportamento de consumo das famílias, diferenciadas por suas faixas de renda.

Realizar projeções com modelos de equilíbrio geral computável (**EGC**) baseados em uma **MCS** é assim especialmente importante em economias caracterizadas por uma forte desigualdade de renda, como é o caso da brasileira —onde a diferenciação das cestas de consumo é mais acentuada.

Uma **MCS** é uma tabela que agrupa uma série de informações sobre a produção setorial, as relações inter-setoriais, a divisão do valor agregado entre os diferentes fatores de produção, a composição do emprego, a distribuição de renda, a estrutura do consumo final, a incidência da carga fiscal, as relações com o resto do mundo. A construção deste tipo de matrizes foi motivada pela necessidade de conciliar a contabilidade social com as matrizes de insumo-produto em um único quadro analítico. Segundo Pyatt (1988), trata-se de uma maneira simples de representar uma das leis fundamentais da economia: a que postula que toda renda tem sua contrapartida em termos de despesa. Trata-se de uma matriz concebida para fornecer um registro das transações efetuadas, que pode ser representada como:

$$T = [t_{jk}]$$

Esta matriz é estruturada de forma a que cada participante (ou grupo de participantes) de uma transação tenha a sua própria linha e a sua própria coluna dentro da matriz. Estas linhas e colunas são ordenadas de maneira idêntica. Por

---

<sup>1</sup>Para maiores detalhes, vejam-se os artigos de de Melo (1988) e de Pyatt (1988).



definição, cada transação tem dois lados e, por convenção, as receitas são indicadas nas linhas e as despesas nas colunas. Temos assim que  $t_{jk}$  representa o valor de todas as receitas de  $j$  provenientes de transações com  $k$  no período considerado; isto implica que  $T$  é uma matriz quadrada, onde o total de cada linha é igual ao total da coluna correspondente, o que equivale ainda a dizer que a soma das receitas de um agente (ou grupo de agentes) é igual à soma de suas despesas.

Dado que a todo modelo econômico corresponde uma estrutura contábil e dado que qualquer estrutura deste tipo pode ser representada sob a forma de uma **MCS**, temos que todo modelo econômico pode ser associado a uma **MCS**. No que diz respeito à desagregação, a **MCS** adotada toma como componentes:

1. os setores produtivos, que comprem insumos (de outros setores ou do resto do mundo), remuneram fatores de produção, pagam impostos e vendem seus produtos;
2. os fatores de produção (capital e trabalho);
3. os grupos socio-econômicos, classificados —aqui— segundo a propriedade ou não dos meios de produção, o nível de escolaridade e o setor de atividade (distinguindo a agricultura e o setor público dos demais);<sup>2</sup>
4. as pessoas, que aqui são classificadas segundo o seu nível de renda, proveniente do trabalho, ou da renda do capital;
5. as famílias, compostas por indivíduos que não pertencem necessariamente ao mesmo grupo socio-econômico, e diferenciadas segundo seu nível de renda no que diz respeito a seus comportamento de consumo e poupança e pagamento de impostos diretos e indiretos;
6. o governo, que arrecada tributos (diretos e indiretos) dos setores produtivos, e das famílias; e
7. o resto do mundo, com o qual a economia têm relações comerciais e financeiras.

A tabela 1 abaixo sumariza a **MCS** utilizada indicando as sub-matrizes com valores não nulos. A definição destas sub-matrizes encontra-se no anexo 2.

**Tabela 1**  
**Matriz de Contabilidade Social estilizada**

	Setores	Fatores	G. Socio-Econ.	Pessoas	Famílias	Conta Capital	Governo	Resto do mundo	TOTAL
Setores	CID				CFID	FBCD	GD	X	DT
Fatores	VAFS						SUBS	FES	RFAT
G. Socio-Econ.		RGF							RG
Pessoas			RPG				SDDG		RP
Famílias				RfP			TRf		Rf
Governo	TIS- SUB	TDF			TDf + Tif	TII		FEG	RTG
Conta Capital		LR			Pf		PG	PRM	P
Resto do Mundo	CIM	RL + SDE			CFfM	FBCM	GM + SDE		RRM
TOTAL	OT	DFAT	DG	DP	Df	I	DTG	DRM	

<sup>2</sup>Esta classificação é apresentada detalhadamente em seguida.

### 3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MODELO

O objetivo deste modelo é o de projetar uma **MCS** para um ano futuro, condicionado a hipóteses que caracterizam caminhos alternativos de crescimento da economia.<sup>3</sup>

O modelo pretende relacionar o crescimento setorial à distribuição da renda, ao emprego gerado nos diversos grupos socio-econômicos e aos fluxos do comércio exterior. Algumas relações comportamentais, tecnológicas e sociais são tidas como invariantes ou determinadas exogenamente, a saber:

1. as funções de produção dos setores e de consumo das famílias;
2. a distribuição da renda entre os fatores de produção —desagregados segundo grupos socio-econômicos (capitalistas e trabalhadores classificados pelo seu grau de escolaridade, ou por serem funcionários públicos ou trabalhadores agrícolas);
3. o formato a distribuição da renda dos grupos socio-econômicos entre as pessoas —classificadas segundo o seu nível de renda;
4. as transferências da renda das pessoas para as famílias —também classificados segundo o seu nível de renda;<sup>4</sup>
5. a oferta de trabalho e a taxa de desemprego.

Os produtos exportados por cada setor são considerados substitutos perfeitos dos destinados ao mercado doméstico e o seu montante é determinado pela taxa de câmbio real e pelo nível da renda mundial. Supõe-se que os produtos importados, por sua vez, são substitutos imperfeitos dos produtos domésticos e que o coeficiente de substituição também seja uma função da taxa de câmbio real.

Os investimentos são determinados endogenamente, dadas as relações capital-produto setoriais, de forma a aumentar a capacidade de produção de cada setor para o nível de demanda projetado.

A solução de equilíbrio de uma simulação deve atender às restrições globais de recursos, à igualdade entre poupança e investimento e entre a demanda e a oferta de mão-de-obra. Para tanto, o índice de remuneração média dos grupos socio-econômicos é ajustado de forma a igualar a demanda a oferta total de trabalhadores.

Este conjunto de hipóteses, acopladas a outras sobre uma lista reduzida de variáveis exógenas que caracterizam o cenário desejado, permite projetar novas **MCS**.

---

<sup>3</sup>Como deverá ficar claro mais adiante, os resultados das simulações realizadas a partir deste modelo devem ser vistos como tendências e analisados dentro do escopo da estática comparativa. Isto porque o modelo não é dinâmico, não considera a situação de desequilíbrio da economia no curto prazo, e também devido as limitações incontornáveis da estimação dos seus parâmetros.

<sup>4</sup>Estas diversas transferências de renda dão conta de que as famílias são a unidade consumidora e que os seus membros economicamente ativos são as unidades que recebem renda, da segmentação setorial do mercado de trabalho, e da tendência de substituição da mão de obra menos, por mais qualificada.

Como o modelo realiza projeções para um certo ano no futuro, o cálculo do estoque das dívidas externas do país e domésticas do setor público só pode ser feito adicionando hipóteses sobre a estabilidade, em proporção do PIB, dos serviços destas dívidas. A projeção destas dívidas permite interpretar melhor os resultados das projeções das contas públicas e do balanço de pagamentos.

Realizar simulações com um modelo multissetorial do tipo **EGC** implica supor uma alteração (ou uma série de alterações) no equilíbrio entre receitas e despesas de um ou mais agentes retratados na MCS devido ao crescimento econômico, a alterações dos preços relativos básicos, a mudanças na condução da política fiscal, etc. Dado que estamos trabalhando em um contexto de equilíbrio geral, basta que um único mercado esteja em desequilíbrio para que a matriz toda seja desbalanceada, o que afeta todos os demais mercados. O modelo consiste de um conjunto de equações que nos dizem de que maneira volta-se a uma situação de equilíbrio a partir desta perturbação inicial, de modo a gerar uma nova MCS. Os impactos são obtidos comparando-se a MCS projetada com a do ano-base ou comparando-se diferentes projeções realizadas para um mesmo ano. Trata-se portanto tipicamente de exercícios de estática comparativa —e não dinâmicos.

Uma das questões mais importantes é o crescimento diferenciado dos setores, que neste modelo é consequência de substituições entre bens domésticos importados no consumo intermediário e final, e de alterações da composição da demanda final no que se refere à participação da exportação, do investimento e do consumo de cada uma das classes de renda das famílias —estas últimas devido à modificações da distribuição familiar da renda.

Esta última pode se alterar tanto em função de variações da remuneração dos trabalhadores dos diversos grupos socio-econômicos quanto de mudanças da composição do produto setorial. Isto enfatiza uma das principais características deste modelo: a de considerar que a composição do consumo das famílias se modifica com o nível e a desigualdade de renda, ou seja, de permitir relacionar desigualdade de renda e o produto setorial. Este aspecto é especialmente importante numa economia como a brasileira, em que a desigualdade é muito elevada e em que o consumo das famílias responde por cerca de 40% da demanda final.

A seguir, descrevemos de forma sumária as principais hipóteses utilizadas na construção do modelo. Para efeito didático o modelo foi separado em blocos de equações, e estes blocos estão sumarizados nos diversos diagramas abaixo. Estes blocos referem-se a oferta dos produtos, a demanda, a distribuição da renda gerada entre as famílias, as contas do setor público, e ao balanço de pagamentos.

Conforme advertimos na introdução, aqueles interessados nas equações propriamente ditas as encontrarão em anexo. O mais importante a se reter aqui é que os cinco blocos do modelo não são recursivos: o que se passa em determinado bloco influi no comportamento dos outros. Por exemplo: as hipóteses retidas para o formato das funções de produção afetam a distribuição funcional da renda e portanto a demanda agregada —via consumo final. O montante da demanda agregada, por sua vez, ao determinar o nível de atividade, afeta a posição orçamentária do setor público, o comércio exterior, a distribuição de renda, etc.

### 3.1 OFERTA

O diagrama 1 mostra o bloco de oferta. A função de produção se reparte nos seguintes estágios:

1. o produto resulta de uma combinação entre insumos, valor adicionado e impostos indiretos segundo uma **Leontief**;
2. supomos que a elasticidade de substituição entre insumos importados e domésticos e entre capital e trabalho seja constante; e
3. o fator “trabalho” é resultante da combinação entre os diferentes grupos socio-econômicos segundo uma **Cobb-Douglas** (ou seja, supondo-se que a elasticidade de substituição entre os diferentes tipos de trabalho, além de constante, seja unitária).

### 3.2 DEMANDA AGREGADA

A determinação da demanda agregada está descrita no diagrama 2, e tem cinco componentes:

1. o consumo intermediário que, por sua vez, depende do nível de atividade;
2. o consumo das famílias, determinado pela sua renda (que é uma função tanto do nível de atividade quanto da distribuição de renda);
3. a formação bruta de capital fixo, que pode ser decomposta em dois elementos: o investimento propriamente dito e o investimento em moradia. Enquanto o primeiro é calculado como sendo aquele necessário para que a economia possa crescer à taxa desejada (*required investment*), o segundo depende —como o consumo final— da renda familiar;
4. o gasto do setor público, determinado exogenamente; e
5. as exportações, que foram estimadas econometricamente em função da taxa de câmbio real e da renda mundial.

### 3.3 BLOCO DISTRIBUTIVO

O diagrama 3 descreve de que forma foi montado o bloco distributivo do modelo, onde:

1. a distribuição funcional da renda é determinada pelas hipóteses formuladas quanto ao formato da função de produção; ou seja, a repartição da renda que é gerada no processo produtivo é dividida entre capital e trabalho supondo-se que estes fatores possuem entre si —em cada setor— uma elasticidade de substituição constante. Note-se que, dado que a distribuição funcional da renda difere de um setor para outro, uma mudança na composição setorial do produto pode alterar a distribuição funcional da renda na economia como um todo ainda que ela permaneça constante dentro de cada setor;
2. a renda do capital divide-se entre lucros retidos (que formam a poupança das empresas) e dividendos (que afetam a distribuição pessoal da renda);
3. a renda do trabalho é repartida entre os diferentes grupos socio-econômicos segundo uma regra que pressupõe uma elasticidade de substituição unitária entre os diferentes tipos de trabalho;
4. supõe-se que a distribuição de renda “intra”-grupos socio-econômicos seja constante. Ela foi aproximada ao formato de uma distribuição log-normal, de cuja foram estimadas a moda e a variância. O modelo trata da determinação da renda média (ou da moda) de cada grupo socio-econômico, mas permite

que haja heterogeneidade de renda entre membros de um mesmo grupo, por eles estarem, por exemplo, em setores de atividade diferentes;

5. a distribuição pessoal da renda resulta portanto tanto das hipóteses formuladas para o mercado de trabalho quanto dos dividendos dos capitalistas;
6. a forma em que os indivíduos contribuem para seus orçamentos familiares foi estimada empiricamente a partir da PNAD/1990. Calculou-se, basicamente, a composição das diferentes classes de renda das famílias em termos dos decis da distribuição pessoal da renda, além de considerar as transferências que são realizadas pelo governo diretamente às famílias (como as relativas à previdência social). Esta “micro-sociologia” das famílias, uma vez estimada, é considerada dada; e que
7. a distribuição familiar da renda determina tanto o consumo final quanto a poupança das famílias e o investimento em moradia.

### **3.4 SETOR PÚBLICO**

O tratamento que foi dado ao setor público está motrado no diagrama 4. Vê-se que:

1. o déficit público é a diferença entre o gasto do governo e sua arrecadação em termos de impostos e tributos, diretos e indiretos;
2. tanto os impostos diretos quanto os indiretos dependem seja do nível de atividade, seja da distribuição familiar da renda; e que
3. o governo gasta em consumo, investimento e em transferências às famílias (as quais, por sua vez, afetam —como vimos— a distribuição familiar da renda).

### **3.5 BALANÇO DE PAGAMENTOS**

As hipóteses formuladas para o balanço de pagamentos, enfim, são descritas no diagrama 5. Nele, vê-se que:

1. o saldo do país em conta corrente determina sua necessidade de financiamento junto ao resto do mundo, ou seja, a entrada líquida de capitais;
2. a entrada de capitais, por sua vez, afeta o montante da dívida externa; em outras palavras, saldos negativos em conta corrente implicam em um aumento da dívida externa das mesmas proporções, o que significa que supomos que as reservas internacionais sejam constantes, e que o país conseguira captar o necessário para equilibrar seu balanço de pagamentos;
3. o saldo em conta corrente é uma função do saldo comercial (ou seja, da diferença entre exportações e importações) e dos serviços da dívida externa (isto é, da dívida externa acumulada e da taxa de juros internacional);
4. os fluxos de comércio exterior, por sua vez, dependem da taxa de câmbio; as exportações dependem também da renda mundial, ao passo que as importações são também uma função do nível de atividade.

1. Diagrama 1  
OFERTA

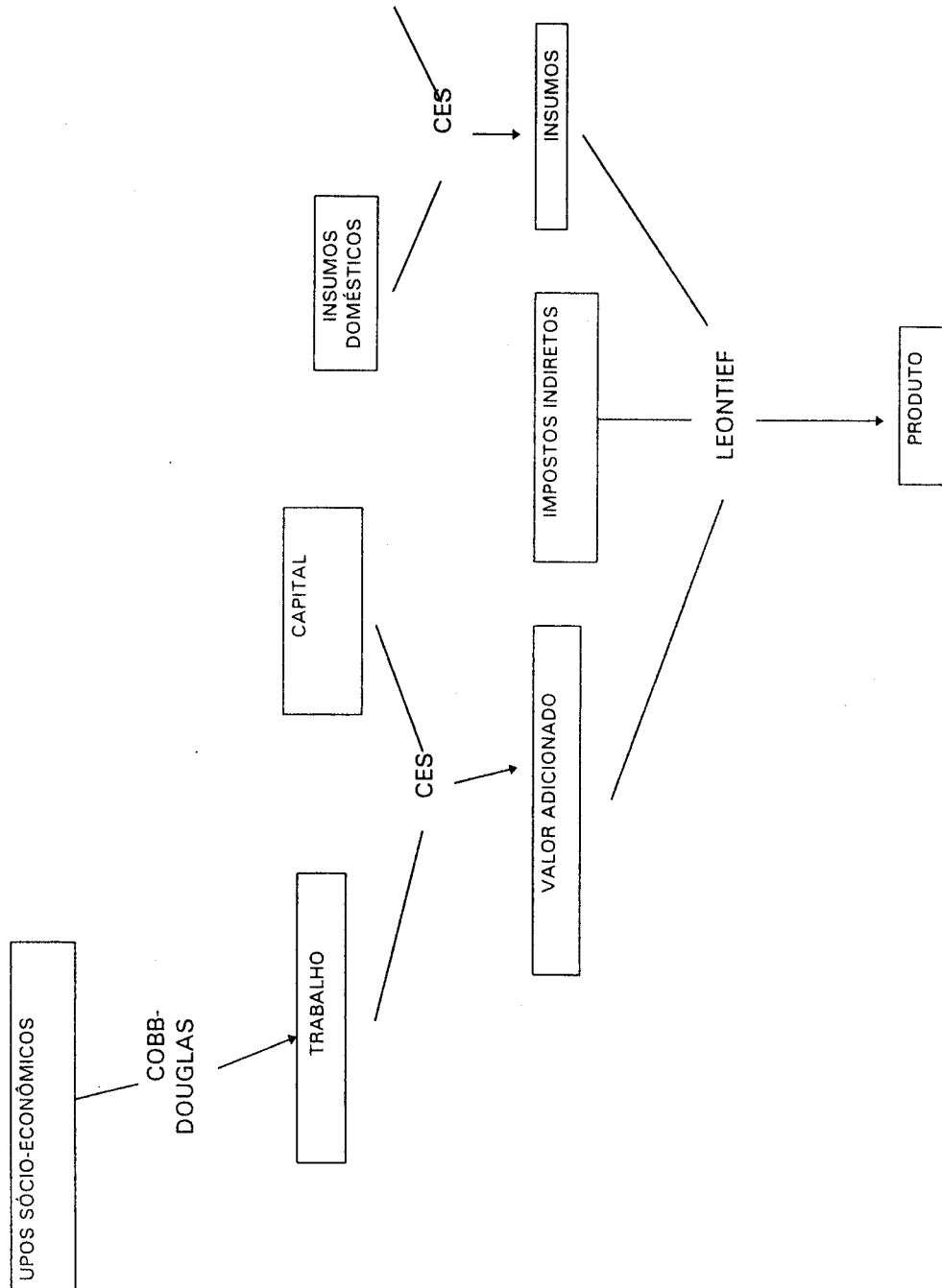


Diagrama 2  
DEMANDA AGREGADA

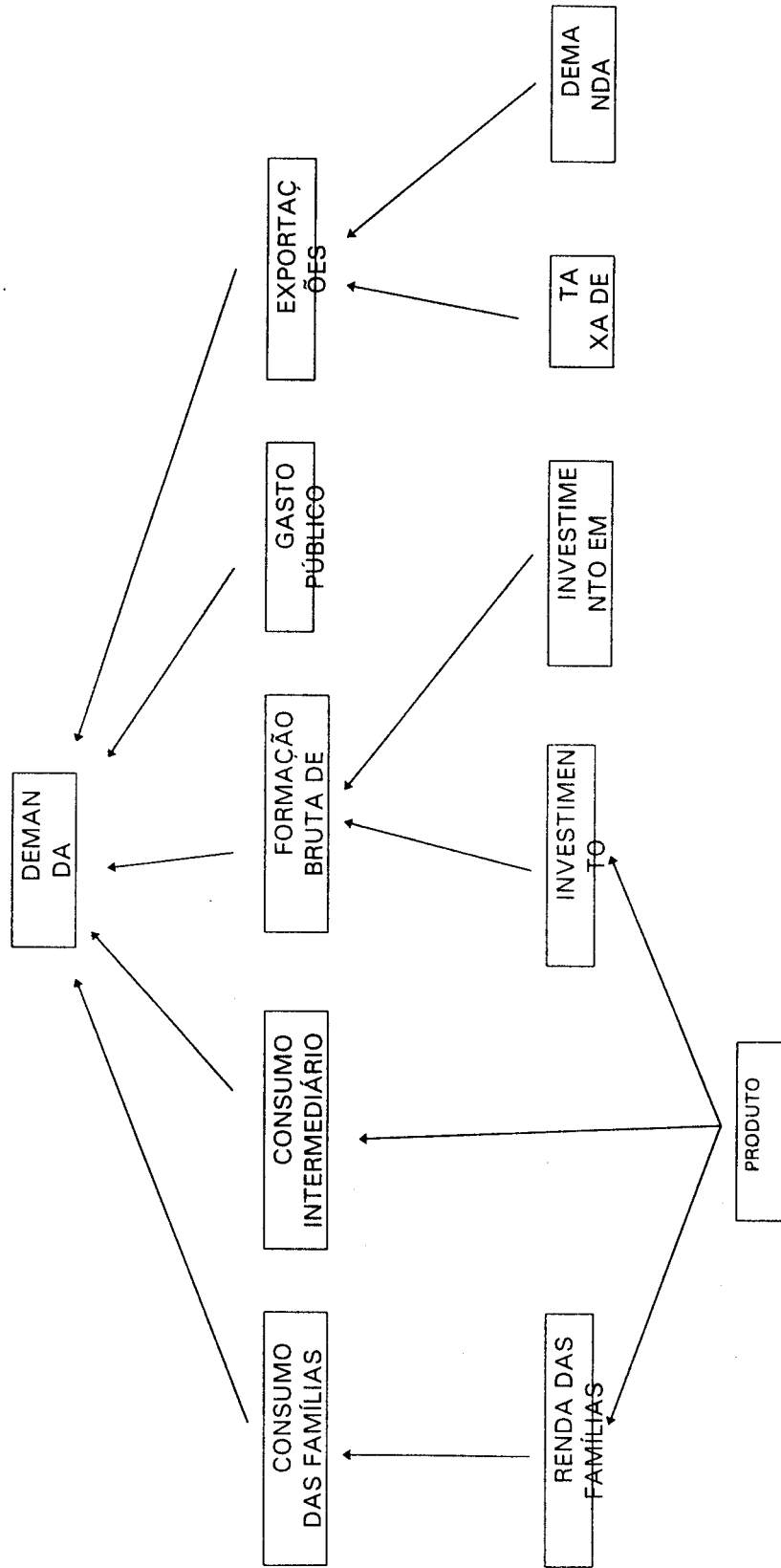


Diagrama 3  
BLOCO DISTRIBUTIVO

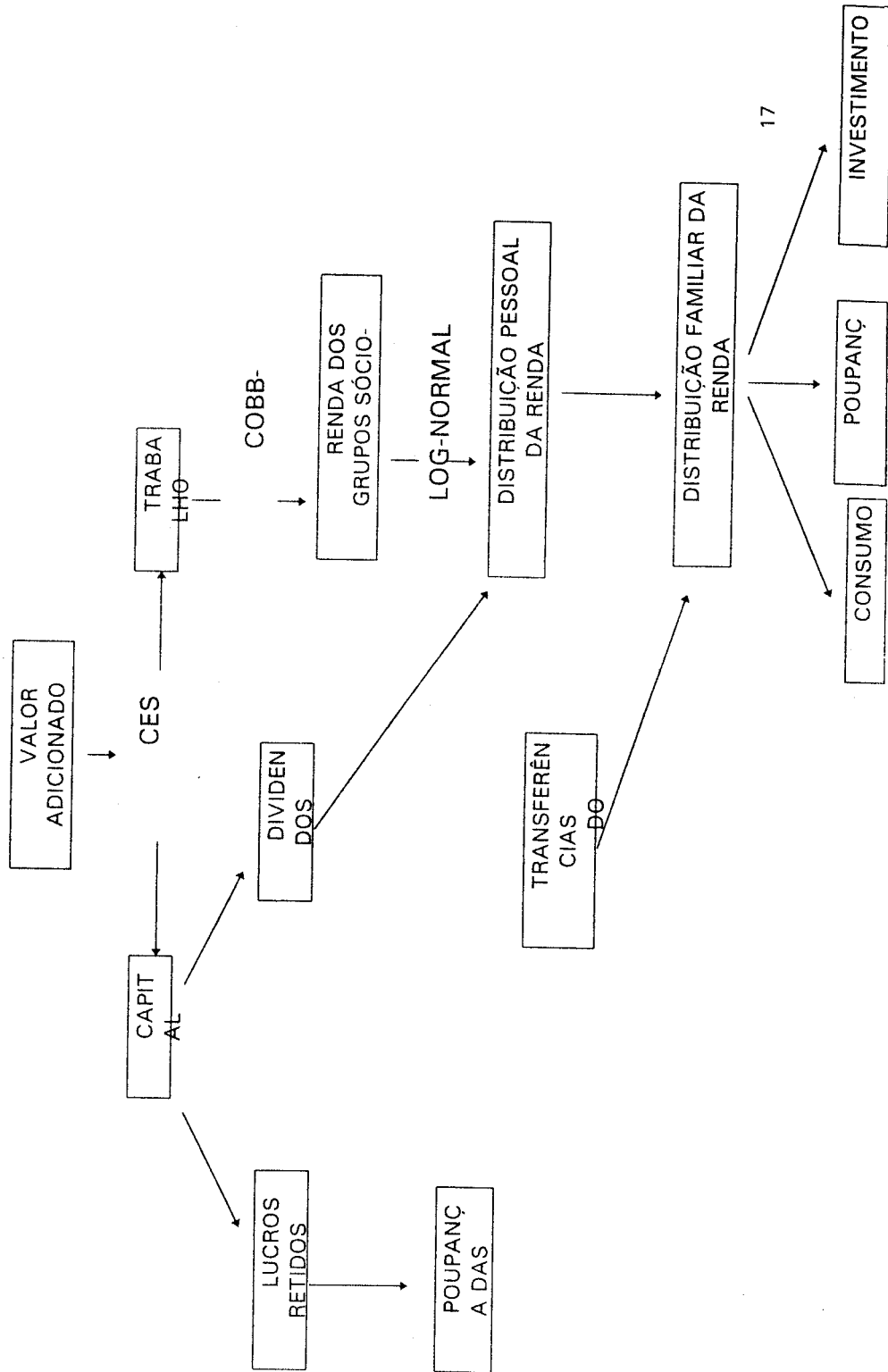




Diagrama 4  
SETOR PÚBLICO

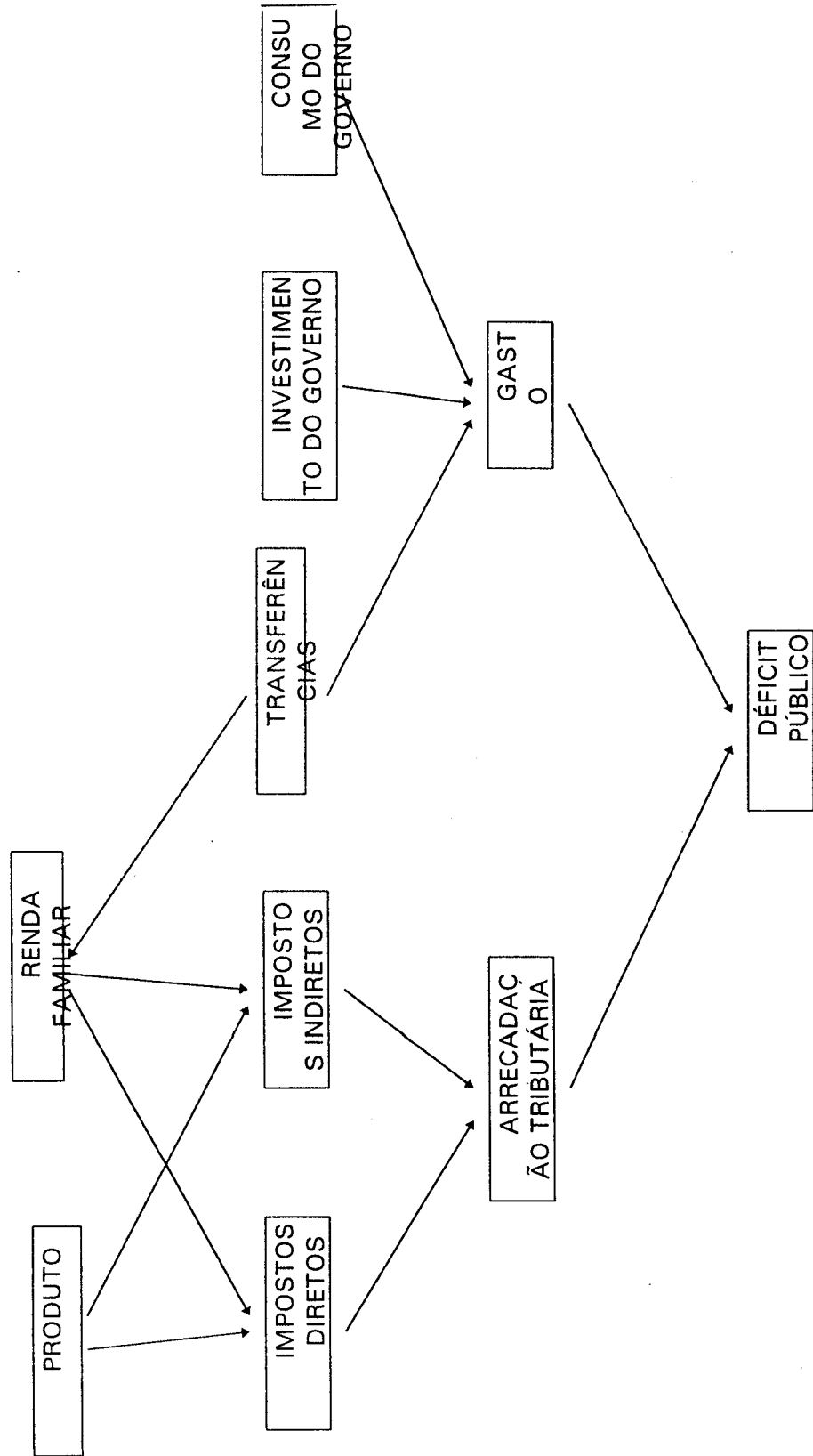
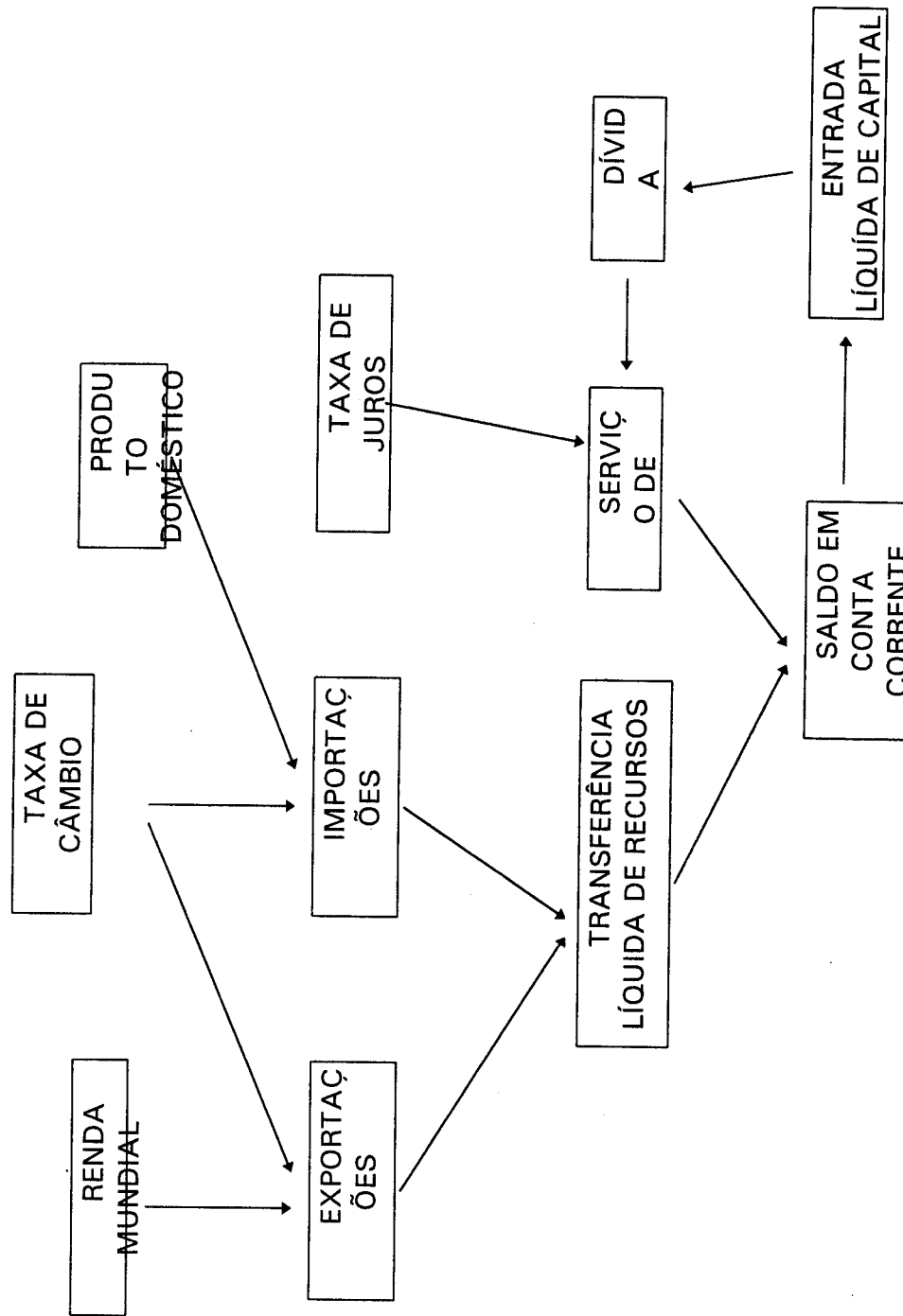


Diagrama 5  
BALANÇO DE PAGAMENTOS



## 4. SIMULAÇÕES

### 4.1 RESPOSTAS A CHOQUES SOBRE O DÉFICIT PÚBLICO

Apresentamos, nesta seção, os principais resultados das simulações dos impactos de diferentes choques sobre o déficit público, a saber:

1. aumento de 5% dos salários do funcionalismo;
2. aumento de 5% do número de funcionários públicos;<sup>5</sup>
3. aumento de 2% do investimento do governo;<sup>6</sup>
4. aumento de 2% do gasto corrente do governo;
5. aumento de 2 pontos percentuais da taxa de juros internacional.

Em cada um destes casos, estimamos, primeiramente, os impactos do choque em si sobre alguns dos principais indicadores macroeconômicos (PIB, emprego total, exportações, importações, taxa de investimento, receita do governo e consumo do governo) e sociais (níveis de emprego e renda de cada grupo socio-econômico, consumo das diferentes classes de renda das famílias, desigualdade, etc.). Em seguida, analisamos os impactos, sobre estas mesmas variáveis, de diferentes respostas de política econômica no sentido de voltar à situação inicial em termos de déficit público.

Observe-se, por fim, que nas tabelas abaixo, os resultados são apresentados em termos de variações percentuais em relação à simulação de base.

#### 4.1.1 Aumento de 5% dos salários do funcionalismo

Um aumento dos salários do funcionalismo representa uma expansão do gasto público e, portanto, um choque positivo de demanda, visto que, *ceteris paribus*, provoca um incremento da renda das famílias a que pertencem os funcionários públicos no período inicial de nossas simulações.

Este choque de demanda, como se pode observar na tabela 4.1.a, tende a causar um aumento do PIB, do emprego total, das importações, da receita do governo (nestes dois últimos casos, via o próprio aumento do nível de atividade) e do consumo do setor público. Os impactos sobre as exportações e sobre a taxa de investimento, por sua vez, resultam ser negativos. Observe-se que o déficit público cresce, uma vez que o impacto estimado sobre a receita do governo é proporcionalmente bastante menor do que aquele sobre o gasto.

---

<sup>5</sup>Estes dois primeiros choques tem efeitos idênticos sobre a despesa do setor público, mas tem impactos macroeconômicos e sociais distintos. O aumento dos salários do funcionalismo implica um enriquecimento das famílias a que pertencem os funcionários já contratados pelo setor público, as quais, em função disto, mudarão seu padrão de consumo. O aumento do número de funcionários, por sua vez, irá beneficiar outras famílias, o que significa que a mudança do nível e da composição do consumo final será diferente.

<sup>6</sup>Não inclui empresas estatais.

**Tabela 4.1.a**  
**Exercício nº 1: aumento de 5% dos salários do funcionalismo público**  
**Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas**

	Choque	Inv. Pub.	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Imp.Com.Ext.
<b>PIB</b>	0.39	0.30	0.15	0.24	0.09
<b>Emprego Total</b>	0.42	0.34	0.17	0.27	0.14
<b>Exportações</b>	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.36
<b>Importações</b>	0.34	0.18	0.13	0.21	0.09
<b>Investimento/PIB</b>	-0.47	-1.89	-0.47	-0.47	0.00
<b>Receita do Governo</b>	0.47	0.37	0.98	1.07	1.09
<b>Consumo Governo</b>	2.41	2.41	2.41	2.57	2.46

Na tabela 4.1.b vê-se que a expansão do emprego se verifica para todos os grupos socio-econômicos. Em compensação, a tabela 4.1.c mostra que a maioria deles resulta ter perdas em termos de seus rendimentos reais.<sup>7</sup>

Dado que os impactos positivos sobre o emprego e negativos sobre a renda tendem a ser maiores para os grupos cuja renda média é mais elevada, a desigualdade de renda (medida pelo índice de Theil-L)<sup>8</sup> é levemente reduzida pelo choque.

**Tabela 4.1.b**  
**Exercício nº 1: aumento de 5% dos salários do funcionalismo público**  
**Impactos sobre o nível de emprego, por grupo socio-econômico**

	Choque	Inv.Pub.	Imp.Dir.	Imp.Ind.	Imp.Com.Ext.
<b>Analfabeto</b>	0.51	0.36	0.22	0.29	0.15
<b>Primario</b>	0.51	0.44	0.22	0.37	0.15
<b>Ginasial</b>	0.50	0.36	0.14	0.28	0.14
<b>Colegial</b>	0.51	0.43	0.22	0.36	0.14
<b>Universitário</b>	0.42	0.35	0.14	0.28	0.14
<b>Agricultor</b>	0.38	0.31	0.15	0.23	0.15

**Tabela 4.1.c**  
**Exercício nº 1: aumento de 5% dos salários do funcionalismo público**  
**Impactos sobre o nível de renda, por grupo socio-econômico, e sobre a desigualdade**

	Choque	Inv.Pub.	Imp.Dir.	Imp.Ind.	Imp.Com.Ext.
<b>Analfabeto</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Primario</b>	-0.55	-0.55	-0.55	-0.55	-0.55
<b>Ginasial</b>	0.00	0.00	0.00	-0.48	0.00
<b>Colegial</b>	-0.51	-0.51	-0.25	-0.51	-0.51
<b>Universitário</b>	-0.43	-0.43	-0.43	-0.53	-0.43
<b>Agricultor</b>	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42
<b>Desigualdade</b>	-1.27	-1.21	-1.01	-1.12	-1.07

<sup>7</sup>Note-se que, nestas tabelas (e nas demais que retratam este tipo de impacto nesta seção e na próxima), levamos em consideração apenas os grupos cujo tamanho absoluto e nível de renda são determinados endogenamente. Ou seja, deixamos de mostrar os impactos sobre funcionários públicos, empregadores e aposentados.

<sup>8</sup> A escolha deste índice justifica-se pelas suas propriedades de decomposição.

Todas as respostas de política econômica no sentido de voltar ao nível inicial de déficit público tendem a diminuir o impacto positivo do choque sobre o PIB, o nível de emprego e as importações.

Os impactos sobre as exportações e sobre o consumo do governo, por sua vez, tendem a ser maiores ou iguais (embora em sentidos opostos) que no caso do choque não acarretar resposta alguma de política econômica.

No que diz respeito à receita do governo, a única resposta que provoca uma retração de seu aumento em relação ao produzido pelo choque é, evidentemente, a que se dá via investimento do próprio governo. Todas as medidas que —de uma maneira ou de outra— implicam uma elevação de impostos, resultam em incrementos do aumento desta variável.

O impacto negativo sobre a taxa de investimento, por fim, só resulta aumentar quando a variável de ajuste for o investimento do governo.

Os resultados sobre os níveis de emprego dos diferentes grupos sócio-econômicos, por sua vez, tendem a ser sistematicamente menores quando o ajuste se dá via investimento do setor público. Eles parecem ser particularmente significativos, por outro lado, quando se elege o imposto sobre comércio exterior como variável de ajuste.

Quanto aos impactos sobre os níveis de renda dos diferentes grupo sócio-econômicos, note que as diferenciações se dão sobretudo entre os grupos de escolaridade mais elevada. Se a resposta for via queda do investimento público ou aumento da tributação sobre o comércio exterior, nada aconteceria, aparentemente, em termos da variação da renda real dos diferentes grupos. Se o governo resolver reequilibrar as suas próprias contas via impostos diretos, as perdas em termos de renda real e de emprego dos trabalhadores urbanos de nível colegial tendem a ser menores. Enfim, se se elegerem os impostos indiretos como variável de ajuste, os maiores custos (em termos de renda real) recairiam sobre os trabalhadores de nível universitário.

Observe-se, ainda, que em nenhuma das simulações realizadas registrou-se alguma variação da renda das duas classes de renda mais pobres. Em todas aquelas que estimam os impactos das respostas de política econômica, verifica-se uma redução da desigualdade de renda ligeiramente menor que a provocada pelo choque propriamente dito. Em nenhum caso de figura (nem no choque nem nas respostas), contudo, a desigualdade de consumo entre as 9 classes de renda das famílias é afetada.

Ou seja, tanto o choque em si quanto as possíveis respostas de política econômica não têm efeitos significativos sobre a pobreza e a desigualdade.

#### **4.1.2 Aumento de 5% do número de funcionários públicos**

Trata-se, mais uma vez, de um choque que, pelas razões enunciadas na introdução desta seção, produz efeitos macroeconômicos e sociais distintos ao do aumento do salário médio do funcionalismo.<sup>9</sup> Isto porque um maior número de famílias passaria a contar com membros que se inseriram no mercado de trabalho enquanto funcionários públicos, ao nível de salários prevalecente antes do choque. A mudança do nível e da composição da demanda é portanto diferente que no caso anterior.

Trata-se, de toda forma, de um choque que provoca um aumento do gasto público e, portanto, da demanda agregada. Na tabela 4.2.a pode-se observar, antes de mais nada, que os dois choques tem os mesmos efeitos sobre as exportações, a taxa de investimento, a receita e o consumo do governo. Este segundo choque, no entanto,

---

<sup>9</sup>Embora o impacto sobre as contas do governo seja idêntico.

tem impactos maiores sobre os níveis de atividade e de emprego e sobre o montante de importações.

Do mesmo modo que no caso do aumento dos salários do funcionalismo, tentativas de restabelecer a situação anterior em termos de posição orçamentária do governo tendem sistematicamente a reduzir os efeitos expansivos sobre o PIB, o emprego e as importações. Observe, porém, que as reduções registradas sobre a expansão do emprego resultam ser menos expressivos que no caso precedente.

**Tabela 4.2.a**  
**Exercício nº 2: aumento de 5% do nível de emprego do funcionalismo público**  
**Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas**

	Choque	Inv. Pub.	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Imp.Com.Ext.
<b>PIB</b>	0.41	0.33	0.18	0.27	0.12
<b>Emprego Total</b>	0.97	0.89	0.72	0.82	0.68
<b>Exportações</b>	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.36
<b>Importações</b>	0.36	0.20	0.15	0.23	0.11
<b>Investimento/PIB</b>	-0.47	-1.89	-0.47	-0.47	0.00
<b>Receita do Governo</b>	0.47	0.38	0.99	1.07	1.09
<b>Consumo Governo</b>	2.41	2.41	2.41	2.57	2.46

O ajuste via investimento do governo resulta —mais uma vez— ser aquele que menos reduz o efeito positivo do choque sobre o nível de emprego de todos os grupos socio-econômicos (tabelas 4.2.b e 4.2.c). Os impactos sobre os níveis de emprego e renda dos demais grupos socio-econômicos são praticamente os mesmos que no exercício precedente —com a exceção dos agricultores. Se a intenção do governo é a de gerar emprego e renda via uma política fiscal expansiva, portanto, parece preferível elevar o número de funcionários públicos do que aplicar o mesmo montante de recursos públicos aumentando os salários do funcionalismo já contratado.

**Tabela 4.2.b**  
**Exercício nº 2: aumento de 5% do nível de emprego do funcionalismo público**  
**Impactos sobre o nível de emprego, por grupo socio-econômico**

	Choque	Inv.Pub.	Imp.Dir.	Imp.Ind.	Imp.Com.Ext.
<b>Analfabeto</b>	0.51	0.36	0.22	0.29	0.15
<b>Primario</b>	0.51	0.44	0.22	0.37	0.15
<b>Ginásial</b>	0.50	0.36	0.21	0.28	0.14
<b>Colegial</b>	0.51	0.43	0.22	0.36	0.22
<b>Universitário</b>	0.42	0.35	0.14	0.28	0.14
<b>Agricultor</b>	0.46	0.38	0.23	0.31	0.23

#### 4.1.3 Aumento de 2% do investimento do governo

Trata-se de um novo um choque positivo de demanda agregada via aumento do gasto público. Dada a pequena representatividade deste item na despesa total do governo brasileiro no ano-base de nossas simulações, no entanto, seus impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas e sociais tendem a ser negligíveis se comparados aos demais analisados até aqui (tabelas 4.3.a a 4.3.c).

Os impactos levemente positivos sobre PIB e emprego, entretanto, resultam se reverter quando se procura restabelecer a situação inicial em termos de déficit público

—qualquer que seja o instrumento de política econômica utilizado, e particularmente quando o ajuste se dá via consumo do próprio governo.

**Tabela 4.2.c**  
**Exercício nº 2: aumento de 5% do nível de emprego do funcionalismo público**  
**Impactos sobre o nível de renda, por grupo socio-econômico, e sobre a desigualdade**

	Choque	Inv.Pub.	Imp.Dir.	Imp.Ind.	Imp.Com.Ext.
Analfabeto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Primario	-0.55	-0.55	-0.55	-0.55	-0.55
Ginasial	0.00	0.00	0.00	-0.48	0.00
Colegial	-0.51	-0.51	-0.25	-0.51	-0.51
Universitário	-0.43	-0.43	-0.43	-0.53	-0.43
Agricultor	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42
Desigualdade	-1.27	-1.21	-1.01	-1.12	-1.07

Repare também (tabela 4.3.b) que o choque em si só afeta —e ainda assim muito levemente— o nível de emprego dos trabalhadores de formação colegial (ou seja, que possui de 9 a 11 anos de estudo completos). O dos demais grupos socio-econômicos permanece inalterado. Tentativas de corrigir o impacto sobre o déficit público, todavia, tendem —quase sempre— a produzir uma retração do nível de emprego de todos os grupos. Uma exceção notável é justamente a dos trabalhadores de nível colegial, cujo nível de emprego resulta aumentar (em relação ao provocado pelo choque) quando o ajuste se dá via impostos (diretos, indiretos ou sobre o comércio exterior). As diferentes tentativas de ajuste tendem a recair, em termos de emprego, mais sobre trabalhadores analfabetos, de formação ginasial ou universitária e agricultores que sobre os demais (formação primária ou colegial).

**Tabela 4.3.a**  
**Exercício nº 3: aumento de 2% do investimento do governo**  
**Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas**

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo Governo	Imp. Com. Ext.
PIB	0.02	-0.04	-0.02	-0.11	-0.05
Emprego Total	0.02	-0.05	-0.02	-0.13	-0.05
Exportações	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.08
Importações	0.04	-0.01	0.01	-0.05	-0.02
Investimento/PIB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Receita do Governo	0.02	0.16	0.19	-0.09	0.18
Consumo Governo	0.00	0.00	0.05	-0.58	0.01

No que diz respeito ao nível de renda dos diferentes grupos, enfim (tabela 4.3.c) nem o choque nem as políticas empreendidas para anular seu impactos sobre o déficit público resultam ter efeitos dignos de serem comentados. A única exceção está na tentativa de restabelecer a situação prévia do déficit público ajustando o consumo do governo, que produz, segundo as nossas simulações, um leve incremento da renda média dos trabalhadores com formação colegial.

**Tabela 4.3.b**  
**Exercício nº 3: aumento de 2% do investimento do governo**  
**Impactos sobre o nível de emprego, por grupo socio-econômico**

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo Governo	Imp. Com. Ext.
Analfabeto	0.00	-0.07	-0.07	-0.22	-0.07
Primario	0.00	-0.07	0.00	-0.15	-0.07
Giniasial	0.00	-0.07	-0.07	-0.21	-0.07
Colegial	0.07	0.00	0.00	-0.14	0.00
Universitário	0.00	-0.07	-0.07	-0.21	-0.07
Agricultor	0.00	-0.08	0.00	-0.08	-0.08

**Tabela 4.3.c**  
**Exercício nº 3: aumento de 2% do investimento do governo**  
**Impactos sobre o nível de renda, por grupo socio-econômico, e sobre a desigualdade**

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo Governo	Imp. Com. Ext.
Analfabeto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Primario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Giniasial	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00
Colegial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Universitário	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agricultor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desigualdade	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### 4.1.4 Aumento de 2% do gasto corrente do governo em bens e serviços

Representa mais um choque de demanda positivo que —dada a composição do gasto público brasileiro em nosso ano-base— tende a produzir efeitos macroeconômicos mais expressivos que o precedente (além de “qualitativamente” diferentes, dadas as diferentes cestas de bens e serviços que compoem estes dois itens do gasto público).<sup>10</sup>

O choque propriamente dito tem efeitos expansivos sobre os níveis de atividade e de emprego no curto-prazo, em detrimento da capacidade da economia crescer no longo-prazo, representada pela taxa de investimento (tabela 4.4.a). É curioso se perceber, por um lado, que quando se procura restabelecer a situação inicial das contas do governo via um ajuste do imposto incidente sobre o comércio exterior, o impacto negativo sobre a taxa de investimento se reverte —às custas, é verdade, de uma diminuição do impacto positivo sobre o PIB e o emprego.<sup>11</sup> Por outro, quando a variável de ajuste selecionada é o investimento do governo, este *trade-off* entre curto e longo prazo resulta se exacerbar.

O choque tende também, por outro lado, a deteriorar o balanço comercial, visto que as exportações não são afetadas e que o efeito sobre as importações é positivo. Nenhuma das tentativas de corrigir seus impactos sobre o déficit público resulta inverter este quadro; a que mais se aproxima é a que se dá quando se elege os impostos diretos como variável de ajuste: neste caso, de fato, as exportações continuam tão competitivas quanto no ano inicial da simulação, ao passo que o

<sup>10</sup>Isto pode ser facilmente verificado comparando-se as tabelas 3.3.a e 3.4.a.

<sup>11</sup>Mas não de uma mudança de sinal destes efeitos.



impacto positivo sobre as importações (em particular de bens de consumo) é fortemente atenuado.

**Tabela 4.4.a**  
**Exercício nº 4: aumento de 2% do gasto corrente do governo em bens e serviços**  
**Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas**

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Invest. Governo	Imp. Com. Ext.
<b>PIB</b>	3.37	1.46	2.21	2.86	1.42
<b>Emprego Total</b>	3.85	1.82	2.65	3.38	1.98
<b>Exportações</b>	0.00	0.00	-0.11	0.00	-2.09
<b>Importações</b>	2.41	0.72	1.41	1.43	0.76
<b>Investimento/PIB</b>	-2.36	-0.94	-1.42	-9.43	0.94
<b>Receita do Governo</b>	3.01	7.15	7.81	2.44	7.17

A tabela 4.4.b, por sua vez, evidencia que o impacto positivo do aumento do gasto público em bens e serviços sobre o emprego se dá para todos os grupos socio-econômicos e, dada a composição deste gasto, sobretudo para os trabalhadores urbanos de menor qualificação. Os menores impactos se dão para os trabalhadores da agricultura. Toda e qualquer medida no sentido de corrigir o impacto sobre o déficit público provoca uma redução destes impactos positivos, sem alterar sua distribuição entre os diferentes grupos. Os efeitos mais pesados são quando se elege os impostos diretos como variável de ajuste; os mais leves, quando a eleição recai sobre o investimento do governo.

**Tabela 4.4.b**  
**Exercício nº 4: aumento de 2% do gasto corrente do governo em bens e serviços**  
**Impactos sobre o nível de emprego, por grupo socio-econômico**

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Invest. do Governo	Imp. Com. Ext.
<b>Analfabeto</b>	5.04	2.63	3.58	4.38	2.77
<b>Primario</b>	5.28	2.93	3.89	4.70	3.08
<b>Ginasial</b>	5.27	2.85	3.85	4.63	3.06
<b>Colegial</b>	4.70	2.39	3.40	4.20	2.60
<b>Universitário</b>	4.63	2.39	3.37	4.14	2.60
<b>Agricultor</b>	2.59	0.61	1.45	2.21	0.76

A tabela 4.4.c abaixo mostra que estes impactos positivos do choque sobre o nível de emprego se dão, na maioria dos casos (exceto para trabalhadores urbanos analfabetos e agricultores), via uma redução da renda real média dos diferentes grupos. É curioso se ver que as perdas mais significativas recaem sobre os trabalhadores urbanos mais qualificados, justamente os que resultaram também terem sido os que menos se beneficiaram com o choque em termos de aumento do nível de emprego. Pode-se dizer, assim, que um aumento dos gastos do governo em bens e serviço, *per se*, não apenas aumenta o nível de emprego mas também reduz os diferenciais de salários: a desigualdade de renda, de fato, resulta cair mais de 2%.

Nenhuma medida de política econômica no sentido de restabelecer o nível inicial de déficit público é capaz de reverter significativamente este quadro, embora se registre uma forte atenuação dos impactos redistributivos quando o ajuste é promovido via impostos indiretos.

Tabela 4.4.c

Exercício nº 4: aumento de 2% do gasto corrente do governo em bens e serviços  
Impactos sobre o nível de renda, por grupo socio-econômico, e sobre a desigualdade

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Invest. do Governo	Imp. Com. Ext.
Analfabeto	0.00	0.00	-0.93	0.00	0.00
Primario	-1.10	-0.55	-1.10	-1.10	-1.10
Ginásial	-0.95	-0.48	-0.95	-0.95	-0.48
Colegial	-1.27	-0.76	-1.52	-1.27	-1.01
Universitário	-1.18	-0.64	-1.39	-1.18	-0.96
Agricultor	0.00	0.00	-0.42	0.00	0.00
Desigualdade	-2,19	-1,23	-0,46	-1,97	-1,73

Mais curioso ainda, contudo, é perceber que este impacto negativo sobre a desigualdade *peçoal* da renda não se traduz num efeito de mesmo sentido em termos da desigualdade do *consumo familiar*. A tabela 4.4.d abaixo, de fato, mostra que o montante consumido por todas as classes de renda se retrai, em particular o da classe de renda mais pobre (C1).<sup>12</sup>

Tabela 4.4.d

Exercício nº 4: aumento de 2% do gasto corrente do governo em bens e serviços  
Impactos sobre o consumo, por classe de renda familiar<sup>13</sup>

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Invest. do Governo	Imp. Com. Ext.
C1	-2.33	-2.33	-2.33	0.00	-2.33
C2	0.00	-1.75	-1.75	0.00	-1.75
C3	-1.03	-2.06	-2.06	-1.03	-2.06
C4	-0.65	-1.30	-1.30	-0.65	-1.30
C5	-0.85	-1.69	-1.69	-0.85	-1.69
C6	-0.51	-1.71	-1.19	-0.51	-1.37
C7	-0.10	-1.59	-1.01	-0.14	-1.35
C8	-0.15	-1.86	-1.08	-0.22	-1.36
C9	-0.31	-2.81	-1.20	-0.36	-1.63

Quando, porém, se tenta voltar à situação inicial em termos de déficit público via um ajuste do investimento do setor público, as duas classes de renda mais pobres têm suas posições originais restabelecidas e o ônus passa a recair sobre as demais classes —em particular as intermediárias.

#### 4.1.5 Aumento de 2 pontos percentuais na taxa de juros externa

Ao contrário que nos casos precedentes, não se trata aqui de um choque positivo sobre a demanda agregada. O efeito negativo sobre o déficit público se dá via serviços da dívida externa, que —como é sabido— no caso brasileiro tende a ser preponderantemente de responsabilidade do setor público.

<sup>12</sup>A exceção, desta vez, fica por conta da segunda classe mais pobre (C2), cuja cesta de consumo permanece inalterada.

<sup>13</sup>Impactos desta natureza não foram analisados, nos casos precedentes, por terem resultado desprezíveis.

**Tabela 4.5.a**  
**Exercício nº 5: aumento de 2 pontos percentuais na taxa de juros externa**  
**Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas**

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo Governo	Invest. do Governo	Imp. Com. Ext.
PIB	0.00	-0.24	-0.21	-0.58	-0.09	-0.29
Emprego Total	0.00	-0.25	-0.21	-0.66	-0.08	-0.28
Exportações	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.09	-0.32
Importações	0.00	-0.21	-0.18	-0.41	0.00	-0.25
Investimento/PIB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47
Receita do Governo	0.00	0.51	0.86	-0.52	-0.16	0.62
Consumo Governo	0.00	0.00	0.23	-2.57	-1.41	0.05

Sendo assim, nenhum impacto macroeconômico relevante pôde ser registrado em nossa simulação sobre os efeitos do choque propriamente dito (tabela 4.5.a acima). Toda e qualquer medida que tenha o intuito de corrigir o impacto negativo sobre o déficit público, por sua vez, terá que provocar uma diminuição do déficit doméstico do governo para compensar o aumento do déficit externo. Elas terão, portanto, efeitos negativos sobre os níveis de atividade e de emprego. Estes tenderão a ser particularmente pesados quando o ajuste se dá via consumo do governo, ao passo que eles serão minimizados se a variável selecionada for o investimento deste setor. Observe também que em todos os casos, exceto quando o ajuste se dá via imposto sobre o comércio exterior, o objetivo de restabelecer a situação orçamentária do governo prévia ao choque resulta também provocar uma melhora do balanço comercial, basicamente via retração das importações. Enfim, o ajuste via elevação do imposto sobre o comércio exterior é —novamente— o único que provoca um aumento da taxa de investimento.

Dado que o choque em si não tem impacto algum sobre as variáveis macroeconômicas domésticas, seus impactos sobre o nível de emprego são nulos, qualquer que seja o grupo socio-econômico. As diferentes alternativas para voltar à situação inicial em termos de déficit público tendem todas a produzir uma redução do emprego de todos os grupos (tabela 4.5.b). Este efeito é particularmente intenso quando a variável de ajuste é o consumo do governo e relativamente menos importante quando se trata do investimento deste setor.

**Tabela 4.5.b**  
**Exercício nº 5: aumento de 2 pontos percentuais na taxa de juros externa**  
**Impactos sobre o nível de emprego, por grupo socio-econômico**

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo	Invest. do Governo	Imp. Com. Ext.
Analfabeto	0.00	-0.29	-0.29	-0.88	-0.15	-0.36
Primario	0.00	-0.29	-0.22	-0.88	-0.07	-0.29
Ginásial	0.00	-0.36	-0.28	-0.93	-0.14	-0.36
Colegial	0.00	-0.22	-0.22	-0.80	-0.07	-0.29
Universitário	0.00	-0.28	-0.28	-0.84	-0.14	-0.35
Agricultor	0.00	-0.23	-0.23	-0.46	-0.08	-0.31

Os resultados apresentados na tabela 4.5.c, enfim, mostram que os impactos tanto do choque quanto de eventuais políticas empreendidas no sentido de anular seus efeitos sobre a posição do governo não têm efeitos muito relevantes sobre a renda real média dos diferentes grupos nem sobre a desigualdade de renda.

**Tabela 4.5.c**  
**Exercício nº 5: aumento de 2 pontos percentuais na taxa de juros externa**  
**Impactos sobre o nível de renda, por grupo socio-econômico, e sobre a desigualdade**

	Choque	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo	Invest. do Governo	Imp. Com. Ext.
Analfabeto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Primario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ginásial	0.00	0.48	0.00	0.48	0.00	0.00
Colegial	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00
Universitário	0.00	0.00	-0.11	0.21	0.00	0.00
Agricultor	0.00	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00
Desigualdade	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00

## 4.2 RESPOSTAS A CHOQUES SOBRE A DÍVIDA EXTERNA

Os exercícios realizados nesta seção se assemelham aos da seção 4.1; a principal diferença é a de que analisamos, aqui, os impactos macroeconômicos e sociais de choques sobre a dívida externa (e não o déficit público) e de diferentes alternativas de política no sentido de restabelecer o nível inicial desta variável. Estes choques são:

1. aumento de 5 pontos percentuais dos preços dos produtos importados;
2. redução de 5 pontos percentuais dos preços das exportações;
3. aumento de 2 pontos percentuais da taxa de juros externa;
4. aumento de 5 pontos percentuais nos salários dos trabalhadores urbanos;<sup>14</sup>
5. aumento de 5 pontos percentuais nos salários dos agricultores; e
6. redução de 2 pontos percentuais da poupança externa.

### 4.2.1 Aumento de 5 pontos percentuais nos preços dos produtos importados

A deterioração dos termos de troca provocada por este choque produz uma retração do PIB e do emprego, um aumento do déficit público e uma deterioração da situação cambial, via piora do saldo comercial (tabela 4.6.a abaixo).

Estes efeitos indesejados são corrigidos ou atenuados quando o governo responde ao choque deixando o câmbio se desvalorizar. Neste caso, observe-se que:

- tanto o PIB quanto o nível de emprego tenderiam a patamares superiores aos registrados na simulação de referência;
- apesar do consumo do governo aumentar ainda mais, haveria uma redução do aumento do déficit público via uma elevação da arrecadação tributária; e
- a reação das exportações praticamente anulava o incremento do déficit comercial.

<sup>14</sup>Formais e informais. Não nos foi possível, até aqui, distinguir entre estes dois segmentos.

Tabela 4.6.a  
**Exercício nº 6: aumento de 5 pontos percentuais no preço dos produtos importados**  
**Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo Governo
<b>PIB</b>	-0.64	0.30	-2.84	-5.24	-6.07	-6.32
<b>Emprego</b>	-0.63	0.03	-2.62	-5.50	-6.17	-7.11
<b>Receita do Governo</b>	-0.70	0.08	-3.09	9.38	22.62	-5.76
<b>Consumo do Governo</b>	0.21	0.37	0.21	0.21	6.83	-25.17
<b>Exportação</b>	-1.56	2.02	-1.56	-1.56	-2.05	-1.56
<b>Importação</b>	2.34	2.40	-1.85	-1.85	-2.43	-1.85
<b>Investimento/PIB</b>	0.94	0.47	-32.08	4.25	4.72	4.72

Nenhuma das outras respostas possíveis aponta para estes resultados. Qualquer instrumento de política fiscal que fosse utilizado pelo governo para retornar ao nível de dívida externa anterior ao choque implicaria, de fato —segundo nossas simulações— uma recessão ainda maior. Isto é particularmente verdade se a variável de ajuste elegida pelo governo for o seu próprio consumo. Trataria-se, também, da medida com os impactos mais nocivos sobre o déficit público.

A tabela 4.6.b mostra que o choque teria efeitos nocivos sobre o nível de emprego de todos os grupos socio-econômicos e —em particular— daqueles formados por trabalhadores urbanos pouco qualificados. A única resposta de política capaz de reativar o nível de emprego é, mais uma vez, a desvalorização cambial, enquanto a eleição do consumo do governo como variável de ajuste é a que implica a maior perda de empregos para todos os grupos socio-econômicos. Repare também que em todos os casos de figura, os efeitos resultam ser menos pesados para os agricultores que para os demais grupos.

Tabela 4.6.b  
**Exercício nº 6: aumento de 5 pontos percentuais no preço dos produtos importados**  
**Impactos sobre o nível de emprego por grupo socio-econômico**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. governo	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo
<b>Analfabeto</b>	-0.88	-0.29	-3.50	-6.57	-7.59	-9.34
<b>Primário</b>	-0.81	-0.15	-3.45	-6.46	-7.41	-9.68
<b>Ginásial</b>	-0.78	-0.14	-3.28	-6.55	-7.34	-9.69
<b>Colegial</b>	-0.72	0.00	-2.89	-6.22	-6.73	-8.54
<b>Universitário</b>	-0.77	-0.07	-2.81	-6.11	-6.53	-8.57
<b>Agricultor</b>	-0.53	0.31	-2.14	-5.26	-5.95	-4.88

Segundo os resultados de nossas simulações, no entanto, o choque não tem um impacto negativo sobre a renda média dos diferentes grupos econômicos (tabela 4.6.c); pelo contrário: alguns deles —os urbanos de qualificação intermediária e alta— até têm algum ganho, o que provoca uma ligeira elevação da desigualdade.

Estes impactos positivos sobre a renda dos diferentes grupos socio-econômicos são reforçados em todas as alternativas de ajuste —exceto quando este se dá via impostos indiretos. Em todos os casos analisados —e particularmente quando a variável de ajuste é o consumo do governo— a desigualdade de renda resulta aumentar, pois os impactos sobre a renda dos grupos socio-econômicos mais ricos são mais significativos que para os mais pobres.

A combinação destes resultados faz com que o aumento dos preços dos produtos importados se traduza na diminuição do nível de consumo de praticamente todas as classes de renda das famílias (tabela 4.6.d). As exceções ficam por conta das duas mais baixas (embora as perdas dos dois grupos socio-econômicos tenham resultado relativamente elevadas). É interessante notar que o ajuste via taxa de câmbio produz, ao contrário das demais alternativas, um aumento do grau de concentração de renda.

Tabela 4.6.c

Exercício nº 6: aumento de 5 pontos percentuais no preço dos produtos importados  
Impactos sobre o nível de renda, por grupo socio-econômico, e sobre a desigualdade

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. governo	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo
Analfabeto	0.00	0.00	0.00	0.93	-0.93	0.93
Primário	0.00	0.55	0.00	1.10	-1.66	1.66
Ginásial	0.48	0.48	0.00	1.43	-0.95	2.38
Colegial	0.25	0.51	0.25	1.27	-1.01	2.53
Universitário	0.11	0.32	0.00	1.39	-0.96	2.24
Agricultor	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.10	0.00
Desigualdade	0.05	0.14	0.01	0.03	0.10	0.93

Tabela 4.6.d

Exercício nº 6: aumento de 5 pontos percentuais no preço dos produtos importados  
Impactos sobre o consumo por classe de renda familiar

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo
C1	0.00	-2.33	0.00	-2.33	-2.33	0.00
C2	0.00	-1.75	0.00	-1.75	-3.51	0.00
C3	-1.03	-1.03	-1.03	-3.09	-5.15	0.00
C4	-0.65	-1.30	-0.65	-2.60	-4.55	0.00
C5	-0.85	-0.85	-0.85	-2.97	-4.24	0.42
C6	-0.51	-0.85	-0.68	-3.92	-4.44	0.17
C7	-0.58	-0.77	-0.82	-4.44	-5.12	-0.39
C8	-0.56	-0.71	-0.81	-4.90	-5.08	-0.25
C9	-0.62	-0.82	-0.82	-7.06	-5.04	-0.04

Podemos afirmar, portanto, que a recessão causada pelo aumento dos preços dos produtos importados, ao produzir perdas mais vultuosas para as camadas mais abastadas que para as mais desfavorecidas, vem acompanhada de uma redução da desigualdade. Tentativas de restabelecer o montante inicial de dívida externa via desvalorização da taxa de câmbio revertem o quadro recessivo às custas de um aumento da desigualdade. As demais alternativas de política provocam, por sua vez, uma piora da recessão acompanhada por uma redução da distância entre ricos e pobres, basicamente porque as perdas destes últimos tendem a ser menores que as dos primeiros.

#### 4.2.2 Redução de 5 pontos percentuais nos preços das exportações

Trata-se, mais uma vez, de uma deterioração dos termos de troca, mas agora pelo canal oposto ao anterior. Seu impacto recessivo resulta ser ainda maior que o de um aumento das mesmas proporções dos preços dos produtos importados,

basicamente porque as exportações (sobretudo as de bens manufaturados) caíam substancialmente (tabela 4.7.a). Uma desvalorização cambial, segundo nossos resultados, seria capaz de reverter este quadro mas também —e sobretudo— uma redução dos impostos incidentes sobre as exportações. É curioso se perceber, neste último caso, que uma medida compensatória deste tipo levaria a um incremento de quase 20% das exportações em relação ao comportamento efetivamente registrado pela economia no ano-base.

**Tabela 4.7.a**  
**Exercício nº 7: redução de 5 pontos percentuais no preço das exportações**  
**Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas**

	Choque	Invest. Governo	Taxa de Câmbio	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo	Imp. Com. Ext.
<b>PIB</b>	-1.91	-7.29	0.43	-13.34	-15.07	-16.04	25.79
<b>Emprego</b>	-1.54	-6.41	0.11	-13.65	-14.95	-17.65	24.81
<b>Receita do Governo</b>	-1.76	-7.63	0.18	22.99	58.06	-14.36	-55.28
<b>Consumo do Governo</b>	0.00	0.00	0.41	0.00	18.33	-62.71	-3.24
<b>Exportação</b>	-10.72	-10.72	-2.18	-10.72	-11.59	-10.72	18.84
<b>Importação</b>	-2.66	-12.72	-2.59	-12.73	-13.77	-12.73	22.38
<b>Investimento/PIB</b>	0.94	-83.49	0.47	9.91	11.32	12.26	-29.72

Ambas as medidas —mas sobretudo esta última— reverteriam o impacto negativo sobre o nível de emprego de todos os grupos socio-econômicos (tabela 4.7.b). As demais alternativas —e particularmente o ajuste via retração do consumo do governo— tendem todas, uma vez mais, a agravar o quadro recessivo.

**Tabela 4.7.b**  
**Exercício nº 7: redução de 5 pontos percentuais no preço de exportação**  
**Impactos sobre o nível de emprego por grupo socio-econômico**

	Choque	Invest. Governo	Taxa de Câmbio	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo	Imp. Com. Ext.
<b>Analfabeto</b>	-1.68	-8.18	-0.22	-15.77	-17.88	-22.85	29.49
<b>Primário</b>	-1.69	-8.14	-0.07	-15.70	-17.61	-23.84	29.49
<b>Ginásial</b>	-1.78	-7.83	0.00	-16.10	-17.52	-23.86	29.42
<b>Colegial</b>	-1.66	-7.09	0.07	-15.34	-16.28	-21.13	27.64
<b>Universitário</b>	-1.69	-6.67	0.00	-15.03	-15.73	-21.14	26.76
<b>Agricultor</b>	-2.45	-6.87	0.09	-15.86	-15.93	-22.32	27.83

Já na tabela 4.7.c abaixo, nota-se que —ao contrário do que ocorria no caso precedente— a deterioração dos termos de troca decorrente de uma diminuição dos preços dos produtos exportados provoca perdas não apenas em termos de nível de emprego mas também de renda real de alguns grupos socio-econômicos. Estes resultados evidenciam que:

- o impacto positivo sobre o emprego de uma reação a um choque deste tipo via desvalorização se dá concomitantemente a um aumento da renda real de todos os grupos socio-econômicos (e a uma queda da desigualdade de renda),<sup>15</sup> ao passo que uma redução dos impostos incidentes sobre as

<sup>15</sup>Ao contrário do que ocorria quanto o choque era um aumento dos preços das importações.

- exportações levaria a uma diminuição da renda média de todos os grupos (embora esta medida também provocaria uma diminuição da desigualdade);
- ajustes via consumo do governo ou impostos diretos também implicariam uma elevação da renda média de todos os grupos, mas levariam a um aumento da desigualdade; e
  - apenas se as variáveis de ajuste forem o investimento do governo e — em particular— os impostos indiretos —é que se chegaria a uma redução da renda real média da maior parte dos grupos. Enquanto no primeiro caso os impactos maiores seriam sobre os grupos mais ricos, no segundo eles recairiam sobre os mais pobres.

**Tabela 4.7.c**  
**Exercício nº 7: redução de 5 pontos percentuais no preço de exportação**  
**Impactos sobre o nível de renda, por grupo sócio-econômico, e sobre a desigualdade**

	Choque	Invest. Governo	Taxa de Câmbio	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo	Imp. Com. Ext.
Analfabeto	0.00	0.00	0.93	1.87	-4.67	2.80	-0.93
Primário	-0.55	-0.55	0.55	1.66	-4.42	4.42	-1.10
Ginásial	0.00	-0.48	0.48	2.38	-3.81	5.71	-0.95
Colegial	0.00	-0.25	0.51	3.04	-3.54	6.58	-2.53
Universitário	-0.11	-0.43	0.43	3.10	-3.53	5.98	-2.46
Agricultor	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.88	0.00	-0.42
Desigualdade	-0.08	-0.28	-0.31	0.45	0.33	1.07	-0.65

A tabela 4.7.d, enfim, mostra que a queda dos preços das exportações levaria a uma redução da desigualdade do consumo entre classes de renda das famílias, visto que o montante consumido pelas classes mais pobres se manteria inalterado e o das mais elevadas tenderia a se reduzir. Tanto a desvalorização quanto uma diminuição dos impostos sobre comércio exterior reverteriam estes resultados, mas por caminhos diferentes: enquanto a primeira implicaria perdas maiores para as classes mais pobres que para as mais ricas, a segunda levaria a ganhos mais baixos para os mais pobres que para os mais ricos.

**Tabela 4.7.d**  
**Exercício nº 7: redução de 5 pontos percentuais nos preços das exportações**  
**Impactos sobre o consumo por classe de renda das famílias**

	Choque	Invest. Governo	Taxa de Câmbio	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo	Imp. Com. Ext.
C1	0.00	0.00	-2.33	-2.33	-6.98	4.65	4.65
C2	0.00	0.00	-1.75	-3.51	-8.77	1.75	8.77
C3	-1.03	-1.03	-1.03	-5.15	-10.31	1.03	10.31
C4	0.00	-0.65	-1.30	-5.19	-9.74	1.95	9.74
C5	0.00	0.00	-1.27	-6.36	-9.32	2.97	9.75
C6	-0.17	-0.51	-0.85	-9.04	-10.41	1.71	11.43
C7	-0.39	-1.01	-0.82	-10.62	-12.17	0.05	14.49
C8	-0.40	-0.99	-0.77	-11.93	-12.12	0.40	14.22
C9	-0.38	-0.89	-0.91	-17.51	-11.83	1.20	15.82



Todas as demais alternativas gerariam resultados opostos, ou seja, um aumento da desigualdade entre os montantes consumidos pelas diferentes classes de renda das famílias. Mais uma vez, porém, os caminhos seriam distintos: enquanto o ajuste via consumo do governo levaria a ganhos maiores para as classes mais pobres que para as mais ricas, se este mesmo ajuste se desse via impostos diretos ou indiretos ou via investimento do governo ele implicaria perdas menores para as classes mais pobres que para as mais ricas.

#### 4.2.3 Aumento de 2 pontos percentuais da taxa de juros externa

Como vimos no exercício 5 acima (seção 4.1.5) o aumento da taxa de juros externa, *per se*, não tem nenhum efeito macroeconômico ou social digno de registro (tabelas 4.8.a a 4.8.d).

Quando se trata, porém, de procurar anular o impacto do choque sobre a dívida externa via investimento público, os efeitos recessivos são bem mais expressivos que quando o objetivo é o de retornar ao nível de déficit público prevalecente antes deste choque.<sup>16</sup> Em compensação, temos de novo o resultado de que o ajuste via câmbio produz uma expansão dos níveis de produto e de emprego, além de uma melhora substancial do saldo comercial e do déficit público.

**Tabela 4.8.a**  
Exercício nº 8: aumento de 2 pontos percentuais na taxa de juros externa  
Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo
PIB	0.00	1.36	-3.19
Emprego	0.00	0.97	-2.89
Receita do Governo	0.00	1.13	-3.47
Consumo do Governo	0.00	0.22	0.00
Exportação	0.00	5.13	0.00
Importação	0.00	0.14	-5.96
Investimento/PIB	0.00	-0.47	-48.11

Note-se (tabela 4.8.b) que os impactos sobre o emprego de ambas as medidas vão no mesmo sentido para todos os grupos socio-econômicos.

**Tabela 4.8.b**  
Exercício nº 8: aumento de 2 pontos percentuais na taxa de juros externa  
Impactos sobre o nível de emprego por grupo sócio-econômico

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo
Analfabeto	0.00	0.80	-3.87
Primário	0.00	0.95	-3.82
Ginasial	0.00	1.00	-3.56
Colegial	0.00	1.09	-3.18
Universitário	0.00	0.98	-3.02
Agricultor	0.00	1.22	-2.44

<sup>16</sup>Para ver isto, basta comparar as tabelas 3.5.a e 4.3.a.

**Tabela 4.8.c**

**Exercício nº 8: aumento de 2 pontos percentuais na taxa de juros externa  
Impactos sobre o nível de renda, por grupo sócio-econômico, e sobre a desigualdade**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo
Analfabeto	0.00	0.00	0.00
Primário	0.00	0.55	0.00
Ginásial	0.00	0.48	0.00
Colegial	0.00	0.25	0.00
Universitário	0.00	0.32	-0.11
Agricultor	0.00	0.00	0.00
Desigualdade	0.00	0.11	0.00

O choque em si não teria efeito algum sobre a renda real dos diferentes grupos (tabela 4.8.c). Respostas via taxa de câmbio, no entanto, levariam a um leve aumento da renda para todos os grupos exceto os mais pobres (analfabetos e agricultores), ao passo que se o ajuste se der via investimento do governo registraria-se apenas uma leve diminuição da renda real dos universitários, que seria todavia insuficiente para afetar significativamente a desigualdade de renda.

Por fim, os resultados apresentados na tabela 4.8.d sugerem que o choque não alteraria o perfil do consumo das diferentes classes de renda das famílias. Entretanto, ambas as respostas analisadas atuariam no sentido de reduzir a disparidade dos níveis de consumo entre estas classes, via uma diminuição das quantidades consumidas pelas mais ricas. O consumo das duas classes de renda mais pobres, de fato, permaneceria constante.

**Tabela 4.8.d**

**Exercício nº 8: aumento de 2 pontos percentuais da taxa de juros externa  
Impactos sobre o consumo por classe de renda**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo
C1	0.00	0.00	0.00
C2	0.00	0.00	0.00
C3	0.00	-1.03	-1.03
C4	0.00	-0.65	0.00
C5	0.00	-0.85	0.00
C6	0.00	-0.34	-0.17
C7	0.00	-0.19	-0.39
C8	0.00	-0.19	-0.34
C9	0.00	-0.27	-0.29

#### **4.2.4 Aumento de 5 pontos percentuais dos salários dos trabalhadores urbanos**

Uma aumento exógeno dos salários dos trabalhadores urbanos produz, *ceteris paribus*, uma elevação da absorção doméstica e, portanto, uma redução do saldo comercial e um aumento da dívida externa para manter o balanço de pagamentos inalterado.

O choque propriamente dito é, segundo nosso modelo, expansivo tanto sobre o PIB quanto sobre o nível de emprego.<sup>17</sup> O impacto sobre a receita do governo, por sua vez, seria maior que o sobre o consumo, ao passo que o aumento do consumo levaria a uma queda da taxa de investimento.

Se o governo recorresse a uma desvalorização da taxa de câmbio para voltar aos níveis iniciais da dívida externa, teríamos novamente que os níveis de produto e emprego seriam ainda mais elevados. Por outro lado, o déficit comercial seria significativamente atenuado, as contas do governo seriam ainda mais beneficiadas e a taxa de investimento se manteria nos mesmo níveis —inferiores aos registrados na simulação de referência— que os gerados pelo choque. Ajustes via gasto público (investimento ou —sobretudo— consumo) levariam fatalmente a uma expressiva redução dos níveis de produto e de emprego e a uma melhora do saldo comercial via diminuição das importações. Observe-se, porém, que:

- se o ajuste for via investimento do setor público, o impacto sobre o déficit do governo é negativo, pois haverá uma redução da receita, enquanto se a variável de ajuste for o consumo do setor público esta redução da receita é mais do que compensada pela queda do próprio consumo, enquanto
- a taxa de investimento cairia violentamente se o ajuste se desse via investimento do setor público e aumentaria levemente se o ajuste fosse via o consumo deste setor.

Tabela 4.9.a

**Exercício nº 9: aumento de 5 pontos percentuais nos salários dos trabalhadores urbanos.  
Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. governo	Consumo do Governo
<b>PIB</b>	0.05	0.37	-0.70	-1.91
<b>Emprego</b>	0.22	0.45	-0.45	-2.01
<b>Receita do Governo</b>	0.39	0.66	-0.43	-1.36
<b>Consumo do Governo</b>	0.33	0.38	0.33	-8.40
<b>Exportação</b>	-1.08	0.12	-1.08	-1.08
<b>Importação</b>	0.12	0.14	-1.28	-1.28
<b>Investimento/PIB</b>	-0.47	-0.47	-11.32	0.94

Note-se também (tabela 4.9.b) que o ajuste via taxa de câmbio tende a produzir um aumento do nível de emprego de todos os grupos socio-econômicos, em particular dos urbanos menos qualificados. As demais alternativas tem impactos opostos, que recaem particularmente sobre os grupos urbanos mais qualificados. Uma vez mais, temos que os impactos seriam magnificados quando se diminui o consumo do governo.

Os resultados apresentados na tabela 4.9.c mostram que o aumento dos salários no meio urbano se daria em detrimento daqueles no meio rural, o que explica o impacto positivo estimado sobre a desigualdade. Nenhuma resposta de política econômica analisada aqui seria capaz de reverter este quadro.

<sup>17</sup>De quase todos os grupos socio-econômicos, como mostra a tabela 4.4.b (a única exceção é o formado por trabalhadores entre 9 e 11 anos de estudo —ou de formação colegial).

Tabela 4.9.b  
**Exercício nº 9: aumento de 5 pontos percentuais nos salários dos trabalhadores urbanos**  
**Impactos sobre o nível de emprego por grupo sócio-econômico**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. governo	Consumo do Governo
Analfabeto	0.66	0.88	-0.22	-2.26
Primário	0.51	0.81	-0.37	-2.49
Ginásial	0.14	0.36	-0.71	-2.92
Colegial	-0.07	0.22	-0.80	-2.75
Universitário	0.14	0.35	-0.56	-2.53
Agricultor	0.15	0.46	-0.38	-1.37

Tabela 4.9.c  
**Exercício nº 9: aumento de 5 pontos percentuais nos salários dos trabalhadores urbanos**  
**Impactos sobre o nível de renda, por grupo sócio-econômico, e sobre a desigualdade**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo	Consumo do Governo
Analfabeto	3.74	3.74	3.74	3.74
Primário	3.31	3.31	3.31	3.87
Ginásial	3.81	3.81	3.81	4.29
Colegial	3.80	4.05	3.80	4.56
Universitário	3.53	3.63	3.53	4.27
Agricultor	-1.26	-1.26	-1.26	-1.26
Desigualdade	0.53	0.83	0.36	0.49

Dado que o montante de consumo das classes de renda das famílias mais baixas permaneceria constante e o das mais altas diminuiria substancialmente, teríamos que o choque provocaria uma redução das disparidades dos padrões de vida entre as diferentes classes, que não seria anulada, em todo ou em parte, por nenhuma das respostas de política econômica estudadas aqui (tabela 4.9.d).

Tabela 4.9.d  
**Exercício nº 9: aumento de 5 pontos percentuais nos salários dos trabalhadores urbanos**  
**Impactos sobre o consumo por classe de renda familiar**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. governo	Consumo do Governo
C1	0.00	0.00	0.00	0.00
C2	0.00	0.00	0.00	0.00
C3	-1.03	-1.03	-1.03	0.00
C4	0.00	0.00	0.00	0.65
C5	0.00	0.00	0.00	0.42
C6	-0.68	-0.68	-0.68	-0.51
C7	-2.08	-2.12	-2.17	-1.98
C8	-2.70	-2.73	-2.76	-2.57
C9	-3.39	-3.45	-3.45	-3.19

#### 4.2.5 Aumento de 5 pontos percentuais dos salários dos agricultores

Este choque tem o mesmo sentido macroeconômico que o precedente; ou seja: o aumento exógeno da massa salarial gera um acréscimo da absorção que produz, por sua vez, uma queda do saldo de transações correntes com o resto do mundo e, portanto, uma elevação da dívida externa. Diferentemente que no caso anterior, contudo, os resultados de nossas simulações indicam que este choque não teria um efeito expansivo sobre o nível de atividade e —muito menos— sobre o de emprego (tabela 4.10.a).

A razão básica se encontra nas tabelas 4.10.b e 4.10.c: o aumento dos salários deste grupo socio-econômico se dá em detrimento de seu nível de emprego e não produz nenhum impacto significativo sobre emprego e renda dos demais grupos (e, portanto, sobre a desigualdade).

Se se procurasse eliminar seus efeitos sobre a dívida externa via câmbio, teríamos, mais uma vez, uma atenuação do quadro recessivo: o PIB cresceria um pouco e o emprego total diminuiria menos. As demais alternativas resultariam, novamente, em um agravamento deste quadro.

**Tabela 4.10.a**  
Exercício nº 10: aumento de 5 pontos percentuais dos salários dos agricultores  
Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo	Consumo do Governo
PIB	0.00	0.03	-0.06	-0.17
Emprego	-0.17	-0.15	-0.23	-0.37
Receita do Governo	0.03	0.05	-0.04	-0.13
Consumo do Governo	0.01	0.02	0.01	-0.76
Exportação	-0.09	0.01	-0.09	-0.09
Importação	0.02	0.02	-0.10	-0.10
Investimento/PIB	-0.47	-0.47	-1.42	0.00

**Tabela 4.10.b**  
Exercício nº 10: aumento de 5 pontos percentuais dos salários dos agricultores  
Impactos sobre o nível de emprego, por grupo sócio-econômico

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo	Consumo do Governo
Analfabeto	0.00	0.00	-0.07	-0.29
Primário	0.00	0.00	-0.07	-0.22
Ginasial	0.00	0.00	-0.07	-0.28
Colegial	0.07	0.07	0.00	-0.22
Universitário	0.00	0.00	-0.07	-0.28
Agricultor	-0.53	-0.53	-0.61	-0.69

Da mesma forma que um aumento exógeno dos salários urbanos, enfim, um incremento dos salários rurais levaria a uma diminuição da desigualdade de consumo entre as diferentes classes de renda das famílias, dado que as mais pobres manteriam seu padrão anterior e as mais ricas sofreriam ligeiras perdas (tabela 4.10.d). Este quadro não se modificaria com nenhuma das alternativas de resposta a este choque.

**Tabela 4.10.c**

**Exercício nº 10: aumento de 5 pontos percentuais dos salários dos agricultores  
Impactos sobre o nível de renda, por grupo sócio-econômico, e sobre a desigualdade**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo	Consumo do Governo
Analfabeto	0.00	0.00	0.00	0.00
Primário	0.00	0.00	0.00	0.00
Ginásial	0.00	0.00	0.00	0.00
Colegial	0.00	0.00	0.00	0.00
Universitário	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
Agricultor	1.26	1.26	1.26	1.26
Desigualdade	-0.09	-0.09	-0.10	-0.09

**Tabela 4.10.d**

**Exercício nº 10: aumento de 5 pontos percentuais nos salários dos agricultores  
Impactos sobre o consumo por classe de renda familiar**

	Choque	Taxa de Câmbio	Invest. Governo	Consumo do Governo
C1	0.00	0.00	0.00	0.00
C2	0.00	0.00	0.00	0.00
C3	0.00	0.00	0.00	0.00
C4	0.00	0.00	0.00	0.00
C5	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42
C6	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51
C7	-0.53	-0.53	-0.53	-0.53
C8	-0.46	-0.50	-0.50	-0.46
C9	-0.45	-0.45	-0.45	-0.42

#### **4.2.6 Redução de 2 pontos percentuais da poupança externa**

A redução da poupança externa produz, segundo nosso modelo, um aumento do PIB, do emprego, da poupança do setor público e do saldo comercial, em detrimento da taxa de investimento (tabela 4.11.a).

O efeito expansivo sobre PIB e emprego é reforçado pela maioria das alternativas de política econômica para anular os efeitos deste choque sobre a dívida externa, com exceção do ajuste do investimento do governo. Repare também que enquanto a desvalorização melhora ainda mais o saldo comercial e a poupança pública, além de reverter a queda da taxa de investimento o ajuste via qualquer uma das outras alternativas de política fiscal implica um aumento do déficit comercial e do déficit público, além de exacerbar a queda da taxa de investimento.

Na tabela 4.11.b vê-se que o impacto expansivo do choque sobre o emprego se daria para todos os grupos socio-econômicos e sobretudo para os agricultores. A única resposta que reverteria — e ainda assim apenas parcialmente — este quadro é a de promover um ajuste via investimento público. Os efeitos mais expansivos se dariam caso se elegesse de ajustar via consumo do governo.

É curioso se observar que o efeito expansivo do choque sobre o emprego não se dá em detrimento da renda real média dos diferentes grupo socio-econômicos (tabela 4.11.c).

**Tabela 4.11.a**  
**Exercício nº 11: redução de 2 pontos percentuais da poupança externa**  
**Impactos sobre as principais variáveis macroeconômicas**

	Choque	Invest. Governo	Taxa de Câmbio	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo
<b>PIB</b>	0.97	0.34	2.49	4.17	4.80	4.93
<b>Emprego</b>	0.81	0.36	2.18	4.19	4.72	5.31
<b>Receita do Governo</b>	0.69	0.16	2.34	-6.17	-14.35	4.21
<b>Consumo do Governo</b>	0.00	-0.09	0.00	0.00	-3.96	17.43
<b>Exportação</b>	0.69	0.16	2.34	-6.17	-14.36	4.21
<b>Importação</b>	0.00	-0.09	0.00	0.00	-3.95	17.43
<b>Investimento/PIB</b>	-0.94	-0.47	20.28	-2.83	-3.30	-3.30

**Tabela 4.11.b**  
**Exercício nº 11: redução de 2 pontos percentuais da poupança externa**  
**Impactos sobre o nível de emprego por grupo sócio-econômico**

	Choque	Invest. Governo	Taxa de Câmbio	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo
<b>Analfabeto</b>	0.73	0.36	2.55	4.67	5.47	6.64
<b>Primário</b>	0.81	0.37	2.64	4.77	5.50	6.97
<b>Ginásial</b>	0.85	0.36	2.49	4.84	5.41	6.98
<b>Colegial</b>	0.87	0.36	2.39	4.70	5.14	6.30
<b>Universitário</b>	0.77	0.35	2.18	4.49	4.92	6.25
<b>Agricultor</b>	0.99	0.46	2.21	4.35	4.88	4.12

**Tabela 4.11.c**  
**Exercício nº 11: redução de 2 pontos percentuais da poupança externa**  
**Impactos sobre o nível de renda, por grupo sócio-econômico, e sobre a desigualdade**

	Choque	Invest. Governo	Taxa de Câmbio	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo
<b>Analfabeto</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00
<b>Primário</b>	0.00	0.00	0.00	-0.55	1.10	-1.10
<b>Ginásial</b>	0.48	0.00	0.48	0.00	0.95	-0.95
<b>Colegial</b>	0.00	0.00	0.25	-0.51	0.76	-1.27
<b>Universitário</b>	0.11	-0.11	0.11	-0.64	0.75	-1.18
<b>Agricultor</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00
<b>Desigualdade</b>	0.07	-0.02	0.10	-0.21	-0.34	-0.45

O mesmo ocorreria se se promovesse o ajuste via política cambial ou via impostos indiretos. No entanto, enquanto no primeiro caso haveria um ligeiro aumento da desigualdade de renda, no segundo aconteceria o oposto. Nos demais casos, e sobretudo se o consumo do governo tivesse que se ajustar, o aumento do emprego se daria com perdas para alguns grupos e redução dos diferenciais de salários.

**Tabela 4.11.d**  
**Exercício nº 11: redução de 2 pontos percentuais na poupança externa**  
**Impactos sobre o consumo por classe de renda familiar**

	Choque	Invest. Governo	Taxa de Câmbio	Imp. Dir.	Imp. Ind.	Consumo do Governo
<b>C1</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.33
<b>C2</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	0.00
<b>C3</b>	-1.03	0.00	0.00	1.03	2.06	-1.03
<b>C4</b>	0.00	0.00	0.00	0.65	1.95	-0.65
<b>C5</b>	-0.42	0.00	-0.42	1.27	2.12	-0.85
<b>C6</b>	0.00	0.17	0.00	2.05	2.56	-0.34
<b>C7</b>	0.19	0.29	0.34	2.66	3.14	0.05
<b>C8</b>	0.22	0.31	0.37	2.97	3.16	0.03
<b>C9</b>	0.20	0.33	0.33	4.30	3.07	-0.16

Do ponto de vista da estrutura do consumo por classe de renda familiar, enfim (tabela 4.11.d) o choque provocaria um pequeno aumento da desigualdade, visto que enquanto a terceira e a quinta classe registrariam ligeiras perdas, as tres classes mais elevadas teriam pequenos aumentos. Este efeito concentrador não seria anulado por nenhuma das possíveis respostas de política econômica, mas vale assinalar que caso se optasse por promover o ajuste via investimento público ou via impostos indiretos o aumento da desigualdade se daria com nenhuma das classes de renda diminuindo seu padrão de consumo.



## 5. CONCLUSÃO

Neste artigo, começamos por apresentar um modelo **EGC** para a economia brasileira e descrevendo os procedimentos para a construção da **MCS** associada. Este modelo projeta o crescimento do produto setorial e do emprego condicionado a algumas opções de política econômica e hipóteses comportamentais. O modelo enfatiza a interligação entre a composição do produto e a distribuição da renda explicitando o efeito de políticas de formação de mão de obra sobre a distribuição da renda e da distribuição da renda sobre a composição do produto. O modelo considera também as consequências do crescimento, da abertura comercial e das exportações sobre a composição do produto.

Em sua formulação, foi dada preferência a especificações que utilizam parâmetros estimados empiricamente evitando, sempre que possível, a utilização de parâmetros desconhecidos ou de difícil mensuração —ainda que para atender a relações economicamente mais razoáveis. Também se considerou os setores na maior desagregação possível —aquela em que a matriz insumo-produto é publicada— o que permite explicitar as diferenças sobre os setores e utiliza toda a informação contida nas fonte disponíveis.

Obviamente o modelo deixa de fora aspectos relevantes e considera outros de forma ainda inadequada. Por exemplo: os efeitos de ganhos de produtividade só podem ser considerados exogenamente; os impactos da alteração das remunerações dos trabalhadores é nitidamente precário; os produtos que compoem o consumo das famílias e o investimento são considerados complementares, e portanto insensíveis a alteração de preços relativos; e finalmente os produtos domésticos são considerados substitutos perfeitos dos destinados à exportação. Algumas destas questões não foram contempladas devido à dificuldade de mensurar parâmetros, por exemplo a elasticidade de substituição entre os produtos da demanda final, ou devido a limitações teóricas, por exemplo a disponibilidade de um modelo para o mercado de trabalho. Pretendemos que algumas destas questões venham a ser consideradas em versões posteriores deste artigo.

Acreditamos, contudo, que a versão atual já seja útil para a construção de cenários que possam ser interpretados do ponto de vista macro e socio-econômico. Este trabalho representa uma primeira tentativa nesta direção.

Os exercícios realizados aqui consistem, primeiramente, em estimar os impactos de uma série de choques sobre o déficit público e a dívida externa. Num segundo momento, comparamos os efeitos de diferentes alternativas de política econômica que o governo poderia empreender para voltar ao nível pré-choque destas duas variáveis. Os resultados mais interessantes, a nosso ver, estão nas simulações sobre os impactos de respostas a choques sobre a dívida externa. Neles, de fato, foi-nos possível constatar que:

1. a desvalorização resulta ser um instrumento poderoso no sentido de anular ou mesmo de reverter os efeitos recessivos dos choques. Os impactos

expansivos desta medida, contudo, tendem a se dar em detrimento da justiça distributiva; enquanto

2. os diferentes instrumentos de política fiscal —e em particular o ajuste do consumo do governo— multiplicam os efeitos recessivos, mas seus custos recaem preponderantemente sobre as camadas mais abastadas da população, dada a incidência do gasto público no Brasil.

Estes resultados evidenciam que as respostas a serem dadas a estes choques não podem ser unívocas e dependem crucialmente tanto da situação inicial em que se encontra a economia quanto das preferências dos policy-makers.

## BIBLIOGRAFIA

- Bachara, M. (1970): *Biproportional Matrices & Input-Output Change*, Cambridge University Press.
- Bacha, E.L., E. Cardoso, F. Lisy e L. Taylor (1980): *Models of growth and distribution for Brazil*, Oxford University Press.
- Barrantes Hidalgo, A. e M.C. Sampaio de Souza (1988): "Um modelo de equilíbrio geral computável para o estudo de políticas de comércio exterior no Brasil", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 18, n. 2.
- Barros, R.P., D. Lam (1993): Desigualdade de Renda, Desigualdade em Educação e Escolaridade das Crianças no Brasil, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, agosto.
- Bergman, L., D. Jorgenson e E. Zalai (org.) (1990): *General Equilibrium modeling and economic policy analysis*, Basil Blackwell, Cambridge MA.
- Bourguignon, F., W. Branson e J. de Melo (1989): "Macroeconomic adjustment and income distribution: a macro-micro framework", *OECD Development Center Technical Paper*, n. 1, Paris.
- Castelar Pinheiro, Armando (1992): "Uma Análise Desagregada do Comércio Exterior Brasileiro no período 1974/92", *mimeo*, IPEA, Rio de Janeiro.
- Garcia, M.P.G. (1988): "Um modelo de consistência multissetorial para a economia brasileira", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 18, n. 2.
- Hamermesh, D.S. (1993): *Labor demand*, Princeton University Press, Princeton.
- Melo, J. de (1988): "SAM-based models: an introduction", *Journal of Policy Modelling*, v. 10, n. 3.
- Moreira, A. (1989): "Perspectivas de longo-prazo: um modelo de consistência multissetorial", *Perspectivas da Economia Brasileira*, IPEA, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_ (1991): "Crescimento econômico e desigualdade na distribuição de renda", *Perspectivas da Economia Brasileira*, IPEA, Rio de Janeiro.
- Moreira, A., M. Ferreira, H. Gottschalk e A. Urani (1994): "Construção de uma matriz de contabilidade social para o Brasil", *Texto para discussão interna*, n. 346, IPEA, Rio de Janeiro.
- Moreira, A. e A. Urani (1994): "Um modelo multissetorial de consistência para a região Nordeste", *Texto para discussão interna*, n. 352, IPEA, Rio de Janeiro.
- Pyatt, G. (1988): "A SAM approach to modelling", *Journal of Policy Modelling*, v. 10, n. 3.
- Robinson, S. (1989): "Multisectoral models", in Chenery, H. e T. Srinivasan (org.), *Handbook of Development Economics*, North Holland, Amsterdam.
- Shoven, J. e J. Whalley (1984): "Applied general equilibrium models of taxation and international trade", *Journal of Economic Literature*, n. 22.
- Urani, A. (1993): "Políticas de estabilização e equidade no Brasil: uma análise contra-factual; 1981-1983", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 23, n. 1.
- Werneck, F. (1984): Desequilíbrio externo e reorientação do crescimento e dos investimentos na economia brasileira, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 14.

# Apêndice

## A.1 Descrição do modelo

### A.1.1 Funções de produção

As empresas, para produzir, pagam impostos, combinam insumos —bens e serviços produzidos por outras empresas no próprio país ou no resto do mundo—, com os fatores de produção, serviços do capital e do trabalho diferenciado segundo a qualificação dos trabalhadores. Admite-se que:

1. os insumos, o produto dos fatores de produção ( $v$ ) e os impostos ( $t$ ) sejam complementares entre si —o que implica numa função do tipo Leontief;
2. os fatores de produção, serviços do capital ( $K$ ) e do trabalho ( $L$ ) sejam substitutos imperfeitos e se combinem segundo uma função do tipo CES ( $\xi$ );
3. o serviço do trabalho das diversas categorias sejam também substitutos imperfeitos se combinando segundo uma Cobb-Douglas;<sup>18</sup>
4. os produtos consumidos sejam compostos segundo uma CES ( $\zeta$ ) pelos produtos domésticos ( $d$ ) e importados ( $m$ ).

### A.1.2 Composição da oferta doméstica

Admite-se que os agentes, setores produtivos, famílias e investidores combinem de forma ótima a proporção entre os produtos domésticos e importados com base em seus preços relativos. A solução ótima para o comportamento dos agentes, dado que a função de produção é uma CES:

$$d_{ij} = p_i^x \cdot d_{ij0} \quad (\text{A.1.1})$$

$$m_{ij} / d_{ij} = (p_i / e)^x m_{ij0} / d_{ij0} \quad (\text{A.1.2})$$

onde as variáveis com sub-índice (0) referem-se ao montante consumido no período inicial,<sup>19</sup> ( $d$ ) é o consumo unitário de produtos domésticos e ( $m$ ) o de produtos importados.

### A.1.3 Função consumo das famílias

As famílias são diferenciadas pelo seu nível de renda e destinam uma proporção ( $\tau$ ) de sua renda ( $y$ ) ao pagamento dos impostos diretos e outra ( $\rho$ ) para a poupança. O resíduo ( $c$ ) é destinado ao consumo.

---

<sup>18</sup>i.e., uma CES com elasticidade de substituição unitária.

<sup>19</sup>No caso do consumo intermediário admite-se, como uma simplificação, que a proporção entre produtos domésticos e importados depende apenas da taxa de câmbio.

Os bens e serviços consumidos pelas famílias e os destinados à formação bruta de capital fixo são considerados complementares e portanto consumidos segundo proporções fixas nas quantidades. A equação (A.1.3) relaciona a renda ao consumo, enquanto a (A.1.4) determina o índice de preços dos produtos consumidos pelas famílias:

$$c_f = y_f(1 - r_f - t_f^*) \quad (\text{A.1.3})$$

$$p_f = \tau_f + \sum_i (d_{if} \cdot p_i + m_{if} \cdot e) \quad (\text{A.1.4})$$

#### A.1.4 Determinação do custo dos fatores e do preço dos produtos

Os agentes decidem a quantidade de serviço do capital e do trabalho de forma ótima com base nos preços do serviço do capital ( $r$ ) e do trabalho, considerado como numerário. O preço do produto ( $p$ ) é obtido a partir das hipóteses de que os agentes decidem de forma ótima e de que os insumos e fatores sejam complementares.

$$k_j = r^z \cdot k_{j0} \quad (\text{A.1.5})$$

$$L_j = L_{j0} \quad (\text{A.1.6})$$

$$p_j = \sum_i d_{ij} p_i + \sum_i m_{ij} e + t_j + (rk_j + L_j) \quad (\text{A.1.7})$$

#### A.1.5 Demanda agregada doméstica

A demanda agregada é dada pelo somatório de consumo intermediário, consumo das famílias, investimento, exportações ( $x$ ), variação de estoques (determinada exógenamente), outros componentes ( $o$ ) (que incluem demandas setoriais específicas como os gastos do governo) e “dummy” financeira (exógena).

O investimento em moradia realizado pelas famílias é determinado com a mesma regra dos itens de consumo e está incluído no coeficiente ( $d$ ) relativo ao produto construção civil.

$$q_i = \sum_j d_{ij} q_j + \sum_f d_{if} (c_f / p_f) + d_{i*} i + x_i + o_i \quad (\text{A.1.8})$$

#### A.1.6 Participação dos trabalhadores na renda do setor

A desigualdade da escolaridade (medida em número de anos de estudo) explica cerca de 50% da desigualdade de renda em nosso ano-base. Além disso a alteração da desigualdade da escolaridade dos trabalhadores é um processo de longo prazo de maturação, devido ao tempo requerido para a formação de mão de obra mais qualificada e, principalmente, ao tempo necessário para ajustar o sistema educacional para prover as vagas escolares necessárias. Por tudo isto a classificação dos trabalhadores segundo a sua escolaridade é natural num modelo que está orientado para discutir questões distributivas de médio/longo prazo.

Incluir a escolaridade implica estimar um modelo econométrico que identifique equações de oferta e demanda por setor e por grau de escolaridade do trabalhador, o que é ainda um problema empírico de difícil solução.<sup>20</sup> Este modelo aborda esta

---

<sup>20</sup>Ver Hamermesh (1993).

questão, portanto, de um ponto de vista puramente descritivo, sem pretender identificar equações estruturais do mercado de trabalho. O modelo admite que:

1. a oferta de trabalhadores por grupo socio-econômico seja exógena;
2. a diferenciação, entre os setores, da remuneração de trabalhadores de mesma escolaridade seja estável;
3. os trabalhadores de diferentes grupos socio-econômicos (graus de escolaridade) sejam substitutos imperfeitos, com elasticidade de substituição unitária; e que
4. a tendência de alteração do perfil da mão-de-obra observada ao longo dos anos oitenta pode ser projetada para os próximos anos.<sup>21</sup>

O número de trabalhadores em cada nível de escolaridade depende da política educacional e de fatores demográficos —processos que são relativamente estáveis e que não são muito afetados pelas opções de política econômica consideradas pelo modelo. A hipótese de que a oferta seja exógena pode então ser racionalizada se admitirmos adicionalmente que a taxa de desemprego seja constante e, portanto, que o nível da remuneração não afeta a disposição de trabalhar. A diferenciação das remunerações entre os setores reconhece a segmentação existente no mercado sem pretender explicá-la. Admitir elasticidade unitária para a substituição entre os trabalhadores simplifica a estimativa da função de produção do serviço do trabalho.

Os setores têm uma composição típica do seu quadro de trabalhadores, e são afetados com intensidades diferentes pelo progresso tecnológico. A possibilidade e o interesse econômico que cada setor tem em promover ganhos de produtividade através da alteração do seu perfil da mão-de-obra depende da oferta de trabalhadores nos diversos graus de qualificação, e de como a evolução tecnológica afeta a sua função de produção. Projetar a tendência observada na década dos oitenta é uma tentativa de considerar estas questões conjuntamente.

Como se supõe que o serviço do trabalho é produzido segundo uma função do tipo Cobb-Douglas, os parâmetros desta função correspondem, na situação de equilíbrio, as participações dos diversos tipos de mão-de-obra no gasto total com os trabalhadores. Admitindo que a economia está em equilíbrio em cada um dos anos passados, as participações observadas podem ser consideradas como os parâmetros desta função, e a tendência temporal destas participações como uma medida da tendência de alteração do perfil da mão de obra. Essa tendência pode ser vista como uma componente temporal da função de produção. A variável (b) com sub-índice (0) corresponde a participação dos trabalhadores do grupo (g) no setor (j) no período inicial,<sup>22</sup> e (β) o incremento estimado.

$$b_{jg} = b_{jg0} (1 + tb_{jg}) \quad (\text{A.1.9})$$

#### A.1.7 Lucros retidos e renda dos capitalistas

A renda do capital de cada setor é destinada ao pagamento dos dividendos para as famílias e dos impostos diretos; o resíduo é formado por lucros retidos que

---

<sup>21</sup>Estas hipóteses são muito fortes e são apenas uma forma tentativa de tratar o problema. Numa próxima versão deste modelo espera-se conseguir um tratamento menos arbitrário e que seja estimável empiricamente.

<sup>22</sup>As participações de cada grupo nos gastos da mão-de-obra de cada setor foram apuradas ao longo dos anos de 1981 a 1990 utilizando tabulações especiais da PNAD/IBGE. Com estes resultados foi estimado, para cada setor, o incremento médio desta participação neste mesmo período.

correspondem à poupança das empresas. A fração da renda do capital distribuída como dividendos ( $l^*$ ) foi estimada considerando que a proporção ( $\omega$ )<sup>23</sup> de cada setor é composta por atividades realizadas diretamente pelas famílias e portanto nesta proporção a retenção de lucros é nula. Da fração restante ( $1-\omega$ ) apenas uma fração ( $\lambda$ ) dos lucros —igual para todos os setores— é distribuída.

$$l_j^* = \{w_j + \lambda(1 - w_j)\} \cdot k_j q_j \quad (\text{A.1.10})$$

A renda recebida pelos setores é calculada admitindo que todos os bens produzidos são vendidos a um mesmo preço ( $p$ ) não considerando que os produtos exportados tem o seu preço afetado pela flutuação da taxa de câmbio. Então admite-se que a variação da renda do setor exportador devido a flutuação da taxa de câmbio seja absorvida pelos lucros retidos das empresas deste setor, e que não afete o montante de dividendos distribuídos nem o preço dos produtos domésticos. Os lucros retidos correspondem assim ao saldo da renda do serviço do capital não distribuída para as famílias acrescida da renda líquida do exportador devido ao diferencial de preços doméstico e externo —efeito da relação de trocas.

$$l_j = (1 - w_j)(1 - \lambda)k_j q_j + (e - p_j)x_j \quad (\text{A.1.11})$$

#### A.1.8 Equilíbrio no mercado de trabalho

O número de pessoas empregadas ( $n$ ) é calculado —dada a função de produção do tipo Cobb-Douglas— dividindo a renda total de cada grupo socio-econômico pela remuneração média de cada grupo que é calculada pelo produto do índice da remuneração média do trabalho ( $w$ ) pelo parâmetro ( $\theta$ ) que mede a remuneração média de cada grupo sócio-econômico em cada setor que explicita a segmentação<sup>24</sup> existente no mercado de trabalho. Admite-se que a oferta total ( $N$ ) de trabalhadores de cada grupo socio-econômico é exógena, e que a taxa de desemprego permaneça estável.

$$n_{gj} = b_{gj} L_j q_j / w_g q_{gj} \quad (\text{A.1.12})$$

$$N_g = \sum_j n_{gj} \quad (\text{A.1.13})$$

#### A.1.9 Participação das famílias na renda de cada setor

O fato de um indivíduo ter uma renda pessoal baixa não o classifica como pobre. Ele pode, de fato, ser membro de uma família rica. Dito de outra forma, admite-se que é a renda familiar —e não a pessoal— que determina o padrão de consumo e portanto de bem-estar. Esta hipótese exige que se explicita a origem da renda familiar, ou seja, de que forma a renda gerada na atividade econômica pelos indivíduos contribuem para os orçamentos familiares.

Esta descrição será considerada em duas etapas. Na primeira se considera a distribuição da renda entre os trabalhadores identificados pelo seu nível de renda; na segunda, a pertinência destes trabalhadores a famílias das diversas classes de renda.

Para a distribuição da renda entre as pessoas, admite-se que a renda gerada em cada setor se distribua entre os seus trabalhadores segundo uma função de densidade

---

<sup>23</sup>Informação da matriz de 1980, de onde se extrai os setores que são tipicamente controlados pelas famílias como os setores de alugueis, agropecuário, serviços prestados a famílias e outros que são apenas parcialmente como os do comércio, transporte, e os exclusivamente de empresas, os setores industriais e financeiros.

<sup>24</sup>Pessoas com a mesma formação e que recebem em média remunerações diferentes.

lognormal cujos parâmetros podem ser calculados a partir das médias ( $\mu$ ) e variâncias ( $\sigma$ ) do logaritmo da renda de cada um dos grupos socio-econômicos do setor. A renda de todos os membros de cada grupo é suposta alterada homogeneamente por ( $w$ ) e portanto não altera a dispersão da renda dentro de cada grupo em cada setor.<sup>25</sup> A proporção da renda recebida pelos trabalhadores de um certo nível ( $f$ ) pode então ser calculada pela expressão que consta em (A.1.16). Esta representação da distribuição da renda da conta dos efeitos de um aumento do nível de renda de todos os grupos —devido por exemplo ao aumento da renda per capita— o que corresponde a uma translação da lognormal para a direita, aumentando a proporção dos trabalhadores nas classes de renda mais elevadas, e do efeito da alteração da dispersão das remunerações entre os grupos socio-econômicos, que afeta a distribuição da renda.

$$u_j = \sum_g (m_{jg} + w_g) n_{jg} / \sum_g n_{gj} \quad (\text{A.1.14})$$

$$s_j = \sum_g \{ (m_{jg} + w_g - u_j)^2 + s_{sg}^2 \} n_{gj} / \sum_g n_{gj} \quad (\text{A.1.15})$$

$$f_{jp} = \int_{y \in S(p)} y F(u_j, s_j) dy \quad (\text{A.1.16})$$

A segunda etapa admite que a renda apropriada pelas pessoas localizadas num certo nível de renda é distribuída entre as famílias também identificadas pelo seu nível de renda segundo a probabilidade ( $\gamma$ ) —suposta invariante—, de que uma pessoa de um certo nível de renda seja membro de uma família de um certo nível de renda. Esta distribuição descreve implicitamente as características de renda dos membros das famílias e é considerada uma característica sociológica das famílias daquele nível de renda. A proporção da renda gerada em um setor que é apropriada pelas famílias de um certo nível de renda, e que por hipótese tem um certo comportamento de consumo e poupança pode então ser calculada a partir da distribuição pessoal da renda ( $f$ ) em cada setor, acrescido dos dividendos distribuídos as pessoas que pertencem a mais alta classe de renda ( $p^*$ ). As famílias recebem adicionalmente a renda das aposentadorias e das transferências ( $a$ ) dos seus membros.

$$f_{jf} = \sum_p f_{jp} g_{pf} + g_{p^*f} l_j^* \quad (\text{A.1.17})$$

$$y_f = \sum_j f_{jf} q_j + a_f \quad (\text{A.1.18})$$

### A.1.10 Exportações

A quantidade demandada para exportação de cada produto ( $x_i$ ) depende da demanda internacional ( $W$ ) e da taxa de câmbio segundo elasticidades preço ( $\varepsilon$ ) e renda ( $\pi$ ) estimadas econometricamente para cada produto:

$$x_i = x_{i0} e^{\varepsilon_i} W^{\pi_i} \quad (\text{A.1.19})$$

---

<sup>25</sup>A variância do logaritmo da renda não é afetada pela deslocação homogênea da distribuição.



### A.1.11 Investimento

A capacidade de produção depende dos investimentos realizados no intervalo entre o período inicial e o projetado, anos que não são considerados pelo modelo que se limita a construir uma MCS para um certo ano futuro. Introduzindo a hipótese<sup>26</sup> de que o investimento é realizado neste intervalo, de tal forma que a taxa de crescimento do setor cresce de forma constante é possível calcular o total investido considerando apenas o período inicial e final. Denominando por ( $\delta$ ) a taxa de depreciação do capital, e ( $\eta$ ) a relação capital produção de cada setor, o volume de investimento requerido para aumentar a capacidade de produção é dado por (20). Estas equações de diferenças podem ser resolvidas determinando o volume de investimento requerido ( $i$ ) no período final.

$$i_{jt-1} = \{q_{jt} - q_{jt-1}(1-d)\}h_j \quad (A.1.20)$$

$$i = \sum_j q_j h_j \{(q_j / q_{j0})^{1/t} + d - 1\} \quad (A.1.21)$$

Os gastos com investimento em moradia são determinados como uma fração ( $v$ ) da poupança das famílias —conforme especificado no segundo somatório da equação (22). Os gastos com a formação bruta de capital fixo podem então ser calculados somando o investimento em moradia com o requerido para o aumento da capacidade produtiva. Este pode ser calculado ponderando o volume investido ( $i$ ) pela proporção gasta com produtos domésticos multiplicado pelo seu preço e pelo produto de quantidade de produtos importados e taxa de câmbio.<sup>27</sup>

$$I = i \left\{ \sum_i d_i^* p_i + \sum_i m_i^* e \right\} + \sum_f r_f n_f y_f \quad (A.1.22)$$

### A.1.12 Outros agregados

Obtida uma solução do modelo que é caracterizada pela remuneração dos trabalhadores ( $w$ ), pela quantidade produzida setorialmente ( $q$ ), pelos preços relativos ( $p$ ), pela renda das famílias ( $y$ ) e pelo nível de investimentos ( $i$ ) podem ser obtidos os demais resultados como a quantidade importada ( $qm$ ) de cada produto, a arrecadação fiscal do governo ( $T$ ) ou a poupança agregada ( $P$ ). A poupança agregada é calculada pela soma dos lucros retidos pelas empresas, pela poupança das famílias, externa e do governo. A poupança do governo é o saldo entre os impostos indiretos que incluem a contribuição social e os gastos de consumo ( $G$ ) e transferências para as famílias ( $a$ ).

$$qm_i = \sum_j m_{ij} q_j + \sum_f (c_f / p_f) m_{if} + m_i^* i \quad (A.1.23)$$

$$T = \sum_j (t_j + k_j t_j^*) q_j + \sum_f t_f c_f + t_f^* y_f \quad (A.1.24)$$

<sup>26</sup>Ver Blitzer (1975) e Werneck (1984).

<sup>27</sup>Vale mencionar que este modelo pode ser facilmente generalizado para considerar que cada setor tenha uma composição do investimento específica. Esta versão considera que todos os setores tenham a mesma composição porque as últimas informações sobre a composição dos investimentos de cada setor datam de 1980 e estão possivelmente prejudicadas pela alteração do preço relativo dos bens de capital ocorrida desde então.

$$P = \sum_j l_j + \sum_f r_f y_f + \sum_i (qm_i - x_i)e + T - G - \sum_f a_f \quad (\text{A.1.25})$$

### A.1.13 Contas públicas

Admitimos que o setor público tenha os seguintes tipos de gastos:

- compra de bens e serviços para consumo que inclui a folha de pagamentos (G);
- compra de bens e serviços para investimento (lg);
- aposentadorias e transferências para famílias;
- serviços da dívida pública doméstica; e serviços da dívida pública externa.

Podemos portanto escrever que o deficit primário do governo (sp) é a soma do consumo e do investimento do governo, dos gastos com previdencia, e do pagamento dos juros da dívida externa pública (D\*)<sup>28</sup> subtraída da arrecadação fiscal. A dívida interna (di) é remunerada com uma taxa de juros (j) compreende a dívida do Banco Central, do governo federal e dos governos estaduais e sua evolução é calculada admitindo que o superávit primário acrescido de outros recursos (or) medidos como uma proporção do pib sejam constante dentro do intervalo de projeção, crescendo portanto à mesma taxa do pib. Estes outros recursos correspondem a amortização líquida da dívida externa pública e aos recursos devido ao aumento não inflacionário da base monetária.

$$pib = \sum_j (k_j + L_j)q_j \quad (\text{A.1.26})$$

$$sp = (G + I_g + \sum_f a_f + j_i * D^* - T) / pib \quad (\text{A.1.27})$$

$$di_k = di_{k-1}(1 + j_i) + pib_0(pib / pib_0)^{k/t}(sp - or) \quad (\text{A.1.28})$$

### A.1.14 Balanço de pagamentos e dívida externa

A dívida externa (de) considerada como o saldo líquido das obrigações externas do país corresponde ao capital externo internalizado, a dívida registrada, e a dívida de curto prazo líquida das reservas internacionais. Esta dívida é calculada admitindo que o superavit da balança de importações e exportações de mercadorias e serviços medido como uma percentagem do PIB seja constante durante o intervalo de projeção.

$$de_k = de_{k-1}(1 + j_i^*) + pib_0(pib / pib_0)^{k/t} \sum_i (qm_i - x_i) / pib \quad (\text{A.1.29})$$

## A.2 Glossário da nomenclatura utilizada nas equações

### A.2.1 Funções:

- $\Phi(\mathbf{u}, \mathbf{s})$  : função de densidade da distribuição lognormal de parâmetros (u) e (s);
- $\mathbf{S}(\mathbf{p})$  : limites de renda da classe de renda (p).

<sup>28</sup>A dívida externa pública corresponde a dívida externa com aval do tesouro nacional, e é calculada líquida das reservas internacionais. A taxa de juros que incide é suposta a mesma que incide sobre o total da dívida externa.

### A.2.2 Parâmetros

- $d_{j0}$ : consumo unitário no período inicial do produto doméstico (i) realizado pelo setor (j) ou família (f) ou para investimento (\*);
- $m_{j0}$ : consumo unitário no período inicial do produto importado (i) realizado pelo setor (j) ou família (f) ou para investimento(\*);
- $\sigma_{kj}$ : elasticidade de substituição entre o serviço do capital e o serviço do trabalho composto — parâmetro da função CES que “produz” o valor adicionado;
- $\tau_f$ : propensão a poupar das famílias da classe (f);
- $\beta_f$ : proporção da poupança das famílias da classe (f) destinada ao investimento em moradia;
- $\tau_f^*$ : alíquota dos impostos diretos pagos pelas famílias da classe (f);
- $\alpha_f$ : proporção do consumo das famílias da classe (f) destinado a pagamento dos impostos indiretos;
- $r$ : índice de preço do serviço do capital;
- $k_{j0}$ : serviço do capital do setor (j) o período inicial;
- $L_{j0}$ : serviço do trabalho composto do setor (j) no período inicial;
- $b_{g0}$ : proporção da renda do trabalho que é recebida pelos trabalhadores do grupo (g) no setor (j) no período inicial;
- $\gamma_{j0}$ : incremento da participação do grupo (g) na renda do trabalho do setor (j);
- $\beta_j$ : proporção da renda do setor (j) que é gerada por atividades familiares;
- $\beta_j^*$ : proporção dos dividendos distribuídos;
- $\alpha_j^*$ : proporção do produto do setor (j) destinado a pagamento dos impostos indiretos;
- $w_{gj}$ : remuneração média dos trabalhadores grupo socio-econômico (g) no setor (j) no período inicial;
- $N_g$ : oferta de trabalhadores do grupo (g) no período de projeção, suposto exógeno;
- $\mu_{gj}$ : média do logaritmo da renda dos trabalhadores do grupo (g) no setor (j) no período inicial;
- $\sigma_{gj}$ : variância do logaritmo da renda dos trabalhadores do grupo (g) no setor (j) no período inicial;
- $\rho_{pf}$ : proporção das pessoas da classe de renda (p) que pertencem a famílias da classe de renda (f);
- $\sigma_i$ : elasticidade preço das exportações do produto (i);
- $\epsilon_i$ : elasticidade renda das exportações do produto (i);
- $\beta_j$ : relação capital produto incremental do setor (j);
- $\delta$ : taxa de depreciação do capital;
- $\text{pib}_0$ : produto interno bruto no período inicial.

### A.2.3 Variáveis

- $d_{ij}$ : consumo unitário do produto doméstico (i) realizado pelo setor (j) ou família (f) ou para o investimento (\*);
- $m_{ij}$ : consumo unitário de produto importado (i) realizado pelo setor (j) ou família(f) ou para investimento (\*);
- $p_i$ : índice de preços dos produtos domésticos (i);
- $e$ : taxa de câmbio;
- $y_f$ : renda das famílias da classe (f);
- $c_f$ : valor consumido pelas famílias da classe (f);

- $p_f$  : índice de preços das famílias da classe (f);
- $q_j$  : produto do setor (j);
- $k_j$  : serviço do capital do setor (j);
- $L_j$  : serviço do trabalho composto do setor (j);
- $X_i$  : volume exportado dos produtos (i);
- $o_i$  : outras componentes da demanda pelos produtos (i);
- $b_{gj}$  : proporção da renda do trabalho que é recebida pelos trabalhadores do grupo (g) no setor (j) — parâmetro da função Cobb-Douglas que “produz” o trabalho composto;
- $l^*_j$  : valor da renda do capital do setor (j) que é distribuído;
- $l_j$  : valor da renda do capital que é retido no setor (j);
- $n_{gj}$  : número de trabalhadores do grupo (g) no setor (j);
- $w_g$  : índice das remunerações dos trabalhadores do grupo (g);
- $u_j$  : média do logaritmo da renda dos trabalhadores do setor (j);
- $s_j$  : variância do logaritmo da renda dos trabalhadores do setor (j);
- $f_{jp}$  : proporção da renda do setor (j) que é recebida por pessoas da classe de renda (p);
- $f_{jf}$  : proporção da renda do setor (j) que é recebida pelas famílias da classe de renda (f);
- $a_f$  : valor das transferências recebidas pelas famílias da classe de renda (f);
- $W$  : índice do volume da renda mundial exógena;
- $qm_i$  : volume importado do produto (i);
- $i$  : volume de investimento requerido para o aumento da capacidade produtiva;
- $I$  : gastos com investimento, inclusive o investimento em moradia;
- $T$  : total da arrecadação de tributos e contribuições;
- $P$  : poupança agregada da economia;
- $G$  : gastos de consumo do governo;
- $lg$  : volume de investimento do governo, que corresponde a fração do volume de investimento requerido (i) que é realizado pelo setor administração pública;
- $pib$  : produto interno bruto;
- $ji$  : taxa de juros da dívida interna do setor público — exógena;
- $ji^*$  : taxa de juros sobre a dívida externa — exógena;
- $di_k$  : valor da dívida interna do setor público no período (k);
- $sp$  : deficit primário do setor público;
- $or$  : outras receitas, senhoriagem, renda líquida da privatização e das estatais;
- $de_k$  : valor da dívida externa no período (k);
- $D$  : valor da dívida externa do setor público — exógena.

### A.3 A MCS

#### A.3.1. Componentes

As diversas sub-matrizes componentes da MCS são definidas como:

1. a oferta total de cada setor (OT) é a soma de consumo intermediário em bens domésticos (CID) e importados (CIM) e de valor agregado no processo produtivo, que tanto pode ser apropriado pelos fatores de produção (VAFS)

- quanto destinar-se ao pagamento dos impostos indiretos das empresas (TIS);<sup>29</sup>
2. a demanda total de cada setor (DT) se decompõe no que ele produz para o consumo intermediário (CID) e para a formação bruta de capital fixo de outros setores da economia (FBCD), para o consumo final das famílias em produtos domésticos (CFfD), para o consumo do governo (GD) e para o mercado externo (X);
  3. os recursos dos fatores de produção (capital e trabalho) são compostos pelo valor que geram no processo produtivo (VAFS), pelos subsídios que recebem do governo (SUBS) e pelos empréstimos obtidos no exterior (FES);<sup>30</sup>
  4. as despesas dos fatores (DFAT) destinam-se à remuneração dos grupos socio-econômicos (RGF), ao pagamento de impostos diretos ao governo (TDE),<sup>31</sup> à remessa de lucros a acionistas estrangeiros (RL), ao financiamento da atividade produtiva (lucros retidos — LR) e ao pagamento dos serviços de suas dívidas externas (SDES);
  5. os grupos socio-econômicos definem diferentes formas de inserção no processo produtivo. Seus recursos (RG) provêm apenas do valor agregado, sob a forma de dividendos e salários (RGF);
  6. a totalidade dos recursos dos grupos socio-econômicos (DG) são apropriados pelas pessoas que os compoem, ordenadas por decis da distribuição pessoal da renda (RPG);
  7. a renda das pessoas é formada pelos recursos que recebem dos diferentes grupos socio-econômicos (RPG), pelas transferências que recebem do governo e pelo retorno sobre os títulos que possuem;<sup>32</sup>
  8. a renda das pessoas destina-se integralmente às famílias a que pertencem (DP = RfP), as quais também são ordenadas por classes de renda;
  9. as famílias são compostas por indivíduos que não pertencem necessariamente ao mesmo grupo socio-econômico, e diferenciadas por classes de renda. A renda de uma família (Rf) é determinada pela renda auferida pelas pessoas que fazem parte dela na atividade econômica (RfP) e pelas transferências que recebe do governo (TRf), como as aposentadorias;
  10. os orçamentos familiares se distribuem entre o consumo final de produtos domésticos (CFfD) e importados (CFfM), o pagamento de impostos diretos (TDf) e indiretos (Tlf) ao governo e a poupança (Pf);<sup>33</sup>
  11. a receita total do governo (RTG) é composta pelos tributos diretos pagos pelos fatores de produção (TDF) e pelas famílias, pelos impostos indiretos pagos pelos setores (TIS) e pelas famílias (Tlf) e incidentes sobre o investimento (TII) e pelos financiamentos obtidos no exterior (FEG);
  12. os gastos do governo (DTG) se dividem entre consumo e investimento de bens domésticos (GD) e importados (GM) e serviços da dívida pública doméstica (SDDG) e externa (SDEG);

---

<sup>29</sup>Como o IPI e o ICM.

<sup>30</sup>Cabe assinalar que estas duas rubricas destinam-se essencialmente ao capital.

<sup>31</sup>Como o IRPJ e as contribuições trabalhistas.

<sup>32</sup>Nesta matriz supomos, por simplicidade, que existem apenas títulos públicos.

<sup>33</sup>Repare que a forma desta matriz sugere que as famílias não possuem ativos denominados em moeda estrangeira em suas carteiras.

- 13.a poupança agregada (P) é composta pelos lucros retidos pelas empresas (LR), pela poupança das famílias (Pf), e pelos saldos líquidos das contas do governo (PG) e do setor externo (PRM);
- 14.o investimento total (I) se compõe da compra de máquinas e equipamentos domésticos (FBCD) e importados (FBCM) e pelos impostos pagos sobre estas transações;
- 15.as despesas em divisas (ou receita do resto do mundo — RRM) se dividem em importações de bens intermediários (CIM), de bens de consumo final (CFfM) e de bens de capital (FBCM) do setor privado e em compras de bens importados (GM) e serviços da dívida externa do governo (SDEG); e
- 16.as receitas em divisas (ou despesa do resto do mundo — DRM) resultam das exportações (X), dos financiamentos externos ao setor privado (FES) e ao setor público (FEG) e do acúmulo de reservas (PRM).

### **A.3.2 Construção**

A estrutura de um modelo EGC depende crucialmente das opções realizadas em termos de desagregação dos agentes e da quantidade e qualidade dos dados disponíveis.<sup>34</sup>

#### **A.3.2.1 Fontes de dados**

O mapeamento dos fluxos de renda da economia como um todo em determinado período de tempo requer a combinação de várias fontes de informação. Na MCS elaborada as tabelas que descrevem a estrutura da oferta, a composição da demanda agregada, a inserção do setor público e as relações com o resto do mundo se baseiam nos dados recentemente divulgados da MIP apurada pelo IBGE com base no censo industrial de 1985.<sup>35</sup> A desagregação do consumo final segundo o nível de renda das famílias tem que ser feita utilizando os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE, que data de 1986/1987. Finalmente, as tabelas que descrevem o fluxo de renda dos setores produtivos para as famílias também não constam da MIP e tem portanto que ser construídas utilizando tabulações especiais da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Neste caso foram realizadas tabulações: para 1985, de modo a — combinando-a com a MIP e com a POF— obter uma MCS para um ano-base aproximado de 1985; e para 1990, a mais recente disponível neste momento, de modo a alimentar a projeção de um ano-base mais recente (ver adiante nesta mesma seção para maiores detalhes a respeito).

#### **A.3.2.2 Desagregação**

##### *A.3.2.2.1 Setores*

O modelo utiliza os mesmos 42 setores da MIP de 1985, recém-divulgada pelo IBGE. Ainda há, contudo, progressos a fazer, visto que a classificação dos setores no próprio IBGE diferia, até muito recentemente, de pesquisa a pesquisa. Isto será corrigido na medida em que o IBGE vier a adotar, nas pesquisas que realizará no futuro, a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE).

---

<sup>34</sup>Esta é uma das conclusões que transparecem da resenha da literatura sobre modelos deste tipo aplicados ao Brasil que está em Moreira e Urani (1994).

<sup>35</sup>Que vem a ser o último a ter sido realizado até aqui.

#### *A.3.2.2.2 Grupos socio-econômicos*

A idéia de repartir a renda gerada na atividade econômica entre vários grupos socio-econômicos decorre diretamente da heterogeneidade dos fatores de produção. Pode-se, de fato, distinguir o trabalho segundo as características pessoais do trabalhador (idade, sexo, côm, nível de escolaridade, etc.) ou o setor de atividade (rural ou urbano, público ou privado, etc.), da mesma forma em que o capital pode ser diferenciado segundo a natureza de sua propriedade (pública ou privada, nacional ou estrangeira, ou ainda empregador ou trabalhador autônomo ou por conta-própria).

A metodologia adotada para a identificação dos grupos socio-econômicos foi obtida a partir de tabulações especiais da PNAD, classificando as pessoas em 390 grupos segundo 3 variáveis de controle (6 posições na ocupação x 5 níveis educacionais x 13 setores produtivos) ao longo do período 1981/1990.

Este número de grupos é evidentemente elevado demais para a operacionalidade de nosso modelo de simulação e teve portanto que ser reduzido.<sup>36</sup> Analisando a variância dos logaritmos da renda e utilizando os critérios de parcimônia, capacidade de explicar a diferenciação da renda entre as pessoas e a semelhança da dinâmica da renda média do grupo foram escolhidos os seguintes grupos socio-econômicos:<sup>37</sup>

- capitalistas, empregadores;
- trabalhadores rurais;
- funcionários públicos;
- trabalhadores urbanos analfabetos;
- trabalhadores urbanos com mais de 0 e menos de 4 anos de estudo (primário);
- trabalhadores urbanos com mais de 4 e menos de 8 anos de estudo (ginásio);
- trabalhadores urbanos com mais de 8 e menos de 11 anos de estudo (colegial);
- trabalhadores urbanos com mais de 11 anos de estudo (universitário);
- aposentados e pensionistas.

Cabe ressaltar, todavia, que a classificação adotada se justifica porque: a variável "anos de estudo"<sup>38</sup> se mostrou particularmente importante para explicar a estrutura e sobretudo, para o que nos interessa aqui, a evolução da desigualdade de renda no período recente; e a renda dos trabalhadores no setor público e na agricultura segue uma dinâmica completamente distinta daquela dos que trabalham nos demais setores. Note-se ainda que a transferência de renda entre as pessoas devido ao mercado financeiro não foi considerada, embora seja um componente da maior importância para a explicação tanto do nível quanto da desigualdade de renda num contexto instável como o que o Brasil vem atravessando nos últimos anos.<sup>39</sup> Incorporá-la num modelo de projeção como o que estamos elaborando neste projeto seria extremamente difícil, ainda que houvessem dados a respeito.

---

<sup>36</sup>Uma outra razão para reduzir o número de grupos socio-econômicos é a de que, a PNAD/IBGE sendo uma pesquisa amostral, é que cada grupo em cada setor tenha uma população suficiente para que a incerteza dos estimadores esteja dentro de limites razoáveis.

<sup>37</sup>O detalhamento e discussão do procedimento da desagregação dos setores, os critérios estatísticos empregados na definição das classes de renda das famílias e a identificação dos grupos sócio-econômicos encontra-se em Moreira, Rosa e Urani (1993).

<sup>38</sup>Ver Paes de Barros (1993).

<sup>39</sup>Urani (op. cit.) procura estimar o efeito da existência de um mercado financeiro sobre a desigualdade.

#### *A.3.2.2.3 Pessoas e famílias*

O fato de um conjunto de pessoas pertencerem ao mesmo grupo socio-econômico significa que suas rendas tendem a variar em função dos mesmos fenômenos, mas não que todas tenham a mesma renda. Em outras palavras, não há razão para se pensar que a desigualdade de renda *intra*-grupo socio-econômico seja nula e ela deve portanto ser incorporada à MCS subjacente ao modelo, ainda que este último não seja capaz de explicá-la. Para mensurá-la, procedemos mais uma vez a tabulações da PNAD, que desta vez nos forneceram o formato das distribuições de renda dentro de cada grupo socio-econômico em termos de decis da distribuição pessoal da renda; como esperado, estes tendem a ser do tipo log-normal. Para cada uma destas distribuições, portanto, foram computados: a distribuição da renda de cada setor e a média e variância do logarimo da renda de cada grupo socio-econômico em cada setor.

A estimativa da pertença das pessoas as famílias foi estimada através de tabulações especiais da PNAD em que se cruzou a renda individual com a renda da família a que cada pessoas era membro, ambas sub-divididas em 9 classes, e se apurou o número de pessoas que pertenciam a cada cruzamento. Pode-se então estimar a proporção das pessoas de cada nível de renda que são membros de cada uma das classes de renda familiar, estimando a matriz de probabilidades ( $\gamma$ ) mencionada no texto.

#### **A.3.2.3 Participação dos grupos na renda de cada setor**

Como assinalamos acima, utilizamos a PNAD para estimar quanto cada grupo participa da renda gerada pelos diferentes setores. Este procedimento é de certa forma inevitável, visto que a única outra fonte de informação com cobertura ampla tanto das atividades formais quanto informais seria o censo demográfico, que é apurado a cada dez anos. A utilização da PNAD, entretanto, coloca algumas dificuldades. Tratando-se de uma pesquisa amostral, primeiramente, há de se considerar a possibilidade de imprecisão de algumas estimativas. Por outro lado, a renda total estimada através da PNAD não corresponde à renda das famílias que consta nas contas nacionais, possivelmente porque os indivíduos que respondem os questionários/PNAD tendem a subestimar seus rendimentos de outras fontes que não o trabalho e particularmente do capital. É preciso também ter em mente que os dados da PNAD se referem a um único mês (setembro), o que dificulta a extrapolação para bases anuais.<sup>40</sup> Finalmente, a identificação do setor de atividade por parte do entrevistado pode ser duvidosa e além disso, é feita segundo um critério de classificação diferente que o adotado pelo próprio IBGE na elaboração da MIP.<sup>41</sup>

Estas dificuldades foram contornadas estabelecendo um “tradutor” entre as classificações da PNAD e da MIP, medindo a imprecisão do estimador,<sup>42</sup> considerando como renda do capital o saldo da renda em cada setor, e finalmente utilizando como estimador da renda de cada grupo a proporção da renda do trabalho principal de cada pessoa apurada na PNAD multiplicada pela renda total do setor. Em outras palavras, a

---

<sup>40</sup>Tendo em vista, por exemplo, a dessincronização dos reajustes dos salários nominais dos trabalhadores com carteira assinada ou a sazonalidade da renda de um grande número de trabalhadores agrícolas.

<sup>41</sup>Este problema tenderá a desaparecer na medida em que a CNAE vier a ser adotada por todos os departamentos do IBGE.

<sup>42</sup>Determinando a qualidade do número apurado.



PNAD nos foi útil para determinar as participações dos diferentes grupos na renda gerada por cada setor, enquanto o montante desta renda resulta diretamente da MIP.<sup>43</sup>

#### *A.3.2.4 Determinação das cestas de consumo das famílias*

A endogeneização do consumo final requer que os montantes constantes deste vetor na MIP sejam desagregados por classes de renda das famílias, utilizando as informações da POF. Os maiores problemas que surgem quando se tenta compatibilizar estas duas pesquisas são:

1. a POF: ao contrário da MIP,<sup>44</sup> foi apurada apenas nas 9 principais regiões metropolitanas do país. Para solucionar este problema, supusemos que o comportamento de consumo em relação à renda disponível em todo o território nacional é o mesmo que nas regiões metropolitanas;
2. a MIP calcula o consumo final como o resíduo entre o que é produzido e o que é demandado pelos outros setores (consumo intermediário) e pelas outras fontes de demanda final, enquanto a POF é uma apuração direta do consumo feito por uma amostra de famílias. Admitimos que o total consumido de cada produto é dado pela MIP e que as participações das diferentes classes de renda familiares no consumo final total resulta da POF;
3. as duas pesquisas foram realizadas em momentos diferentes. Supusemos então que o consumo das famílias seja descrito por uma CES que tenha a mesma elasticidade de substituição para todas as classes de renda.

O consumo total das famílias apurado na MIP é desagregado pelas classes de renda segundo as proporções apuradas na POF. A cesta de consumo dos produtos de cada classe não permanece necessariamente estável uma vez que distribuindo o consumo total de cada classe segundo a cesta apurada na POF e apurando o total consumido de cada produto não resulta igual ao consumo de cada produto obtido na MIP. Então adota-se o procedimento "R.A.S." que ajusta a estrutura de consumo das famílias de forma que o consumo total de cada classe e o consumo de produtos de cada classe seja atendido.

#### **A.3.2.5 Determinação do rendimento do capital distribuído**

O procedimento da seção anterior permite derivar o consumo de cada classe de renda, dividindo este consumo pela propensão média a consumir da classe —apurada pela POF— obtem-se a renda das famílias de cada classe necessária para gerar o comportamento de poupança e e gastos estimados. A renda total das famílias (RC) pode então ser calculada somando a renda de todas as classes. A renda total gerada na economia não corresponde a este total uma vez que uma fração da renda é retida nas empresas. Por ester motivo foram adotadas algumas hipóteses para calcular a proporção da renda do capital que é transferida para as famílias.

A MIP apurada em 1980 contém estimativas da fração da renda gerada em cada setor que é recebida por empresas, caracterizando o grau de informalização dos setores. Seja ( $\xi$ ) o vetor que defina cujas componentes definem este coeficiente para cada setor, e (EO) e (SAL) respectivamente os vetores do excedente operacional e da renda do trabalho apurada na MIP. Então a renda recebida pelas famílias consiste em  $RG = (1'SAL + \xi'EO)$ . De fato as famílias ainda recebem uma fração ( $\lambda$ ) dos lucros

---

<sup>43</sup>Para maiores detalhes a respeito destes procedimentos, veja-se Moreira, Rosa e Urani (op. cit.). Os resultados, contudo, se encontram no apêndice 3 deste capítulo.

<sup>44</sup>E do ENDEF —Estudo Nacional de Despesas Familiares— realizado em meados dos anos 70.

retidos pelas empresas  $LR = (EO - \xi'EO)$ . Esta fração pode ser calculada de forma a igualar a renda RC com a renda gerada, ou seja  $RC = RG + \lambda.LR$ .

#### *A.3.2.6 Correspondência entre as classificações da PNAD e da POF*

As famílias, como acenado acima, podem ser compostas por pessoas pertencentes a grupos socio-econômicos diferentes. Admitindo-se que o comportamento de consumo depende da renda familiar e não da pessoal, é preciso determinar de que forma as pessoas transferem renda às famílias. Esta transferência é feita em 2 etapas. Inicialmente consideramos a desigualdade-intra cada grupo socio-econômico estimada a partir das informações da PNAD. Em seguida, também com base na PNAD, estimamos as probabilidades das pessoas pertencentes a cada uma das classes da distribuição pessoal da renda provirem de famílias localizadas numa certa classe de renda. Isto corresponde a calcular a composição das classes de renda das famílias em termos das classes de renda das pessoas. A renda de cada classe de comportamento de consumo foi calculada utilizando o montante consumido e a propensão a consumir estimada a partir das informações da POF. Estas classes foram identificadas as classes de renda das famílias definidas sobre a PNAD fazendo a correspondência entre os percentis das duas distribuições.<sup>45</sup>

#### **A.3.3 Projeção da MCS para um novo ano-base**

Os modelos baseados numa MCS tem a desvantagem do atraso na apuração e publicação das suas estatísticas especialmente aquelas relativas à MIP, cuja última publicação oficial data de 1985. A utilização de informações tão desatualizadas pode ter alguma utilidade na realização de exercícios contra-factuais,<sup>46</sup> mas certamente não é satisfatório quando o intuito é o de realizar projeções sobre o comportamento da economia no futuro.

O procedimento proposto a seguir pretende projetar de forma simplificada uma MCS, consistentemente com a evolução de algumas variáveis agregadas que são atualizadas anualmente, a preços do ano da matriz utilizada como base da projeção.<sup>47</sup> O objetivo é o de construir uma MCS que reproduza o produto setorial e a participação no PIB de agregados macroeconômicos relevantes como o investimento, o consumo das famílias e do governo, as importações e as exportações. Este procedimento é aproximado, visto que a evolução dos coeficientes técnicos de produção será determinada de forma indireta e, principalmente porque as fontes e o tratamento dos dados projetados (pesquisas diversas, não necessariamente consistentes entre si, realizadas pelo IBGE) é diferente do empregado para construir a MIP (que se baseia essencialmente —pelo menos até hoje em dia— nos censos econômico e demográfico).

Na tabela A.3.1 abaixo, enumeramos as diferentes fontes de dados que utilizamos na projeção de um novo ano-base para a nossa MCS. Nela fica claro que um dos problemas que se encontra para se ajustar um novo ano-base decorrem do fato das variáveis distributivas não estarem disponíveis (no caso da distribuição funcional da

---

<sup>45</sup>Para isto foram estimadas 25 classes de renda das famílias o que possibilitou estimar os pontos de corte da renda familiar da PNAD que correspondiam aos percentis definidos a partir dos dados da POF.

<sup>46</sup>Do tipo dos que foram realizados por Urani (1993) para avaliar os impactos sociais das políticas de estabilização implementadas no início dos anos 80.

<sup>47</sup>O IBGE dispõe de um procedimento de projeção da MIP mais detalhado e que considera ajuste em coeficientes técnicos mais importantes e ajustes nos preços relativos.

renda) ou atualizadas (no caso das demais, em decorrência do atraso na divulgação dos resultados das duas últimas PNADs).

Para contornar este problema, fomos forçados a supor que as variáveis distributivas não tenham se alterado no período recente, ou seja, que a distribuição funcional continua sendo a mesma que em 1985 (ano do último censo econômico) e a pessoal e familiar igual à de 1990 (ano em que se realizou a última PNAD divulgada até o presente momento). Esta dificuldade poderá ser superada na medida em que novas PNADs e as novas pesquisas econômicas do IBGE vierem a ser divulgadas.

**Tabela A.3.1**  
**Fontes de dados utilizadas na projeção de um novo ano-base**

Variável	Notação	Fonte	Ano
Produto setorial	q	PIM/IBGE	1994
Exportações	x	IPEA/CNAC	1991
Importações	m	IPEA/CNAC	1991
Investimento	i	CNAC	1994
VAL <sub>q</sub> /VAL <sub>T</sub> <sup>48</sup>	b	PNAD	1990
Desigualdade-intra	y	PNAD	1990
Comp. Das famílias <sup>49</sup>	γ	PNAD	1990

O procedimento de atualização pode ser separado no da atualização da MIP e nos que complementam estes resultados com os dados da PNAD/POF para a obtenção da MCS. Para a atualização da MIP utiliza-se 3 vetores com os índices de aumento em quantidade do produto de cada setor (x), das importações de cada produto (y) e das exportações setoriais (z). Além deste vetores utiliza-se os seguintes coeficientes retirados das CNAC, que medem as proporções no produto de: consumo das famílias ( $\alpha$ ); investimento ( $\beta$ ); consumo do governo ( $\phi$ );<sup>50</sup> exportações ( $\delta$ ); e importações ( $\epsilon$ ). Todos referentes a apurações a preços de 1985 que são os preços com os quais foi apurada a MIP.

Dado o vetor (q) fica determinado o PIB, e os coeficientes ficam determinados o consumo das famílias do governo e o total de investimentos, definindo o vetor (q\*) que corresponde ao vetor (q) ampliado dos índices de aumento do consumo das famílias e formação bruta de capital fixo. As componentes do vetor (e) referente aos bens exportados são conhecidas até 1991.<sup>51</sup> Este vetor, portanto, deve ser ajustado para 1993 de tal forma que seja consistente com o total de bens e serviços exportado que foi calculado pelas CNAC. O mesmo esquema vale para as importações.

Sejam ( $\alpha_d$ ) e ( $\alpha_m$ ) as matrizes de coeficientes técnicos dos insumo domésticos e importados oriundos da MIP de 1985, definidas de tal forma que as primeiras colunas referem-se aos setores produtivos, e as duas últimas referem-se ao consumo das famílias e o investimento. Denotando por (e) o vetor das exportações e (m) o das importações em 1985, pode-se calcular o vetor (h) que ajusta a estrutura produtiva as alterações na proporção da demanda total que é importada de cada produto (A.3.1). Admitindo como invariante o total demandado de cada produto por cada setor, a matriz de insumos domésticos pode então ser calculada por (A.3.2).

<sup>48</sup> = participação de cada grupo socio-econômico no valor agregado pelo trabalho.

<sup>49</sup> = probabilidade de um indivíduo de um decil *i* pertencer a uma família da classe de renda *j*.

<sup>50</sup>De fato as tabulações a preços constantes só permitem derivar a proporção do consumo total no PIB, a separação entre consumo das famílias e do governo é feita por estimativa.

<sup>51</sup>Apurações da quantidade exportada por produto realizadas por Armando Castellar.

$$\sum_j am_{ij0} \cdot q_j^* \cdot h_i = m_i \quad (\text{A.3.1})$$

$$ad_{ij} = a_{ij0} + (1 - h_i) am_{ij0} \quad (\text{A.3.2})$$

A matriz assim obtida não atende necessariamente as condições de equilíbrio entre a oferta total e a demanda total conseqüência de alterações dos coeficientes técnicos. O re-equilíbrio de oferta e demanda é obtido utilizando o método "R.A.S." —Bachara (1970)— para ajustar as componentes de  $(\alpha d)$  de tal forma que a equação abaixo seja atendida para os (n) setores de atividades considerados.

$$\sum_j ad_{ij} \cdot q_j^* + e_i y_i = q_i \quad (\text{A.3.3})$$

A proporção da renda destinada ao capital e ao trabalho por setor é suposta a mesma da MIP, e a distribuição da renda entre grupos socio-econômicos, dos grupos para as pessoas, e das pessoas para as famílias são estimadas segundo as proporções estimadas pelas a PNAD de 1990. Para completar a MCS resta estimar a distribuição do consumo das famílias entre as diversas classes de renda. Admite-se que a proporção do consumo total que é realizado por cada classe de renda permaneça invariante. O método "R.A.S." é então utilizado para calcular o consumo de cada produto por cada classe de renda de tal forma que o consumo total de cada classe, e de cada produto —informado pelos resultados da MIP atualizada— sejam atendidos.

### A.3.3.1 Atualização da matriz insumo-produto

A MIP foi atualizada utilizando medidas do crescimento do produto setorial e das exportações entre 1985 e 1994. A tabela abaixo apresenta estes índices, coletados das Contas Nacionais, e considerando que todos os setores da MIP que compoñham um setor de atividades das Contas Nacionais, aumentaram seu produto na mesma proporção. O índice de crescimento da quantidade exportada de cada setor refere-se ao período 1985/1991 —que foi o último apurado. A MIP de 1985 foi apurada aos preços em vigor, e como o procedimento de atualização não da conta da alteração dos preços relativos, é necessário calcular o investimento, consumo final, exportações e importações como percentagem do PIB a preços de 1985. Para isto o valor de 1985 deve ser corrigido pela variação do índice de quantum entre (94/85).

$$VC(i,t:t0) = V(i,t0) * Q(i,t)/Q(i,t0) \quad (\text{A.3.4})$$

Tabela A.3.2

	Valor (1985)	Qtde (94/85)	Valor 94/85	% a preços 85	% a preços 94
Cons. Tot. + VE	1000944	1.2547	1255884	.793	0.780
Investimento	235538	1.0970	258385	.163	0.208
Exportações	169331	1.9704	333649	.211	0.085
Importações	98094	2.6994	264794	.167	0.074
PIB	1307719	1.2024	1572401	1.000	1.000

Tabela A.3.3

	1985	1993	1986	94/85	Exp
Agropecuária	106.0	121.0	110.9	1.141	0.661
Ext. Mineral	175.8	198.5	182.3	1.129	1.346
E. Petrol / Carv.	175.8	198.5	182.3	1.129	1.279
Min. Não Met.	83.1	85.9	97.4	1.035	1.212
Siderurgia	95.1	95.8	106.5	1.007	1.475
Met. N. Ferro	95.1	95.8	106.5	1.007	3.030
Out. Metal	95.1	95.8	106.5	1.007	1.507
Maq. Trator	75.5	72.9	92.1	0.965	1.083
Mat. Elétrico	93.9	100.7	115.1	1.072	1.742
Equip. Eletr.	93.9	100.7	115.1	1.072	1.222
Autom. / Cam.	81.6	86.0	91.9	1.053	0.662
Autopeças	81.6	86.0	91.9	1.053	1.057
Mad. Mobil.	100.0	100.0	100.0	1.000	1.525
Cel./Papel/Gráf.	115.5	141.2	127.6	1.223	1.522
Borracha	97.5	117.7	110.7	1.207	1.417
Elem. Quím.	122.4	111.8	124.2	0.913	1.873
Ref. Petróleo	122.4	111.8	124.2	0.913	0.509
Quím. Div.	122.4	111.8	124.2	0.913	0.876
Farm. / Perf.	109.2	108.2	134.1	0.991	1.275
Plásticos	90.1	87.9	109.6	0.975	0.727
Textil	88.6	82.9	100.6	0.935	1.017
Vestuário	96.7	66.8	103.8	0.691	0.697
Calçados	96.7	66.8	103.8	0.691	0.974
Ind.Café	106.9	119.8	107.3	1.121	1.052
Ben. Prod. Veg.	106.9	119.8	107.3	1.121	1.306
Abate Animais	106.9	119.8	107.3	1.121	0.543
Laticínios	106.9	119.8	107.3	1.121	0.543
Ind. Açúcar	106.9	119.8	107.3	1.121	0.637
Óleos Veget.	106.9	119.8	107.3	1.121	0.073
Out. Alimento	123.0	186.4	132.2	1.515	1.069
Ind. Diversa	100.0	100.0	100.0	1.000	2.392
Util. Pública	146.5	197.1	158.7	1.346	
Const. Civil	82.1	83.2	96.8	1.013	
Comércio	100.9	106.4	108.4	1.055	
Transporte	107.9	140.3	118.9	1.301	
Comunicação	195.3	512.9	233.7	2.626	
Financeiro	139.1	110.1	136.7	0.791	
Serv. As Famílias	105.4	141.7	120.6	1.344	
Serv. As Empresas	105.4	141.7	120.6	1.344	
Aluguel Imóv.	105.4	141.7	120.6	1.344	
Adm. Pública	111.6	128.1	113.8	1.148	
Serv. Não Merc.	111.6	128.1	113.8	1.148	

As exportações são consideradas como funções da renda dos países da OECD ( $w$ ), e da taxa de câmbio ( $c$ ), função que pode ser vista como um forma reduzida admitindo que a taxa de câmbio é fixada exogenamente. A quantidade exportada em cada ano, de cada setor, foi obtida da referencia já mencionada, e a taxa de câmbio de cada ano foi calculada como a média das taxas de câmbio pelo US\$, mensais, deflacionadas pelo IGP-DI. Esta média foi corrigida pelo IPA-USA para considerar a inflação em US\$. A tabela A.2.3 apresenta os resultados indicando para cada setor, a elasticidade preço ( $\beta$ ), a estatística T-Student, a elasticidade renda ( $\gamma$ ), a T-Student

respectiva, o  $r^2$ , e a estatística DW. Sempre que as elasticidades são estatisticamente significativas apresentam o sinal correto, e em geral, o modelo se ajusta razoavelmente aos dados.

$$\text{Log}(x(i,t)) = \alpha + \beta \text{Log}(e) + \gamma \text{Log}(W) \quad (\text{A.3.5})$$

Tabela A.3.4

	$\beta$	$t(\beta)$	$\gamma$	$t(\gamma)$	R2	DW	Inv/vp	85/86	v	$\eta$
Agropecuária	-0.44	-1.18	0.50	1.28	0.12	1.56	0.153	121.0	1.039	2.22
Ext. Mineral	0.07	0.26	1.02	3.42	0.52	1.34	0.058	198.5	1.147	0.33
E. Petrol / Carv.	-0.02	-0.06	-0.15	-0.33	0.01	1.09	0.181	198.5	1.147	1.02
Min. Não Met.	0.79	1.65	1.78	3.49	0.63	1.25	0.072	97.4	1.000	2.39
Siderurgia	1.66	2.13	3.61	4.39	0.73	1.30	0.114	106.5	1.013	2.67
Met. N. Ferro	1.71	1.63	5.38	4.86	0.74	1.82	0.028	106.5	1.013	0.66
Out. Metal	1.26	1.83	2.31	3.19	0.61	1.14	0.050	106.5	1.013	1.17
Maq. Trator	0.73	1.44	1.10	2.07	0.43	0.85	0.042	92.1	1.000	1.41
Mat. Elétrico	0.48	0.95	2.06	3.85	0.62	1.23	0.048	115.1	1.029	0.82
Equip. Eletr.	0.54	1.40	1.46	3.58	0.62	1.31	0.114	115.1	1.029	1.95
Autom. / Cam.	0.95	1.74	0.53	0.93	0.32	0.97	0.046	91.9	1.000	1.52
Autopçças	0.99	1.69	1.69	2.71	0.54	0.78	0.052	91.9	1.000	1.72
Mad. Mobil.	0.23	0.89	0.86	3.03	0.51	1.36	0.044	100.0	1.000	1.45
Cel./Papel/Gráf.	1.75	2.16	2.40	2.82	0.60	0.83	0.063	141.2	1.071	0.62
Borracha	1.23	1.78	3.34	4.58	0.73	1.43	0.059	117.7	1.033	0.94
Elem. Quím.	1.58	1.75	4.08	4.29	0.70	1.28	0.302	124.2	1.044	4.07
Ref. Petróleo	3.01	3.08	2.26	2.19	0.63	1.44	0.020	124.2	1.044	0.27
Quím. Div.	1.40	3.58	1.41	3.37	0.74	1.09	0.032	124.2	1.044	0.43
Farm. / Perf.	1.03	2.53	1.30	3.06	0.66	0.72	0.037	134.1	1.060	0.41
Plásticos	2.99	3.38	2.40	2.58	0.68	0.97	0.075	109.6	1.019	1.55
Textil	0.60	2.75	0.65	2.78	0.65	1.82	0.038	100.6	1.001	1.23
Vestuário	0.29	0.85	0.44	1.19	0.21	1.29	0.021	103.8	1.007	0.57
Calçados	0.87	2.52	1.77	4.80	0.77	2.10	0.040	103.8	1.007	1.08
Ind. Café	0.29	0.96	0.19	0.63	0.13	1.91	0.025	119.8	1.037	0.37
Ben. Prod. Veg.	1.16	1.48	-0.15	-0.18	0.14	1.39	0.067	119.8	1.037	1.00
Abate Animais	1.89	4.02	0.30	0.61	0.61	1.47	0.018	119.8	1.037	0.27
Laticínios	1.89	4.02	0.30	0.61	0.61	1.47	0.035	119.8	1.037	0.52
Ind. Açúcar	1.02	3.66	-0.95	-3.25	0.52	2.65	0.057	119.8	1.037	0.85
Óleos Veget.	1.91	2.17	0.24	0.26	0.31	2.36	0.027	119.8	1.037	0.40
Out. Alimento	0.76	2.30	0.75	2.16	0.55	0.95	0.051	186.4	1.133	0.32
Ind. Diversa	0.33	0.52	2.20	3.30	0.52	1.26	0.037	100.0	1.000	1.23

As relações capital-produto de cada setor podem ser estimadas comparando o investimento realizado por cada setor em 1980 com uma estimativa do crescimento do produto do setor ocorrido nos anos seguintes. Isto admitindo que o investimento realizado por cada setor em 1980 pode ser tomado como uma média do período 1980/85. O crescimento decorrente foi estimado tomando o maior índice do produto setorial de 1985/1986 — que foi um ano de pico de produção. A tabela A.2.3 apresenta também a razão entre o investimento setorial e o valor da produção em 1980, o maior índice do produto setorial em 1985/86 — o crescimento estimado do produto ( $v$ ) e a relação capital produção estimada ( $\eta$ ).

$$\eta(i) = (I(i,t)/Q(i,t)) / (\delta + v(i)) \quad (\text{A.3.6})$$

Tabela A.3.5

	Inv/vp	85/86	v	$\eta$
Util. Pública	0.735	197.1	1.145	4.19
Const. civil	0.016	96.8	1.000	0.53
Comércio	0.035	108.4	1.016	0.75
Transporte	0.224	140.3	1.070	2.24
Comunicação	0.387	512.9	1.387	0.93
Financeiro	0.052	136.7	1.064	0.55
Serv. às famílias	0.074	141.7	1.072	0.72
Serv. às empr.	0.044	141.7	1.072	0.43
Aluguel Imóveis	0.887	141.7	1.072	8.68
Adm. Pública	0.242	128.1	1.051	2.99

### Serie Financiamiento del Desarrollo \*

No.	Título
1	"Regulación y supervisión de la banca en la experiencia de liberalización financiera en Chile (1974-1988)" (LC/L.522), noviembre de 1989
2	"Ahorro e inversión bajo restricción externa y focal. El caso de Chile 1982-1987" (LC/L.526), diciembre de 1989
3	"Los determinantes del ahorro en México" (LC/L.549), febrero de 1990
4	"Ahorro y sistemas financieros: experiencia de América Latina. Resumen y conclusiones" (LC/L.553), abril de 1990
5	"La cooperación regional en los campos financiero y monetario" (LC/L.603), noviembre de 1990
6	"Regulación del sistema financiero y reforma del sistema de pasivos: experiencias de América Latina" (LC/L.609), enero de 1991
7	"El leasing como instrumento para facilitar el financiamiento de la inversión en la pequeña y mediana empresa de América Latina" (LC/L.652), noviembre de 1991
8	"Regulación y supervisión de la banca e instituciones financieras" (LC/L.655), noviembre de 1991
9	"Sistemas de pensiones de América Latina. Diagnóstico y alternativas de reforma" (LC/L.656), noviembre de 1991
10	"¿Existe aún una crisis de deuda latinoamericana?" (LC/L.664), diciembre de 1991
11	"La influencia de las variables financieras sobre las exportaciones bajo un régimen de racionamiento de crédito: una aproximación teórica y su aplicación al caso chileno" (LC/L.721), noviembre de 1992
12	"Las monedas comunes y la creación de liquidez regional" (LC/L.724), diciembre de 1992
13	"Análisis estadístico de los determinantes del ahorro en países de América Latina. Recomendaciones de política" (LC/L.755), junio de 1993
14	"Regulación, supervisión y desarrollo del mercado de valores" (LC/L.768), julio de 1993

---

\* El lector interesado en números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Financiamiento de la División de Comercio Internacional, Transporte y Financiamiento, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago de Chile.



- 15 "Empresas de menor tamaño relativo: algunas características del caso brasileño" (LC/L.833), mayo de 1994
- 16 "El acceso de las pequeñas y medianas empresas al financiamiento y el programa nacional de apoyo a la PYME del Gobierno chileno: balance preliminar de una experiencia" (LC/L.834), mayo de 1994
- 17 "La experiencia en el financiamiento de la pequeña y mediana empresa en Costa Rica" (LC/L.835), mayo de 1994
- 18 "Acceso a los mercados internacionales de capital y desarrollo de instrumentos financieros: el caso de México" (LC/L.843), junio de 1994
- 19 "Fondos de pensiones y desarrollo del mercado de capitales en Chile: 1980-1993" (LC/L.839), mayo de 1994
- 20 "Situación y perspectivas de desarrollo del mercado de valores del Ecuador" (LC/L.830), junio de 1994
- 21 "Integración de las bolsas de valores en Centroamérica" (LC/L.856), agosto de 1994
- 22 "La reanudación de las corrientes privadas de capital hacia América Latina: el papel de los inversionistas norteamericanos" (LC/L.853), agosto de 1994
- 23 "Movimientos de capitales, estrategia exportadora y estabilidad macroeconómica en Chile" (LC/L.854), agosto de 1994
- 24 "Corrientes de fondos privados europeos hacia América Latina: hechos y planteamientos" (LC/L.855), agosto de 1994
- 25 "El movimiento de capitales en la Argentina" (LC/L.857), agosto de 1994
- 26 "Repunte de los flujos de capital y el desarrollo: implicaciones para las políticas económicas" (LC/L.859), agosto de 1994
- 27 "Flujos de capital: el caso de México" (LC/L.861), agosto de 1994
- 28 "El financiamiento latinoamericano en los mercados de capital de Japón" (LC/L.862), agosto de 1994
- 29 "Reforma a los sistemas de pensiones en América Latina y el Caribe" (LC/L.879), febrero de 1995
- 30 "Acumulación de reservas internacionales: sus causas efectos en el caso de Colombia" (LC/L.901), julio de 1995
- 31 "Financiamiento de las unidades económicas de pequeña escala en Ecuador" (LC/L.903), septiembre de 1995

- 32 "Acceso de la pequeña y microempresa al sistema financiero en Bolivia: situación actual y perspectivas" (LC/L.907), septiembre de 1995
- 33 "Private international capital flows to Brazil" (LC/L.909), octubre de 1995
- 34 "Políticas de financiamiento de las empresas de menor tamaño: experiencias recientes en América Latina" (LC/L.911), octubre de 1995
- 35 "Flujos financieros internacionales privados de capital a Costa Rica" (LC/L.914), octubre de 1995
- 36 "Distribución del ingreso, asignación de recursos y shocks macroeconómicos. Un modelo de equilibrio general computado para la Argentina en 1993" (LC/L.940), mayo de 1996
- 37 "Operación de conglomerados financieros en Chile: una propuesta" (LC/L.949), julio de 1996
- 38 "Efectos de los shocks macroeconómicos y de las políticas de ajuste sobre la distribución del ingreso en Colombia" (LC/L.965), agosto de 1996
- 39 "Nota sobre el aumento del ahorro nacional en Chile, 1980-1994" (LC/L.984), octubre de 1996
- 40 "Flujos de capital externo en América Latina y el Caribe: experiencias y políticas en los noventa" (LC/L.1002), abril de 1997
- 41 "Surgimiento y desarrollo de los grupos financieros en México" (LC/L.1003), abril de 1997
- 42 "Una revisión de las políticas de vivienda aplicadas a partir de 1986" (LC/L.1004), mayo de 1997
43. "Choques, respostas de política económica e distribuição de renda no Brasil" (LC/L.1005), junio de 1997