

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia  
Programa de Pós-Graduação em Economia  
Mestrado em Economia do Desenvolvimento

MARCELO PEDOTT

PERSPECTIVAS PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO DO BRASIL  
EM DIFERENTES CENÁRIOS

Porto Alegre  
2008

MARCELO PEDOTT

PERSPECTIVAS PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO DO BRASIL  
EM DIFERENTES CENÁRIOS

Dissertação apresentada como  
requisito para a obtenção do grau  
de Mestre, pelo Programa de pós-  
graduação em Economia do  
Desenvolvimento da Pontifícia  
Universidade Católica do Rio  
Grande do Sul

Orientador: Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti

Porto Alegre  
2008

MARCELO PEDOTT

PERSPECTIVAS PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO DO BRASIL  
EM DIFERENTES CENÁRIOS

Dissertação apresentada como  
requisito para a obtenção do grau  
de Mestre, pelo Programa de pós-  
graduação em Economia do  
Desenvolvimento da Pontifícia  
Universidade Católica do Rio  
Grande do Sul

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti (Orientador) – PUCRS

---

Prof. Dr. Augusto Mussi Alvim – PUCRS

---

Prof. Dr. Duílio de Avila Bêni

---

Prof. Dr. Valter José Stülp – PUCRS

## **AGRADECIMENTOS**

Inicialmente gostaria de agradecer a todos que de alguma forma contribuíram para a elaboração desta dissertação.

Agradeço ao meu orientador Prof. Adalmir Antonio Marquetti, por toda sua ajuda e amizade.

Gostaria de agradecer aos Professores Valter José Stülp e Augusto Mussi Alvim.

Também gostaria de agradecer ao Prof. Duílio de Avila Bêni pelas conversas esclarecedoras, e a Profa. Izete Pengo Bagolin por toda sua ajuda e compreensão.

A todos os colegas da turma de 2006 que compartilharam as dificuldades de fazer um mestrado.

Ao amigo Rodrigo Rodrigues Silva, uma pessoa com quem se pode contar sempre.

Por fim, a minha família, Dilermando Luiz Pedott, Marlete Stein Pedott e Caroline Kuhn.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é verificar os impactos de diferentes cenários sobre as perspectivas de crescimento econômico do Brasil. Os cenários elaborados nesta dissertação permitem observar diferentes contextos para a economia mundial. Para construção de tais cenários é utilizado um modelo padrão de equilíbrio geral, da família de modelos ORANI de tradição australiana, com dados para economia brasileira.

O primeiro cenário proposto sugere um contexto externo adverso, no qual a instabilidade provocada por tal contexto afeta negativamente as tomadas de decisão em relação ao consumo e investimento. Após a observação de seus impactos, um cenário complementar é sugerido. Desta forma, uma política de redução de tributos indiretos sobre bens intermediários é posta em ação na tentativa de estimular o crescimento. No segundo cenário proposto sugere-se um contexto externo favorável, sem a existência de nenhum tipo de “perturbação”, em que a economia mundial apresenta uma tendência de crescimento sem desequilíbrios macroeconômicos. Neste contexto as decisões de consumo e investimento seguem uma trajetória de elevação. De forma análoga, um cenário complementar é proposto a este, no intuito de possibilitar que o desempenho de crescimento econômico comporte-se de forma acelerada.

Os resultados obtidos indicam que em um contexto externo adverso a economia brasileira seria negativamente afetada, apresentando uma tendência menor de crescimento. No entanto, estímulos ao setor produtivo feitos através de políticas públicas poderiam permitir um desempenho significativo de crescimento. No cenário de contexto externo favorável observa-se uma relevante tendência de crescimento, em que o uso de políticas públicas, de redução de tributos indiretos, poderia representar uma performance de crescimento econômico acelerado.

**PALAVRAS-CHAVE: crescimento econômico; equilíbrio geral computável; economia brasileira; macroeconomia.**

## ABSTRACT

The purpose of this dissertation is to analyze the impacts of different scenarios on the perspectives of the Brazilian economic growth using a computable general equilibrium model from the ORANI family. These scenarios allow investigating the impacts of different international contexts in Brazil.

The first one analyzes the effects of an adverse external context. It affects negatively the consumption and investment decisions by households and firms. After commenting its impacts, a complementary scenario is suggested in which there is a reduction of the indirect tributes on intermediate goods in order to stimulate growth.

The second one studies the effects of a favorable external context, in which the world economy has a growth tendency without macroeconomic instability. It affects positively the decisions of consumption and investment. The reduction of the indirect tributes on intermediate goods would improve the growth performance of the Brazilian economy.

The results indicate that in an external adverse context, Brazil would be negatively affected, presenting lower growth rates. However, stimulations of the productive sector through public politics could allow better performance even in the negative external context. In the favorable external context a high growth rates are observed, where the use of public politics through the reduction of indirect tributes would speed up the growth performance of the Brazilian economy.

**KEY WORDS: economic growth; computable general equilibrium; Brazilian economy; macroeconomics.**

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Gráfico 1 – Taxa de inflação anual medida pelo IPCA - 1980-1999.....	20
Gráfico 2 – Variação trimestral da taxa de câmbio R\$/US\$ - 1993-1999.....	21
Gráfico 3 – Taxa de juros mensal anualizada – Selic (%) jul/1994 - dez/1999.....	22
Gráfico 4 – Resultado global do Balanço de Pagamentos - 1990-1999.....	23
Gráfico 5 – Taxa de variação trimestral do investimento - 1991-1999.....	24
Gráfico 6 – Variação anual do PIB - 1990-1999.....	24
Gráfico 7 – Dívida total líquida do setor público - var. trim. - 1991-1999.....	25
Gráfico 8 – Reservas internacionais em bilhões de US\$ - 1990-1999.....	27
Gráfico 9 – Taxa de inflação anual medida pelo IPCA - 1995-2002.....	28
Gráfico 10 – Variação trimestral da taxa de câmbio R\$/US\$ - 1993-2002.....	28
Gráfico 11 – Taxa de juros mensal anualizada – Selic (%) jul/1994 - dez/2002.....	28
Gráfico 12 – Variação anual do PIB - 1993-2002.....	28
Gráfico 13 – Variação anual do PIB - 1993-2006.....	30
Gráfico 14 – Taxa de juros mensal anualizada – Selic (%) jul/1994 - dez/2006.....	30
Gráfico 15 – Taxa de investimento - variação percentual do PIB a.a. /1991-2006....	30
Gráfico 16 – Carga tributária total, em percentual do PIB a.a. /1990-2006.....	30

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Relação de linearização.....	52
Figura 2 – Aproximação linear.....	53
Figura 3 – Orani-g – Fluxo da base de dados.....	55
Figura 4 – Orani-g – Resumo da base de dados.....	55
Figura 5 – Estrutura da função de produção.....	58
Figura 6 – Demanda por diferentes tipos de trabalho.....	59
Figura 7 – Demanda por fatores primários.....	60
Figura 8 – Composição do produto.....	63
Figura 9 – Estrutura da demanda por investimentos.....	64
Figura 10 – Consumo das famílias.....	65
Figura 11 – Choque de curto prazo.....	67
Figura 12 – Choque de longo prazo.....	68
Figura 13 – Variação percentual após o choque adverso – Principais variáveis macroeconômicas.....	80
Figura 14 – Variação percentual após o choque adverso – Desempenho de crescimento por categoria de bens.....	82
Figura 15 – Variação percentual após o choque adverso – Desempenho das exportações por categoria de bens.....	83
Figura 16 – Variação percentual após o choque adverso – Desempenho das importações por categoria de bens.....	84
Figura 17 – Variação percentual após o choque de redução tributária – Principais variáveis macroeconômicas.....	86
Figura 18 – Variação percentual após o choque de redução tributária – Desempenho de crescimento por categoria de bens.....	87
Figura 19 – Variação percentual após o choque de redução tributária – Desempenho das exportações por categoria de bens.....	88
Figura 20 – Variação percentual após o choque de redução tributária – Desempenho das importações por categoria de bens.....	90
Figura 21 – Variação percentual após o choque do contexto favorável – Desempenho das principais variáveis macroeconômicas .....	92
Figura 22 – Variação percentual após o choque do contexto favorável – Desempenho de crescimento por categoria de bens.....	93

Figura 23 – Variação percentual após o choque do contexto favorável – Desempenho das exportações por categoria de bens.....	95
Figura 24 – Variação percentual após o choque do contexto favorável – Desempenho das importações por categoria de bens.....	96
Figura 25 – Variação percentual após o choque de redução tributária – Desempenho das principais variáveis macroeconômicas .....	97
Figura 26 – Variação percentual após o choque de redução tributária – Desempenho de crescimento por categoria de bens.....	99
Figura 27 – Variação percentual após o choque de redução tributária – Desempenho das exportações por categoria de bens.....	100
Figura 28 – Variação percentual após o choque de redução tributária – Desempenho das importações por categoria de bens.....	101

## LISTA DE SIGLAS

BM – Banco Mundial

CEPAL – Comissão Econômica para América Latina e o Caribe

CNI – Confederação Nacional das Indústrias

EGC – Equilíbrio Geral Computável

EGA – Equilíbrio Geral Aplicado

FEE – Fundação de Economia e Estatística

IGP-DI – Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna

IPA – Índice de Preços por Atacado

IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo

IPC – Índice de Preços ao Consumidor

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MCS – Matriz de Contabilidade Social

MIP – Matriz de Insumo-Produto

PIB – Produto Interno Bruto

ONU – Organização das Nações Unidas

## SUMARIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>5</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 ECONOMIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MACROECONÔMICA DO PERÍODO 1990-2006.....</b>	<b>17</b>
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	17
2.2 ABERTURA ECONÔMICA, INSTABILIDADE POLÍTICA E INÍCIO DO PLANO REAL 1990/1994.....	17
2.3 ESTABILIZAÇÃO, RECESSÃO E CRISE CAMBIAL 1995/1998.....	19
2.4 MAXIDESVALORIZAÇÃO CAMBIAL E ALGUMAS CONSEQÜÊNCIAS -1999-2002.....	25
2.5 UM PERÍODO DE BAIXO CRESCIMENTO – 2003-2006.....	29
2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL.....</b>	<b>33</b>
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	33
3.2 MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA.....	33
3.3 MATRIZ DE CONTABILIDADE SOCIAL E MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO.....	36
3.4 MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	38
3.4.1 CONCEITOS BÁSICOS.....	38
3.4.2 PRINCIPAIS VIRTUDES DOS MODELOS DE EGC.....	42
3.5 APLICAÇÕES DE MODELOS DE EGC.....	44
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
<b>4 METODOLOGIA ESTRUTURA BÁSICA DO MODELO.....</b>	<b>49</b>
4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	49
4.2 UMA VISÃO GERAL DO MODELO.....	49

4.3 MÉTODOS DE LINEARIZAÇÃO UTILIZADOS NO MODELO.....	50
4.4 INTRODUÇÃO À LINGUAGEM.....	53
4.4.1 BASE DADOS DO MODELO.....	54
4.4.2 FLUXOS BÁSICOS.....	56
4.5 PRINCIPAIS EQUAÇÕES DO SISTEMA.....	57
4.5.1 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO.....	57
4.5.2 DEMANDA POR FATORES PRIMÁRIOS.....	59
4.5.3 FONTES DE INSUMOS INTERMEDIÁRIOS.....	61
4.5.4 PRODUÇÃO TOTAL DE BENS.....	62
4.5.5 DO PRODUTO DA INDÚSTRIA AS MERCADORIAS.....	62
4.5.6 DEMANDA POR BENS PARA INVESTIMENTO.....	63
4.5.7 DEMANDA DAS FAMÍLIAS.....	64
4.6 FECHAMENTO DO MODELO.....	66
<b>5 HIPÓTESES, EXPERIMENTO E ANÁLISES DOS RESULTADOS.....</b>	<b>69</b>
5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	69
5.2 TENDÊNCIAS ECONÔMICAS MUNDIAIS.....	70
5.3 CONJUNTURA ECONÔMICA DO BRASIL EM 2007.....	72
5.3.1 DESEMPENHO, LIMITES E POTENCIALIDADES MACROECONÔMICAS.....	73
5.3.2 EXPECTATIVAS SOBRE AS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS.....	76
5.4 DESCRIÇÃO PRELIMINAR DO EXPERIMENTO.....	77
5.5 CENÁRIO 1 – CONTEXTO EXTERNO ADVERSO – INSTABILIDADE EXTERNA COM QUEDA DA DEMANDA POR EXPORTAÇÕES.....	79
5.5.1 CENÁRIO COMPLEMENTAR 1 – CONTEXTO EXTERNO ADVERSO – REDUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA SOBRE BENS INTERMEDIÁRIOS.....	85
5.6 - CENÁRIO 2 – CONTEXTO EXTERNO FAVORÁVEL COM TENDÊNCIA DE AUMENTO DAS EXPORTAÇÕES.....	91

5.6.1 – CENÁRIO COMPLEMENTAR 2 – REDUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA SOBRE BENS INTERMEDIÁRIOS.....	96
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>103</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICE A - Tabelas.....</b>	<b>110</b>
<b>APÊNDICE B - Lista de siglas utilizadas no Modelo.....</b>	<b>115</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas a economia brasileira tem se deparado com oportunidades de mudar sua condição de desenvolvimento, no entanto, sua herança histórica parece exercer forte influência em seu processo de mudança. Assim como na maioria dos países latino-americanos, a industrialização tardia, a ausência de democracia marcada por períodos autoritários e a instabilidade econômica proporcionaram momentos de estagnação e baixo crescimento.

Os estudos sobre a economia brasileira têm inspirado uma série de trabalhos por parte de economistas e pesquisadores de áreas afins. Temas diversos são abordados diante dos desafios que se colocam frente a enormes transformações observadas atualmente na economia mundial. O processo de maior integração no mercado internacional resulta em um ambiente de maior interação e interdependência entre países.

O Brasil é uma nação com grande extensão territorial, no entanto com uma mesma língua e sem conflitos entre etnias, crenças ou religiões, o que já demonstra uma diferença importante em relação a outros países em desenvolvimento, como Índia e China. E ainda, pelo potencial econômico que possui pode desempenhar um papel mais expressivo no cenário mundial. Em que economias “emergentes”, por vezes, são capazes de crescer de forma acelerada mantendo um padrão de crescimento sustentado.

Os Estados nacionais têm tido papel fundamental nos rumos que as nações têm traçado em seu processo de desenvolvimento, e esta observação não se restringe aos países desenvolvidos. O crescimento do mercado interno, a estabilidade e a diminuição da vulnerabilidade externa são pré-requisitos importantes para atingir o objetivo de crescimento sustentado. A capacidade de planejamento e articulação do Estado também é um elemento chave nesse âmbito. Assim como, a identificação de gargalos na capacidade produtiva e a necessidade de formação de capital humano capaz de superar debilidades no processo de avanço tecnológico. Em um ambiente de maior inserção externa, estes são desafios que pressupõem estratégias específicas para a superação desses entraves.

Nos anos noventa, esses desafios mostraram-se claros, quando as economias em desenvolvimento adotaram uma série de mudanças, dando início a

reformas estruturais na tentativa de alterar seu padrão de desenvolvimento. A instabilidade externa com elevada necessidade de financiamento internacional provocou crises sucessivas, onde as economias “emergentes” sofreram o efeito mais negativo do contexto de instabilidade. Do ponto de vista macroeconômico, deve-se observar que os programas de estabilização colocados em prática por alguns países da América Latina tiveram o objetivo principal de controlar a inflação. Este controle foi alcançado com uso extensivo de uma política de valorização cambial.

O resultado dessa estratégia foi a obtenção de déficits crescentes nos saldos das transações correntes. Logo, para que o programa de estabilização pudesse ser mantido, fez-se necessário uma política complementar de financiamento desses déficits, ou seja, a atração de poupança externa. Para tanto, estimulou-se a “entrada de capitais” por intermédio de uma abertura crescente da conta de capitais do balanço de pagamentos. Com elevada liquidez internacional, o crescimento econômico com ampliação de déficits podia ser suportado desde que o fluxo de ingresso de capitais fosse contínuo. Essa estratégia de financiamento perdurou até que uma série de crises internacionais acabou por deflagrar o fim da liquidez internacional. Depois de perder um grande volume de reservas, o governo precisou alterar a política cambial utilizada até aquele momento, de forma a desvalorizar o câmbio e revisar os rumos da política econômica adotada até então.

No final da década de noventa o governo brasileiro passou a adotar uma nova estratégia de política econômica baseada fundamentalmente em três pilares: o primeiro, taxa de câmbio flutuante com livre mobilidade de capitais; o segundo, metas de inflação e; o terceiro, política de superávit primário crescente, para conter o endividamento do setor público.

Em meados dos anos dois mil observou-se que a economia mundial tornara-se mais estável e países em desenvolvimento passaram a apresentar uma tendência de menor dependência do capital externo, e ainda, verificou-se uma maior tendência de crescimento do Pib mundial. Pode-se dizer que tal contexto externo favorável beneficiou a economia mundial como um todo, com alguns países “emergentes” apresentando bom desempenho de crescimento econômico.

Resta saber se este modelo macroeconômico seria capaz de garantir ao Brasil uma mudança relevante em seu padrão de desenvolvimento. O questionamento posto nesta análise é o quanto diferentes contextos externos podem influenciar o desempenho de crescimento da economia brasileira, para os anos

seguintes. E como a articulação de instrumentos de políticas governamentais pode levar a um determinado padrão de crescimento, sem que outros desequilíbrios macroeconômicos sejam gerados.

Para tanto, são aqui sugeridos dois cenários internacionais possíveis para o contexto no qual se insere a economia brasileira, ambos são acompanhados por cenários complementares que recomendam a adoção de uma política governamental específica.

O primeiro cenário apresentado sugere a ocorrência de uma crise na economia mundial, em que o contexto externo torna-se instável, com o “desaquecimento” do mercado internacional. Neste cenário há uma queda na demanda por exportações que afeta negativamente as tomadas de decisão, referentes a investimento e consumo. O segundo cenário pressupõe a existência de um contexto favorável, em que efeitos positivos são exercidos sobre o investimento e consumo. A elaboração destes cenários foi feita com a utilização de um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC). Foi, de fato, realizada uma aplicação do modelo padrão de EGC, da família de modelos ORANI, com dados para a economia brasileira.

O trabalho é estruturado em seis partes, incluindo introdução e conclusão. O segundo capítulo apresenta o desempenho macroeconômico do Brasil na década de noventa, até o ano de 2006. O capítulo examina o comportamento das principais variáveis macroeconômicas, diante do contexto externo observado naquela ocasião e, da necessidade de ajustamento e estabilidade propostos pela estratégia de políticas econômicas utilizadas no período.

O terceiro capítulo analisa a abordagem de equilíbrio geral computável, a partir de informações na literatura específica sobre o assunto, abordando desde aspectos conceituais de sua origem, ao desenvolvimento de modelos mais sofisticados. No âmbito de introduzir as principais características e conceitos básicos da metodologia utilizada nesta dissertação.

O quarto capítulo tem por objetivo explicar de forma geral as características do modelo utilizado para realizar o experimento em questão. Apresentando seus fluxos básicos, suas principais equações e as condições de equilíbrio para o fechamento.

No quinto capítulo são apresentados às hipóteses, experimento e resultados, e suas análises. A elaboração deste capítulo representa a união entre os capítulos

anteriores, de economia brasileira e equilíbrio geral computável. No qual se elaborou um experimento em que as perspectivas de desempenho econômico brasileiro são analisadas, através da abordagem de EGC.

## **2 ECONOMIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MACROECONÔMICO DO PERÍODO 1990-2006**

### **2.1 Considerações iniciais**

O presente capítulo destina-se a fazer uma análise da economia brasileira no período em questão. O propósito foi verificar o comportamento dos principais indicadores macroeconômicos diante dos novos desafios postos pelas políticas econômicas adotadas na época.

O capítulo foi estruturado em seis seções: “Abertura Econômica, Instabilidade Política e Início do Plano Real 1990/1994”, é a seção 2.2, que analisa a primeira parte da década de noventa; na seção 2.3 “Estabilização, Recessão e Crise Cambial 1995/1998”, fatos importantes do período, referentes ao novo padrão de inserção externa da economia brasileira, são abordados; a seção 2.4 “Maxidesvalorização Cambial e algumas conseqüências 1999/2002”, analisa os efeitos de uma nova estratégia de política cambial ao final da década; a seção 2.5 “Um Período de Baixo Crescimento 2003/2006”, verifica as conseqüências, em termos do crescimento econômico, decorrentes do programa de estabilização adotado ao longo da década e; por fim na seção 2.6, o capítulo é concluído com algumas considerações finais.

### **2.2 Abertura Econômica, Instabilidade Política e Início do Plano Real 1990/1994**

Numa simples comparação do desempenho macroeconômico do país entre as décadas de oitenta e noventa poderia se afirmar que foram duas décadas perdidas. No entanto, duas diferenças fundamentais são percebidas entre essas décadas.

A primeira, é que nos anos de 1980 se conviveu com um progressivo agravamento dos índices de inflação, que se tornaram cada vez mais elevados, até o fim da década. Já nos anos noventa houve uma descontinuidade desse processo, em termos do agravamento dos índices de inflação, fazendo com que a segunda

metade dessa década apresentasse performance superior ao período entre 1990-1994.

A segunda diferença fundamental está no fato de que ao contrário do observado na década de oitenta, caracterizada por uma economia fechada e pela presença de sucessivos congelamentos de preços, a década de noventa foi marcada por profundas reformas estruturais. Que foram necessárias para que se pudesse pensar em elevação da taxa de crescimento futura da economia. Estes processos vividos num ambiente de democracia, talvez, sinalizassem o início de um novo padrão de desenvolvimento que se desejava por em prática. No período em questão as políticas governamentais foram pautadas por um viés da teoria econômica, tendo naquilo que se chamou de “Consenso de Washington”, 1989, uma importante influência para o padrão de desenvolvimento que se pretendia construir.

Do início dos anos oitenta a meados dos anos noventa observa-se uma estagnação do nível de atividade econômica, elevadas taxas de inflação e superávits comerciais. A taxa de crescimento média da economia brasileira foi muito baixa, de aproximadamente 2,1% a.a., fazendo com que o país registrasse uma estagnação do PIB per capita no período de 1980-1993. Neste mesmo período a taxa média de inflação, medida pelo IGP-DI<sup>1</sup>, foi de 438% a.a. O setor industrial, principal propulsor do crescimento econômico desde o governo Juscelino Kubitschek, teve sua participação no PIB reduzida, de 33,7% em 1980 para 29,1% em 1993. (Pinheiro, 1996).

No início dos ano de 1990, o Plano Collor, além de promover um programa ousado de abertura comercial, também contribuiu com algumas medidas políticas, tais como, privatização e extinção de empresas públicas, no intuito de que mudanças estruturais pudessem ocorrer na economia brasileira. Em que o objetivo principal foi passar definitivamente do antigo padrão de desenvolvimento norteado pela substituição de importações para um padrão mais integrado ao mercado internacional. No entanto, a instabilidade política do período fez com que o ritmo das mudanças pretendidas fosse bastante prejudicado (Fochezatto, 1999).

Com o propósito de estabilizar a economia, diversos planos de estabilização foram implementados, desde a metade dos anos oitenta, culminando na elaboração

---

<sup>1</sup> Criado em 1944 pela Fundação Getulio Vargas, o IGP-DI - Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna é apurado do primeiro ao último dia de cada mês.

do Plano Real que obteve sucesso nesse propósito. O país havia também consolidado um parque industrial relativamente diversificado decorrente do processo de substituição de importação que ocorrera entre meados dos anos de 1930 até o final da década de 1970. Desta forma, a economia nacional tornou-se menos dependente de produtos importados, e também apresentava um desempenho mais favorável em termos das exportações que foram fortemente impulsionadas por incentivos públicos. Por conta destes fatos, verificou-se um equilíbrio externo no período entre meados dos anos oitenta a início dos anos noventa (Fochezatto, 1999).

A característica mais importante observada no início da década de 1990 foi o fim de um modelo de desenvolvimento baseado em substituição de importações que contava com uma maciça intervenção do estado na economia. Porém, a mudança para um novo modelo de desenvolvimento demandava uma grande magnitude de reformas estruturais para levar a economia a um maior nível de eficiência, mediante a redução de custos e aumento de produtividade. Tais condições seriam necessárias para que os bens produzidos no Brasil se tornassem mais competitivos e, desta forma, possibilitassem uma maior integração dos produtos nacionais nos fluxos do comércio internacional (Giambiage, 1999).

Durante boa parte da primeira metade da década de 1990 o Brasil apresentou: em primeiro lugar, inflação elevadíssima e crescente; em segundo, déficit fiscal relativamente modesto; em terceiro, taxa de câmbio bastante desvalorizada, como reflexo ainda da crise da dívida dos anos oitenta; por fim, em quarto lugar, situação externa favorável representada por uma conta corrente superavitária, na média de 1991-1993, em decorrência de uma entrada de capitais que elevou o volume de reservas internacionais a partir de 1992. No ano de 1994, no governo Itamar Franco, o Plano Real foi elaborado e posto em ação, dando início a novos rumos para economia brasileira.

### **2.3 Estabilização, Recessão e Crise Cambial 1995/1998**

Na segunda metade da década, a partir de 1995, a economia brasileira foi caracterizada por: inicialmente, inflação baixa e declinante, inclusive para padrões

históricos do país; em segundo lugar, contas públicas com elevado desequilíbrio; em terceiro, taxa de câmbio apreciada em relação à primeira metade da década e; por fim, rápida deterioração do resultado da conta corrente, como descrito pelos gráficos abaixo.

Houve também expressivo aumento do gasto público nesse período, juntamente, com uma combinação dos efeitos defasados da abertura comercial iniciada no começo da década, e em consequência da política cambial praticada nos primeiros meses do Plano Real.

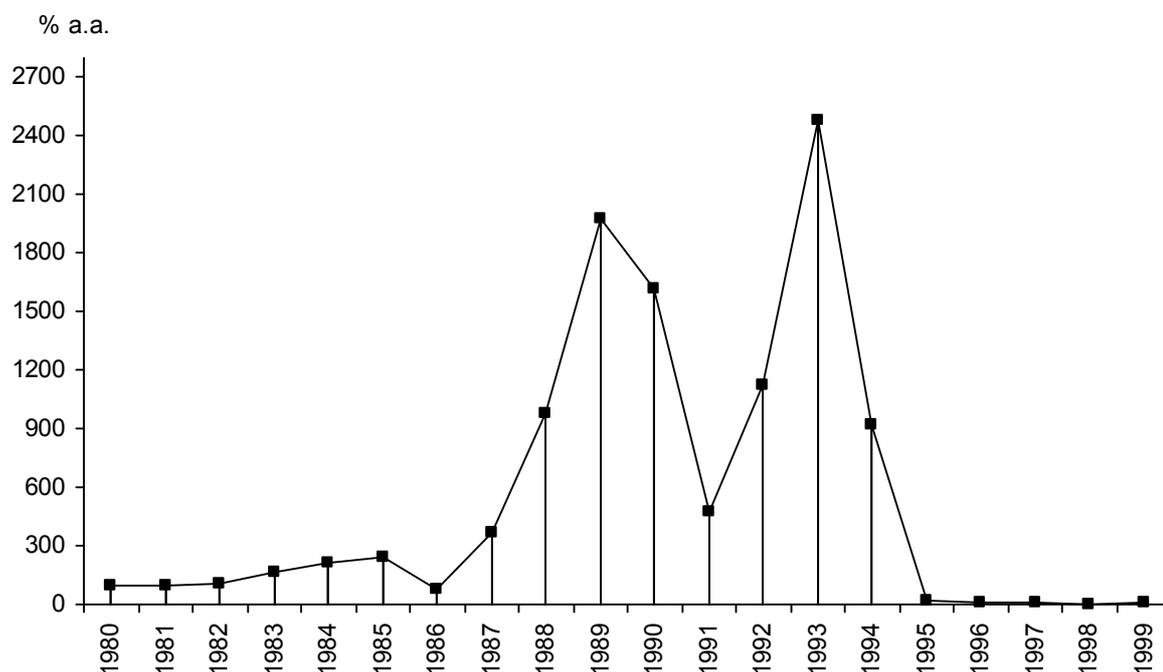


Gráfico 1 - Taxa de inflação anual medida pelo IPCA - 1980-1999  
Fonte: IPEADATA

No início de 1995, após a crise do México no final de 1994, houve uma pequena desvalorização da moeda nacional. Em que a política cambial passou a ser pautada pela tentativa de ajustar o câmbio, em termos nominais, a uma taxa similar a variação do Índice de Preços por Atacado (IPA). Esta política foi mantida para os anos de 1996 e 1997. O real desvalorizou-se, nesses dois anos, a uma taxa mensal de 0,57%, uma taxa muito próxima da inflação mensal média de 0,64% do IPA. Porém, está política manteve ainda uma valorizada taxa de câmbio entre os anos de 1996 a 1998.

No entanto, ao longo do período houve uma mudança de objetivos com relação à política cambial. Pois a medida em que a regularidade das correções foi próxima a 0,6% ao mês, permitiu-se que uma continuidade de desvalorização

nominal ocorresse ao ritmo de 7% a 8% a.a. até 1998. De fato, isto se traduziu na prática, em um movimento de desvalorização gradual da taxa de câmbio. Uma vez que a variação do IPA tinha sido um pouco menos de 8% em 1997, e caiu para menos de 2% em 1998. No gráfico 2, abaixo, pode-se verificar o comportamento da taxa de câmbio em grande parte da década de noventa.

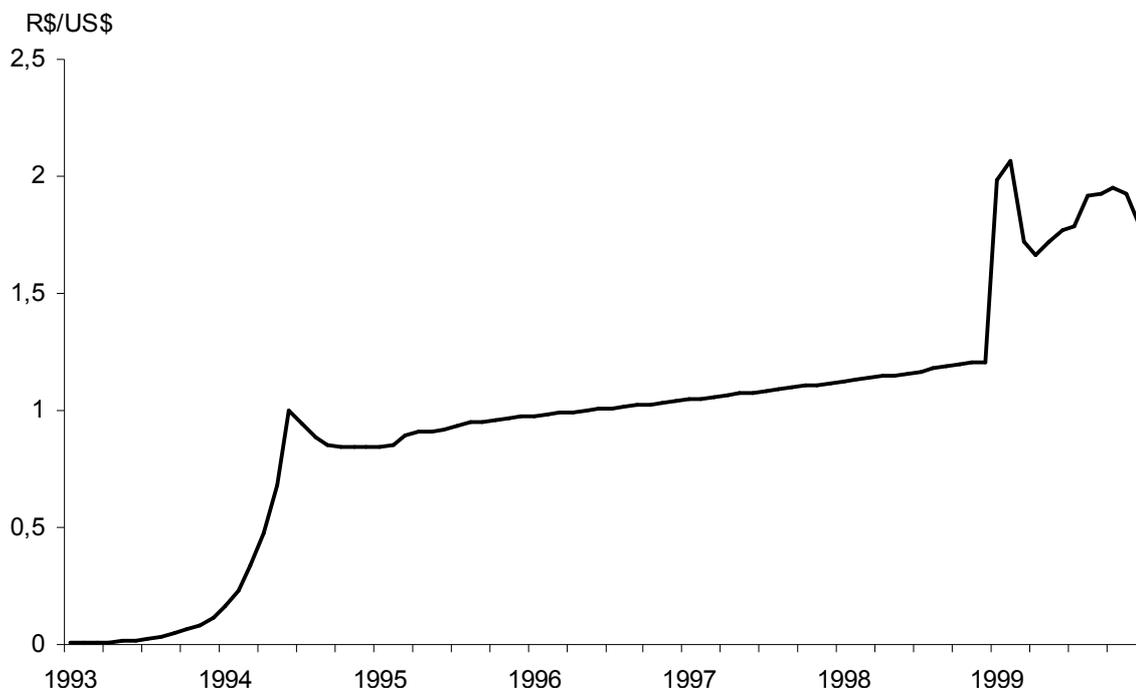


Gráfico 2 - Variação trimestral da taxa de câmbio R\$/US\$ - 1993-1999  
Fonte: IPEADATA

Com relação ao aumento do gasto público e desequilíbrio das contas públicas, o governo reagiu tardiamente a essa situação, fazendo com que a reversão desse processo só ocorresse no final da década. A política fiscal foi nitidamente expansionista para o período de 1995 a 1998, o que representou pioras sucessivas do resultado primário até 1997, sendo equilibrado apenas em 1998. O governo também fez uso de uma política monetária contracionista, no intuito de estabilizar os preços, controlando uma forte expansão de consumo após a queda da inflação. No entanto, essa política passou a ser comandada pela necessidade de remuneração dos capitais a que o país recorreu para financiar seu déficit em conta corrente e rolar amortizações da dívida externa. Com isso, uma elevada taxa de juros foi mantida para que a deterioração do risco-país fosse compensada, o gráfico 3, apresenta o comportamento da taxa de juros no período.

A contrapartida do esforço feito na busca da estabilidade da política cambial, por todo o período 1995-98, na presença de um contexto externo adverso marcado

por crises sucessivas, fez com que os países em desenvolvimento acabassem sofrendo os piores efeitos deste cenário. Em decorrência desse contexto as taxas de juros tornaram-se instáveis, com destaque para altas violentas, seguidas de suaves tendências declinantes, em março de 1995, novembro de 1997 e setembro de 1998. Isto pode ser observado no gráfico 3, abaixo. Logo após, respectivamente as crises financeiras internacionais ocorridas no México, na Ásia, e na Rússia.

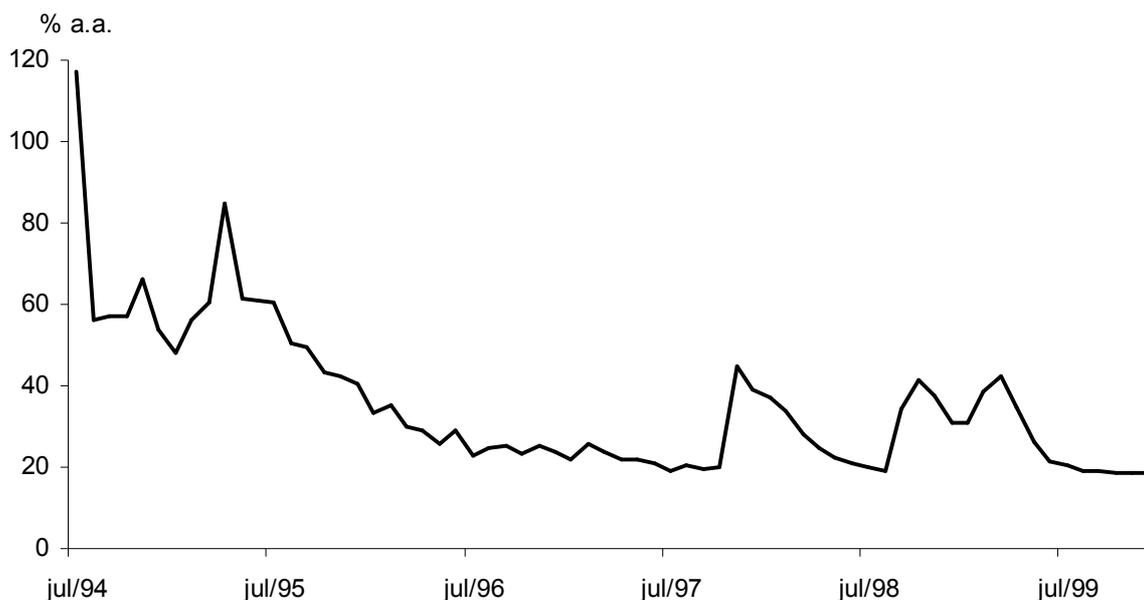


Gráfico 3 - Taxa de juros mensal anualizada - Selic (%) - jul/1994-dez/1999  
Fonte: Banco Central

Para Sargent e Wallace (1986), déficits orçamentários persistentes podem causar uma pressão ascendente na taxa real de juros na medida em que o aumento no déficit orçamentário eleva a demanda transacional de moeda. Para uma economia aberta, o diferencial entre a taxa de juros doméstica e as praticadas nos mercados internacionais geralmente produz uma entrada de capitais e apreciação da taxa de câmbio. O resultado disto é uma piora na conta corrente. Nesse contexto, a dívida pública afetará as oportunidades de consumo das gerações futuras, resultando possivelmente em perda de bem-estar. Logo, a combinação de uma política fiscal expansionista com uma taxa de juros elevada pode ser sustentada por alguns anos via acumulação de dívidas pública e externa. Porém configura uma mistura de política econômica que não pode ser sustentada por um prazo indeterminado.

No Brasil, esta combinação de política econômica começa a ser modificada a partir de 1999 quando o governo busca um ajuste fiscal. Em que se deu um menor

peso à política monetária, no esforço da estabilização, melhorando o resultado das contas públicas.

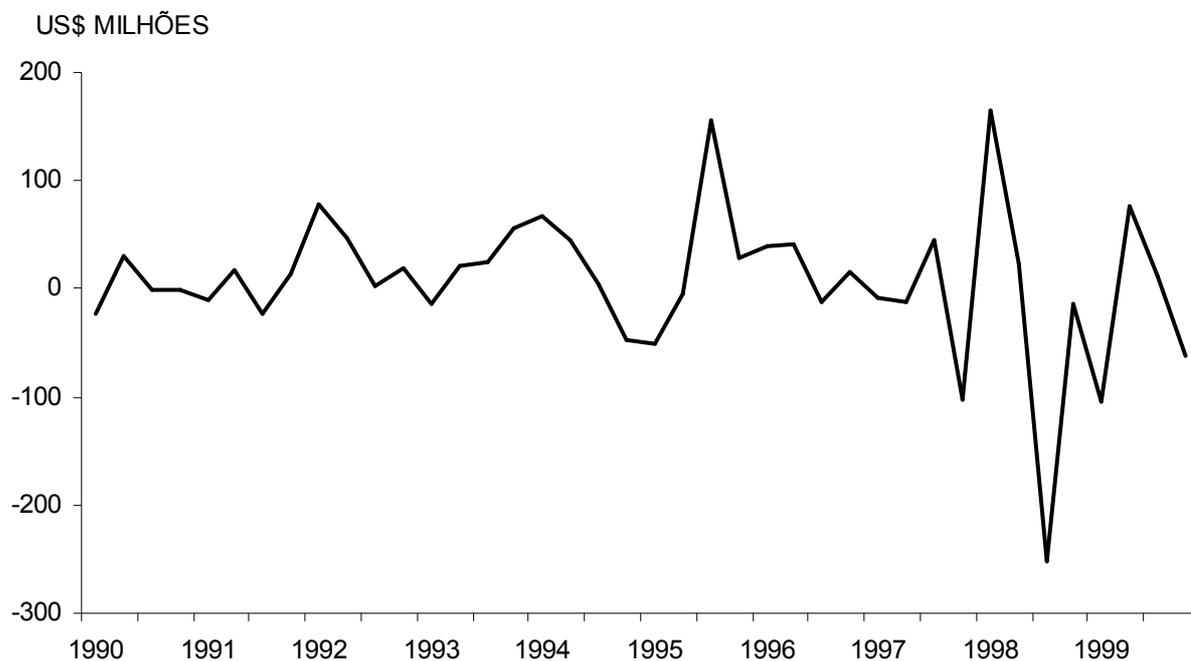


Gráfico 4 - Resultado global do Balanço de Pagamentos - 1990-1999  
Fonte: IPEADA

A política de apreciação cambial praticada desde o início do plano, somada a abertura comercial acarretou, por um lado, numa drástica redução da inflação. Porém, por outro lado, foi associada a deterioração expressiva das contas externas do país (Castro, 1998).

O impacto dessas políticas sobre o nível de atividade promoveu fortes oscilações. Tomando como bases de comparação a situação do mês imediatamente anterior a cada uma dessas crises, a produção industrial caiu em torno de 13% após a crise do México, 7% após a crise da Ásia, e 6% após a crise da Rússia, o que configurava um padrão de queda rápida e de recuperação lenta. Em que os efeitos perversos da instabilidade externa acabaram por demonstrar o quanto vulnerável estava a economia brasileira na década de noventa (Giambiage, 1999). O comportamento da variável investimento, também acompanhou a tendência do período, como mostra o gráfico 5, abaixo.

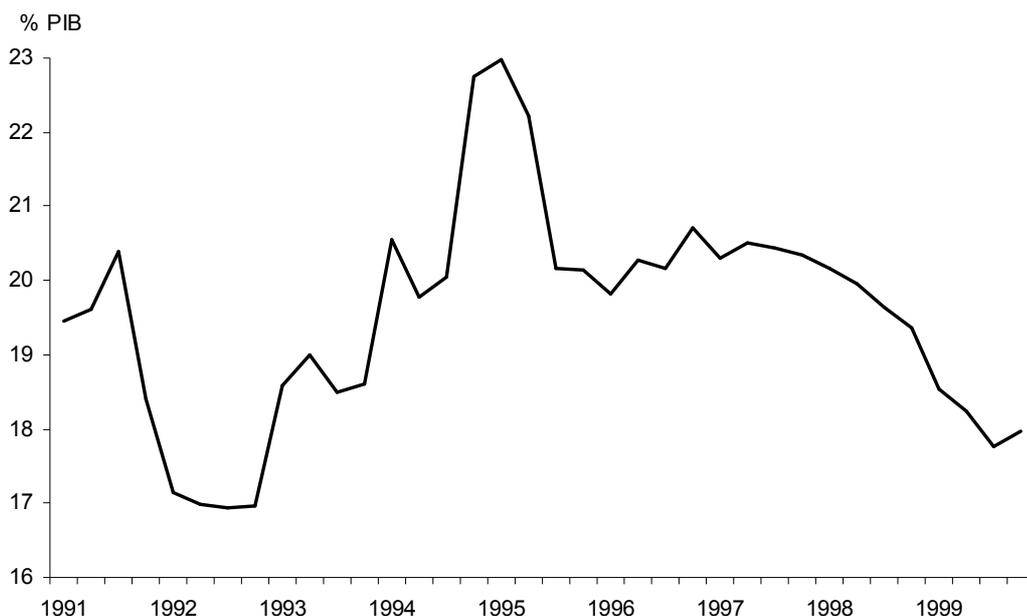


Gráfico 5 - Taxa de variação trimestral do investimento - 1991-1999  
Fonte: IPEADATA

O crescimento do PIB foi, de certa forma, decepcionante sob qualquer ponto de vista. Tanto em relação às expectativas iniciais, quanto, com o desempenho dos demais países e com as taxas que poderiam ter sido atingidas caso a combinação de políticas do Plano Real tivesse sido outra. Para que não fossem ocasionados os elevados déficits (público e na conta corrente do balanço de pagamentos) registrados no período de 1995-1998 (Giambiage, 1999). O desempenho do PIB pode ser observado no gráfico 6.

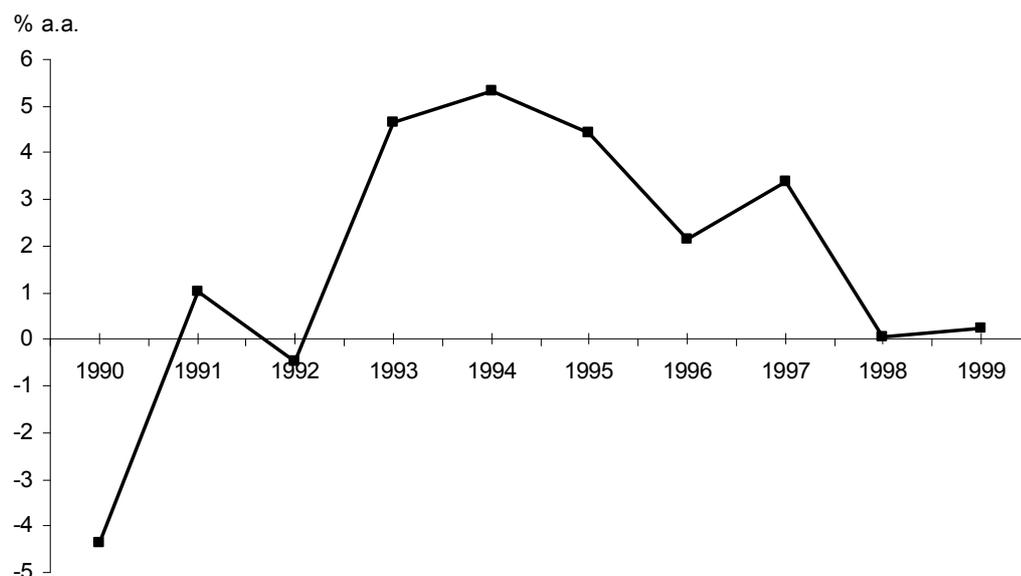


Gráfico 6 - Variação anual do PIB - 1990-1999  
Fonte: IPEADATA

Ao longo da década de 1990 observou-se uma tendência de perda do dinamismo da produção, expressa no fato de que o crescimento da economia, que foi de 5,4% a.a. em média, no biênio 1993-94, caiu para uma média anual de 3,6% entre 1995-97 e para próximo de zero entre 1998-99. Ao fim dos anos noventa não restaram dúvidas de que o desempenho macroeconômico do Plano Real ficou aquém das expectativas iniciais suscitadas pelo plano.

## 2.4 Maxidesvalorização Cambial e algumas conseqüências - 1999-2002

Em janeiro de 1999, houve o colapso da política cambial provocando uma maxidesvalorização da moeda pondo fim à âncora cambial, ou seja, a manutenção de uma taxa de câmbio fixa e sobrevalorizada como indutora da estabilização interna de preços.

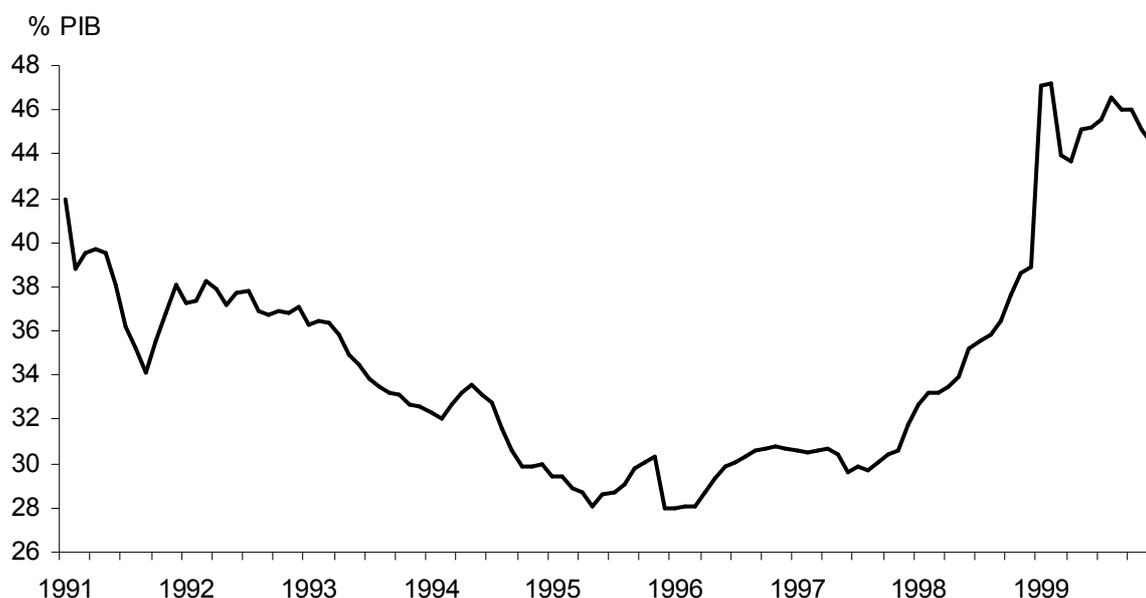


Gráfico 7 - Dívida total líquida do setor público - var. trim. - 1991-1999  
Fonte: IPEADATA

Desde de 1997 quando ocorreu a crise dos países asiáticos, havia ficado claro, inclusive para o governo, que o rumo da política econômica deveria ser mudado. Pois havia necessidade de se corrigir os dois grandes problemas que vinham se agravando nos últimos anos: em primeiro lugar o das contas públicas, pelo aumento da dívida pública, (mostrado no gráfico 7); e em segundo, o problema

ligado ao setor externo, traduzido pela elevação da relação Déficit em conta corrente/PIB.

Aparentemente, o governo brasileiro parecia ter percebido a necessidade de tal mudança de rota, porém a estratégia adotada para o ano de 1998 foi a do gradualismo. Neste ano houve uma melhora das contas públicas, juntamente com uma suave desvalorização do câmbio. Porém os ajustes ficaram aquém das necessidades requeridas para que houvesse uma efetiva mudança de rota da economia brasileira. Embora alguns indicadores tivessem apresentado uma mudança positiva, como o risco país que depois de uma forte elevação em 1997 havia cedido em 1998. As reservas também apresentaram indícios de recuperação, e ainda as taxas de juros que chegaram a 40% em 1997, caíram em 1998 para abaixo dos 20% (Averbug, 2000).

A opção por uma estratégia gradualista, ao invés de um tratamento de choque, foi uma questão que ficou em aberto, porém existem argumentos no ano de 1998 que justificam tal escolha. Em primeiro lugar as autoridades depositavam uma certa dose de confiança na reversão dos efeitos da crise asiática, de forma similar ao que ocorrera com a crise mexicana no final de 1994. A qual foi prontamente “esquecida” pelo mercado no ano seguinte; em segundo lugar, havia o receio de que um desastre pudesse ocorrer como consequência de uma abrupta desvalorização cambial em relação a estabilidade de preços alcançada até aquele momento. O caso mexicano dava certo fundamento a este temor, já que naquele país a inflação havia dado um salto de 50%; o terceiro argumento que pode ser utilizado aqui, é a realização de eleições presidenciais no ano de 1998. Geralmente, governos não gostam de adotar tratamentos de choque em anos eleitorais (Averbug, 2000).

Diante desse contexto, em agosto de 1998 a crise da Rússia balançou os pilares da estratégia gradualista do governo, revertendo a melhora dos indicadores econômicos observados até então. Cálculos elementares demonstravam que simplesmente que as contas externas do Brasil para 1999 não fechavam. As reservas caíram abruptamente, e seguiram a tendência de queda do período, como pode ser observado no gráfico 8. A situação externa era de total instabilidade, e um acordo com o FMI foi firmado a poucas semanas antes das eleições. Em que o governo se comprometeu a realizar um forte ajuste fiscal, e a utilizar uma política monetária mais dura, elevando as taxas de juros para em torno dos 40% a.a.

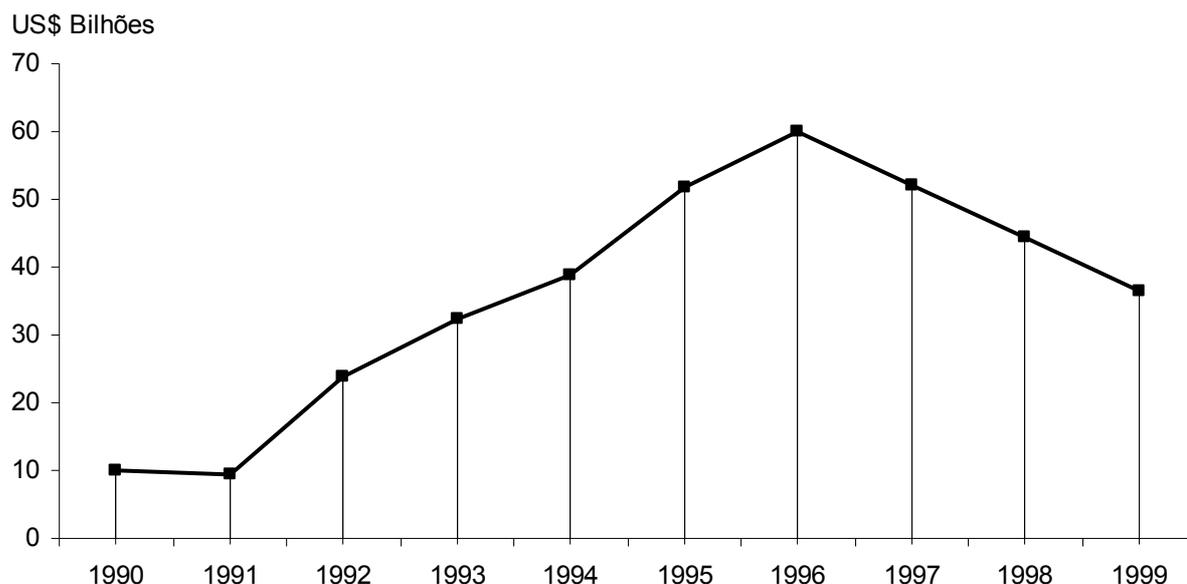


Gráfico 8 - Reservas internacionais em bilhões de US\$ - 1990-1999

Fonte: IPEADA

Um ambiente de total desconfiança se formava com relação à capacidade do Brasil pagar seus compromissos, e a credibilidade do país atingiu níveis extremamente baixos. Em janeiro de 1999 a adoção de bandas cambiais demonstrou que não havia retorno, pois rapidamente chegava-se aos tetos estabelecidos pelas bandas. O país chegou a perder US\$ 1 bilhão/dia de suas reservas, culminando na má desvalorização do Real ao final do primeiro mês do ano de 1999, passando a um sistema de câmbio flutuante. No gráfico 10, é possível observar a desvalorização cambial ocorrida em janeiro de 1999.

Embora muitos analistas esperassem uma forte alta da inflação, para aquele ano, os resultados surpreenderam até os mais otimistas, mesmo com uma desvalorização cambial contabilizada ao final do ano em aproximadamente 44% segundo o Índice de Preços ao Consumidor (IPC). O índice de inflação ficou um pouco abaixo dos 9%, também segundo o IPC. O PIB surpreendeu, pois a queda esperada pelo governo era algo em torno dos 3%. No entanto, o PIB apresentou um crescimento positivo. Dois argumentos ajudam a entender este crescimento. O primeiro fica por conta da substituição de importações dado à desvalorização cambial; e o segundo, é que de fato os juros reais apresentaram certa queda por conta do índice de inflação observado no período, embora as taxas de juros tenham sido elevadas no intuito de conter uma forte alta inflacionária (Averbug, 2000).

No período entre 1999-2002, um conjunto de políticas macroeconômicas foi utilizado (adoção simultânea de metas de inflação, uso de um sistema de metas

fiscais, e flutuação cambial) para garantir a estabilidade da economia. Porém os méritos dessas políticas não garantem que seus benefícios estejam isentos de custos, ou que apareçam contradições em seus diferentes objetivos. Por exemplo, num ambiente onde as condições do mercado internacional de crédito se deterioram, torna-se necessário uma maior desvalorização cambial para que o balanço de pagamentos volte ao equilíbrio. Simultaneamente, surge uma pressão inflacionária o que prejudica o combate a inflação e, logo, obriga o governo a elevar a taxa de juros, o que por conseguinte, prejudica as possibilidades de crescimento (Giambiagi, 2003).

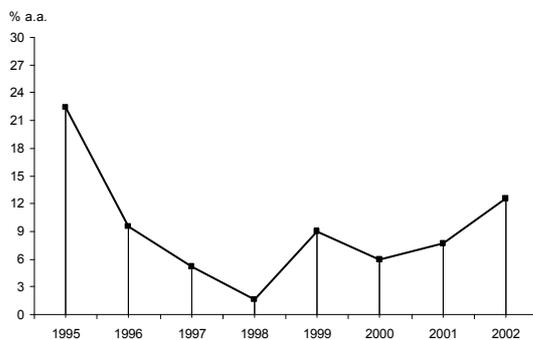


Gráfico 9 - Taxa de inflação anual medida pelo IPCA - 1995-2002  
Fonte: IPEADATA

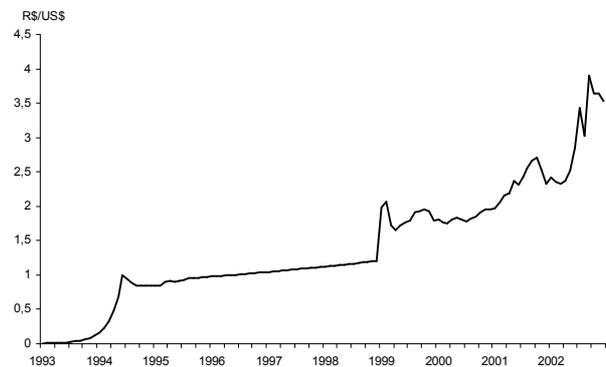


Gráfico 10 - Variação trimestral da taxa de câmbio em R\$/US\$ - 1993-2002  
Fonte: IPEADATA

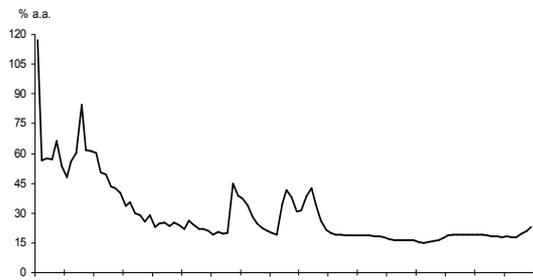


Gráfico 11 - Taxa de juros mensal anualizada - Selic (%) - 07/1994 - 12/2002  
Fonte: IPEADATA

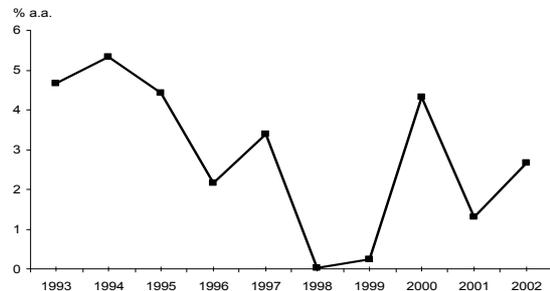


Gráfico 12 - Variação anual do PIB - 1993-2002  
Fonte: IPEADATA

O crescimento é retomado de maneira tímida no período 1999-2002, como pode ser visto no gráfico 12, sendo interrompido apenas por três trimestres do ano de 2001, em consequência da crise energética. O que destacou um problema muito mais de caráter gerencial do que um problema inerente a algum tipo de política econômica. A taxa média de crescimento para o período foi de 2%, tendo no ano de 2000, apresentado a maior taxa 4,36%. Os problemas enfrentados pelo Brasil neste período, e que se tem como responsáveis ao baixo crescimento foram: em primeiro lugar, a diminuição dos mercados de créditos internacionais, com desvalorização do Euro em relação ao Dólar; e em segundo, a crise de várias das economias da

América Latina, da Argentina em particular no ano de 2001; e em terceiro, a queda dos preços das exportações (Giambiage, 2003).

Portanto, logo que foi concluído o ajuste externo e realizado todo o “aperto” monetário necessário para que se houvesse eliminado a ameaça de retorno da inflação em 2003, a continuidade da política iniciada em 1999 aparecia como melhor estratégia. Tendo se esgotado os piores efeitos relacionados ao impacto da desvalorização, sobre os rendimentos reais e o consumo, ou seja, como se um momento de forte “turbulência” tivesse passado. Logo, a forte desvalorização de 1999-2002 teve como pior efeito uma deterioração dos níveis de salário real e consumo. Atingido o ajuste, e tendo o elevado déficit em conta corrente desaparecido, novas desvalorizações não eram mais necessárias. Portanto, não havendo mais tal pressão negativa, o salário real e o consumo poderiam voltar a crescer.

## **2.5 Um Período de Baixo Crescimento – 2003-2006**

A taxa média de crescimento apresentado no período 1995-2002 foi de 2,27% a.a., enquanto a taxa média de crescimento entre 2003-2006 foi aproximadamente de um ponto percentual maior, atingindo os 3,38% a.a. Pode-se dizer que esta foi uma situação pouco confortável, especialmente quando o contexto externo favorável do período em questão é levado em conta. O espaço de tempo situado entre 1995 a 2002, foi marcado por crises financeiras em diversos países que “balançaram” a economia mundial, tornando o contexto externo adverso. Contrariamente, os quatro anos analisados nesta seção, 2003-2006, apresentaram elevadas taxas de crescimento da economia mundial (4,9% a.a). Algo realmente impressionante, pois esta performance foi semelhante a verificada nos “anos dourados” na década de sessenta, em que a economia mundial cresceu a uma taxa média de 4,7% a.a.

O desempenho brasileiro foi baixo, pois numa lista de aproximadamente vinte países da América Latina, de acordo com dados da Cepal, o Brasil ocupou no período, posição inferior a países como Paraguai com 3,6% a.a., Nicarágua 3,8% a.a., Honduras 4,3% a.a., entre outros. A Argentina lidera a lista com maior desempenho em termos de crescimento do PIB, com uma taxa média de 8,7% a.a.

Em grande parte da explicação encontrada na literatura para o baixo crescimento apresentado pela economia brasileira, estão as elevadas taxas de juros que o país precisou utilizar para manter o equilíbrio das contas públicas, e a elevada carga tributária (Gráfico 16) necessária para garantir o crescente gasto público.

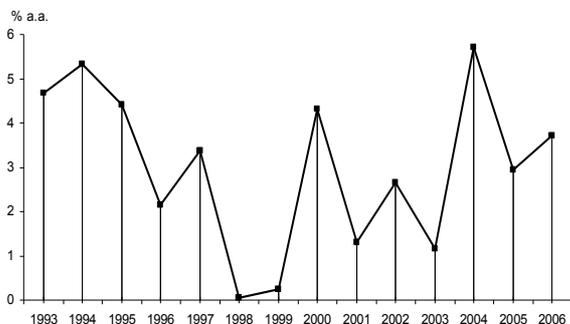


Gráfico 13 - Variação anual do PIB - 1993-2006  
Fonte: IPEADATA

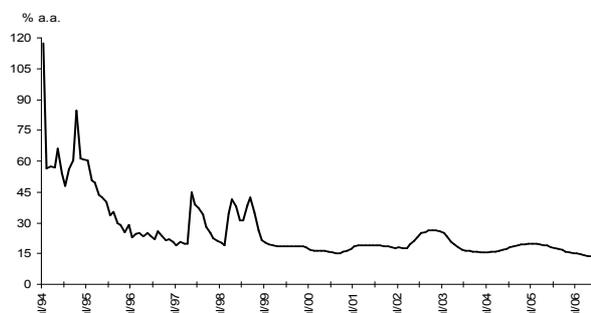


Gráfico 14 - Taxa de juros mensal anualizada - Selic (%) - julho/1994-dez/2006  
Fonte: IPEADATA



Gráfico 15 - Taxa de investimento, variação percentual do PIB ao ano - 1991-2006  
Fonte: IPEADATA

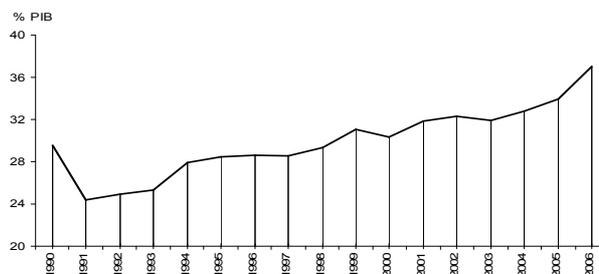


Gráfico 16 - Carga tributária total, em percentual do PIB ao ano - 1990-2006  
Fonte: IPEADATA

No entanto, as taxas de juros tiveram uma queda significativa no período 2003-2006, mas em termos de crescimento o desempenho foi muito ruim. Outro apontamento que se pode destacar foi o papel que o padrão do gasto público, a partir dos anos de 1990, teve para o baixo dinamismo da economia (IPEA, 2006).

O quadro macroeconômico manteve-se estável nos quatro anos em questão, sem que houvesse nenhum tipo de choque externo negativo que prejudicasse o ritmo de investimento. Porém não houve uma maior elevação do investimento, marcando uma diferença de apenas três pontos percentuais a mais em 2006 do que o observado em 2003 (gráfico 15). A produtividade total dos fatores também não apresentou elevação relevante, o que ressalta a necessidade ainda de mudanças estruturais.

Desde 2004 a poupança doméstica tem apresentado uma preocupante deterioração. Entre os anos de 2004 e 2006 a poupança teve uma queda em torno de 1,2 pontos percentuais do PIB enquanto o consumo (famílias e governo) aumentou 1,3 pontos percentuais. A geração de uma poupança doméstica maior é

apenas uma condição relevante para que haja um aumento do investimento, sem que haja séria deterioração do balanço de pagamentos.

Por fim, os anos noventa no Brasil podem ser considerados como um período de reestruturação dos setores produtivos, inicialmente com elevadas taxas de inflação e diversos desequilíbrios macroeconômicos, já observados desde os anos oitenta. Porém com a abertura comercial, e o esforço feito nos anos subsequentes com o intuito de estabilização, propiciaram mudanças relevantes na estrutura produtiva da economia brasileira. Em que importantes indicadores macroeconômicos apresentaram melhoras significativas, sinalizando que o país tem grande potencial para seguir uma trajetória de crescimento sustentado.

## **2.6 Considerações Finais**

O início da década de noventa é marcado por uma mudança do padrão de desenvolvimento, que até então havia sido baseado num modelo de substituição de importações, passando a um modelo de maior integração ao mercado internacional. A inserção externa da economia brasileira demandava uma gama de reformas estruturais, que garantissem maior competitividade de bens produzidos no Brasil aos fluxos de comércio internacional. No entanto, a instabilidade econômica e política da época fizeram com que o ritmo das mudanças pretendidas para o período ficasse abaixo do desejado.

Na segunda metade da década de noventa crises internacionais afetaram diretamente as economias em desenvolvimento. Em decorrência das necessidades de financiamento externo para a manutenção de seus programas de estabilização. Crises ocasionadas em algumas economias “emergentes” tornaram o contexto externo instável e com maior risco. No qual, as taxas de juros se elevaram para que o volume de capital externo, suficiente à manutenção de tais programas fosse atraído. Esta estratégia levou a grandes desequilíbrios nas contas públicas, fazendo com que ao final da década de noventa fosse verificada uma real perda de dinamismo da produção na economia brasileira.

Ao longo dos anos 2000, os efeitos mais perversos da instabilidade dos anos noventa foram se esgotando. O contexto externo tornou-se mais favorável, com o

PIB mundial apresentou um relevante ritmo de crescimento. Embora a economia brasileira não tenha apresentado um significativo crescimento no período, uma melhora razoável em seus indicadores foi observada. Num ambiente de contexto externo favorável e melhora nos indicadores econômicos, torna-se possível que a dinâmica de crescimento da economia brasileira venha a ser positivamente influenciada.

### **3 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL**

#### **3.1 Considerações Iniciais**

Este capítulo tem por objetivo analisar a abordagem de equilíbrio geral computável, a partir de uma gama de informações presentes na literatura específica sobre o assunto. Destina-se a contemplar aspectos conceituais diversos de sua origem ao desenvolvimento de modelos mais sofisticados. Suas principais características serão apresentadas através da metodologia utilizada nestes modelos e seus fundamentos teóricos e empíricos.

O capítulo aborda alguns aspectos da evolução histórica desta metodologia na seção 3.2; a seção 3.3 trata sobre as matrizes de contabilidade social e matrizes de insumo produto, na tentativa de verificar o tipo de sustentação empírica que há por traz de um modelo de equilíbrio geral computável; na seção 3.4, será feita uma tentativa de definir o que são os modelos de equilíbrio geral, suas principais características e as virtudes em sua utilização; a seção 3.5 apresenta algumas aplicações empíricas feitas com este tipo de modelagem; por fim, o tópico 3.6 encerra o capítulo com as considerações finais.

#### **3.2 Modelos de Equilíbrio Geral Computável: Evolução Histórica**

Esta seção tem por objetivo fazer uma breve análise do desenvolvimento histórico da abordagem de equilíbrio geral, partindo de sua origem a elaboração de técnicas e formulações iniciais que possibilitaram um crescimento da utilização de tal modelagem ao longo do tempo. Busca-se também enfatizar seu grau de importância como instrumento de análise, ressaltando-lhe as características gerais. O crescente uso de modelos de equilíbrio geral nas últimas décadas, reforça o argumento de que este tipo de modelagem é perfeitamente adequada para estudar questões que

contemplam a observação de impactos em interações econômicas dentro de um país ou uma região.

A origem da metodologia empregada em análises de equilíbrio geral computável procede do debate sobre a possibilidade de se calcular numericamente uma determinada alocação de recursos. Na primeira metade do século XX os pesquisadores estavam preocupados em conseguir uma solução para o sistema walrasiano de equações comportamentais numa economia de mercado. Basicamente, o objetivo era converter a estrutura de equilíbrio geral walrasiana, de uma representação abstrata, para um modelo empírico de uma economia real. Nas primeiras análises feitas com a abordagem de equilíbrio geral o objetivo principal era encontrar uma solução computacional para o sistema de equações.

Um dos primeiros modelos operacionalizados de equilíbrio geral foi desenvolvido por Leif Johansen no final dos anos de 1950. O autor analisou os impactos setoriais do processo de crescimento econômico na Noruega. Herbert Scarf, no final dos anos sessenta, foi um dos primeiros pesquisadores a estabelecer uma solução para construção de algoritmos capazes de produzir uma solução numérica em modelos de equilíbrio geral, resultando em uma gama de técnicas de resolução. Com o desenvolvimento rápido de métodos computacionais e numéricos tornou-se possível a solução de modelos mais complexos. Progressivamente o objetivo inicial de demonstrar a possibilidade de obtenção de uma solução em sistemas econômicos de larga escala foi evoluindo para importantes aplicações de políticas econômicas. Logo, o aspecto estritamente computacional, de obtenção de uma solução, tornou-se secundário com a evolução dos computadores (Domingues, 2002).

Os primeiros modelos aplicados a economia brasileira, foram elaborados na década de 1970. Na abordagem de Lysy e Taylor (1980), o foco esteve sobre a questão do crescimento econômico e da distribuição de renda, tratando-se de um modelo multissetorial tendo como objetivo analisar os fatores que afetavam a distribuição da renda nacional. Com este modelo, foram analisados os impactos de diferentes políticas econômicas sobre crescimento e distribuição. Na década seguinte, o enfoque das análises mudou para o setor externo, tendo o objetivo de melhor compreendê-lo, dado os problemas existentes no balanço de pagamentos. Questões relacionadas a estabilização também foram estudadas nesta década (Fochezatto, 2005).

Desde os anos de 1980, os modelos de equilíbrio geral computável (EGC) predominam como metodologia de análise de impactos macroeconômicos, tanto em consequência de políticas setoriais quanto em decorrência de choques externos. O essencial no equilíbrio geral macroeconômico são os enlaces entre as rendas de vários grupos de uma sociedade, o padrão da demanda, o balanço de pagamentos e a estrutura de produção multisetorial. Tal modelagem incorpora um grupo de equações comportamentais que descrevem o padrão de interação econômica entre os agentes identificados no modelo, dado suas restrições tecnológicas e institucionais (Thissen, 1999).

Dentre as áreas mais privilegiadas para aplicação de modelos de EGC estão questões que demandam, ao mesmo tempo, análises globais e desagregadas. Desta forma, pode-se apontar as políticas comerciais, políticas fiscais, avaliação de estratégias de desenvolvimento, análises do crescimento econômico, mudanças estruturais e distribuição de renda entre outras (Fochezatto, 2003). Normalmente tal abordagem pode ser utilizada quando os pesquisadores necessitam obter resultados sobre os impactos de determinada política econômica sobre um país ou uma região. Através da Matriz de Contabilidade Social que apresenta uma base de dados empírica sobre a economia em estudo, os modelos de EGC atribuem formas funcionais, que supostamente, representam as ações comportamentais dos agentes econômicos especificados em tais modelos (Rodrigues, 2007).

É possível distinguir algumas características dos modelos de EGC. Primeiro, eles dão uma completa explicação do fluxo circular da renda na economia, supondo-a em equilíbrio, e fazendo uso de uma Matriz de Contabilidade Social. Segundo, modelos de EGC constroem representações bastante claras a respeito do comportamento dos setores, instituições e das famílias dentro de uma estrutura econômica, e o modo como os padrões de produção, distribuição e consumo se ajustam as mudanças, tais como, por exemplo, choques de preços externos.

O motivo pelo qual os modelos de EGC tornaram-se muito populares nos últimos anos, resultou de sua possibilidade de modelagem que contempla uma complexa interdependência entre as instituições e os agentes de uma economia. Os avanços da informática e das técnicas de resolução numérica de sistemas de equações bem como o desenvolvimento e difusão de matrizes de Insumo-Produto e de Contabilidade Social também contribuíram para que a utilização de modelos de EGC se tornasse mais usual. No entanto, algumas dificuldades na elaboração

desses modelos ainda persistem. Como, por exemplo, a falta de disponibilidade de informações necessárias para a calibragem de seus parâmetros, ou ainda para outros casos, quando fontes de informações existentes estão defasadas e incompatíveis entre si, o que requer um processo de ajustamento para a obtenção da consistência necessária. Também existe a dificuldade, por parte do pesquisador, em modelar o real comportamento dos atores econômicos adequadamente. Podendo haver suposições equivocadas quanto às preferências, tecnologia e regras comportamentais (Fochezatto, 1999).

Por fim, modelos de EGC têm sido utilizados tanto para países desenvolvidos quanto para países em desenvolvimento com o objetivo de projetar cenários possíveis dado às tendências econômicas nacionais e internacionais. O que caracteriza a possibilidade de utilização de um instrumento de planejamento estratégico em relação às tomadas de decisão para aplicação de determinadas políticas econômicas.

### **3.3 Matriz de Contabilidade Social e Matriz de Insumo-Produto**

O objetivo desta seção é introduzir a maneira como os modelos de equilíbrio geral são estruturados, ou seja, que tipo de sustentação empírica há por trás da teoria dos modelos de EGC. Partindo de sua concepção estrutural, imagina-se que o entendimento de sua elaboração empírica tornará mais fácil sua compreensão teórica. A tentativa feita aqui é de perceber o que de fato vem antes da elaboração de um modelo de EGC.

A principal base empírica dos modelos de EGC é a Matriz de Contabilidade Social (MCS), a qual registra as receitas e despesas dos agentes da economia, que por sua vez é construída com base nas informações contidas em matrizes de Insumo-Produto (MIP), (Andrade e Najberg, 1997).

Nas Matrizes de Insumo-Produto pode-se trabalhar com bases conceituais que possibilitam análises entre relações intersetoriais. As relações entre setores econômicos são muito bem capturados no modelo original de Leontief, que é um modelo de Insumo-Produto. A MIP, além de fornecer relações intersetoriais, também provê informações detalhadas referentes à demanda final das instituições.

A Matriz de Contabilidade Social fornece uma gama de informações que possibilitam uma representação do fluxo circular da renda na economia. A partir desta base construir um modelo de EGC consiste em atribuir formas funcionais aos agentes econômicos através da elaboração de equações que determinam o padrão comportamental de tais agentes, delineando a maneira como interagem num determinado sistema econômico quando os fluxos da base empírica são alterados, ou seja, quando há ocorrência de choques (Fochezatto, 2003).

A MCS é uma matriz quadrada que envolve vários conjuntos de contas, representando produtores, fatores e instituições de uma economia. Os recursos e usos são contabilizados nas linhas e colunas, respectivamente, de uma MCS. Seja  $i$  o índice das linhas e  $j$ , o das colunas, o elemento geral da MCS,  $t_{ij}$ , será definido como um “uso” da conta  $j$  que constitui um recurso da conta  $i$  (Haddad, 2004).

Deste modo, tem-se uma imagem estática da economia em questão. Quando informações estão organizadas no formato de MCS, permitem que detalhes importantes de sua estrutura econômica possam ser revelados. Porém, na medida em que se deseja analisar o funcionamento de uma economia e projetar os efeitos de intervenções feitas pelo uso de políticas econômicas, algo mais é necessário além dessa imagem estática. Logo um modelo que caracteriza esta economia pode ser criado.

Assim sendo, a MCS pode proporcionar uma base estatística para a criação de um modelo de EGC. A condição de equilíbrio *ex-post* necessária para a operacionalização de um modelo de Equilíbrio Geral Computável, é satisfeita pela MCS, o que possibilita procedimentos de análises diversas. Basicamente, o procedimento feito em uma simulação com um modelo de EGC é: em primeiro lugar, partir de um determinado equilíbrio inicial do fluxo de renda da economia, descrito numericamente pela MCS; em segundo, produz-se uma perturbação exógena, logo chega-se a um outro equilíbrio, o que seria uma versão atualizada da MCS original. Portanto, a análise será feita com base nos resultados da simulação que se referem a comparações entre os dois equilíbrios (Haddad, 2004).

Análises macroeconômicas são feitas diretamente sobre as informações contidas nas MCS para a elaboração de modelos que capturam existência de potenciais multiplicadores visando à identificação dos impactos de diferentes alternativas de política econômica, sendo essa sua maior e mais tradicional aplicação (Fochezatto, 2003). Com ela, pode-se assim, retrair interdependências

existentes dentro do sistema econômico, dado seu nível de desagregação, podendo fornecer inter-relações entre setores. Além disso, sua simplicidade de leitura, justifica uma desagregação de contas em função dos objetivos da pesquisa e uma visualização direta dos impactos de choques sobre a economia. Tal é o caso das políticas econômicas, mudanças tecnológicas, e crescimento da oferta ou da demanda de uma atividade produtiva.

Portanto a matriz de Contabilidade Social representa um importante instrumento de análise, por capturar de forma estática diversas informações relacionadas a interações econômicas entre os agentes, de modo que se igualem receitas e despesas de cada um deles. Mesmo, permitindo uma boa visualização da estrutura econômica, são de limitada aplicação. Tratam-se de modelos cujos coeficientes técnicos são constantes. Os preços também não são explicitamente levados em conta. Sendo assim as MCS apenas limitam-se ao estudo das interações de uma economia de mercado. Podendo esta lacuna ser suprida por modelos de equilíbrio geral computável.

### **3.4 Modelos de Equilíbrio Geral Computável: Fundamentos Teóricos**

#### **3.4.1 Conceitos Básicos**

O objetivo desta seção é definir o que são modelos de equilíbrio geral e como são elaborados. Suas principais características também são reportadas ao longo da seção. Outro ponto ainda avaliado aqui é seu padrão de funcionamento, uma vez que, são estruturados sobre MCS, busca-se saber como as análises são executadas em tal modelagem.

A definição de um modelo de equilíbrio geral pode ser dada como uma representação numérica das condições de equilíbrio de uma economia, produzidas por agentes econômicos, em que suas ações são representadas por equações comportamentais. Análises de EGC constituem um poderoso método científico da compreensão ex-ante através de simulações dos efeitos de ajustamento induzidas por interferências exógenas do uso de determinadas políticas econômicas. O

objetivo das análises de EGC é prover informações que possibilitem *insights* para a escolha de tais políticas econômicas.

Os modelos de EGC, em sua maioria, têm como base teórica a estrutura neoclássica de equilíbrio walrasiano, ou seja, são representações numéricas da estrutura de Walras (Perobelli, 2004). Através destes modelos é representada uma economia concorrencial, na qual existe a interação entre, produtores, consumidores e fatores. Pressupõe-se que os agentes produzem, consomem e comercializam bens e fatores (Fochezatto, 2005). Estes modelos podem apenas determinar mudanças nos preços relativos. Nestes modelos, as principais equações são derivadas de problemas de otimização, com restrições de funções de otimização e utilidade. Neles os produtores escolhem insumos para minimizar custos de determinada produção dado uma função de produção das indústrias com retornos não-crescentes de escala. Por suposição, consumidores escolhem fazer suas compras de forma a maximizar uma função utilidade sujeita a uma restrição orçamentária. A remuneração dos fatores de produção é feita de acordo com sua produtividade marginal. No equilíbrio a solução do modelo irá resultar em um conjunto de preços que equilibram todos os mercados de bens e fatores, e fazem todas as otimizações dos agentes individuais, possíveis e mutuamente consistentes (Perobelli, 2004).

Basicamente, duas etapas constituem a construção de um modelo EGC em sua forma operacional. A *primeira* etapa consiste na especificação do modelo, onde blocos diferentes de equações devem ser especificados. A estrutura básica consiste em três blocos de equações, determinando as relações de oferta, demanda e as condições de equilíbrio. Os problemas de maximização do consumidor e do setor produtivo são especificados. A escolha dos agentes, em relação a fatores primários, insumos intermediários, e as fontes de oferta dos bens são especificadas por funções do tipo Leontief, CES, Cobb Douglas, dentre outras. A *segunda* etapa consiste na calibragem e implementação do modelo, que é realizada pelos dados de insumo-produto, matriz de contabilidade social e pelas elasticidades estimadas (Perobelli, 2004).

Para implementar o modelo tem-se ainda a escolha do fechamento, ou seja, a escolha de quais variáveis serão determinadas de forma endógena e quais serão fixadas (determinadas de maneira exógena ao modelo). Para que o modelo tenha uma solução é necessário que o número de variáveis seja igual ao número de

equações. Normalmente, o número de variáveis é maior que o de equações obrigando a escolha de variáveis que sejam fixadas fora do modelo (Feijó, 2005).

Existem diversos formatos de modelos de EGC encontrados na literatura, especialmente em relação às equações comportamentais e ao fechamento macroeconômico. Em geral essas diferenças podem ser explicadas por conta das especificidades da economia analisada, porém algumas características comuns, entre os modelos, são observadas. Como são computáveis, solucionam numericamente o problema de equilíbrio geral, pois fornecem resultados, tanto abrangentes quanto detalhados, dos efeitos de políticas sobre as economias em análise (Fochezatto, 2003).

Dentre as principais características dos modelos de EGC estão:

- A construção dos modelos é feita sobre sólidas bases microeconômicas, através de equações comportamentais.
- Apresentam consistência interna entre todas as variáveis, pois derivam de uma base de dados necessariamente sólida.
- Fornecem soluções numéricas para todas as variáveis endógenas, o que possibilita a análise dos efeitos das mudanças de políticas econômicas.
- Como levam em conta as inter-relações entre todas as variáveis consideradas, permitem capturar os efeitos diretos e indiretos de mudanças em políticas econômicas.

Por conta das características apresentadas acima, considera-se que os modelos de EGC são instrumentos adequados para analisar mudanças nas políticas econômicas, as quais tendem a causar efeitos complexos e de difícil identificação (Fochezatto, 2005).

Os componentes essenciais de uma especificação neoclássica para modelos de EGC podem apresentar as seguintes características: a) especificação dos agentes representativos cujo, o comportamento será analisado; b) identificação das regras de comportamento dos agentes e condições sob as quais eles agem, por exemplo, maximização da utilidade pelo lado dos consumidores e maximização de lucros pelo lado das firmas; c) especificação dos sinais que são utilizados pelos agentes em tomadas de decisão, por exemplo, os preços podem determinar tomadas de decisão em modelos de EGC neoclássicos; d) identificação das “regras do jogo”, por exemplo, a utilização da abordagem de concorrência perfeita determina

que os agentes irão se comportar como tomadores de preços no modelo de EGC (Bandara, 1991).

Características não-neoclássicas também podem ser identificadas em modelos de EGC, mesmo que os modelos sejam baseados em uma estrutura tradicional de equilíbrio geral, como por exemplo, a utilização de concorrência imperfeita através de fixação de preços e restrições de caráter quantitativo.

Os modelos estruturalistas também representam abordagens menos tradicionais. Há uma tentativa de se capturar a rigidez estrutural da economia em tais modelos, através de formas funcionais alternativas que representem comportamentos específicos em certos mercados. Uma das características destes modelos é que normalmente o salário nominal é considerado fixo, o que leva à proximidade com uma abordagem mais keynesiana, neste caso o índice salarial não é mais determinado pela comparação entre a oferta e demanda de trabalho, e sim por um processo de negociação. A consequência é que um modelo com esta forma pode capturar uma situação de subemprego.

Diversos fatores contribuíram para que o uso dos modelos de EGC se tornasse mais atraente, já que ao longo dos anos com sua evolução houve um relaxamento de hipóteses restritivas quanto à estrutura de mercado, existente nos primeiros modelos. Tanto para os modelos de tradição neoclássica, onde ocorreu uma flexibilização do uso da concorrência perfeita, incorporando mercados oligopolistas e economias de escala, quanto para os de tradição estruturalista, em que houve a preocupação em dar uma maior consistência microeconômica para a rigidez de certos mercados. Modelos mistos também foram desenvolvidos, procurando incorporar os aspectos mais relevantes das diferentes abordagens dentro do instrumental de EGC.

Nos modelos mistos, aspectos neoclássicos também são incorporados, principalmente no que diz respeito ao comportamento dos agentes. Aspectos estruturalistas são acrescentados a esses modelos no intuito de tentar incorporar alguma forma de rigidez microeconômica. Na literatura há uma vasta utilização de modelos mistos, pelo fato de não haver uma plena satisfação dos pesquisadores em relação a captura e transmissão dos efeitos observados nas mudanças de políticas econômicas. Tenta-se assim, levar em conta fenômenos não contemplados em modelos tipicamente neoclássicos, tendo como objetivo um aumento do realismo nos resultados produzidos em modelos mistos.

Portanto, a abordagem de EGC, trata a economia como um sistema de mercados inter-relacionados, onde o nível de equilíbrio de todas as variáveis endógenas deve ser determinado simultaneamente. Com isto, qualquer perturbação no ambiente econômico pode ser dimensionada pelo cálculo do conjunto de variáveis endógenas da economia. Tal característica metodológica da análise de equilíbrio geral funcionou como um atrativo para que muitos pesquisadores se interessassem pela abordagem. Em decorrência da possibilidade de converter a teoria de equilíbrio geral em um conjunto de ferramentas práticas, aplicáveis para o objetivo de calcular os impactos de políticas econômicas (Haddad, 1999).

### **3.4.2 Principais Virtudes dos Modelos de EGC**

Os modelos de EGC oferecem algumas vantagens sobre os demais tipos de modelos, pois permitem realizar simulações de políticas macroeconômicas. Quando são apropriadamente preparados. Tais modelos adaptam-se bem às realidades de cada país e à disponibilidade de dados nacionais confiáveis. Também podem efetuar análises de diferentes setores, como o mercado de trabalho, sistema financeiro e o mercado de crédito com objetivo de aprofundar os estudos sobre as fontes de crescimento econômico (Fall, 2006).

A abordagem de equilíbrio geral quando comparada a métodos tradicionais, como, por exemplo, um modelo de insumo-produto, apresenta vantagens. Neste caso uma virtude dos modelos de EGC está no fato de permitir a ocorrência de preços flexíveis determinados endogenamente. Claramente, modelos de insumo-produto também são por natureza modelos de equilíbrio geral consistentes com modelos keynesianos de multiplicador. Todavia, estes modelos aceitam implicitamente as condições de oferta perfeitamente elástica e preços fixos, de maneira que as mudanças projetadas no nível de produção de diferentes setores derivam de alterações exógenas na demanda.

Existem diferenças também na utilização de modelos de equilíbrio geral em relação ao uso de modelos de equilíbrio parcial. Na análise de equilíbrio parcial a economia é um sistema em que o problema a ser estudado representa um bloco, ou mercado, independente e isolado. As relações e o comportamento desse bloco ou

mercado tem pouco ou nenhum efeito sobre o restante do sistema. Em equilíbrio geral a economia é vista como um sistema de mercados inter-relacionados no qual o equilíbrio entre todas as relações tem que ser obtido simultaneamente (Domingues, 2002). As vantagens de se utilizarem modelos de EGC em detrimento dos modelos de equilíbrio parcial são exemplificados por Bandara (1991), utilizando um exemplo onde são feitos cortes nas tarifas nos países em desenvolvimento. Com o corte nas tarifas, os padrões de consumo são alterados no país que as reduziu. Logo as importações tendem a aumentar e os preços relativos dos bens importados e domésticos mudam. Isto produz um impacto na alocação de recursos dentro do país que implementou a redução tarifária. Portanto, mudanças nas tarifas não podem ser analisadas de forma isolada, já que sua repercussão se propaga por toda economia uma vez que afeta as decisões de produção, investimento e consumo, além dos preços e quantidades alocadas dos fatores de produção. O fato é que a resposta de equilíbrio parcial não pode capturar por completo os efeitos ocorridos em tal mudança. Conceitualmente, todas as alterações decorrentes da mudança na política tarifária são capturadas numa estrutura de equilíbrio geral, uma vez que tal estrutura é presumidamente capaz de modelar os mercados de bens e fatores e as escolhas tomadas pelos agentes.

Modelos de Equilíbrio Geral Computável têm sido aplicados em diversos tópicos de pesquisa para os espaços econômicos global, regional ou inter-regional. A escola australiana em modelagem de EGC, liderada pelo professor Peter Dixon, tem analisado questões de proteção tarifária na Austrália há mais de 20 anos. Modelos de EGC também têm se mostrado uma ferramenta popular na literatura de desenvolvimento econômico. Alguns autores, como Robinson (1989) e Mercenier e Srinivasan (1994), tem trabalhos relevantes nesta área (Domingues, 2002).

Portanto, a longa tradição no uso de tal abordagem avalia suas vantagens como instrumento de análise para países e regiões tanto desenvolvidas quanto em desenvolvimento, sendo capaz de apontar tendências relevantes dado o uso de determinadas políticas econômicas.

### 3.5 Aplicações de Modelos de EGC

Será objetivo desta seção apresentar algumas aplicações de modelos de equilíbrio geral computável tanto para a economia brasileira quanto para outras regiões. Os mais diversos problemas e assuntos são abordados nestes trabalhos.

Em Tourinho (1986) um modelo dinâmico não-linear de crescimento econômico foi construído, para que produzisse projeções em um horizonte de vinte anos, no intuito de permitir a análise de uma política ótima de endividamento de um país em desenvolvimento. O artigo descreve como um modelo desse tipo pode ser implementado para a economia brasileira. A análise enfatiza também, a resposta do modelo a diferentes taxas de juros sobre os empréstimos externos. Outros cenários são construídos simulando um aumento das exportações e as necessidades de importações, e há diferentes hipóteses com relação aos preços futuros do petróleo e sua produção interna. Concluindo, uma política ótima de longo prazo para os empréstimos tomados pelo Brasil é muito sensível às taxas de juros esperadas, indo na “contra mão” da maneira pela qual algumas estratégias políticas de curto prazo são sugeridas como forma de lidar com os problemas de endividamento externo dos países em desenvolvimento.

No trabalho de Moreira (1992), foi apresentado um modelo matemático da economia que avalia estratégias de crescimento. O modelo considera a matriz insumo-produto e a distribuição pessoal de renda, projetando, o produto e o investimento setorial, as contas do setor público e do balanço de pagamentos. O trabalho apresenta cenários onde ocorre a retomada do crescimento da economia brasileira para os anos noventa.

No artigo de Flôres (1997) foi utilizada uma hipótese de competição imperfeita em um modelo global. O objetivo foi de estudar os ganhos de bem-estar relacionados ao comércio no Mercosul. A hipótese de competição imperfeita implica que alguns setores operam com retornos crescentes de escala, o que é fundamental para a determinação das mudanças nos fluxos comerciais. O modelo utiliza nove setores apenas, identificando complementaridades entre Brasil e demais países do Mercosul, indicando que poderia haver benefícios entre os países dado uma maior integração do bloco. Maiores efeitos também são observados em termos da alocação de trabalho nas economias do Mercosul.

Na abordagem de Fochezatto (1999), é utilizada uma análise contra-factual simulando cenários de política econômica, fazendo uso de um modelo de equilíbrio geral aplicado (EGA) para o período compreendido entre 1994 a 1997, em relação às políticas econômicas adotadas no Plano Real frente ao uso de políticas alternativas. Nesse trabalho foi reproduzida a trajetória da economia para o período em questão, calibrando o modelo de forma a testar algumas alternativas de políticas econômicas entre estabilização, políticas comerciais e tributárias. O modelo é desagregado em 12 setores e em termos de fechamento o investimento se ajusta à poupança disponível, o mercado de trabalho apresenta excesso de mão-de-obra e o déficit público e externo variam endogenamente. Através de simulações com o modelo, o autor aponta que as melhores opções de política econômica nos cenários propostos envolvem uma aceleração no ritmo de desvalorização cambial, maior abertura econômica e uma redução relativa dos tributos indiretos, principalmente os que afetam os produtos básicos.

O modelo B-MARIA apresentado por Haddad (1999) foi baseado no modelo MONASH-MRF, até então o mais recente desenvolvimento da família ORANI de modelos de EGC para a economia australiana. O modelo B-MARIA contém mais de 200.000 equações e foi especificado para exercícios de análise tanto para impactos de políticas quanto para projeções. O comportamento dos agentes foi baseado em nível regional, e estrutura três regiões brasileiras, Norte, Nordeste e Centro-Sul. O modelo ainda identifica 40 setores industriais em cada região que produzem 40 produtos. São observados os impactos regionais e setoriais de estratégias alternativas de desenvolvimento econômico, associadas às mudanças no ambiente econômico no Brasil a partir dos anos 90. A análise aborda temas como liberalização comercial, investimentos estrangeiros diretos e políticas de infra-estrutura. Dando destaque ao papel das relações inter-regionais e inter-industriais no processo de desenvolvimento econômico. A contribuição do estudo foi oferecer uma noção da medida real para uma melhor compreensão dos sistemas regionais integrados nos países em desenvolvimento.

Devarajan e van der Mensbrugghe (2000) aplicam um modelo de EGC para África do Sul, basicamente um padrão neoclássico, embora com uma estrutura mais significativa do que tipicamente tais modelos utilizam. Sendo 94 setores da matriz de contabilidade social. Mantendo 4 tipos de etnias, 24 tipos de famílias identificados de acordo com bases étnicas e o tipo de renda, com desagregação da mão-de-obra

em 13 categorias diferentes, no intuito de analisar os impactos de uma redução tarifária sobre a renda domiciliar e a distribuição de renda no país em questão. O estudo obtém resultados que concluem que a reforma tarifária poderia aumentar significativamente o bem estar das famílias negras, reduzindo o nível de bem estar das famílias brancas, porém a distribuição de renda poderia piorar entre os negros e melhorar entre os brancos.

Haddad e Domingues (2001) desenvolvem um modelo tendo como objetivo projetar um cenário consistente de médio prazo para economia brasileira, de forma a produzir projeções setoriais para o período de 1999 a 2004. O modelo chamado EFES tem sua estrutura teórica baseada no modelo MONASH, desenvolvido para estudos da economia australiana, e pertence a classe de modelos do tipo Johansen, em que as soluções são obtidas a partir de um sistema de equações linearizadas. O modelo foi especificado com componentes de dinâmica que possibilitam a geração de projeções anuais, também permitindo que as trajetórias de investimento e acumulação de capital por setor sejam observadas. O modelo ainda especifica 42 setores, 80 bens e três tipos de impostos indiretos. O modelo aponta para um melhor desempenho dos setores que produzem bens tipo exportação, também se verifica uma tendência em direção a uma fraca substituição de importações ao longo do período.

Feijó (2005) também apresenta um estudo que contempla um tema atual, e que utiliza um modelo do tipo GTAP-E, uma versão modificada do *Global Trade Analysis Project*, logo, sendo o GETAP um modelo padrão de equilíbrio geral aplicável que assume retornos constantes de escala e competição perfeita nas atividades de produção. O GTAP-E (energia) foi projetado para analisar assuntos relacionados ao uso de energia e impactos de políticas de mudança climática. O estudo fez uma avaliação ex-ante do bem estar econômico e do meio ambiente, que as reduções de emissões de CO<sub>2</sub> tratadas pelo Protocolo de Quioto podem trazer para o Brasil. Foram construídos cenários alternativos para a simulação da redução das emissões de CO<sub>2</sub> levando em conta os países que assinaram o Protocolo, admitiu-se ainda a possibilidade de execução de mecanismos de flexibilidade, como o comércio de emissões. Dentre os principais resultados estão a presença de um *trade-off* entre eficiência alocativa e meio ambiente limpo. A melhor estratégia para o Brasil seria o país estar diretamente inserido em um dos mecanismos de flexibilidade do Protocolo.

Finalizando, em Júnior e Ramos (2006), foram analisados os efeitos dos investimentos em infra-estrutura sobre o crescimento econômico, pobreza e desigualdade de renda no Brasil. As simulações feitas a partir de um modelo de EGC, indicaram que uma elevação nos gastos em infra-estrutura resultam em taxas de crescimento do valor adicionado no longo prazo, e também contribuem para a redução da pobreza. Quando uma elevação das despesas correntes do governo foi simulada e, confrontada com a política de investimento em infra-estrutura, concluiu-se que a elevação nos gastos correntes não aumenta de forma relevante o produto e a renda das famílias. Os impactos dessas políticas também foram simuladas para um quadro de maior abertura comercial, o que levou a melhores resultados em termos de elevação das taxas de crescimento, aumento da renda real entre as famílias e redução da pobreza.

### **3.6 Considerações Finais**

A abordagem estudada neste capítulo apresenta características que qualificam os modelos de equilíbrio geral computáveis para estudos relacionados à construção de cenários e simulações de uma ampla variedade de políticas econômicas. Tal modelagem, representa um instrumento que possui um robusto arcabouço teórico e empírico. São construídos a partir de bases consistentes e completas. Consistentes, pois para cada renda há um gasto correspondente. Completas, pois tanto o agente que efetua uma transação quanto aquele que recebe, são identificados.

As interações econômicas do país ou região em questão também são capturadas pelos modelos, pois são estruturados sobre matrizes de contabilidade social que são instrumentos capazes de captar estas interações. Existem diversas formas de aplicação do modelo, e as questões metodológicas também permitem certa flexibilidade dado o viés teórico e os interesses de análises do pesquisador. Ao longo do tempo estes modelos têm incorporado avanços. Adaptaram-se facilmente aos objetivos de estudos propostos por instituições e pesquisadores, despertando, assim, o interesse no uso deste instrumento de pesquisa.

No Brasil, há um crescente número de estudos utilizando a abordagem de equilíbrio geral computável para economia brasileira, dado a disponibilidade de dados e a formação de novos pesquisadores nesta área no país. Em decorrência de uma ampla disseminação de informações técnicas dentro de uma rede internacional de pesquisadores, e também o desenvolvimento de aplicativos computacionais que possibilitam uma maior aprendizagem de manuseio nos modelos de EGC.

Por fim, a longa tradição no uso de tal abordagem reforça suas vantagens como instrumento de análise para países e regiões sendo capaz de apontar tendências relevantes dado uso de determinadas políticas econômicas.

## 4 METODOLOGIA: ESTRUTURA BÁSICA DO MODELO

### 4.1 Considerações Iniciais

A ferramenta utilizada neste trabalho para a execução das simulações dos cenários é o modelo de equilíbrio geral computável ORANI-G, calibrado com dados para economia brasileira. Não se tem o objetivo de descrever detalhadamente o modelo cuja teoria está muito bem documentada em Horridge (2000). Para este capítulo, foi feita uma intensa utilização do manual do ORANI-G, citado acima, havendo passagens que se constituem em traduções literais.

### 4.2 Uma visão geral do modelo

O modelo de equilíbrio geral ORANI desenvolvido para a economia australiana foi o primeiro modelo construído nos anos de 1970 como parte de um projeto financiado pelo governo da Austrália. Desde então, o modelo tem sido largamente utilizado por acadêmicos e por economistas dos governos e do setor privado, como uma ferramenta prática de análises de políticas públicas. Uma versão genérica do modelo, ORANI-G, é capaz de se adequar a propostas de aplicação em outros países.

O ORANI-G é um modelo de uso livre, permitindo adaptações para diversos países e propostas de estudos<sup>2</sup>. O formato ORANI-G tem sido adaptado para modelar diversas economias do mundo, entre elas estão: África do Sul, Brasil, Irlanda, Paquistão, Sri Lanka, Fiji, Coreia do Sul, Dinamarca, Vietnam, Tailândia, Indonésia, Filipinas e China.

O sistema utilizado para resolução do modelo é o GEMPAK, um software que tem uma versão para uso livre, que traduz e executa as especificações do modelo

---

<sup>2</sup> Para uma completa descrição do modelo ver, Horridge (2000), *ORANI-G: A General Equilibrium Model of the Australian Economy*, CoPS/IMPACT Working Paper Number OP-93, Centre of Policy Studies, Monash University.

para sua solução. Os usuários do GEMPACK não necessitam ter um conhecimento de programação, apenas precisam criar um arquivo de texto especificando um cenário. O GEMPACK então “traduz” este arquivo de texto resolvendo o modelo dentro de suas especificações.

A estrutura teórica do ORANI-G é tipicamente de um modelo de equilíbrio geral estático, em que as equações descrevem os seguintes itens:

- demanda de bens intermediários e fatores primários pelo setor de produção;
- oferta de mercadorias pelo setor de produção;
- demanda de bens de capital para formação do estoque de capital;
- demanda das famílias;
- demanda por exportações;
- demanda do governo;
- relação entre os valores básicos de custos de produção e o preço de venda;
- condições iniciais de mercado para commodities e fatores primários;
- variáveis macroeconômicas e índices de preços;

As equações de oferta e demanda para os agentes do setor privado são feitas a partir das soluções dos problemas de otimização. No caso, minimização de custos pelo lado das empresas, e maximização de utilidade pelo lado dos consumidores. Os quais são utilizados para sustentar o comportamento dos agentes na visão microeconômica convencional. Os agentes são assumidos como *price-taker* “tomadores de preço”, com firmas operando em concorrência perfeita. No modelo existem 33 tipos de bens e 27 setores.

### **4.3 Métodos de linearização utilizados no modelo**

Varias equações do modelo ORANI-G são não lineares. No entanto, assim como em Johansen (1960), o modelo é resolvido representando suas equações como séries de equações lineares em relação às mudanças percentuais nas

variáveis do modelo. Foi utilizado um processo de linearização que produz soluções que sustentam resultados de equações não lineares<sup>3</sup>.

Para uma típica função,

$$F(Y,X) = 0, \quad (1)$$

onde  $Y$  é o vetor das variáveis endógenas,  $X$  é o vetor das variáveis exógenas, e  $F$  é o sistema de funções não lineares. O problema é calcular  $Y$ , dado  $X$ . Normalmente não se pode escrever  $Y$  como uma função explícita de  $X$ . Muitas técnicas têm sido elaboradas para calcular  $Y$ . A abordagem de linearização inicia assumindo que já se possui alguma solução para o sistema como,

$$F(Y^0, X^0) = 0. \quad (2)$$

Normalmente a solução inicial  $\{Y^0, X^0\}$  é determinada pelos dados históricos, assume-se que as equações do sistema referem-se a algum ponto no passado. Como uma suposição convencional, sobre a forma da função  $F$ , será verdadeira para pequenas variações  $dY$  e  $dX$ :

Logo,

$$F_Y(Y,X)dY + F_X(Y,X)dX = 0, \quad (3)$$

onde  $F_Y$  e  $F_X$  são matrizes derivadas de  $F$  em relação a  $Y$  e  $X$ . Por razões explicadas abaixo,  $dY$  e  $dX$  serão expressos como pequenas mudanças percentuais  $y$  e  $x$ . Então  $y$  e  $x$  são dados por:

$$y = 100dY/Y \quad \text{e} \quad x = 100dX/X. \quad (4)$$

De modo correspondente, define-se:

$$G_Y(Y,X) = F_Y(Y,X)Y, \hat{\quad} \text{e} \quad G_X(Y,X) = F_X(Y,X)X, \hat{\quad} \quad (5)$$

onde  $Y, \hat{\quad}$  e  $X, \hat{\quad}$  são diagonais. Portanto o sistema de linearização se torna:

---

<sup>3</sup> Para um tratamento detalhado da abordagem de linearização de modelos de EGC, ver Dixon P.B., Parmenter BR, Sutton JM and Vincent DP (1982), contém informações sobre o método de Euler e múltiplos passos computacionais.

$$G_Y(Y,X)y + G_X(Y,X)x = 0 \quad (6)$$

Tais sistemas têm fácil resolução em programas de computador, usando técnicas de álgebra linear. Porém são precisos apenas para pequenas mudanças em  $Y$  e  $X$ , pois de outra forma, erros podem ocorrer. Os erros são ilustrados pela observação da figura abaixo, quando a variável endógena  $Y$  se altera de acordo com mudanças na variável exógena  $X$ , de  $X^0$  para  $X^F$ . A relação verdadeira entre  $X$  e  $Y$  é mostrada pela curva *exact*, ou seja, não linear. Na reta *1 step* é mostrada a aproximação de primeira ordem.

Dada por,

$$y = -G_Y(Y,X)^{-1}G_X(Y,X)x \quad (7)$$

indo em direção a estimativa de Johansen  $Y^J$ , é feita uma aproximação da relação verdadeira,  $Y^{\text{exact}}$ , porém quando maiores as variações haverá um maior distanciamento da “verdade”.

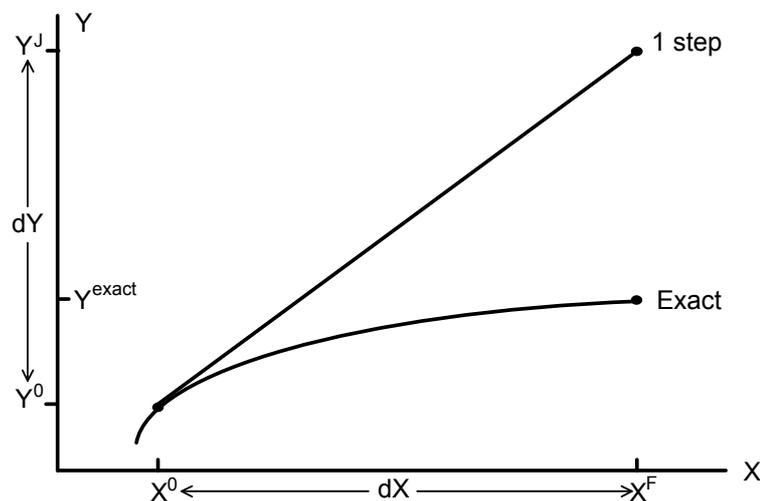


Figura 1 – Relação de Linearização

Fonte: Horridge (2000)

Portanto a figura 1 ilustra que quanto maiores forem os valores de  $x$  maior será o erro proporcional em  $y$ . Com isso, conduz-se a idéia de “quebrar” grandes mudanças em  $X$  por uma série de passos, como é mostrado na figura 2. Na qual, para cada alteração em  $X$ , será utilizada uma aproximação linear derivada da

conseqüente alteração em  $Y$ . Então, usando novos valores de  $X$  e  $Y$ , os valores dos coeficientes da matriz  $G_Y$  e  $G_X$  são calculados novamente. O processo é repetido para cada passo. No caso da figura abaixo, três passos são dados, e o valor final de  $Y$  em  $Y^3$  esta mais próximo de fechar com o  $Y^{\text{exact}}$  do que com o  $Y^J$  de Johansen. Desta forma a solução do sistema atinge um grau aproximação maior do que o obtido por uma função não linear.

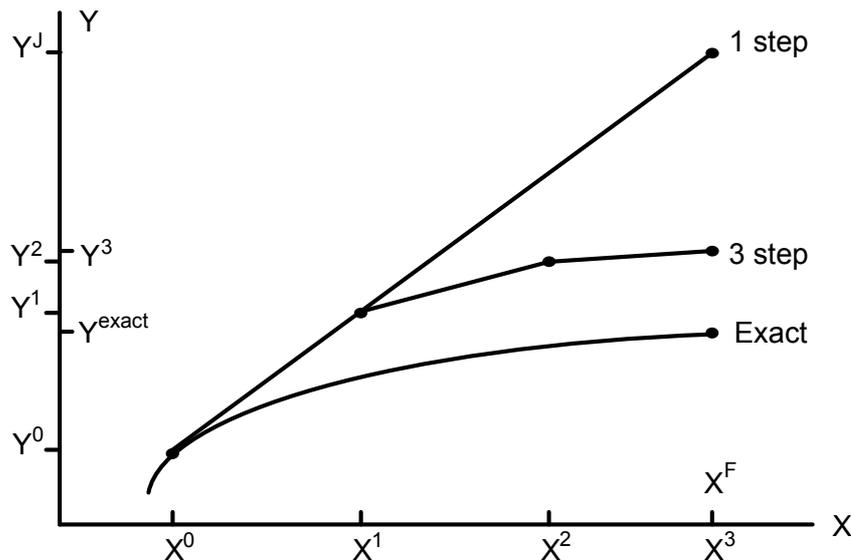


Figura 2 – Aproximação Linear

Fonte: Horridge (2000)

A técnica ilustrada na figura 2 é conhecida como método de Euler, que é a junção de muitas técnicas de integração numérica, o processo utiliza equações diferenciais para mover-se de uma solução para outra.

#### 4.4 Introdução à linguagem

Será feita uma descrição formal do modelo nesta seção. Esta apresentação é organizada em torno do arquivo TABLO que implementa o modelo na forma computacional. Será apresentada a linguagem do formato TABLO através de resumos suplementados por tabelas, figuras e textos.

A linguagem TABLO, na qual o arquivo esta escrito é, basicamente, composta de álgebra convencional, intitulando coeficientes e variáveis de acordo com suas interpretações econômicas. A descrição do arquivo TABLO explica as equações de

mudanças percentuais do modelo. No qual, para as equações as letras minúsculas descrevem variáveis em alterações percentuais ( $x$ ,  $z$ ,  $p$  e  $p_f$ , e etc) e letras maiúsculas os coeficientes ( $SIGMA$ ,  $V$ ,  $V_F$ , e etc). Por exemplo, o sufixo “f” indica que a variável e coeficientes são vetores de elementos correspondentes a uma matriz, um ponto e vírgula sinalizam o fim de uma instrução do arquivo TABLO.

O conjunto de caracteres é totalmente restrito a notação método alfanumérico<sup>4</sup> com poucos sinais de pontuação sendo utilizados. Letras gregas são evitadas, e o asterisco é utilizado como símbolo de multiplicação.

#### 4.4.1 Base Dados do Modelo

A figura 3 é uma representação esquemática das entradas e saídas da base de dados do modelo. O que revela a estrutura básica do modelo. O cabeçalho da coluna na parte principal da figura, matriz de absorção, identifica os seguintes demandantes:

1. produtores domésticos divididos em “I” indústrias;
2. investidores divididos em “I” industrias;
3. uma família representativa;
4. consumo agregado de exportações;
5. demanda do governo; e
6. mudança tecnológica.

---

<sup>4</sup> Utilização de letras e números numa mesma linguagem.

		Matriz de Absorção					
		1	2	3	4	5	6
		Produtores	Investidores	Família Rep.	Exportações	Governo	Varição de Estoque
Tamanho		← I →	← I →	← I →	← I →	← I →	← I →
Fluxos Básicos	↑ C×S ↓	V1BAS	V2BAS	V3BAS	V4BAS	V5BAS	V6BAS
Margens	↑ C×S×M ↓	V1MAR	V2MAR	V3MAR	V4MAR	V5MAR	n/a
Tributos (sobre o consumo)	↑ C×S ↓	V1TAX	V2TAX	V3TAX	V4TAX	V5TAX	n/a
Trabalho	↑ O ↓	V1LAB	C = Número de mercadorias I = Número de Indústrias S = 2: Doméstico, Importado, O = Número de tipos de profissões, M = Número de mercadorias usadas como Margens				
Capital	↑ 1 ↓	V1CAP					
Terra	↑ 1 ↓	V1LND					
Impostos de Produção	↑ 1 ↓	V1PTX					
Outros Custos	↑ 1 ↓	V1OCT					

Figura 3 - ORANI-G – Fluxo da base de dados

Fonte: Horridge (2000)

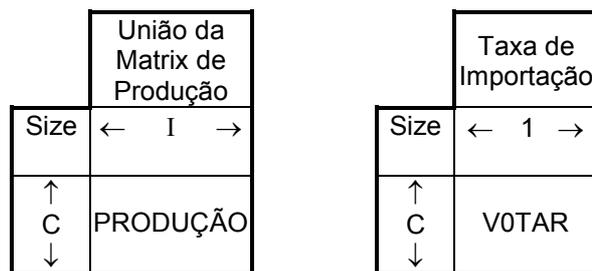


Figura 4 - ORANI-G – Resumo da base de dados

Fonte: Horridge (2000)

As entradas em cada coluna mostram a estrutura de compra feita pelos agentes identificados no cabeçalho da coluna. Cada tipo C de mercadorias identificada no modelo pode ser adquirida da produção doméstica ou importada. Tais mercadorias são utilizadas como insumos na produção corrente e também

como formação de capital, sendo consumidas pelas famílias, governos, indústrias e exportações. Somente bens produzidos domesticamente aparecem na coluna Exportações. Assim como insumos intermediários, a produção corrente requer bens de três categorias de fatores primários: trabalho, capital e terra. Os impostos de produção são impostos sobre produtos ou subsídios. Outros custos são uma categoria que cobre uma miscelânea de impostos sobre firmas, tais como impostos municipais.

Cada célula na tabela acima contém o nome da fonte de dados correspondente. Por exemplo, V2MAR está mostrando o custo de  $M$  margens de serviços nos fluxos de  $C$  bens, tanto domésticos quanto importados  $S$ , para  $I$  investidores. Cada indústria é capaz de produzir um tipo de mercadoria  $C$ . A matriz de produção mostra o valor do produto de cada mercadoria para cada indústria. Tarifas de importação são cobradas por taxas que se modificam por bens. A receita obtida é representada pelo vetor de tarifas V0TAR.

O modelo foi calibrado com os coeficientes técnicos referentes à matriz de insumo produto da economia brasileira de 1996, com dados do IBGE atualizados para o ano de 2005 como consta na última versão do modelo.

#### 4.4.2 Fluxos básicos

Os coeficientes que representam os fluxos básicos de bens correspondem a linha 1 da Figura 3. Por exemplo a primeira instrução dos coeficientes define um item de dados V1BAS (c,s,i) que é o valor básico (indicado pela sigla BAS), de um fluxo de entradas intermediárias (indicado por 1), de mercadorias “C” de origem “S” para a indústria “I”. A primeira instrução de leitura indica que este item de dados está armazenado no arquivo BASEDATA com cabeçalho “1BAS”. Que corresponde ao consumo intermediário entre os setores.

Os coeficientes e variáveis associados à linha 2 da Figura 3 representam as quantidades de serviços do varejo e atacado, como por exemplo, transporte necessário a entrega de mercadorias tipo C, de origem S, para famílias ou outros demandantes. O modelo assume que os serviços são produzidos domesticamente.

As variáveis e coeficientes associados à linha 3 (impostos sobre consumo de bens), 4 (trabalho), 5 (capital), 6 (terra), 7 (impostos sobre a produção), e 8 (outros custos) também tem as mesmas dimensões correspondentes aos fluxos básicos como visto acima.

Apenas enfatizando que as taxas de impostos utilizados em cada fluxo básico são separadamente identificadas. A estrutura desagregada permite estimular efeitos em mercadorias e demandantes específicos, como por exemplo, o impacto na indústria do aço causado pelo aumento de imposto no carvão utilizado nesta indústria.

## 4.5 Principais Equações do Sistema

### 4.5.1 Estrutura de produção

O ORANI-G permite que os setores produzam diversos tipos de mercadorias utilizando tanto produtos domésticos como importados, diversos tipos de trabalhos, terra e capital. Em adição, mercadorias destinadas à exportação são diferenciadas daquelas para uso doméstico. As especificações de produção de multi-insumos e multi-produtos, estão sustentadas por uma série de hipóteses que garantem uma capacidade de separação no tratamento destes insumos e produtos, como está ilustrado na figura 4. Por exemplo, a hipótese de separação de insumo-produto (input-output) implica que uma função de produção generalizada seja utilizada para algumas indústrias:

$$F(\text{inputs}, \text{outputs}) = 0 \quad (8)$$

Onde, pode-se escrever como:

$$G(\text{inputs}) = X1TOT = H(\text{outputs}) \quad (9)$$

onde  $X1TOT$  é um índice de atividade industrial. Hipóteses desse tipo reduzem o número de estimativas de parâmetros requeridos pelo modelo. A figura 4 mostra que a função  $H$  em (9) têm duas transformações de elasticidade constante (TEC), enquanto  $G$  é uma função partida dentro de uma seqüência aninhada. No topo do nível da composição de mercadorias, uma composição dos fatores primários e "outros custos" são combinados utilizando uma função de produção tipo Leontief. Conseqüentemente, todos são demandados em proporções diretas para  $X1TOT$ . Cada composição de bens tem uma CES (constant elasticity of substitution) de um bem doméstico e seu equivalente importado. A composição do trabalho é uma CES, dos tipos de ocupações profissionais por setores. Embora todas as indústrias tenham uma comum estrutura de produção, a proporção dos insumos e o comportamento dos parâmetros talvez variem entre as indústrias.

A estrutura aninhada é refletida nas equações TABLO. A análise inicia-se da parte debaixo da Figura 4 até o seu topo:

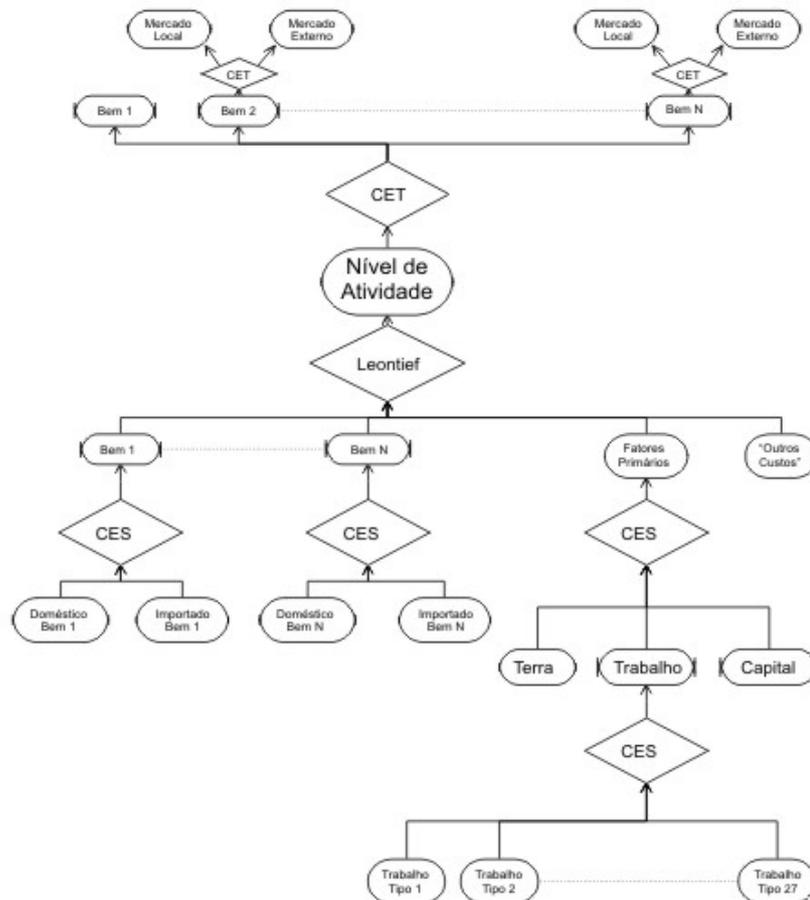


Figura 5 – Estrutura da função de produção

Fonte: Horridge (2000)

#### 4.5.2 Demanda por fatores primários

As equações que determinam a composição de ocupação da demanda por trabalho são apresentadas abaixo para cada indústria “i”. Para cada indústria “i”, as equações são derivadas do seguinte problema de otimização:

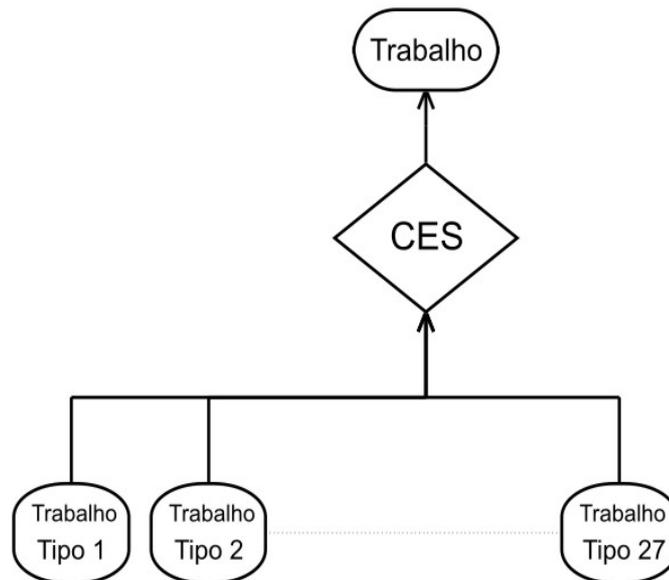


Figura 6 - Demanda por diferentes tipos de trabalho  
Fonte: Horridge (2000)

escolha do insumo específico trabalho é indicado por:

$$X1LAB(i,o), \quad (10)$$

para minimizar o total dos custos com trabalho;

$$\text{Sum}\{o, OCC, P1LAB(i,o) \cdot X1LAB(i,o)\}, \quad (11)$$

onde

$$X1LAB\_O(i) = \text{CES}[ \text{All}, o, OCC: X1LAB(i,o) ], \quad (12)$$

sendo estimado como exógeno para o problema:

$$P1LAB(i,o) \text{ e } X1LAB\_O(i). \quad (13)$$

A notação CES representa uma função de produção com elasticidade constante definida sobre o conjunto de variáveis dentro dos colchetes na equação 14.

$$x1lab(i,o) = x1lab\_o(i) - SIGMA1LAB(i)*[p1lab(i,o) - p1lab\_o(i)] \quad (14)$$

As soluções deste problema estão na forma percentual, dada pela equação 14, que representa a demanda por trabalho pelos setores da economia na transcrição da linguagem acima. A equação indica a demanda por um tipo de trabalhador específico sendo proporcional a toda demanda por trabalho,  $X1LAB\_O$ , e seus termos de preço. Os termos de preço são compostos por uma função de substituição,  $SIGMA1LAB(i)$ , multiplicada pela mudança percentual na taxa de preços  $[p1lab(i,o)-p1lab\_o(i)]$ , representando o salário do tipo de trabalhador específico, relativo ao salário médio dos trabalhadores na indústria  $i$ . Mudanças nos preços relativos das ocupações profissionais induzem a substituição em favor dos trabalhadores com menor média salarial.

O mesmo procedimento é utilizado para calcular o uso de fatores primários, figura 5:

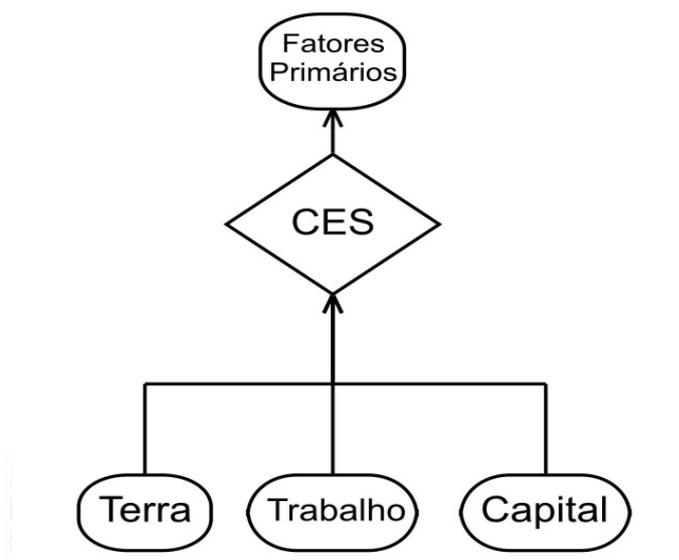


Figura 7 – Demanda por fatores primários  
Fonte: Horridge (2000)

As equações da demanda por fatores primários (X1PRIM) derivam de um padrão similar ao anterior. Neste caso o total dos custos de fatores primários são minimizados sujeito à função de produção:

$$X1PRIM(i) = \text{CES} [(X1LAB\_O(i), A1LAB\_O(i)) , (X1CAP(i), A1CAP(i)) , (X1LND(i), A1LND(i))] \quad (15)$$

A função introduz um fator de mudança técnica, por isso inclui explicitamente os coeficientes A1LAB\_O(i), A1CAP(i), e A1LND(i). A solução deste problema é apresentada na forma percentual. Ignorando a mudança técnica, a demanda está dada para cada fator proporcionalmente à demanda sobre todos os fatores, de acordo com seus preços. Mudanças de preços relativos dos fatores primários induzem a substituição em favor dos fatores com menores preços.

#### 4.5.3 Fontes de insumos intermediários

Considera-se que os bens importados são substitutos imperfeitos para a oferta doméstica. Seguindo um padrão similar ao apresentado anteriormente. Aqui, os custos totais dos bens importados e domésticos, i, são minimizados sujeitos à função de produção abaixo:

$$X1\_S(c,i) = \text{CES}[All,s, SRC: X1(c,s,i)/A1(c,s,i)], \quad (16)$$

A demanda por insumos de cada origem é proporcional à demanda por mercadorias composta por X1\_S(c,i) e seus termos de preço. Diminuições de preços induzem a substituição em favor das fontes que apresentam menores preços.

#### 4.5.4 Produção total de bens

Como apresentado na parte superior da Figura 4. A composição das mercadorias, dos fatores primários, e dos outros custos são combinados utilizando uma função de produção Leontief dada por:

$$X1TOT(i) = 1/A1TOT(i) \times \text{MIN}[All,c,COM: X1\_S(c,i)/A1\_S(c,i) , X1PRIM(i)/A1PRIM(i) , X1OCT(i)/A1OCT(i)]. \quad (17)$$

Conseqüentemente, cada uma dessas três categorias, de insumos identificados no topo do nível de produção é demandada em proporção direta por  $X1TOT(i)$ , que representa um indicador da atividade industrial. Onde  $X1\_S$  é a demanda por mercadorias,  $X1PRIM$  é demanda por fatores primários e  $X1OCT$  são custos extras na produção. Estes fatores são combinados e resultam na produção total de bens.

#### 4.5.5 Do produto da indústria as mercadorias

O modelo permite que cada indústria faça uma combinação entre os fatores de produção, de acordo com seus preços relativos. A equação 18 define a composição de fatores necessários à produção industrial. Em que a renda total da produção é maximizada sujeito à função de produção:

$$X1TOT(i) = \text{CET}[ All,c,COM: Q1(c,i)]. \quad (18)$$

Onde CET (elasticidade constante de agregação) é uma função de produção idêntica a CES exceto pelo fato de que os parâmetros das funções têm sinais contrários. Logo, uma elevação nos preços das mercadorias, relativo a sua média, induz a produção em favor daquele produto, ou seja, dada a existência de uma demanda, aqueles bens com maiores preços serão produzidos.

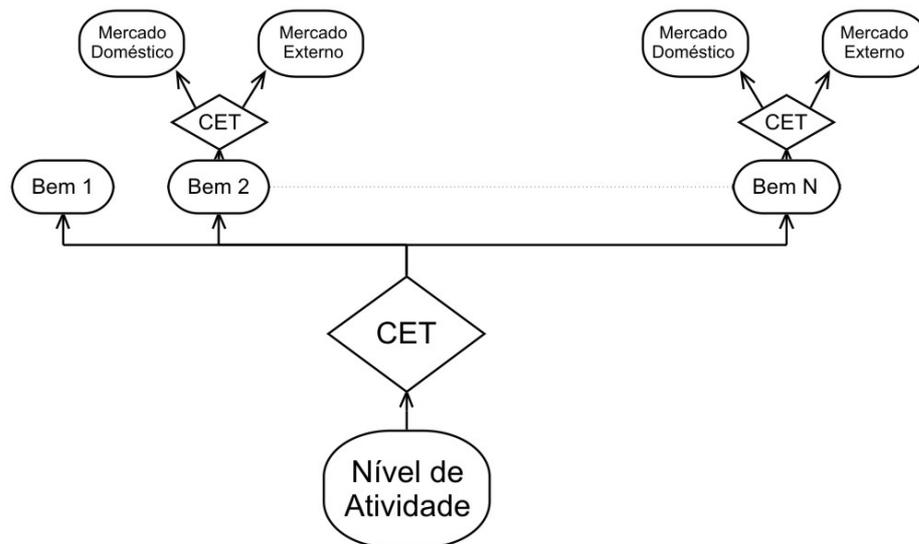


Figura 8 – Composição do produto  
 Fonte: Horridge (2000)

A segunda transformação feita pela CET indica o destino final do bem (mercado doméstico ou externo), ou seja, as mercadorias serão destinadas aos mercados que pagarem o maior preço. Uma vez que o preço de determinada mercadoria é maior no mercado doméstico, maior será a produção do bem para tal mercado.

#### 4.5.6 Demanda por bens para investimento

A Figura 8 mostra a estrutura de produção de novas unidades de capital fixo. O capital é assumido como sendo produzido com insumos domésticos e importados. A função de produção tem uma estrutura à determinação dos insumos intermediários para a produção corrente.

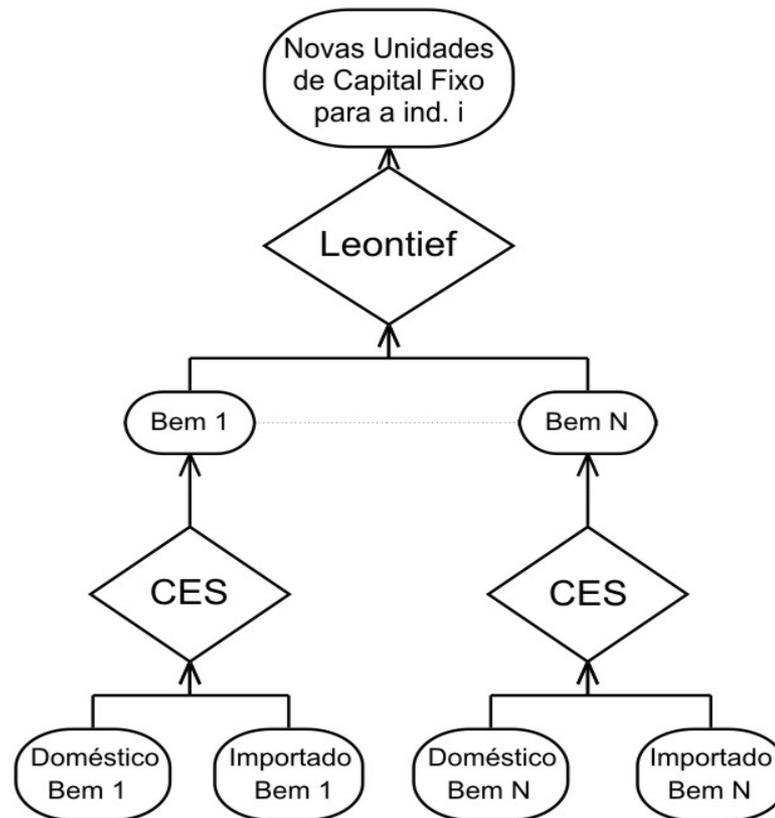


Figura 9 – Estrutura da demanda por investimentos

Fonte: Horridge (2000)

As equações de demanda são derivadas das soluções para o problema de minimização dos custos por parte dos investidores. Na base da Figura 8, o total de custos gerados por bens importados e domésticos são minimizados sujeito a um certo nível de produção dada por uma função CES. Em que uma combinação ótima entre insumos domésticos e importados é feita dada seu nível de preços. Enquanto no topo da figura o custo total é minimizado sujeito a uma função de produção Leontief. A soma total do investimento de cada indústria é exógena para o problema de minimização de custos acima.

#### 4.5.7 Demanda das famílias

A estrutura da demanda das famílias é quase idêntica à demanda por investimento, a única diferença é que composição dos bens está agregada por uma função Klein-Rubin, ao invés de uma função tipo Leontief. A composição inicial de

bens é feita através de uma função com elasticidade constante, em que o consumo de bens é inversamente proporcional a variação de preços. Os bens tanto podem ser importados quanto domésticos. A Figura 9, abaixo mostra a estrutura básica.

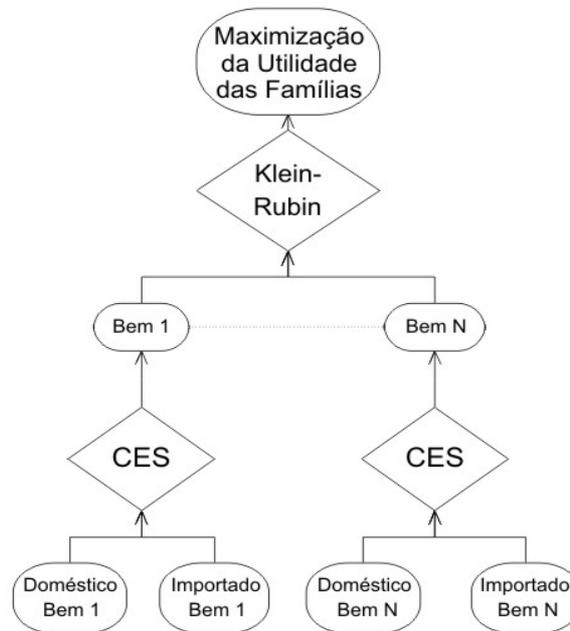


Figura 10 – Consumo das famílias

Fonte: Horridge (2000)

A alocação dos gastos das famílias entre a composição de bens é determinada por uma função de utilidade Klein-Rubin. A equação de demanda que surge desta função utilidade é:

$$X3\_S(c) = X3SUB(c) + S3LUX(c) \cdot V3LUX\_C / P3\_S(c), \quad (19)$$

Onde  $X3\_S$  é a composição de bens consumida formada entre importados e domésticos  $X3SUB$  e  $S3LUX$  são coeficientes comportamentais

$$\text{onde, } V3LUX\_C = V3TOT - \sum X3SUB(c) \cdot P3\_S(c) \quad (20)$$

O sistema linear de gastos é derivado da propriedade em que o gasto com cada bem representa uma função linear do preço  $P3\_S$ , gasto  $V3TOT$ , e  $X3SUB$  que representa a quantidade necessária de cada bem à subsistência, ou seja, estas

quantidades são adquiridas sem levar em consideração o preço. Em que,  $V3LUX$  é o que fica do orçamento do consumidor depois de realizados os gastos com a subsistência. Esta variável pode ser considerada como o gasto com bens supérfluo ou de luxo. A porção destes bens alocados para cada bem é representada por  $S3LUX$ .

#### 4.6 Fechamento do Modelo

O fechamento pode ser considerado como a maneira pela qual é feita a escolha das variáveis endógenas e exógenas do modelo. Para que a resolução do modelo chegue a uma resolução, é necessário que o número de equações seja igual ao número de variáveis endógenas. Como o número de variáveis é normalmente superior ao número de equações, devem ser selecionadas algumas variáveis para serem exógenas (fixadas arbitrariamente) ao modelo.

Dentro do arquivo TABLO, cada equação é escolhida e depois a variável aparece para explicar ou determinar aquilo que se deseja. Porém algumas variáveis não têm como serem definidas, sendo fortes candidatas a exógenas. Elas englobam:

- Variáveis de mudança técnica;
- Variáveis de taxas de tributos;
- Variáveis de trocas;
- Doação de terra e o número de famílias  $q$ ;
- Estoque de capital da indústria,  $x1cap$ ;
- Preços externos,  $pf0cif$ , e a variável de oscilação do investimento,  $invslack$ ;
- Proporção de vendas para inventos,  $fx6$ ;
- A taxa de câmbio  $\phi$ , que poderia servir como um numerário; e
- $W3lux$  (despesa de substância das famílias).

A Figura 10 estabelece as relações entre variáveis endógenas e exógenas para a determinação do PIB. A escolha do fechamento reflete dois diferentes tipos de consideração. O fechamento é associado com a idéia de escala de tempo, que é, o período de tempo que poderia ser necessário para variáveis econômicas se

ajustarem ao novo equilíbrio. A escala de tempo assume hipóteses sobre quais fatores afetam o mercado.

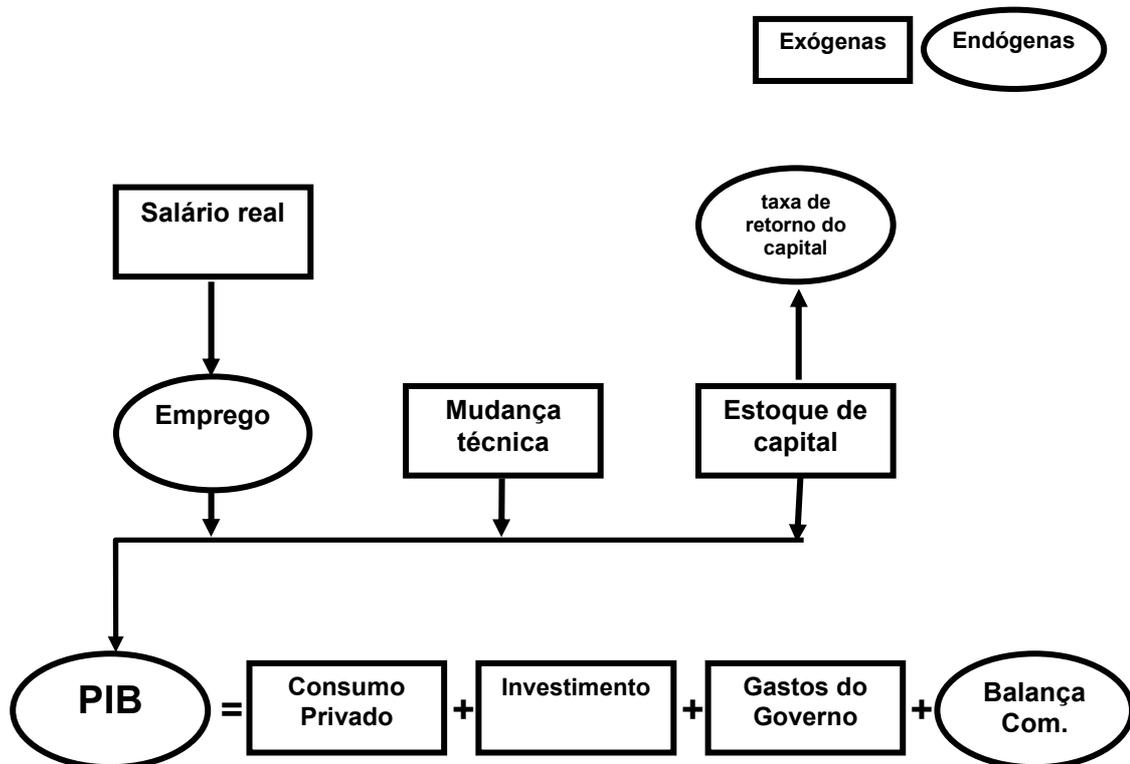


Figura 11 - Choque de curto prazo

Fonte: Horridge (2000)

Por exemplo, na simulação de curto prazo, descrita pela Figura 10, mantém-se o estoque de capital fixo. A idéia é que o estoque de capital leva algum tempo para se instalar, tanto quanto sua capacidade de causar mudanças na economia, por isso é fixo nos choques de curto prazo. O fechamento de curto prazo, frequentemente, leva em conta a rigidez no mercado de trabalho, nesse caso por manter os salários reais fixos. O tamanho do curto prazo não é explícito, mas é geralmente pensando para o período compreendido entre um a três anos.

Para o fechamento de longo prazo, descrito pela Figura 11, há alterações entre variáveis que atuam como endógenas e exógenas. O período de tempo compreendido para o fechamento de longo está entre três e dez anos.

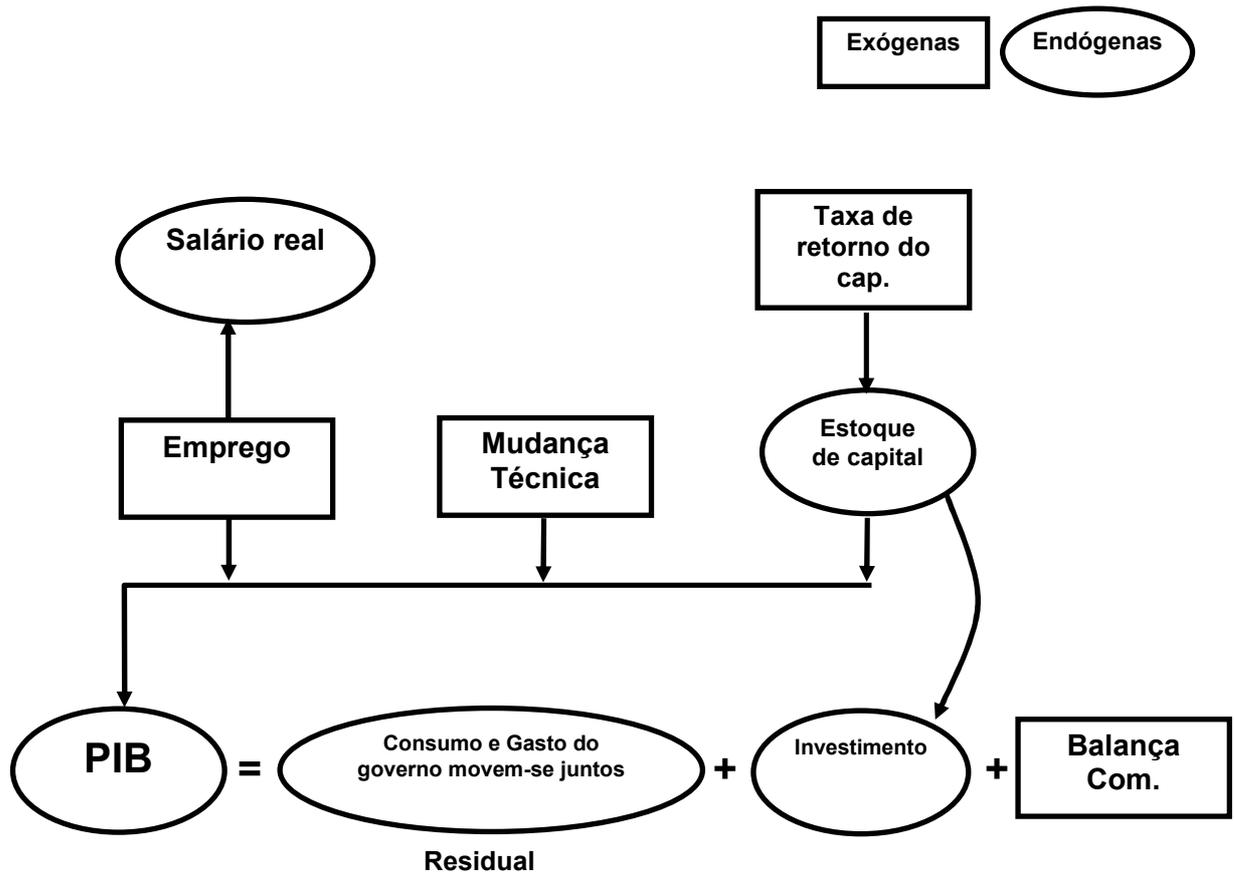


Figura 12 - Choque de longo prazo

Fonte: Horridge (2000)

Por exemplo, o estoque de capital está livre para ajustar-se de modo que as taxas de retorno são mantidas. Os gastos das famílias e do governo, movem-se juntos para se acomodar a restrições da balança comercial, que é fixa.

O emprego é fixado e o salário real se ajusta. Isto é consistente com a idéia que ambos, força de trabalho e a taxa de desemprego, são no longo prazo determinadas por mecanismos que estão fora do modelo.

## 5 HIPÓTESES, EXPERIMENTO E ANÁLISES DOS RESULTADOS

### 5.1 Considerações Iniciais

A relevância do experimento realizado nesta dissertação baseia-se na possibilidade de alta influência que as tendências econômicas mundiais podem exercer sobre o padrão de crescimento dos países. Tal ocorreria tanto em momentos em que o contexto externo se apresente estável e favorável à expansão da economia, quanto em ocasiões em que adversidades no contexto internacional causem efeitos negativos sobre a economia mundial.

Especificamente, a análise descrita neste capítulo tem por objetivo o estudo da economia brasileira. Dois cenários possíveis são sugeridos, a partir dos quais busca-se observar os efeitos sobre a capacidade de crescimento da economia, levando em conta toda sua estrutura. Inicialmente, supõe-se um cenário de adversidade externa em que o nível das exportações sofre um forte impacto em seu ritmo de crescimento. Um segundo cenário é sugerido em que há uma tendência de forte crescimento das exportações. Desta forma, a análise apresenta as principais tendências, nos setores da economia brasileira em ambos cenários. Neles, por vezes a produção de bens de alguns setores mostra-se com fortes potenciais em termos de crescimento, enquanto outros setores apresentam-se com menor capacidade neste âmbito.

Como resultado da análise, formulações de políticas econômicas são sugeridas na forma de cenários complementares. O intuito destas simulações complementares foi de buscar acelerar o crescimento em um contexto favorável, ou estimular reações frente a fortes adversidades externas.

Estes cenários são elaborados no modelo de equilíbrio geral computável, ORANI-G, descrito no capítulo anterior. Os resultados do modelo representam tendências da economia em questão, dada a ocorrência de um choque assumido como hipótese para que os parâmetros macroeconômicos sejam forçados a produzir um resultado consistente com a estrutura teórica e a tendência dos dados, fornecidos ao modelo.

A seção 5.2 apresenta, de forma geral, a influência de crescimento econômico na história recente em que crises foram deflagradas, produzindo contextos de instabilidade, e também ocasiões onde o contexto externo foi favorável, contribuindo para a geração de um ambiente de prosperidade. Na seção 5.3 é apresentada a estrutura econômica brasileira observada ao fim do ano de 2007, ponto de partida da análise. A seção 5.4 faz uma descrição preliminar do experimento. E por fim, as seções 5.5 e 5.6 apresentam as hipóteses do experimento, os resultados obtidos em cada cenário e suas respectivas análises.

## **5.2 Tendências Econômicas Mundiais**

Nesta seção faz-se um resgate na história recente da economia moderna de momentos onde tendências econômicas mundiais, favoráveis ou adversas, influenciaram o ritmo do crescimento econômico dos países e da economia mundial. O intuito é observar o quanto diferentes contextos podem afetar a prosperidade e o crescimento econômico.

O processo histórico da economia mundial pode ser dividido em períodos, pedaços de tempo, marcados por uma certa coerência entre suas variáveis significativas, que evoluem de forma diferente, porém dentro de um mesmo sistema. Logo, quando ocorrem grandes perturbações no sistema produtivo, na circulação de bens, no consumo, no investimento, na credibilidade de empresas ou nações em relação a sua capacidade de pagar seus compromissos junto ao mercado mundial, crises podem ser provocadas. Portanto, momentos em que a ordem estabelecida entre as variáveis, mediante uma organização, é comprometida. Em suma, uma crise resulta do fato de que, quando alguma variável ganha expressão maior do que outras, tornando uma harmonização impossível, introduz-se um princípio de desordem e desta forma produz-se um ambiente dito instável.

Ao longo do século XX houve momentos de prosperidade e crises econômicas, que tiveram efeitos avassaladores. A Grande Depressão em 1929 teve produção crescente, diminuição do consumo e quebra da Bolsa de Valores de Nova Iorque, levando a um violento impacto na economia americana, atingindo uma queda do PIB em torno de 40% até os anos de 1933. Houve efeitos na economia mundial,

Reino Unido, Canadá, Alemanha e, embora o Brasil não fosse uma economia industrializada, os efeitos negativos da crise também afetaram fortemente o desempenho de seu principal produto de exportação, o café.

Na década de 1920 a economia do EUA, e mundial, passavam por um período de prosperidade econômica, dado o escoamento da produção acumulada durante a Primeira Guerra Mundial. Da mesma forma, no período posterior a Segunda Guerra, o acordo de Bretton Woods para reconstrução dos países arrasados pelo conflito contribuiu para a criação da prosperidade. Esse acordo também tinha como objetivo determinar os rumos da economia mundial para a construção da estabilidade financeira e, para isso, algumas instituições como Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial foram criadas. A prosperidade dos anos do pós-guerra, final da década de 1940 a meados da década de 1970, ficou conhecida como “anos dourados” da economia mundial, período em que o ambiente externo foi favorável e possibilitou forte crescimento econômico mundial.

As crises do petróleo nos anos setenta arrefeceram o crescimento mundial do período anterior, levando à estagnação da década de oitenta. Nesta década o substancial aumento das taxas de juros precipitou a crise da dívida da América Latina. A estagnação e elevadas taxas de inflação da década de 1980 fizeram com que se esgotasse o modelo de desenvolvimento dos países da latino americanos, levando a uma maior abertura econômica nos anos noventa.

Na década de 1990 a tendência mundial de maior integração econômica fez com que muitos países não desenvolvidos se tornassem economias emergentes. A própria criação da Organização Mundial do Comércio (OMC) sintetizou a necessidade de estabelecimento de regras para o comércio mundial dada sua expansão neste período. Porém a instabilidade externa presente nesta década precipitou crises financeiras, no México no final de 1994, na Ásia em 1997 e na Rússia, em 1998, gerando um ambiente externo de instabilidade e dificultando a inserção no mercado mundial das economias “emergentes”. Como foi descrita no segundo capítulo, a economia brasileira também enfrentou problemas nesta década.

Principalmente para os países em desenvolvimento a instabilidade tornou-se uma característica em consequência da “financeirização” das economias, porém grande parte desta instabilidade decorre das políticas adotadas pelos governos dos respectivos países. Para muitos dos países da América Latina estas políticas tenderam, direta ou indiretamente, a gerar sobrevalorização da taxa de câmbio. Tais

políticas faziam parte de programas de estabilização, e tiveram êxito no controle da inflação. Porém o uso de políticas de valorização cambial produziu déficits crescentes no saldo das transações correntes. Logo, programas complementares de financiamento dos déficits foram adotados, atraindo poupança externa, ou seja, estimulou-se a entrada de capitais por intermédio da abertura crescente da conta de capitais do balanço de pagamentos.

Uma vez superada a fase de maior instabilidade financeira mundial, os anos 2000 iniciaram como um período menos “turbulento”, embora em 2001 a Argentina protagonizasse, tardiamente, uma crise típica de países “emergentes” da década de noventa. No entanto, para os anos seguintes, a economia mundial passou a crescer em ritmo acelerado, principalmente países como Índia, China e Rússia. O Brasil, embora não tenha apresentado um forte ritmo contínuo de crescimento, consolidou-se como uma economia robusta. Para a qual interesse de investidores mundiais foi atraído, compondo o que alguns analistas de mercado chamaram de BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China). Pode-se dizer que o ambiente de prosperidade e “calmaria” externa contribuiu para o crescimento acelerado nestas economias emergentes.

Por fim, num contexto de estabilidade econômica internacional os níveis de crescimento e prosperidade podem ser maiores e mais facilmente alcançados. Enquanto num contexto internacional adverso, independentemente, do país ou região da qual a crise resulta e, dadas todas as interações existentes no mercado mundial, poder-se-ia facilmente proporcionar um arrefecimento destes níveis de crescimento e prosperidade alcançados em períodos favoráveis.

### **5.3 Conjuntura Econômica do Brasil em 2007**

Esta seção tem por objetivo descrever a atual estrutura da economia brasileira, para que os efeitos dos diferentes contextos externos sobre suas variáveis macroeconômicas possam ser compreendidos de forma mais razoável. Para elaboração desta seção foram utilizados relatórios de conjuntura e perspectivas de diversas instituições como: Banco Central do Brasil; Banco Mundial (BM); Confederação Nacional das Indústrias (CNI); Organização das Nações Unidas (ONU); entre outros.

### 5.3.1 Desempenho, Limites e Potencialidades Macroeconômicas

O desempenho que a economia brasileira apresentou em 2007 parece demonstrar que houve um reencontro com capacidade crescimento. No ano em questão, registrou-se um crescimento do PIB de 5,4%, atingindo um total de R\$ 2,5 trilhões, contrastando com uma economia que não crescia a taxas superiores a 5% desde 2004.

Este cenário favorável apresentou ganhos expressivos, em que o PIB cresceu com inflação sob controle, o crescimento veio acompanhado de melhor distribuição de renda. O mercado de trabalho apresentou elevação da taxa de formalização de mão-de-obra atingindo seu nível mais alto da década. Por contraste, a taxa de desocupação é a menor do mesmo período. A taxa de juros apresentou uma tendência suavemente declinante e o volume de crédito aumentou, ampliando o consumo das famílias e reduzindo o custo financeiro das empresas. Foi verificada também, uma expressiva elevação das reservas internacionais, que assegurou uma situação externa “confortável”.

Projeta-se como um desafio a sustentabilidade deste crescimento. Os bons indicadores observados no ano de 2007 não significaram a consolidação de um novo patamar de crescimento econômico, pois existem possíveis limitadores do crescimento.

Inicialmente, de acordo com relatório anual da CNI, a confiabilidade e qualidade dos serviços de infra-estrutura são críticos, para a elevação da competitividade dos produtos brasileiros. Pois, riscos associados às questões de transportes e oferta de energia poderiam representar algum tipo de gargalo à economia; em segundo lugar, o aumento dos gastos públicos continua sendo maior que o crescimento da economia, o que eleva a pressão para uma maior arrecadação. Em que o excesso e a qualidade da tributação, baseada em impostos indiretos, caracterizam um entrave para um maior aquecimento da atividade econômica; em terceiro lugar, a taxa de câmbio valorizou-se bem mais que a média das demais moedas, tendo impactos sobre a competitividade de diversos segmentos da indústria e; por fim, em quarto lugar, o surgimento de instabilidade no contexto externo, que poderia produzir um impacto negativo nas perspectivas de crescimento da economia mundial. O impacto mais significativo para a economia brasileira viria

por conta da possível redução da demanda por exportações, de forma a influenciar as tomadas de decisão com relação a investimento e consumo agregados.

Das exportações brasileiras, 17% são destinadas aos Estados Unidos, cuja a economia representa mais de um quarto do PIB mundial, 26% para a América Latina, 25% para a União Européia e 6,7% para a China. No caso de um cenário de forte “turbulência” na economia mundial, provavelmente haverá impactos sobre o mercado internacional, contribuindo para a desaceleração do crescimento.

O distanciamento entre as taxas de crescimento da oferta e demanda agregada na economia brasileira poderiam ocasionar uma reversão no saldo das transações correntes, contabilizado em US\$ 3,5 bilhões ao fim de 2007. A geração de déficits nos próximos anos poderá fazer com que o país volte a ser receptor de poupança externa. Esta situação não seria totalmente negativa, desde que a poupança externa seja destinada à elevação substancial na taxa de investimento em proporção do PIB. De acordo com dados do IBGE, houve crescimento da participação de 15,9% em 2005 para 17,5% em 2007 da formação bruta de capital em relação ao PIB. O investimento agregado apresentou crescimento de 13,4%, em que a taxa de investimento atingiu 17,8% do PIB.

A demanda interna composta pelo consumo das famílias, consumo do governo e formação bruta de capital fixo expandiu-se no ano de 2007 e foi o grande condutor do crescimento econômico. O consumo das famílias apresentou crescimento de 6,5%. Em 2007, este aumento foi determinado pela combinação de três fatores: o primeiro foi, a ampliação da massa real de salários, em decorrência do aumento de postos de trabalho; o segundo foi, o aumento de transferências de renda do governo à população e; o terceiro foi, a queda da taxa básica de juros, que elevou o crédito e favoreceu principalmente as vendas de bens com maior valor agregado como bens duráveis e bens de capital.

O Banco Central adotou cautela ainda maior na condução da política monetária, pois o ritmo de redução das taxas de juros diminuiu pela metade em comparação ao ano de 2006, caindo apenas dois pontos percentuais, 11,25% ao final do ano de 2007. Os juros reais atingiram pisos históricos no ano de 2007. Isto ocorreu principalmente nos últimos meses, pelo aumento das expectativas de inflação, uma vez que a taxa básica de juros ficou inalterada em quase todo segundo semestre do ano de 2007.

O IPCA<sup>5</sup> acelerou seu crescimento no acumulado do ano, saltou de 3,14% em 2006, para 4,45% em 2007, o grupo de alimentos, que tem 25,21% de peso no cálculo do índice, foi o grande responsável pela aceleração. Porém o índice oficial conseguiu se manter dentro do limite da meta de inflação, estipulada em 4,5% pelo Conselho Monetário Nacional, para o ano de 2007.

As expectativas de inflação se elevaram tanto por razões internas quanto externas. Internamente a aceleração do crescimento pela expansão do consumo doméstico. A oferta de bens aumentou sensivelmente, porém a maior demanda interna está sendo, em parte, atendida via importações, dada a valorização do Real. As razões externas foram, o aumento dos preços internacionais das matérias-primas brutas, as commodities do grupo de alimentos também tiveram preço internacional aumentado, de acordo com o relatório do Banco Mundial.

O crédito na economia brasileira também voltou crescer. O saldo das operações de crédito financeiro nacional que mantinham um crescimento médio anual em torno de 20% de 2005 a maio de 2007, passou a registrar progressivos aumentos atingindo cerca de 27% no final do ano de 2007. Este aumento fez com que o crédito atingisse cerca de 34% do PIB.

A entrada de moeda estrangeira no país sustentou a valorização do câmbio ao longo de 2007, cerca de 14% em relação a cesta de 13 moedas dos países com os quais o Brasil transaciona. Alguns dos fatores responsáveis pela entrada de divisas: a primeira foi, a forte entrada de capitais de curto prazo, dado o diferencial entre as taxas de juros domésticas e internacionais, e ainda queda do risco país; a segunda foi, o elevado investimento estrangeiro direto líquido de US\$ 34 bilhões; por fim, o terceiro foi, o saldo comercial superavitário e embora em queda, dado o forte aumento das importações, é ainda expressivo fechando o ano em US\$ 40 bilhões.

A superação da meta, de 3,8%, de superávit primário em 2007 foi por conta do expressivo aumento de arrecadação registrada pelo setor público, alcançando um superávit de 3,98%. O cumprimento de metas fiscais tem grande importância na manutenção da estabilidade econômica. No entanto, uma estrutura tributária baseada em substancial carga de impostos indiretos poderia gerar gargalos impedindo impulsos adicionais no ritmo de expansão da atividade econômica.

---

<sup>5</sup> IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo, é calculado mensalmente pelo IBGE, é o índice oficial do governo para medição das metas inflacionárias, contratadas com o FMI em julho de 1999.

O valor das exportações em 2007 atingiu US\$ 160 bilhões, um crescimento de 16% em comparação a 2006. O ritmo de crescimento igualou o mesmo observado em 2006, mesmo com forte valorização do Real. Já o ritmo de crescimento das importações foi mais forte, US\$ 120 bilhões, cerca de 31% em relação ao ano de 2006, fato observado em decorrência da expansão da demanda interna em um momento de valorização cambial. O impacto disto foi um recuo no saldo da balança comercial que ficou em US\$ 40 bilhões, 14% menor em relação ao saldo de 2006. No entanto, as reservas internacionais registraram níveis recordes, acima de US\$ 180 bilhões.

Por fim, pode-se concluir que os números da economia brasileira apresentaram um contexto favorável a seu desenvolvimento, porém com algumas variáveis representando possíveis gargalos ao crescimento econômico.

### **5.3.2 Expectativas sobre as Variáveis Macroeconômicas**

Os principais fatores que podem responder a um bom desempenho da atividade econômica para os próximos anos podem basear-se em três fatos.

O primeiro é a forte demanda interna, pois foi um fator determinante no bom desempenho do crescimento econômico registrado em 2007, que num cenário sem grandes adversidades externas, deve persistir. Da mesma forma, o emprego também deve manter sua tendência positiva.

O segundo fato é que, para os investimentos há expectativa de que tanto o investimento privado quanto o público sejam promissores, devido à observação de suas tendências em 2007. Pois, elevação da demanda agregada e a busca por uma menor ociosidade dos setores produtivos formam um cenário propício ao investimento.

Por fim, o terceiro fato a ser discutido diz respeito à continuidade de um cenário externo favorável. Talvez este seja o principal fator em termos de continuidade do crescimento. Pois no caso de um cenário externo de instabilidade, os demais fatos citados acima são profundamente alterados, pondo em risco a continuidade do bom desempenho da economia brasileira. A questão da insolvência

no mercado hipotecário do EUA em 2007 abriu uma discussão sobre a possibilidade do desaquecimento da economia mundial.

A valorização da moeda brasileira impõe um ritmo menor de crescimento das exportações para o período futuro. Esta valorização pode ser associada a três fatores: primeiro, em caso de haver uma ampliação do diferencial entre a taxa de juros interna com a externa, a entrada de moeda estrangeira pressionaria o câmbio de modo a estimular uma valorização; segundo, a possibilidade do Brasil tornar-se “*investment grade*”, ampliaria as oportunidades de aplicação de recursos na economia brasileira, com impacto positivo sobre a oferta de divisas; e o terceiro, a continuidade de expansão dos investimentos estrangeiros diretos, tendo como objetivo aproveitar o cenário de expansão da atividade econômica.

Por outro lado, as importações tendem a se elevar em um cenário como descrito acima, somado a isso o fato de haver uma forte demanda interna que se depara com baixos preços em reais dos produtos importados. Desta forma, pode haver um impacto negativo sobre o saldo comercial e a conta corrente.

Outro ponto importante é que o Brasil contempla alguns pré-requisitos para enfrentar a eventualidade de um ambiente externo menos favorável, como por exemplo, um considerável volume de reservas, bom desempenho da variável investimento e crescente consumo doméstico.

Ao final do ano de 2007, ponto de partida da análise proposta por esta dissertação, a economia brasileira apresentava uma situação considerada favorável. No entanto alguns desafios foram colocados para assegurar as condições necessárias para que se materialize uma tendência de alto crescimento. Dentro do contexto favorável observado até então, pelo menos duas ameaças são nítidas, o risco de instabilidade externa e as potenciais restrições internas ao crescimento.

#### **5.4 Descrição preliminar do experimento**

O objetivo desta seção é apresentar as hipóteses que dão embasamento à análise sugerida neste estudo. A proposta do trabalho voltá-se à construção de dois cenários possíveis, tomando por hipótese o fato de que alterações no contexto externo provocariam efeitos na economia brasileira.

No primeiro cenário o contexto externo torna-se adverso, em decorrência de uma crise advinda de uma fonte qualquer<sup>6</sup>. Supõe-se que a demanda por exportações tenha uma queda substancial em seu ritmo de crescimento, de forma conjunta, as decisões de investimento e consumo das famílias são influenciadas. No segundo cenário, descreve-se um contexto externo favorável, onde tal situação favorece o crescimento econômico no Brasil, produzindo efeitos sobre a elevação da demanda por exportações, investimento e consumo das famílias.

O experimento visa a observar o comportamento das principais variáveis macroeconômicas, e determinar quais setores são mais representativos em termos de crescimento tanto em situações favoráveis quanto adversas. Para cada cenário é sugerida a adoção de políticas governamentais, através de um cenário complementar, para que o desempenho de crescimento da economia seja estimulado em ambas situações.

O modelo permite que se faça uma análise de estática comparativa que contempla os efeitos de curto<sup>7</sup> e longo prazo<sup>8</sup>. Os cenários são construídos no modelo de equilíbrio geral ORANI-G. Os resultados do modelo expressam tendências em relação ao comportamento das principais variáveis e setores da economia. A interpretação destas tendências é feita para o período futuro da economia brasileira de acordo com sua estrutura macroeconômica descrita na seção anterior.

---

<sup>6</sup> Apenas para citar algumas possibilidades, assim como visto anteriormente, a ocorrência de crises e sua “contaminação” externa podem ser provocadas pela quebra de uma importante bolsa de valores, ou surgimento e “explosão” de uma “bolha especulativa” no mercado de ações de um país emergente, ou ainda a quebra de um importante setor numa grande economia mundial.

<sup>7</sup> Período de cerca de três anos, em que alguns fatores são considerados fixos, e que os efeitos das alterações nas variáveis em questão são relevantes.

<sup>8</sup> Período em que variáveis como, por exemplo, o estoque de capital deixa de ser fixo, passando a variar em função do investimento. Considera-se que isto seja observado em um período superior a três anos.

## 5.5 Cenário 1 – Contexto Externo Adverso

### – Instabilidade externa com queda da demanda por exportações –

Por hipótese, supõe-se que a previsão de crescimento da economia mundial seja negativamente afetada pela materialização de uma crise no cenário internacional. Neste contexto uma queda acentuada nas expectativas de crescimento da economia mundial<sup>9</sup> foi observada. Partindo desta suposição, o experimento irá supor que o surgimento de uma crise qualquer<sup>10</sup> poderia levar o crescimento mundial próximo estagnação. Especificamente, uma crise foi deflagrada, porém tal crise não representa um colapso do sistema, em que apenas um contexto externo instável é observado. No qual a tendência de crescimento da demanda por exportações foi arrefecida, sua queda foi em decorrência da diminuição do consumo externo.

Os resultados expostos abaixo se referem a um período de curto prazo e, permitem “*insights*”, sobre o contexto em questão. A hipótese estabelecida neste cenário pressupõe que a demanda mundial por exportações sofre uma substancial queda em seu ritmo de crescimento. Com isso as exportações brasileiras apresentaram, de forma endógena, um crescimento de apenas 3,8%, ao invés de apresentarem um crescimento em torno de 12%, como sugerem as expectativas do Banco Central para o ano de 2008. Desta forma, alcançando um total de aproximadamente US\$ 166 bilhões ao invés de US\$ 179 bilhões no ano.

De maneira conjunta, neste cenário o crescimento do consumo das famílias e do investimento são afetados de forma exógena. No qual, supõem-se que apresentariam um desempenho abaixo da expectativa<sup>11</sup> esperada para o ano, respectivamente, apresentando um crescimento de apenas 1,5% e 6% ao ano. De acordo com este choque na economia, pode-se observar o comportamento de algumas variáveis macroeconômicas expostas na Figura 13.

---

<sup>9</sup> Como parâmetro desta suposição, são utilizadas as expectativas da ONU para o crescimento da economia mundial de 3,4% para 2008, e que o agravamento da crise no setor imobiliário americano poderia representar um risco de reduzir esse crescimento a menos da metade, em torno de 1,6%.

<sup>10</sup> Lembrando que não é objetivo desta dissertação estudar os impactos de uma possível crise americana na economia brasileira.

<sup>11</sup> Respectivamente, um crescimento em torno de 6,5% para o consumo das famílias e de 14% para o investimento.

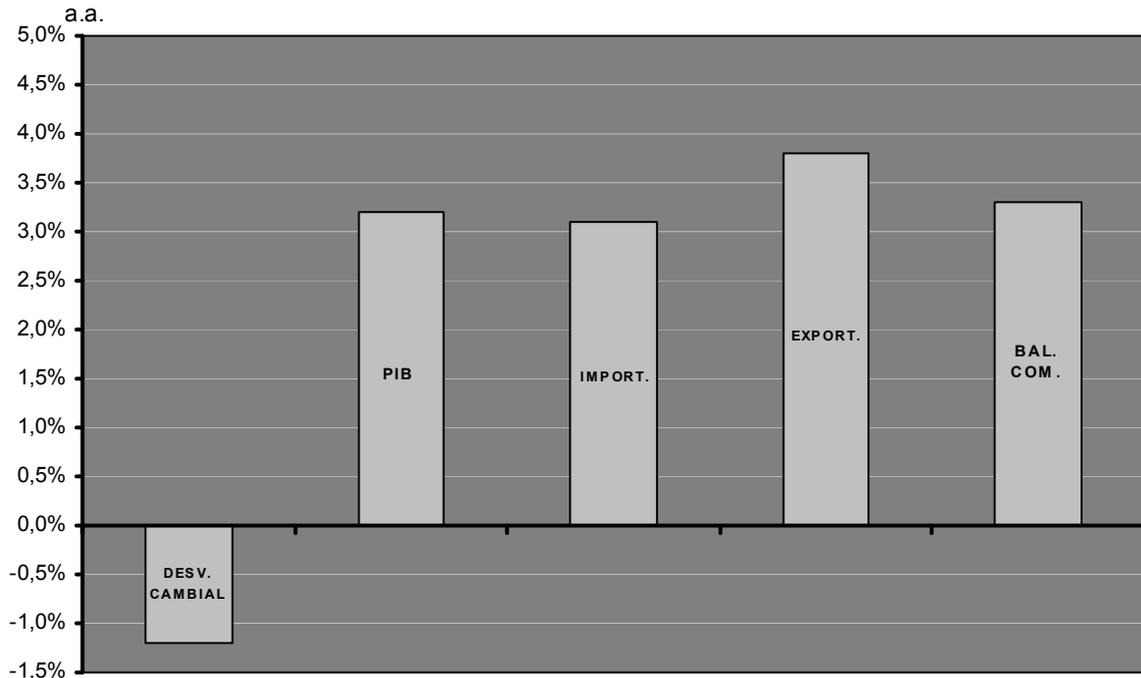


Figura 13 - Variação percentual após o choque adverso  
Principais variáveis macroeconômicas

Fonte: O autor

No cenário de instabilidade externa a trajetória de valorização cambial é negativamente afetada. Pois as taxas de juros internacionais seriam pressionadas para cima, diminuindo o diferencial entre a taxa de juros doméstica e externa fazendo com que o país diminuísse o volume de reservas, assim provocando uma desvalorização de aproximadamente 1,2%. Este valor é significativo, pois num contexto sem crise seria esperado que o câmbio mantivesse sua trajetória de valorização, ou seja, além desta trajetória ser interrompida ainda há desvalorização cambial. Também, supõe-se que a taxa de juros doméstica não seja fortemente pressionada, dado um volume “confortável” de reservas acumuladas nos últimos anos, acima US\$ 180 bilhões. A inflação não sofreria grandes pressões, dada a diminuição da tendência de crescimento do consumo e do produto.

O crescimento do PIB ficou em 3,2%, também permanecendo abaixo das expectativas que ficam entre 4,5% e 5% num contexto sem grandes adversidades. O crescimento de 3,2%, apresentado nesse cenário, é muito baixo caso se leve em conta que a renda per capita apresentaria um menor ritmo de expansão, pois em termos absolutos a população brasileira continua crescendo. Desde os anos de 1980 a renda per capita tem crescido cerca de 1% ao ano. Com a economia apresentando taxas mais elevadas de crescimento em torno de 5%, e a população crescendo em

torno de 1%, a renda per capita poderia crescer cerca de 4%. Possivelmente, haveria um impacto positivo sobre os níveis de bem estar social nos próximos anos. No entanto, o arrefecimento da economia mundial poderia interromper uma tendência de crescimento com taxas mais elevadas.

A partir de 2002, as exportações passaram a apresentar forte ritmo de crescimento, em média, cerca de 21% ao ano. O valor total das exportações naquele ano foi de US\$ 60 bilhões, e em 2007 atingiram os US\$ 160 bilhões. Com o cenário externo instável representando uma queda na demanda por exportações, sua trajetória de crescimento seria negativamente afetada. Porém ainda haveria um crescimento observado no total das exportações brasileiras. As importações que, apresentam um ritmo de crescimento mais acelerado que o das exportações seriam conseqüentemente afetadas, crescendo apenas 3,1%, por quatro razões: a primeira, em decorrência da desvalorização cambial que elevaria os preços relativos dos produtos importados; a segunda, pela diminuição do ritmo de crescimento do consumo das famílias; a terceira, pela redução do investimento por parte dos setores que passam a demandar uma menor quantidade de insumos importados; por fim, a quarta razão, seria devido a diminuição da expectativa de crescimento mundial.

A balança comercial se manteria superavitária, tendo uma pequena variação positiva em relação ao total observado no ano anterior, ou seja, seu saldo ficaria acima de US\$ 41 bilhões. Este resultado é atingindo por conta do elevado patamar das exportações em relação ao das importações, e as duas variáveis apresentarem praticamente o mesmo crescimento neste contexto.

Na Figura 14, podem ser observadas algumas das categorias de bens que ainda apresentariam um desempenho positivo, sustentando o crescimento do PIB em 3,2%. O setor da construção civil (ProdConstCiv, todas as siglas do modelo podem ser verificadas no apêndice B) foi o que apresentou maior crescimento, cerca de 5,7%, seguido pelos minerais não metálicos, 4,2%. As outras categorias de bens, não atingiram crescimento superior a 3,5%. Para o caso do bom desempenho verificado pela construção civil, a explicação ficaria por conta do mercado interno, que apresentou aumento do consumo, ainda que abaixo do esperado. Os gastos do governo mantiveram-se nos mesmos patamares, fixados de forma exógena, também contribuindo para o consumo deste bem.

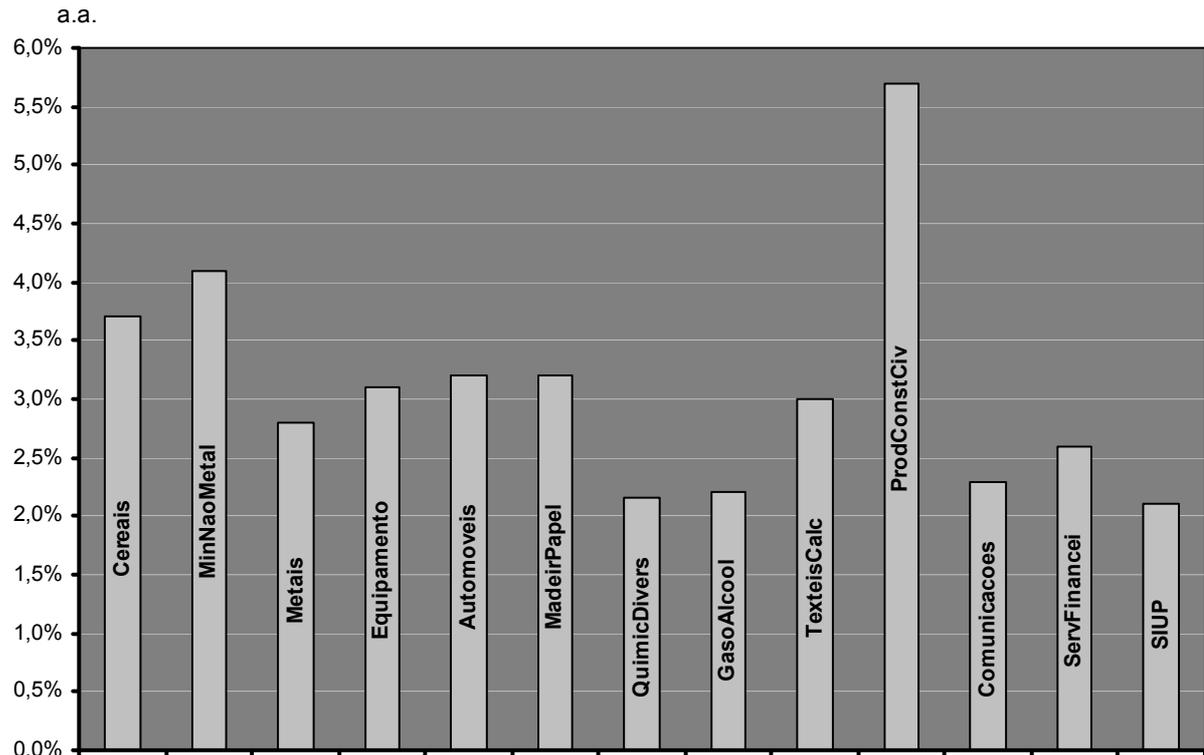


Figura 14 - Variação percentual após o choque adverso  
Desempenho de crescimento por categoria de bens  
Fonte: O autor

O crescimento da oferta de minérios pode ser explicado em parte pelo mercado externo, ainda que com uma redução das exportações mundiais, os países “emergentes” como China, Índia e Rússia têm elevada demanda por este tipo de insumo.

Na Figura 15, é exposto o desempenho das exportações de alguns bens em termos percentuais em relação à variação no total exportado de cada bem. Destacase a performance dos bens de três setores: o primeiro, no setor têxtil, (tecidos, vestuário e calçados) tiveram um grande crescimento das exportações, mais do que o crescimento do produto que foi de 3%. Portanto, houve elevação da parcela deste bem consumida pelo mercado externo<sup>12</sup>; o segundo foi na produção de madeira e papel em que as exportações também foram maiores em relação ao crescimento do produto total deste bem. Logo, pode-se dizer que houve um maior crescimento do consumo externo deste bem em relação ao consumo doméstico. No entanto, o consumo doméstico também exerceu forte influência para o crescimento do produto

<sup>12</sup> A influência do consumo doméstico e externo no crescimento do produto de cada setor são apresentadas nas tabelas do apêndice do capítulo cinco. A tabela 1 corresponde as relações estabelecidas no cenário 1.

deste bem; por fim o terceiro, outros produtos alimentares<sup>13</sup>, apresentou crescimento das exportações acima dos 5%, contribuindo para a sustentação do crescimento do produto.

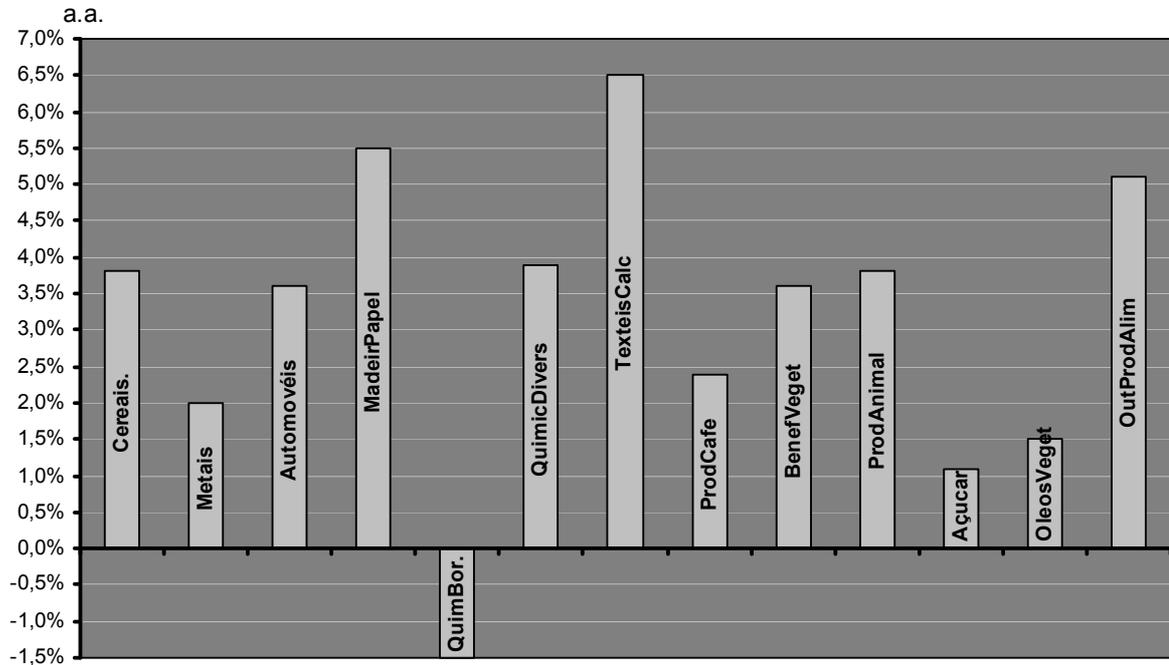


Figura 15 - Variação percentual após o choque adverso  
Desempenho das exportações por categoria de bens

Fonte: O autor

O setor de químicos, no caso indústria de borrachas e plásticos, apresentou um suave crescimento em seu produto total, cerca de 1%. No entanto as exportações apresentaram uma tendência de queda, cerca de -1,2% em relação ao seu total exportado. Neste setor, houve ainda perda de uma parcela do mercado doméstico em decorrência da elevação do consumo, que além de sustentar o crescimento do setor também teve uma pequena parte de sua demanda suprida por importações. A tabela 1 apresentada no apêndice A demonstra esta relação. No setor de químicos, para produtos diversos, houve um crescimento das exportações acima de 3,5%, porém o crescimento total do produto foi de 2,1%, sendo em grande parte sustentado pelo consumo doméstico. No entanto as exportações também contribuíram para seu crescimento. Cereais e outros produtos de alimentação ainda mantiveram significativo crescimento de suas exportações, respectivamente, 3,8% e 5,2%.

<sup>13</sup> Está categoria engloba a produção de uma série de bens como pode ser verificada na lista de siglas utilizadas pelo modelo no apêndice B.

O desempenho das importações de alguns bens pode ser observado na Figura 16. Minerais não metálicos e equipamentos são categorias de bens que apresentaram maior percentual de crescimento para importações. Estes bens representam parte do consumo intermediário dos setores da indústria, serviços e agropecuária, sustentando o crescimento do produto interno bruto, tanto para o consumo doméstico quanto para exportações.

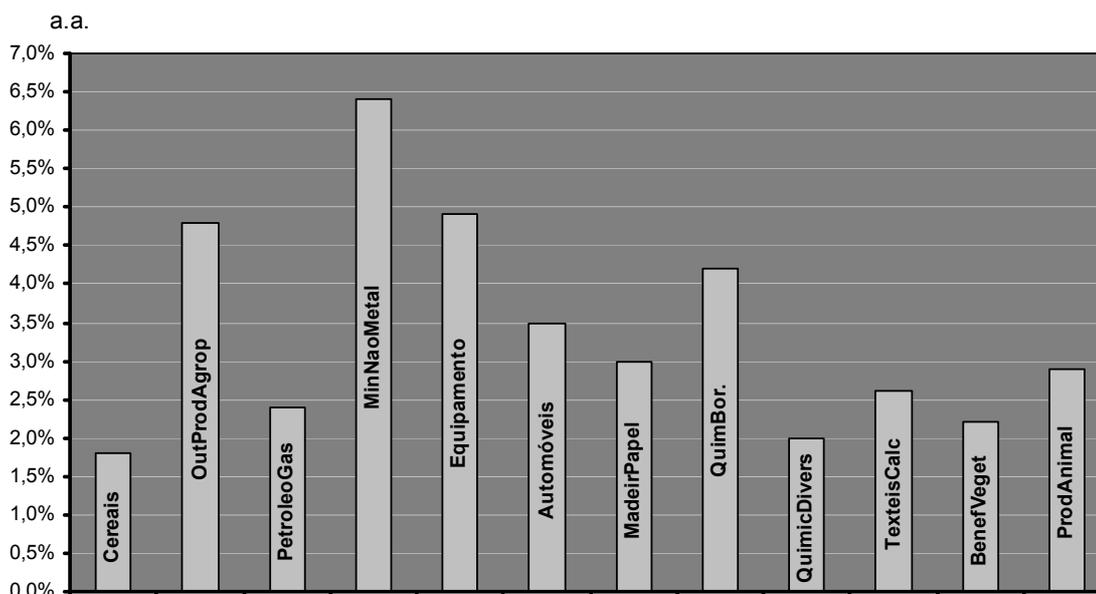


Figura 16 - Variação percentual após o choque adverso  
Desempenho das importações por categoria de bens  
Fonte: O autor

A categoria de bens representada por “outros produtos da agropecuária” também apresentou crescimento em termos das importações de cerca de 4,8%. Desta forma, passou a ter maior participação de importados no mercado doméstico, em decorrência do aumento do consumo interno por estes bens ter sido maior do que o aumento de sua oferta. Houve elevação em 4,3% das importações de borrachas e plásticos. De maneira conjunta, houve diminuição das exportações, crescimento doméstico da produção e consumo deste bem. Isto foi observado em decorrência da potencial expansão dos setores que o utilizam como insumo. Por exemplo, a indústria automobilística em que seu produto cresce cerca de 3%.

Outros bens como os cereais, petróleo e gás, apresentaram crescimento próximo a 2% em relação às importações, acompanhando o ritmo de crescimento do produto interno bruto, 3,2%. Estes são bens de consumo básico, no caso dos cereais sua demanda é em decorrência da produção e ou consumo final de

alimentos. Com relação ao petróleo e gás, seu consumo está fortemente ligado à geração de energia para os setores produtivos.

Por fim, a observação do comportamento de algumas das principais variáveis e dos bens produzidos em alguns dos principais setores da economia, ainda apontam um desempenho positivo. Porém abaixo das expectativas esperadas para um contexto externo favorável dado que o Brasil é um país “emergente” com grande potencial de crescimento. Em que o resultado direto do impacto de uma crise, consistiria num atraso para do seu processo de desenvolvimento econômico. A seguir será apresentada uma sugestão de política governamental que possibilite sustentar um desempenho mais relevante das variáveis em questão.

### **5.5.1 Cenário complementar 1 – Contexto Externo Adverso**

#### **– redução da carga tributária sobre bens intermediários –**

Como complemento do cenário em que há arrefecimento do crescimento econômico em decorrência de um contexto externo adverso, será sugerida a redução da carga tributária. Tal redução será tanto em seu total quanto e em sua incidência, no caso, sobre bens intermediários. A sugestão de política pública resume-se a uma redução de 2,5% do total de impostos indiretos cobrados sobre bens intermediários. O objetivo desta medida seria desonerar os custos indiretos de grande parte da estrutura produtiva. De maneira que a atividade econômica fosse estimulada, dadas as possibilidades inerentes às economias em desenvolvimento de crescimento do consumo interno, investimento e PIB.

Os resultados obtidos com tal medida expressam as tendências de longo prazo para a economia brasileira. A análise de seus efeitos será apresentada em conjunto com os gráficos expostos abaixo. Os efeitos de longo prazo apresentados na Figura 17 foram relevantes em variáveis como PIB, pois está mudança tributária sobre os bens intermediários foi capaz de produzir uma tendência de crescimento próximo a 5,7% ao ano. O consumo das famílias e o investimento se elevaram, respectivamente para 2,3% e 7,8%. As exportações também aumentaram, com crescimento em torno de 5,8%. Esta elevação pode ser associada a duas razões: a primeira, uma tendência de desvalorização que se elevou em um ponto percentual

em relação ao observado no choque anterior, indo para 2,3%; e a segunda, a elevação do investimento que pode gerar ganhos de eficiência fazendo com que os produtos nacionais tornem-se mais competitivos em um contexto externo menos “aquecido”.

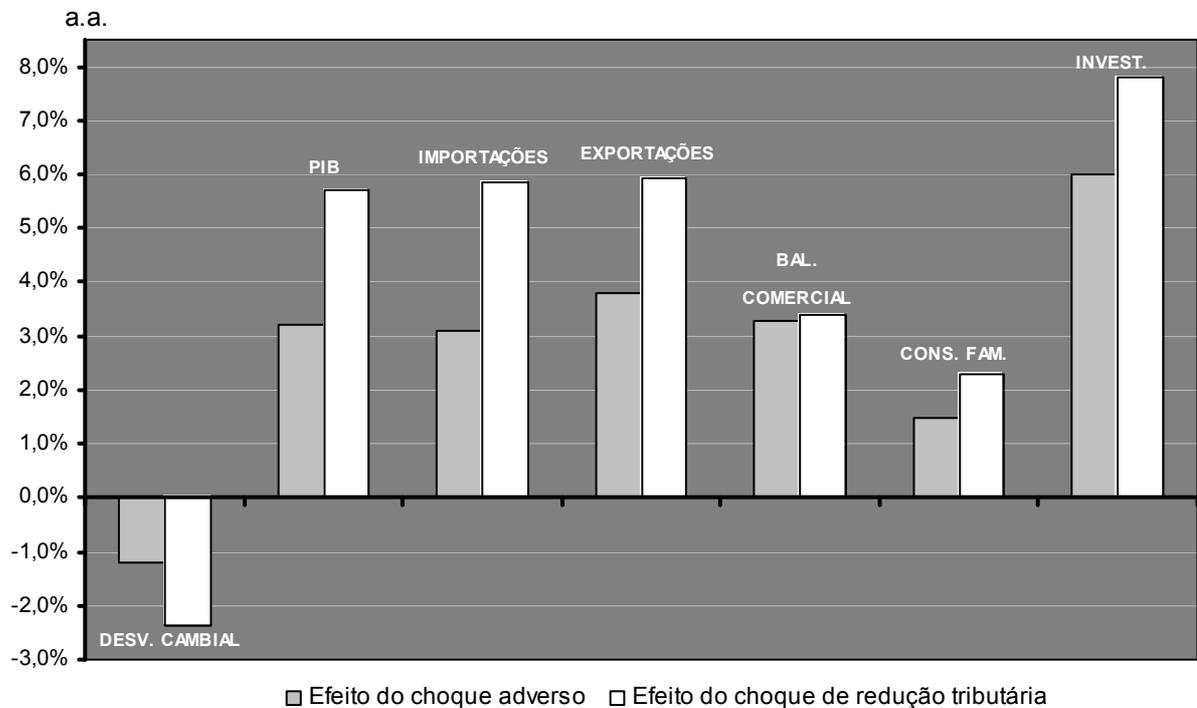


Figura 17 - Variação percentual após choque de redução tributária  
Principais variáveis macroeconômicas

Fonte: O autor

Embora uma desvalorização cambial possibilite uma barreira comercial em decorrência da alteração dos preços relativos em favor dos produtos domésticos, observou-se um aumento das importações brasileiras. Em decorrência de um “aquecimento” da economia doméstica que pode elevar sua demanda de bens importados, tanto para o consumo final quanto intermediário. Com relação à balança comercial observou-se uma pequena elevação.

Os efeitos de longo prazo do investimento seriam capazes de ampliar a quantidade de bens produzidos, fazendo com que não houvesse grandes pressões inflacionárias desde que o investimento em infra-estrutura também crescesse. Em tal contexto, não seriam observados efeitos negativos sobre os fundamentos econômicos do país.

Na Figura 18, pode ser observado o desempenho da produção doméstica de alguns bens. As categorias de bens incluídas em automóveis, metais, e minérios não

metálicos, são exemplos de bens que apresentaram relevante desempenho com a ação de política governamental de redução tributária sobre bens intermediários.

Para o caso do setor de automóveis, que inclui grande parte da produção do setor automobilístico, de peças a veículos, o crescimento do produto pode ser explicado tanto pelo o aumento de consumo doméstico quanto pelo das exportações. No caso do mercado interno a redução nos custos pode ser facilmente explicada pela queda de impostos, desta forma, elevando o consumo através da prática de preços mais competitivos. Para o mercado externo, o ritmo de crescimento do consumo foi menor. No entanto, pode-se explicar o aumento das exportações do bem, por dois motivos: o primeiro, pelos possíveis ganhos de competitividade em decorrência de uma redução de custos pela queda dos impostos; e o segundo, pela elevação do investimento, gerando possíveis ganhos de eficiência.

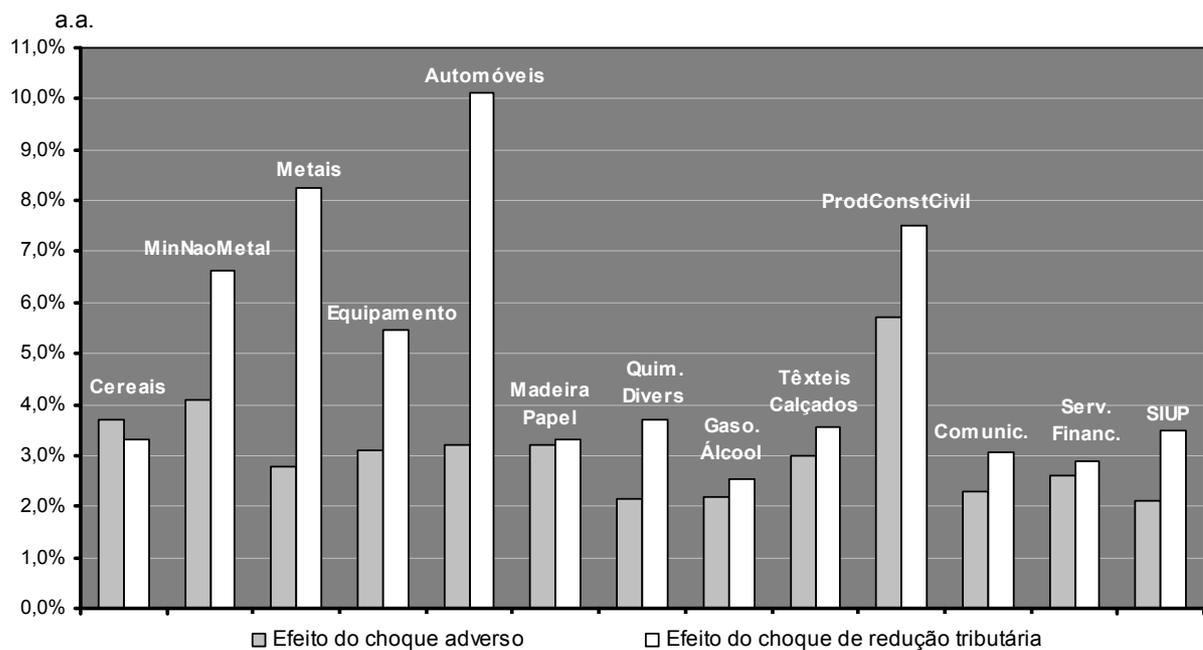


Figura 18 - Variação percentual após o choque de redução tributária  
Desempenho de crescimento por categoria de bens

Fonte: o autor

A extração de minérios não metálicos, também apresentou elevação de seu produto, porém este aumento é decorrente de uma elevação do consumo doméstico do bem, embora as exportações também cresçam. Na tabela 2, no apêndice A, é possível observar o desempenho de crescimento dos bens, de acordo com a contribuição do mercado doméstico e externo. No caso da categoria de bens do setor metalúrgico, representado pela sigla “metais”, houve um crescimento de 8,2%,

sendo que deste crescimento, 6,3% foi em decorrência do consumo doméstico, e 1,8% do crescimento do produto estimulado pelas exportações.

No setor agrícola, os cereais apresentam crescimento semelhante ao do cenário anterior. No entanto, quando o consumo do mercado externo diminui, no longo prazo, a tendência observada neste experimento foi de queda na sua tendência de crescimento.

Basicamente, duas razões podem explicar a diferença de desempenho entre a categoria de bens compreendida pela sigla metais e cereais: a primeira, é que o setor industrial reage melhor a uma política de redução tributária sobre bens intermediários, desta forma, a propensão ao consumo de aço se eleva quando existe um cenário de crescimento do setor produtivo industrial; e a segunda, é que os produtos do setor agrícola que também são insumos a produção de outros bens, estão menos suscetíveis às elevações do seu produto total, dado o elevado consumo que já apresentam.

Na Figura 19, é apresentado o desempenho das exportações. Alguns itens destacam-se com relevante potencial de crescimento sobre o mercado externo. A diminuição nos custos, pela redução de impostos e elevação do investimento, podem ter proporcionado um ganho de competitividade para alguns setores, fazendo com que alguns bens conquistem uma maior parcela do mercado internacional.

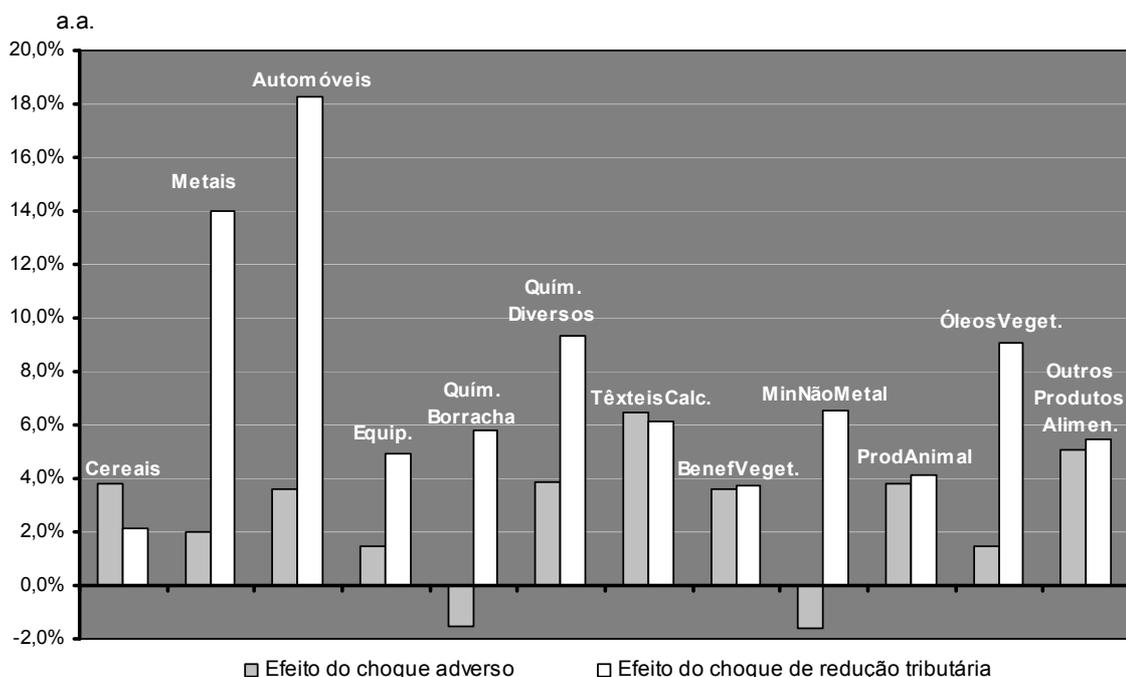


Figura 19 - Variação percentual após o choque de redução tributária  
Desempenho das exportações por categoria de bens

Fonte: O autor

Destaca-se o relevante desempenho de três categorias de bens: o primeiro, automóveis, crescimento das exportações em torno de 18%, estimulando o crescimento do produto em 6% de seu total de 10%, como pode ser observado na tabela 2 no apêndice A; o segundo, metais, apresentou crescimento de 14% nas exportações, contribuindo para elevação do produto total; terceiro, a categoria de óleos vegetais, também apresentou crescimento relevante de suas exportações, em torno dos 9%. Em que grande parte do aumento do seu produto foi em decorrência das vendas no mercado estrangeiro, correspondendo a um crescimento do produto de 2,6% de um total de 4,1%.

No setor químico, na produção de borracha e plásticos, apresentou uma reversão da tendência de diminuição de exportações, passando a apresentar um grande crescimento, cerca de 5,8%. Da mesma forma, minerais não metálicos, também apresentaram uma reversão de tendência de queda das exportações, embora esta reversão explique muito pouco do crescimento total do produto em ambos os casos. Por exemplo, a indústria de borrachas e plásticos cresce em seu total, 4%, porém o aumento das exportações estimulou apenas um crescimento de 0,6%, sendo o mercado interno o grande responsável pela elevação do produto total, estimulando um aumento em torno de 3,4%.

No caso dos cereais, observou-se uma redução da tendência de crescimento nas exportações do produto. Os estímulos apresentados no experimento de redução de impostos parecem não surtir efeito sobre a competitividade do bem em questão. Pois suas exportações tenderam a se tornar cada vez menores.

A categoria dos têxteis, calçados e vestuário, também apresentou uma diminuição do crescimento de suas exportações, embora ainda apresente um crescimento de 6% em suas vendas para o mercado externo. Este crescimento, explica cerca de um terço do crescimento total do produto, que foi de 3,5%.

A Figura 20 apresenta o desempenho das importações após o choque de redução tributária. Alguns bens apresentaram crescimento das importações por tornarem-se menos competitivos internacionalmente, ou pela necessidade de produtos importados.

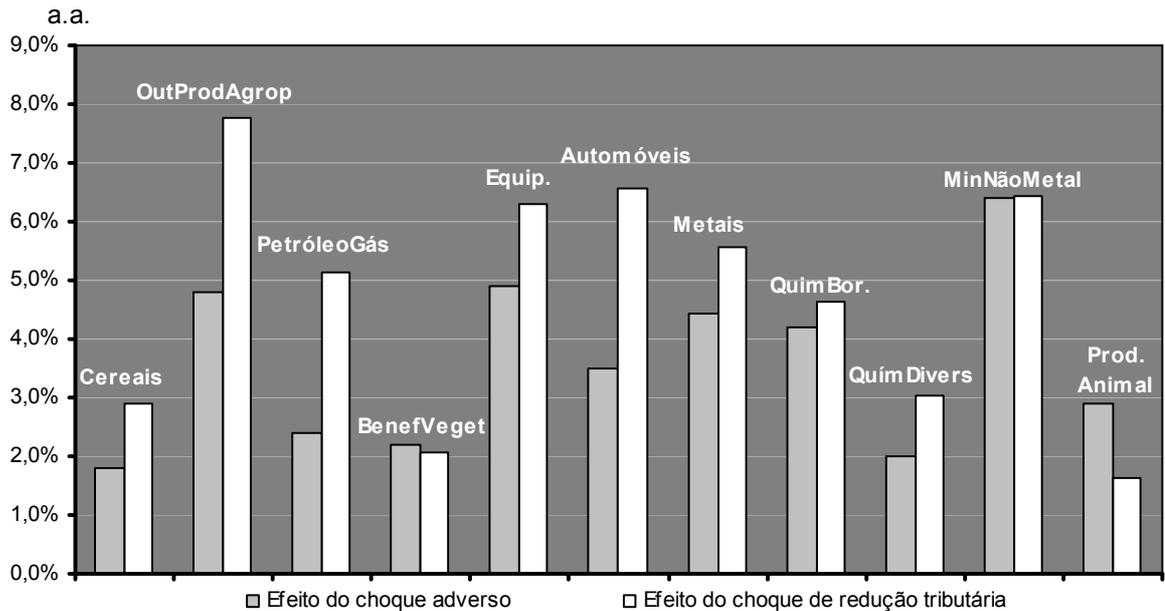


Figura 20 - Variação percentual após o choque de redução tributária  
Desempenho das importações por categoria de bens

Fonte: O autor

Para alguns dos bens do setor agrícola, a política de redução de impostos não produziu efeitos em termos de competitividade internacional. Estes produtos típicos de exportações perdem espaço no mercado doméstico e também no mercado estrangeiro. A consequência foi a estagnação de parte do produto deste setor.

O setor de automóveis, apresentou relevante crescimento do produto e elevado crescimento nas exportações. Verificou-se também, aumento em sua demanda por importações, ou seja, este setor é beneficiado de forma significativa pela política governamental de redução de impostos. Uma pequena parcela do mercado nacional é perdida, em decorrência das elevadas exportações do bem, fazendo com que a demanda doméstica seja suprida por bens importados.

Outras categorias de bens como metais, minerais não metálicos, químicos diversos, borracha e plásticos, e equipamentos apresentaram crescimento nas importações acompanhando o crescimento do PIB. O consumo de tais categorias de bens se elevou tanto no mercado doméstico quanto no mercado internacional. Dos itens que apresentaram uma tendência de queda nas importações, como no caso do beneficiamento de vegetais e produtos de origem animal, a explicação para este comportamento, pode ficar por conta do baixo dinamismo do setor externo. Em que houve diminuição do seu consumo, reduzindo a tendência de crescimento do produto total destas categorias de bens.

Em suma, mesmo com a existência de um contexto externo adverso, que produza efeitos negativos sobre as principais variáveis macroeconômicas, os países “emergentes” têm um grande potencial de crescimento. Tal condição pode ser associada a seu mercado interno, com grande propensão a consumir, e quanto menores forem os empecilhos, maior será seu potencial de crescimento.

## **5.6 Cenário 2 – Contexto Externo Favorável**

### **– Contexto externo favorável com tendência de aumento das exportações –**

Supõe-se que o contexto externo mantenha a tendência de crescimento observada desde os anos de 2002, desta forma, o desempenho econômico dos países continuará sendo afetado positivamente.

Partindo desta hipótese, o experimento irá supor que a continuidade da tendência de crescimento do PIB mundial em um contexto sem “oscilações” poderá garantir à economia brasileira a sustentabilidade da performance observada no ano de 2007. Diante de um ambiente de menor risco supõe-se que haverá elevação da demanda por exportações.

As tomadas de decisão em relação ao investimento passam a seguir uma tendência de elevação. Supõe-se que está variável apresentará um desempenho, em torno de 14% no ano. O consumo das famílias também apresenta uma tendência de crescimento, sendo de 7% maior<sup>14</sup>.

Os resultados obtidos a partir do desempenho das variáveis citadas acima, serão expostos em figuras no decorrer da seção. Suas respectivas análises contemplam um período de curto prazo para a economia brasileira. Ainda neste cenário será sugerida a adoção de uma política pública de redução tributária, com o objetivo de potencializar o desempenho das variáveis da economia em questão.

Assim como no cenário 1, os resultados obtidos aqui representam tendências que possibilitam “*insights*”, com relação à performance econômica do país em suas principais variáveis macroeconômicas, setores e bens. A Figura 21 mostra o desempenho de algumas das principais variáveis macroeconômicas.

---

<sup>14</sup> As expectativas para elaboração deste cenário tem como base o estudo de boletins de análise de conjuntura de importantes instituições, como Banco Central, FEE, CNI.

Em um contexto externo estável, as taxas de juros internacionais tendem a oscilar menos, fazendo com que o diferencial entre taxas de juros doméstica e externa permaneçam o mesmo. Logo há uma tendência de apreciação da moeda brasileira, como pode ser observado na figura 21. A valorização observada foi de 4,2% ao ano. Com relação a inflação, pode-se prever a ocorrência de baixas pressões inflacionárias devido à maior facilidade de importações. Soma-se a isto o elevado volume de reservas cambiais em poder da economia nacional, logo se pode dizer que uma menor pressão será exercida sobre a taxa de juros. Desta forma, esta situação possibilita que sua trajetória de queda seja retomada.

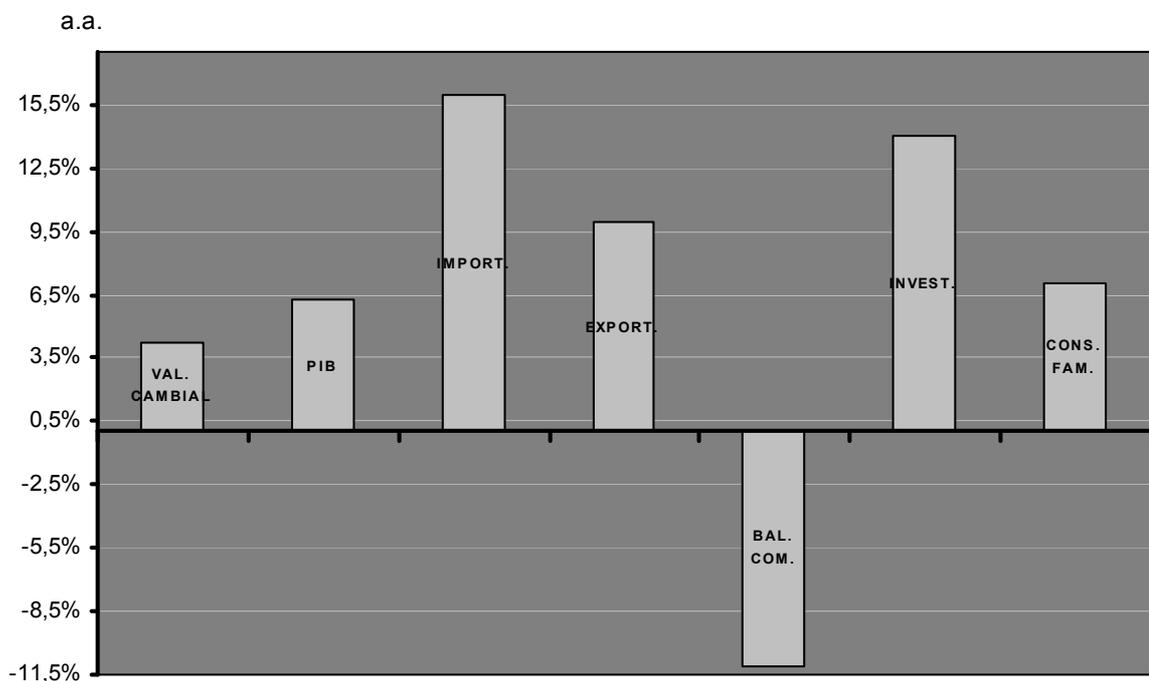


Figura 21 - Variação percentual após o choque do contexto favorável  
Desempenho da principais variáveis macroeconômicas

Fonte: O autor

O crescimento do PIB, neste cenário, foi de 6,3%, ultrapassando o limite das expectativas do Banco Central, para seu desempenho no curto prazo. Embora exista uma possibilidade, nada desprezível, de revisão para cima de crescimento do PIB. Principalmente, se for levado em conta que o “apetite” dos investidores internacionais talvez esteja sendo subestimado. Porém, isto dependeria de uma extensa série de fatores que, a rigor não podem ser antecipados de forma razoável.

A hipótese descrita aqui considera que não há presença de nenhuma forma de distúrbio da estabilidade no cenário internacional o que contribui para um crescimento maior do produto interno bruto.

As importações se elevaram em 16% no valor total, em virtude do aumento do consumo, da valorização do câmbio e da elevação do investimento. Desta forma as importações poderiam atingir um valor total de US\$ 140 bilhões, mantendo sua tendência de forte crescimento. As exportações também apresentaram um aumento considerável, cerca de 10%, ou seja, mesmo com apreciação cambial, é observado um bom desempenho desta variável. A explicação para tal tendência de crescimento pode ser dada por conta do contexto externo favorável que propicia elevação da demanda por exportações em decorrência do aumento do comércio mundial.

Com as exportações e importações mantendo estas tendências a balança comercial apresentou uma queda de 8% em seu total. No entanto, mesmo com tal queda ainda seria observado um superávit em seu resultado final.

Na Figura 22 pode ser verificado o desempenho de crescimento de alguns setores pelas suas respectivas categorias de bens. O resultado do produto da construção civil apresentou neste cenário forte crescimento, devido à alta do investimento e do consumo. A valorização da moeda e o forte crescimento do PIB elevaram a renda contribuindo para que, especificamente, este setor cresça de forma relevante.

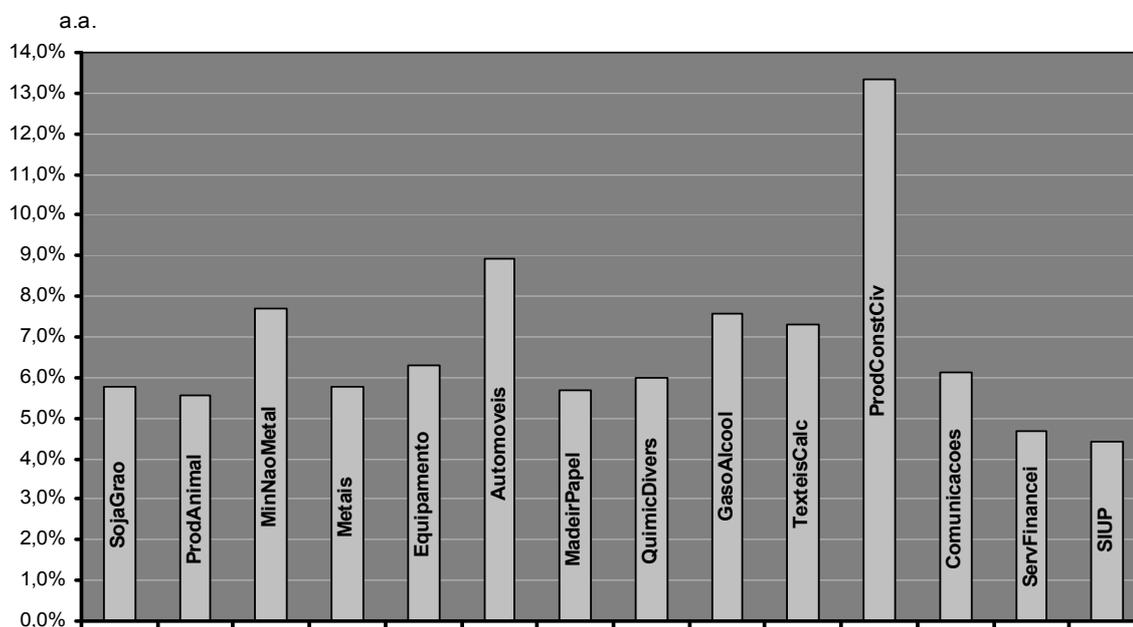


Figura 22 - Variação percentual após o choque do contexto favorável  
Desempenho de crescimento por categoria de bens

Fonte: O autor

O crescimento da produção da categoria de automóveis também se elevou cerca de 9%, em decorrência do aumento das exportações do setor, mas

principalmente, pela alta do consumo doméstico. As influências do consumo doméstico e mundial no crescimento do produto podem ser observadas na tabela 3 do apêndice A. De forma conjunta, a produção de combustíveis, gasolina e álcool, também apresentou tendência de elevado crescimento, 7,8% no período em questão, acompanhando o crescimento da produção do setor automobilístico.

Minerais não metálicos atingiram um crescimento de 7,7% do seu produto total, sendo que grande parte deste aumento foi em decorrência da elevação das exportações do setor. Embora o consumo doméstico também tenha contribuído de forma relevante para o crescimento da produção. A categoria de bens intitulada de metais, também apresentou desempenho relevante, 5,8% neste cenário, sendo este crescimento fortemente influenciado tanto pelo consumo doméstico, quanto pelo externo. O setor automobilístico e da construção civil são exemplos de setores que demandam este tipo de insumo, ou seja, exercem influência direta no crescimento da produção desta categoria de bens. Os países “emergentes” que apresentam crescimento acelerado do PIB são também grandes importadores deste tipo de insumo. Logo quanto mais estes países crescerem, maior poderá ser a demanda por exportações brasileiras destes tipos de bens.

A tendência de crescimento para a produção do setor agrícola apresentou números mais significativos neste cenário. A produção do grão de soja, cresce cerca de 5,8%. Já os produtos de origem animal, crescem em torno de 5,7%. Possivelmente, pode-se imaginar para uma tendência de longo prazo, que a medida que países em desenvolvimento vão elevando sua renda per capita, o consumo de proteínas se eleva em detrimento a outros nutrientes. Desta forma, a categoria de bens em questão tem um grande potencial de crescimento futuro. No entanto, o bom desempenho de crescimento observado pode ser explicado pelo aumento do consumo doméstico em decorrência da elevação da renda que acompanha a tendência de crescimento do PIB.

A figura 23 apresenta o desempenho das exportações por categorias de bens. Os cereais são a categoria de bens com o mais elevado crescimento, 13%. Os metais e minerais não metálicos, têm fortes altas em suas exportações, respectivamente, 11,6% e 6,2%. Com mercado externo “aquecido”, o consumo deste tipo de insumo foi estimulado.

Elevadas também foram às exportações do setor de automóveis, apresentando um crescimento próximo a 11%. Os setores de químicos, têxtil e

calçados, e produtos de origem animal, também incrementaram suas exportações no mercado mundial em expansão, e contribuíram fortemente para sustentação de crescimento do produto interno bruto brasileiro.

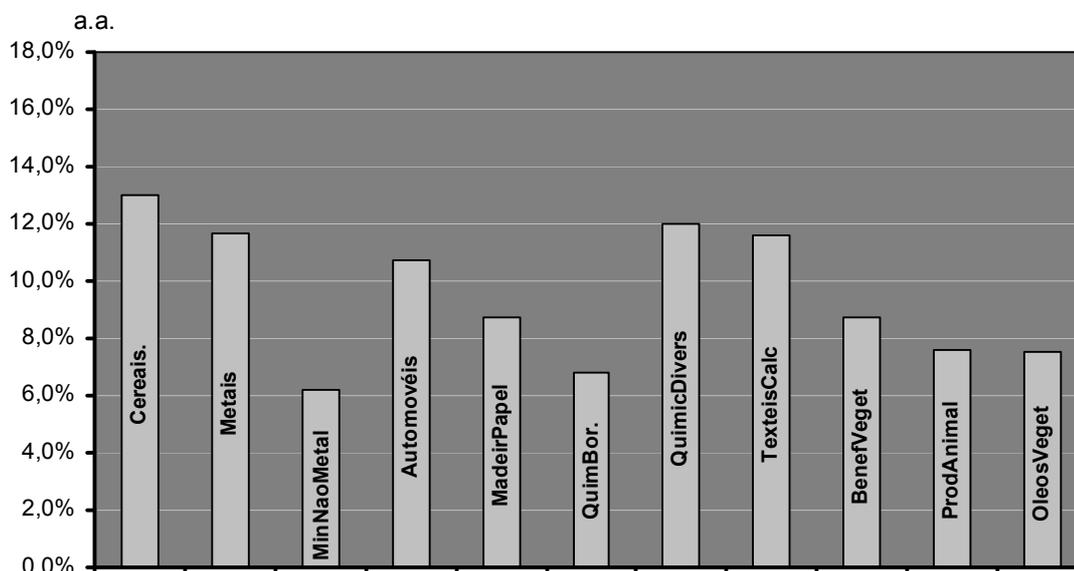


Figura 23 - Variação percentual após o choque do contexto favorável  
Desempenho das exportações por categoria de bens

Fonte: O autor

A Figura 24 apresenta o desempenho de importações de algumas das categorias de bens. Os dois itens com maiores níveis de importações neste cenário foram: em primeiro lugar, outros produtos da agropecuária, com crescimento de 18,4%, uma boa performance em decorrência do aumento do consumo doméstico por conta da elevação da renda; em segundo lugar, a categoria de produtos de origem animal, também se elevou devido o aumento do consumo das famílias.

As categorias de bens automóveis e equipamentos apresentaram conjuntamente forte expansão das importações respectivamente, cerca de 12% e 13%. A elevação do investimento com moeda mais valorizada, torna mais acessível à aquisição de equipamentos importados por conta da diminuição dos preços relativos. Para o aumento da importação de bens da categoria de automóveis, a explicação ficaria, por conta do aumento do consumo das famílias e do bom desempenho do setor.

Minérios, petróleo e gás têm suas importações elevadas em 9,3% e 5,4%. O volume destas importações pode ser explicado pelo crescimento do setor industrial. Em que o consumo de energia tende a se eleva para sustentar o crescimento do PIB e faz com que a demanda por estes insumos aumentem. Especificamente os

insumos ligados à produção de energia podem representar gargalos para as economias “emergentes”, dada sua baixa elasticidade de oferta.

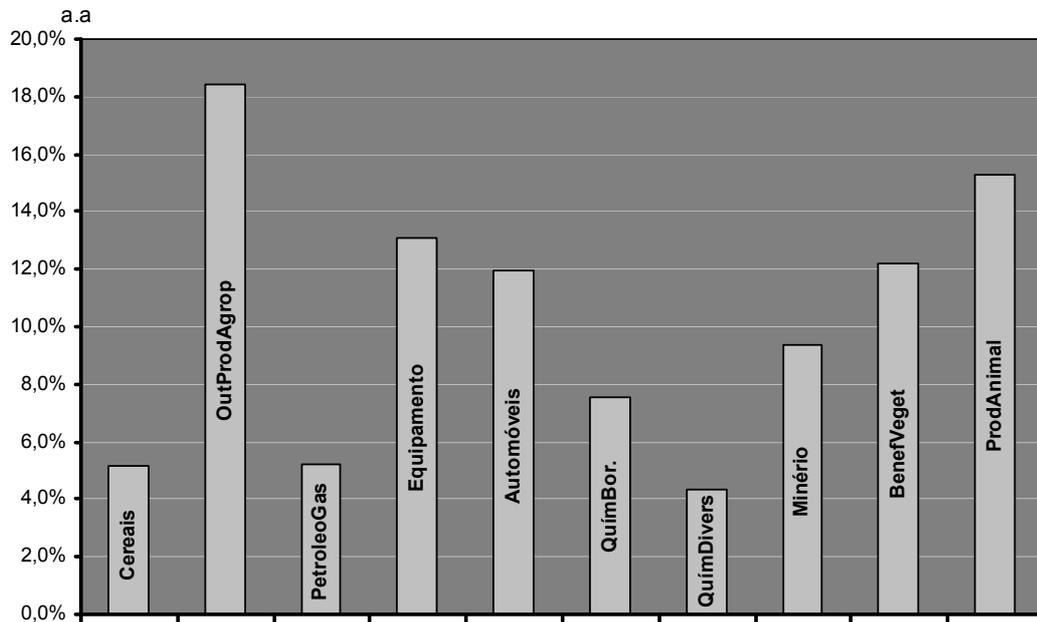


Figura 24 - Variação percentual após o choque do contexto favorável  
Desempenho das importações por categoria de bens

Fonte: O autor

Portanto, a partir da análise feita neste cenário em que não houve presença de fatores que tornassem o contexto externo instável, o desempenho do crescimento econômico brasileiro foi significativo. Observou-se que o comportamento das principais variáveis macroeconômicas e de alguns dos bens produzidos pelos setores da economia seguiram uma tendência de relevante crescimento em um cenário favorável.

### 5.6.1 Cenário Complementar 2 – Contexto Externo Favorável

#### – redução da carga tributária sobre bens intermediários –

Nesta seção será apresentada uma sugestão de política governamental que possibilite sustentar um crescimento acelerado do PIB, como observado em outras economias ditas “emergentes”.

Como complemento do cenário de contexto externo favorável será sugerida a utilização de uma política governamental de redução de tributos, especificamente sobre bens intermediários. A proposta de redução será de 2,5% do total de impostos

indiretos cobrados sobre os bens intermediários. De forma análoga, ao cenário complementar 1, o objetivo desta medida seria desonerar os custos indiretos de grande parte da estrutura produtiva, estimulando a atividade econômica, dada as possibilidades de crescimento do consumo, investimento e PIB. Os resultados obtidos com tal medida expressam as tendências de longo prazo para a economia brasileira.

Como pode ser verificada na Figura 25 a tendência de valorização cambial ainda manteve a moeda valorizada, em torno de 1%, porém com uma apreciação menor do que a observada no cenário anterior. A possibilidade de longo prazo que pode ser sugerida aqui como explicação para o comportamento é que esta variável estaria sobre uma tendência de queda da taxa de juros, já que o contexto externo é favorável e o volume de reservas é alto. Com isto, a taxa de juros poderia retomar uma trajetória de queda. Uma vez que isto aconteça sua contribuição para a tendência de valorização cambial deverá ser menor.

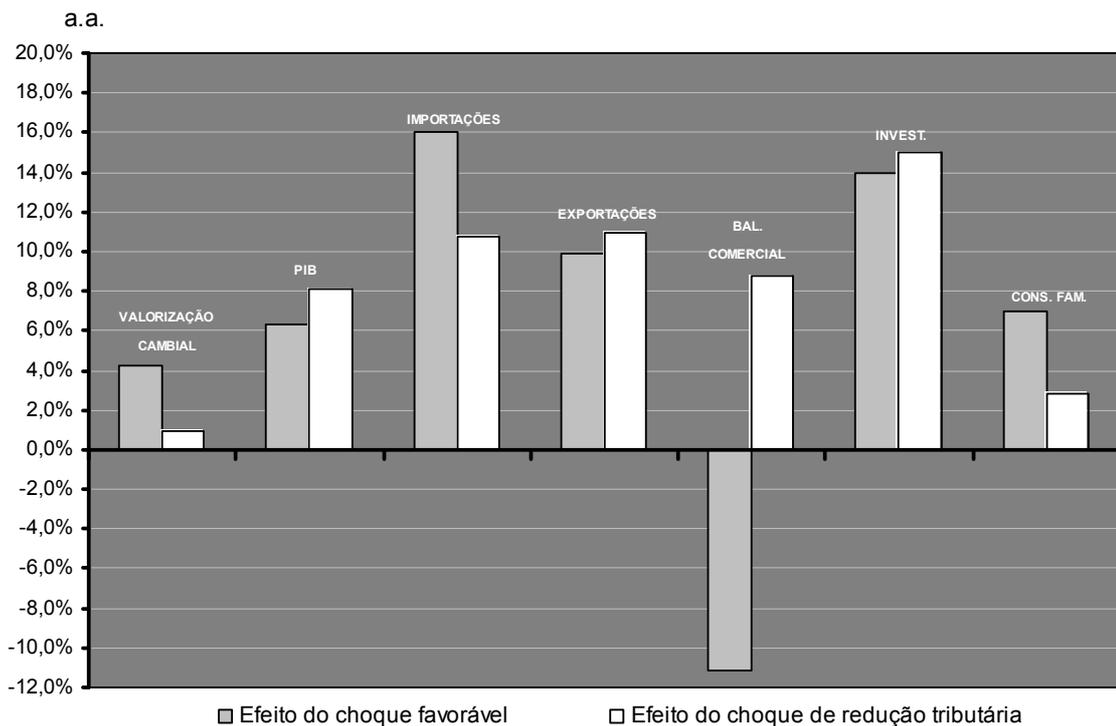


Figura 25 - Variação percentual após o choque de redução tributária  
Desempenho das principais variáveis macroeconômicas

Fonte: O autor

O comportamento do PIB ultrapassou o crescimento de 8,1%. Em uma tendência de longo prazo, este desempenho pode ser considerado como um crescimento acelerado, semelhante ao de países como Índia e China. Porém desde

o “milagre econômico” no início da década de 1970, o Brasil não tem um crescimento tão elevado. Basicamente, poder-se-ia dizer que, caso o país consiga atingir níveis tão elevados de crescimento, mantendo sólidos os fundamentos da economia, a condição de “país em desenvolvimento” tenderia a alterar-se possivelmente para algo melhor.

O desempenho das importações pode ser diretamente relacionado à tendência de menor valorização cambial, conseqüentemente, preços relativos maiores, e demanda menor por produtos importados. Porém, as importações foram menores apenas comparativamente ao cenário anterior, pois ainda se mantiveram com elevado crescimento de cerca de 10,7%. Já as exportações apresentaram desempenho maior, 10,9%, tanto pela questão cambial, quando por uma possível redução de custos decorrente da queda de impostos. A balança comercial voltou a apresentar uma tendência de superávit, com uma elevação de 8% em seu saldo.

O investimento e o consumo das famílias em um cenário de longo prazo, agora endogenamente calculados, apresentaram desempenho de, respectivamente, 14,9% e 2,8%. O investimento apresentou uma maior tendência de crescimento. Isto pode ser atribuído a duas razões: em primeiro lugar, a um contexto externo favorável de menor risco e; em segundo lugar, a possibilidade de maior retorno em um ambiente com uma estrutura tributária que resulte em menos custos para produção. Já a tendência do consumo das famílias é de um menor crescimento, embora continue se elevando no longo prazo de forma conjunta, e a taxas decrescentes, ao crescimento da renda.

No cenário de redução de impostos sobre bens intermediários, e contexto externo favorável, a política de redução tributária exerce efeito positivo sobre a produção de algumas das categorias de bens. Pode-se observar na Figura 26 a performance de algumas destas categorias: inicialmente a construção civil que manteve sua forte trajetória de expansão, crescendo próximo a 14%; em segundo, o setor metalúrgico (metais) e minerais não metálicos também apresentaram performance relevante de crescimento, acima dos 10%, em conjunto com o setor automobilístico em torno de 11% de crescimento e; por fim, equipamentos, gasolina e álcool nesse contexto também apresentaram forte desempenho em decorrência do aumento da demanda intermediária, ou seja, o setor produtivo passaria a consumir mais desses insumos.

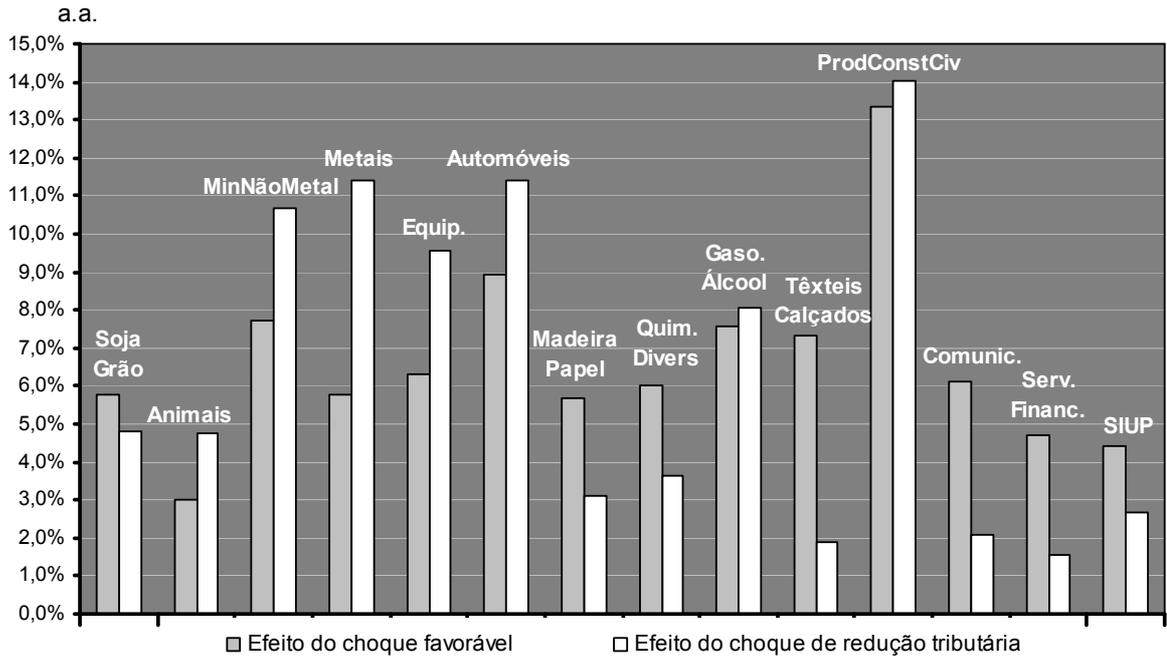


Figura 26 - Variação percentual após o choque de redução tributária  
Desempenho de crescimento por categoria de bens

Fonte: O autor

No entanto, para outros bens a tendência de crescimento foi menor. Para madeira e papel, e o setor químico, o crescimento observado foi menor em relação ao cenário onde não há redução tributária. Pode-se explicar este desempenho pelo fato de que a demanda intermediária, talvez, não seja tão significativa ao consumo dessas categorias de bens.

No caso do grão de soja, neste contexto seu crescimento atingiu 4,8%, de forma a apresentar uma menor tendência de crescimento no longo prazo. Os setores da construção civil e industrial foram os mais beneficiados neste cenário. Provavelmente, os investimentos passariam a se concentrar mais sobre tais setores, além dos já estabelecidos limites naturais do setor agrícola, e por conta do grande potencial de crescimento da indústria.

Na Figura 27 pode-se observar o efeito da política de redução tributária no desempenho dos bens em relação às suas exportações.

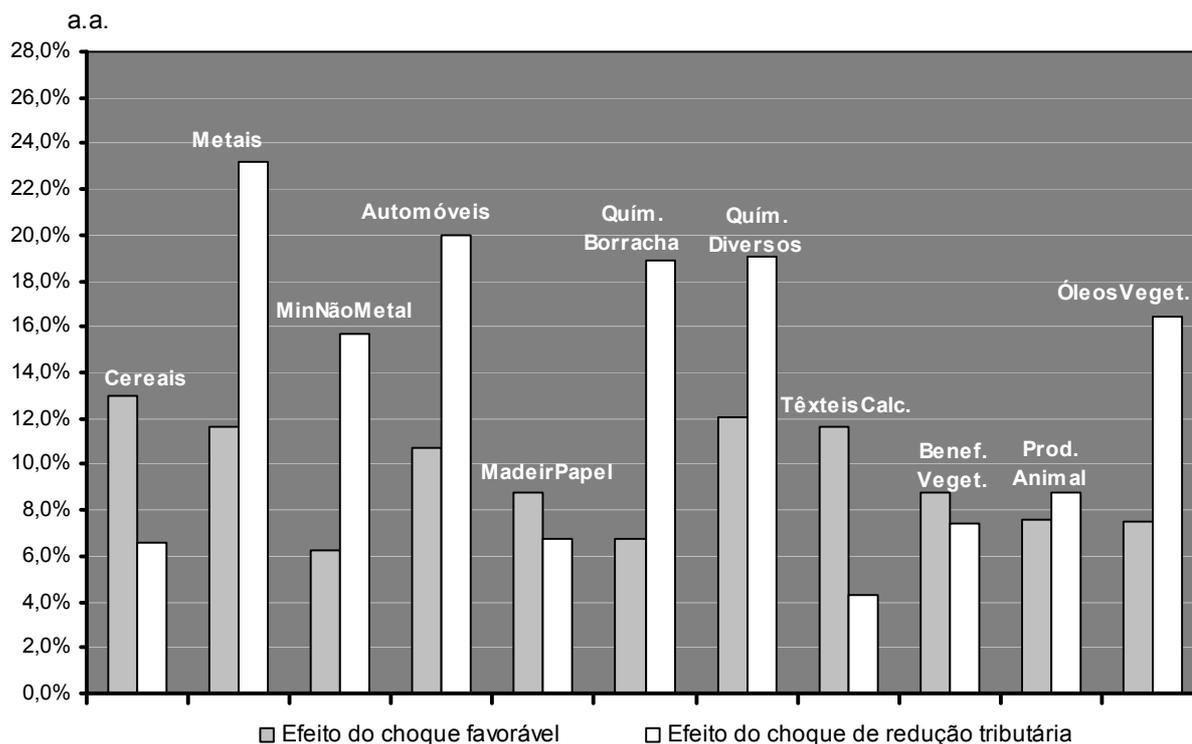


Figura 27 - Variação percentual após o choque de redução tributária  
Desempenho das exportações por categoria de bens  
Fonte: O autor

O setor automobilístico teve grande parte de seu crescimento explicado pela elevação de 20% no valor das exportações. Tal ocorreria em consequência do mercado externo continuar aquecido, e a redução de impostos nos bens intermediários reduzir custos de produção. O consumo doméstico do bem também se elevou. Isto pode ser verificado na tabela 4, no apêndice A.

As exportações do setor metalúrgico e de minerais não metálicos, neste cenário, apresentaram elevado crescimento. Embora a maior parte do crescimento do produto seja explicado pelo mercado interno. No caso da categoria dos metais o crescimento de 23% de suas exportações explica um terço do crescimento total do produto. Com o crescimento da economia mundial este tipo de insumo costuma ter sua demanda aumentada e, provavelmente seus preços serão pressionados para cima.

Para o setor de químicos, sua produção teve as exportações fortemente impulsionadas próximo a 19% num ambiente de redução de tributos. Embora seu produto total tenha apresentado uma tendência de crescimento menor no longo prazo. No entanto, ainda apresentou um crescimento relevante, cerca de 3,6%. As

exportações de cereais acompanharam a tendência de crescimento do setor agrícola, ainda que com taxas menores, mantiveram-se positivas.

Na Figura 28, é mostrado o possível desempenho das importações para o cenário em questão. Da mesma forma, que o comportamento das importações totais sofre uma queda, as categorias de bens, inevitavelmente, acompanham esta trajetória. Basicamente, a menor tendência de valorização cambial, associada a um ritmo menor de elevação do consumo das famílias, poderia explicar tal performance.

O consumo de minérios foi o único que ainda manteve uma tendência de crescimento maior das importações em decorrência do uso de política governamental sugerida. Pelo fato de ser um importante insumo e estar associado ao consumo intermediário que foi mais elevado neste ambiente em decorrência do investimento se tornar maior.

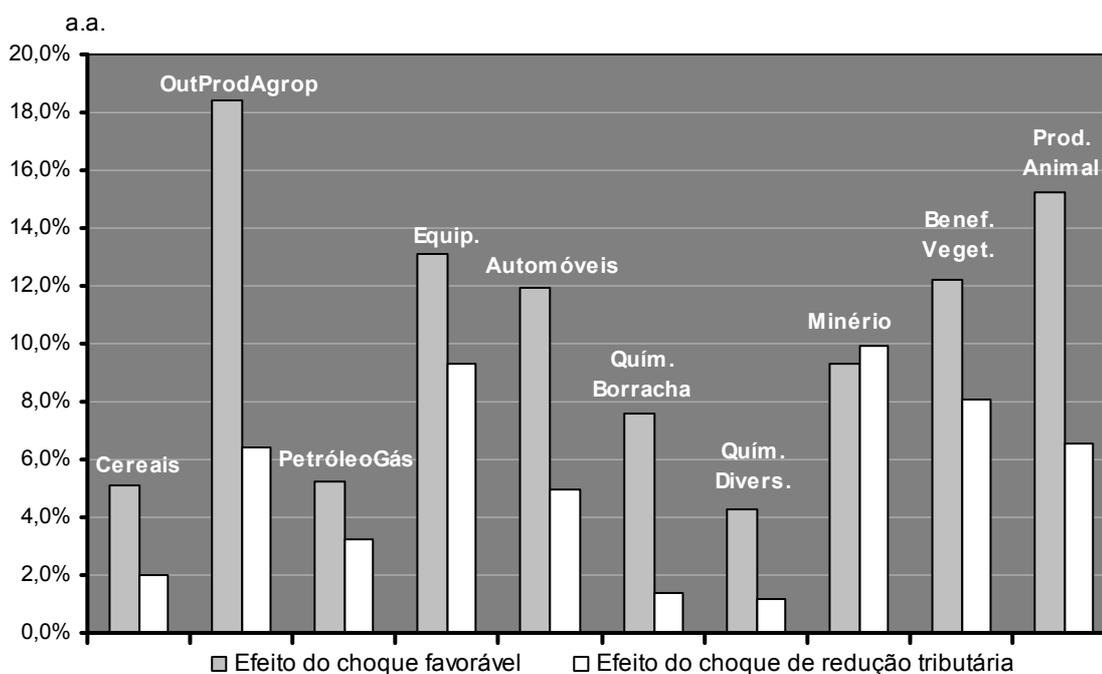


Figura 28 - Variação percentual do choque de redução tributária  
Desempenho das importações por categoria de bens

Fonte: O autor

Para o caso da importação de equipamentos, dado que o consumo deste bem se eleva com o aumento do investimento, o que pode ser observado em termos de desempenho de importações, é que sua tendência de crescimento seria menor, porém, ainda muito relevante (9,3%). O fato é que o produto total do bem se elevou, com exportações apresentando um desempenho pouco relevante. Logo a produção

doméstica de equipamentos ganhou uma parcela maior do mercado interno, suprimindo a elevação da demanda antes atendida pelas importações.

Neste contexto as importações continuaram crescendo, porém menos aceleradas em comparação com o cenário anterior, em que a política de redução tributária não foi utilizada. Uma das afirmações possíveis na análise deste cenário é que, talvez, o setor produtivo da economia brasileira se tornasse mais competitivo, desta forma, ganhando uma maior parcela do mercado doméstico em detrimento de bens importados.

Finalmente, pode-se dizer que o Brasil poder-se-ia beneficiar de um ambiente externo favorável, e também comprometer seu potencial de crescimento acelerado em um contexto externo adverso. A elevação das exportações e atração de capitais diminuiriam a vulnerabilidade externa sempre presente, possibilitando uma menor dependência do capital financeiro internacional. De maneira que estímulos através do uso de políticas econômicas tornam-se possíveis, para que uma trajetória de crescimento sustentado seja alcançada.

## 6 CONCLUSÃO

Torna-se cada vez mais claro que é impossível pensar a situação econômica de um país fora do contexto mundial. Em que as inter-relações estabelecidas pelo mercado internacional podem exercer fortes influências no seu padrão de desenvolvimento.

Nas crises internacionais da década de 90, a economia mundial apresentou-se instável por grande parte do período. Em que o uso de políticas monetárias e fiscais por vezes tornaram o Brasil vulnerável frente ao contexto externo do período. A economia brasileira apresentava déficit no comércio externo e no conjunto das transações com o exterior, dívida elevada e reservas baixas. Logo, o país precisava tomar empréstimos do mercado internacional para financiar seus compromissos. E nas crises o crédito encolhia e os juros disparavam, o que resultava em menor crescimento econômico.

No entanto, passado o período de maior adversidade a estratégia de reformas iniciada nos anos de 1990 e conduzida posteriormente, teve como consequência a construção da estabilidade macroeconômica. Em que o volume de reservas tornou-se elevado e capaz de garantir uma situação “confortável” frente aos credores internacionais. Com a manutenção da estabilidade e contas públicas em ordem o Brasil tornou-se mais propenso a apresentar uma maior tendência de crescimento econômico.

Alterações significativas no comércio internacional também foram verificadas. Pois, durante muito tempo entendia-se, de uma maneira simplificada, que as economias em desenvolvimento estavam condenadas a déficits permanentes em suas contas externas. Tais déficits seriam em decorrência de seu padrão de inserção externa, com exportações baseadas em produtos primários e importações de bens industrializados com maior valor agregado. Em consequência disto, os países emergentes seriam sempre dependentes de empréstimos externos.

No entanto, esse contexto se inverteu. Pois, commodities e produtos básicos passaram a apresentar uma forte alta de preços internacionais. Isto foi em decorrência da elevação da demanda por exportações, principalmente pelo aumento do consumo dos países asiáticos. Outro efeito que pode ser observado simultaneamente a este, foi o crescimento industrial ocorrido nos países

“emergentes”. Em que a oferta de bens deste setor se elevou provocando uma queda de preços. Estas mudanças fizeram com que os países em desenvolvimento dos anos noventa, dependentes do crédito internacional devido a seus elevados déficits, passassem a apresentar superávit no balanço de pagamentos.

O contexto externo favorável a partir do ano de 2003 beneficiou a economia brasileira. A elevação das exportações e a atração de capitais externos diminuíram a instabilidade e a vulnerabilidade tão presentes em um passado recente. Pode-se dizer que esta diminuição da dependência externa também foi uma conquista da estratégia de política econômica adotada no Brasil em sua história recente.

Os cenários elaborados nesta dissertação sugeriram expectativas para diferentes contextos externos. O cenário 1, sugeriu um contexto de instabilidade internacional, que não se apresentou como sendo de proporções catastróficas, porém foram observados efeitos negativos sobre o ritmo de crescimento da economia nacional. No cenário 2, de contexto externo favorável à economia brasileira chegou a apresentar uma tendência de crescimento acelerada do PIB, como observado em alguns países “emergentes”.

No cenário 1, que contempla a expectativa de contexto externo adverso foi observada uma diminuição da tendência de crescimento do PIB. Embora a economia brasileira ainda tenha apresentado um efeito positivo sobre o crescimento. No entanto, abaixo das expectativas esperadas para o Brasil, devido o potencial de crescimento que poderia ser impresso em um contexto externo favorável. Portanto, conclui-se que um resultado provável em decorrência de uma crise, consistiria num atraso do processo de desenvolvimento da economia brasileira.

Todavia, mesmo com a existência de um contexto externo adverso. Em que os efeitos mais perversos de tal contexto se apresentassem como a queda do ritmo de crescimento da economia mundial. Na qual o Brasil teria sua tendência de crescimento diminuída. Tornam-se possíveis reações a este contexto através de políticas públicas que possibilitem um “aquecimento” da economia doméstica. Esta condição estaria associada ao mercado doméstico com grande propensão a consumir. Para tanto, elaborou-se um cenário complementar em que o contexto externo mantinha-se desfavorável. Porém, uma política pública de redução de imposto indiretos sobre bens intermediários permitiu uma reação positiva do setor produtivo. Neste cenário concluiu-se que a estrutura macroeconômica consolidada

pelo país pode responder a estímulos de políticas públicas no âmbito do crescimento econômico.

No cenário 2, em que o contexto externo apresentou-se favorável, foi observado um desempenho significativo de crescimento econômico. Pode-se imaginar neste contexto, que a prosperidade mundial contribuiu para o aumento da demanda por produtos básicos e commodities. Desta forma, estimulando as exportações dos países “emergentes”. Em que os bens produzidos pela economia brasileira tiveram suas exportações aumentadas, com investimento e consumo doméstico seguindo a forte tendência de crescimento do PIB.

De forma análoga ao cenário 1 de contexto externo adverso, também foi apresentado um cenário complementar, nos mesmos padrões de utilização de políticas públicas de redução tributária. O objetivo da elaboração deste cenário complementar foi de verificar se seria possível com a redução de impostos sobre bens intermediários, produzir um efeito de crescimento mais intenso na economia brasileira. As conseqüências observadas no uso desta política foram que a economia poderia atingir um padrão de crescimento semelhante ao de países como China e Índia, em que PIB apresenta um ritmo de crescimento acelerado.

Por fim conclui-se que a economia brasileira poder-se-ia beneficiar de um ambiente externo favorável, e também comprometer seu potencial de crescimento em um contexto externo adverso. No entanto, estímulos através do uso de políticas econômicas tornam-se possíveis, para que uma significativa trajetória de crescimento seja alcançada em diferentes cenários.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADELMAN, I.; ROBINSON, S. **Income distribution policy in developing countries**. London: Oxford University Press, 1978.
2. ANDRADE, S. C. e NAJBERG, S. **Uma matriz de contabilidade social atualizada para o Brasil**. Texto para Discussão. Rio de Janeiro: BNDES, 1997.
3. AVERBUG, A. e GIAMBIAGI, F. **A crise brasileira de 1998/1999: Origens e Conseqüências**. Textos para Discussão. Rio de Janeiro: BNDES, 2000.
4. BANCO CENTRAL. **Ata do COPOM: 131ª Reunião**. Dezembro de 2007. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?COPOM131>
5. BANCO CENTRAL. **Ata do COPOM: 132ª Reunião**. Janeiro de 2008. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?COPOM132>
6. BANCO MUNDIAL. **Poverty and income distribution in Latin America: the story of the 1980s**. Washington, D.C.: (Report no 27), 1993.
7. BANCO MUNDIAL. **Global Economic Prospects 2008: Technology Diffusion in the Developing World**. January, 2008. Disponível em: [www.worldbank.org/gep2008](http://www.worldbank.org/gep2008)
8. BANDARA, J. S. **Computable general equilibrium models for development policy analysis**. Journal of Economic Surveys, v. 5, n. 1, 1991.
9. CASTRO, A. B. **O Plano Real: o debate e algumas surpresas**. 1998.
10. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Economia brasileira: Desempenho e Perspectivas**. Edição especial do informe conjuntural. Dezembro, 2007.
11. DEVARAJAN, S. e VAN DER MENSBRUGGHE, D. **Trade reform in South Africa: impacts on households**. documento preparado para a Conferência Poverty and the International Economy, Estocolmo, 2000.
12. DOMINGUES, E. P. **Dimensão regional e setorial da integração brasileira na Área de Livre Comércio das Américas**. São Paulo: USP - Tese de Doutorado, 2002.
13. EMMA X. Fan and FELIPE, Jesus. **The Diverging Patterns of Profitability, Investment, and Growth in China and India, 1980-2003**. The Australian National University, CMA Working Papers Series, 2005. Disponível em: [http://cama.anu.edu.au/Working%20Papers/Papers/Fan\\_Felipe\\_222005.pdf](http://cama.anu.edu.au/Working%20Papers/Papers/Fan_Felipe_222005.pdf).
14. FALL, B. **A Modelação da Redução da Pobreza**. Reino Unido: Debt Relief International Ltd - Londres , 2006.
15. FEIJÓ, F. T. **ALCA e Protocolo de Quioto: uma avaliação integrada para o**

- Brasil utilizando equilíbrio geral computável.** Porto Alegre, PPGE, UFRGS, 2005.
16. FLÔRES, R. G. **The gains from Mercosul: a general equilibrium, imperfect competition evaluation.** Journal of Policy Modeling, v.19, n.1, p.1-18, 1997.
  17. FOCHEZATTO, A. **Estabilização, ajuste estrutural e eqüidade no Brasil: uma análise contrafactual com um modelo de EGA, 1994/1997.** Porto Alegre: PPGE/UFRGS, Tese de doutorado, 1999.
  18. FOCHEZATTO, A. **Reforma tributária, crescimento e distribuição de renda no Brasil: lições de um modelo de equilíbrio geral computável.** Economia Aplicada, v. 7, n. 1, 2003.
  19. FOCHEZATTO, A. **Modelos de Equilíbrio Geral Aplicados na Análise de Políticas Fiscais: Uma Revisão da Literatura.** Porto Alegre, vol. 16, n. 1, pág. 113 a 136, 2005.
  20. FOCHEZATTO, A.; SOUZA, N. J. **Estabilização e reformas estruturais no Brasil após o Plano Real: uma análise de equilíbrio geral computável.** Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 30, n. 3, 2000.
  21. FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores Econômicos FEE.** Porto Alegre: Vol. 35, n. 2, p. 1-132, 2007.
  22. GIAMBIAGE, F. **Bases para uma Estratégia Gradualista de Expansão.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2003.
  23. GIAMBIAGE, F. e MOREIRA, M. M. (organizadores). **A Economia Brasileira nos Anos 90.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1999.
  24. HADDAD, E. A. **Regional Inequality and Structural Changes: Lessons from the Brazilian Experience.** Aldershot, Ashgate, 1999.
  25. HADDAD, E. A. **Retornos Crescentes, Custos de Transporte e Crescimento Regional.** São Paulo: USP – Tese de Livre Docência, 2004.
  26. HADDAD, E. A. E E. P. DOMINGUES. **EFES - Um modelo aplicado de equilíbrio geral para a economia brasileira: projeções setoriais para 1999-2004.** Estudos Econômicos, v.31, n.1, p.89-125, 2001.
  27. HORRIDGE. **ORANI-G: A General Equilibrium Model of the Australian Economy.** CoPS/IMPACT Working Paper Number OP-93, Centre of Policy Studies, Monash University, 2000. Disponível em: <http://www.monash.edu.au/policy/elecpr/OP-93.htm>
  28. IPEA. **Panorama Conjuntural.** Boletim de Conjuntura 75, 2006.
  29. JOHANSEN, L. **A multisectoral study of economic growth.** Amsterdam: North Holland, 1960.

30. JORGENSON, D. W. **Econometric methods for applied general equilibrium modeling**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
31. JÚNIOR I. T. A. e RAMOS F. S. **O Impacto do Investimento em Infra-Estrutura sobre o Crescimento Econômico e a Pobreza no Brasil: Uma Abordagem de Equilíbrio Geral Computável**. 2006.
32. LYSY, F. J. e TAYLOR, L. e BACHA, E. e CARDOSO, E. **Models of growth and distribution for Brazil**. Oxford: Oxford University Press, 1980.
33. MERCENIER, J.; SRINIVASAN, T. N. **Applied general equilibrium and economic development: present achievements and future trends**. Michigan: University of Michigan Press, 1994.
34. MOREIRA, A. R. B. **Um modelo multissetorial de consistência da economia brasileira**. Rio de Janeiro: Pesquisa e Planejamento Econômico, 1992.
35. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Situación y perspectivas para la economía mundial. 2008**. Disponível em: <http://www.un.org/esa/policy/wess/wesp.html>
36. PAROBELI, F. S. **Análise Espacial das Interações Econômicas entre os Estados Brasileiros**. São Paulo: USP – Tese de Doutorado, 2004.
37. PINHEIRO, A. C. **The Brazilian economy in the nineties: retrospect and policy changes**. Rio de Janeiro: BNDES, Departamento Econômico, 1996.
38. ROBINSON, S. **Multisectoral models. Hanbook of development economics**. Elsevier Science Publishers, 1989.
39. RODRIGUES, R. **Impactos Intersetoriais no Estado do Rio Grande do Sul. Um Acordo de Livre Comércio das Américas**. Porto Alegre: PPGE, UFRGS, 2007.
40. SALAMI, C. R. e FOCHEZATTO, A. **Análise de Políticas Tributárias, usando um modelo de equilíbrio geral com gerações sobrepostas para o Brasil**. In: VII Encontro de Economia da Região Sul-ANPEC-SUL, 2004, Maringá. Anais do VII Encontro de Economia da Região Sul –ANPEC-SUL, 2004, vol. 1, p.1-20, 2004.
41. SARGENT, T. e WALLACE, N. **Some unpleasant monetarist arithmetic**. In: SARGENT, T. (editor). Rational expectations and inflation. New York: Harper and Row, 1986.
42. TAYLOR, L. **Socially relevant policy analysis: structuralist computable general equilibrium models for the developing world**. The MIT Press, 1990.
43. THISSEN, M. **Financial CGE models – two decades of research**. Research Papers. Research Institute SOM, University of Groningen, 99c26, 1999. Disponível em: <http://www.ub.rug.nl/eldoc/som/c/99C26/99c26.pdf>.

44. TOURINHO, O. A. F. **Endividamento externo ótimo em um modelo de equilíbrio dinâmico multissetorial: um estudo de caso para o Brasil.** Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, 1986.

**APÊNDICE A**  
**TABELAS DO CAPÍTULO 5**

**TABELA 1**

Contribuição dos mercados doméstico e externo para o desempenho do produto total das categorias de bens em decorrência do choque de Contexto Externo Adverso.

Bens	Consumo Doméstico	Participação no Mercado Doméstico	Exportações	Total
Cana	1,4	0	0	1,4
Cereais	1,1	-0,5	3,1	3,7
SojaGrao	1,4	-0,1	0,8	2,1
OutProdAgrop	1,3	-0,1	1,1	2,3
Minerio	1,3	-0,2	0,5	1,6
MinNaoMetal	4,3	-0,1	0,1	4,2
Metais	2,7	-0,1	0,3	2,9
Equipamento	3,3	-0,5	0,2	3
Automoveis	2,1	-0,1	1,2	3,2
MadeirPapel	2,4	0	0,8	3,2
QuimBorracha	2	-0,4	-0,1	1,5
GasAlcool	2,2	0	0	2,2
QuimicDivers	1,8	0	0,2	2
ProdDiversos	2,5	-0,4	0,2	2,3
TexteisCalc	1,9	0	1,1	3
ProdCafe	0,3	0	0,5	0,8
Acucar	0,8	0	0,4	1,2
OleosVeget	0,8	0	0,4	1,2
OutProdAlim	1,2	0	0,4	1,6
ProdConstCiv	5,7	0	0	5,7
ComercTransp	2	0	0,3	2,3
Comunicacoes	2,3	0	0,1	2,4
ServFinancei	2,4	0	0,1	2,5
OutrosServ	2,3	0,3	0,8	3,4
Aluglmoveis	0,3	0	0	0,3

Fonte: O autor

Obs.: cada coluna expressa a contribuição dada pelo mercado, doméstico ou externo no crescimento total do produto. A coluna "participação no mercado doméstico" indica se o bem ganha ou perde parcela do mercado doméstico.

Tabela 2

Contribuição dos mercados doméstico e externo para o desempenho do produto total das categorias de bens em decorrência do choque de Contexto Externo Adverso com uso de política de redução tributária

Bens	Consumo Doméstico	Participação no Mercado Doméstico	Exportações	Total
Café	1,28	0	0	1,28
Cana	2,61	0	0	2,61
Cereais	1,19	-0,84	2,97	3,32
SojaGrão	2,25	-0,12	1,38	3,75
OutProdAgrop	1,67	-0,11	0,92	2,48
Animais	1,17	-0,01	1,01	2,16
Minério	2,6	-0,29	0,3	2,61
PetróleoGas	4,2	-0,22	0,2	4,18
MinNãoMetal	6,21	0,01	0,4	6,62
Metais	6,28	0,13	1,85	8,25
Equipamento	4,9	-0,25	0,79	5,45
Automóveis	4,14	-0,1	6,07	10,12
MadeirPapel	2,9	-0,02	0,42	3,3
QuimBorracha	3,54	-0,14	0,64	4,03
RefinoPetrol	3,35	0,01	0,89	4,25
GasóAlcool	2,54	0	0	2,54
QuimicDivers	3,13	0,07	0,52	3,71
ProdDiversos	3,58	-0,17	0,65	4,05
TêxteisCalc	2,55	-0,01	1,01	3,55
ProdCafé	0,35	0	0,79	1,14
BenefVeget	0,82	-0,04	0,55	1,33
ProdAnimal	0,89	-0,01	0,5	1,39
Açucar	0,83	0	0,4	1,23
ÓleosVeget.	1,48	0,01	2,59	4,09
OutProdAlim	1,02	-0,01	0,41	1,42
SIUP	3,53	-0,04	0	3,49
ProdConstCiv	7,51	0	0	7,51
Comerc.Transp.	2,92	-0,13	0	2,79
Comunicações	3,05	-0,02	0,02	3,06
ServFinancei	3,11	-0,16	0	2,95
OutrosServ	1,78	-0,93	0,67	0,85
AlugImóveis	3,56	0	0	3,56
AdmPública	2,3	0	0	2,3

Tabela 3

Contribuição dos mercados doméstico e externo para o desempenho do produto total das categorias de bens em decorrência do choque de Contexto Externo Favorável

Bens	Consumo Doméstico	Participação no Mercado Doméstico	Exportações	Total
Cafe	1,67	0	0	1,67
Cana	2,05	0	0	2,05
Cereais	2,77	-1,21	2,25	3,81
SojaGrao	3,21	-1,25	3,82	5,78
OutProdAgrop	4,22	-0,26	0,21	3,96
Animais	3,02	-0,01	0	3,01
Minerio	1,86	-0,47	2,53	3,92
PetroleoGas	1,55	-0,2	1,09	2,44
MinNaoMetal	3,3	0,33	4,07	7,7
Metais	4,53	-0,29	1,54	5,77
Equipamento	8,12	-1,88	0,06	6,3
Automoveis	6,13	-0,76	3,57	8,93
MadeirPapel	4,65	-0,14	1,2	5,7
QuimBorracha	3,76	-0,73	0,74	3,78
RefinoPetrol	3,51	-0,08	0,14	3,57
GasAlcool	7,59	0	0	7,59
QuimicDivers	5,07	0,28	0,67	6,01
ProdDiversos	5,37	-1,5	0,89	4,76
TexteisCalc	5,66	-0,25	1,91	7,32
ProdCafe	1,66	0	1,96	3,62
BenefVeget	4,41	-0,27	1,29	5,43
ProdAnimal	4,77	-0,12	0,93	5,57
Acucar	2,42	0	2	4,42
OleosVeget	3	-0,08	2,15	5,07
OutProdAlim	4,98	-0,13	0,84	5,69
SIUP	4,57	-0,16	0	4,41
ProdConstCiv	13,33	0	0	13,33
ComercTransp	6,21	-0,19	0,61	6,64
Comunicacoes	6,13	-0,05	0,03	6,11
SIUP	4,57	-0,16	0	4,41
ServFinancei	4,79	-0,17	0,07	4,69
OutrosServ	5,31	-0,41	0,73	5,63
Aluglmoveis	3,03	0	0	3,03
AdmPublica	3,21	0	0	3,21

Tabela 4

Contribuição dos mercados doméstico e externo para o desempenho do produto total das categorias de bens em decorrência do choque de Contexto Externo Favorável com uso de política de redução tributária

Bens	Consumo Doméstico	Participação no Mercado Doméstico	Exportações	Total
Cafe	1,28	0	0	1,28
Cana	3,1	0	0	3,1
Cereais	3,60	-0,71	3,73	6,62
SojaGrao	2,66	-0,13	2,29	4,82
Animais	1,76	0	2,99	4,75
Minerio	3,16	-0,26	0,31	3,21
PetroleoGas	4,05	0,32	1,64	6,02
MinNaoMetal	9,59	0,11	0,96	10,67
Metais	7,98	0,35	3,06	11,39
Equipamento	7,63	-0,12	2,04	9,55
Automoveis	4,34	0,41	6,65	11,4
MadeirPapel	2,15	0,03	0,92	3,1
QuimBorracha	2,76	0,37	2,08	5,21
RefinoPetrol	2,58	0,11	2,3	5
GasAlcool	8,04	0	0	8,04
QuimicDivers	2,24	0,32	1,05	3,62
ProdDiversos	3,54	0,08	1,32	4,95
TexteisCalc	1,04	0,12	0,71	1,87
ProdCafe	0,51	0	1,93	2,45
BenefVeget	0,61	0,03	1,1	1,73
ProdAnimal	3,22	0	3,32	6,54
Acucar	0,65	0	3,02	3,67
OleosVeget	1,28	0,06	4,71	6,05
OutProdAlim	0,13	0,03	0,69	0,85
ProdConstCiv	14,05	0	0	14,05
ComercTransp	2,44	-0,14	-0,25	2,05
Comunicacoes	1,99	0,01	0,1	2,1
ServFinancei	1,83	-0,2	0	1,54
Aluglmoveis	5,83	0	0	5,83

## APÊNDICE B

### SIGLAS DOS BENS UTILIZADOS NO MODELO

Segue abaixo listagem da categorias de bens:

#### 1. Café

**Esta classe compreende:**

- o cultivo de café;
- a transformação do café em coco para café em grão, quando realizada na unidade de produção;
- a produção de mudas de café, quando atividade complementar ao cultivo.

#### 2. Cana

**Esta classe compreende:**

- o cultivo de cana-de-açúcar;
- a produção de toletes (mudas) de cana-de-açúcar, quando atividade complementar ao cultivo.

#### 3. Cereais

**Esta classe compreende:**

- o cultivo de alface, arroz, aveia, centeio, cevada, milho, milheto, painço, sorgo, trigo, trigo preto, triticale e outros cereais não especificados anteriormente;
- o beneficiamento de cereais em estabelecimento agrícola, quando atividade complementar ao cultivo;
- a produção de sementes de cereais, quando atividade complementar ao cultivo;

#### 4. Sojagrao

**Esta classe compreende:**

- o cultivo de soja;
- a produção de semente de soja, quando atividade complementar ao cultivo.

#### 5. OutProdAgrop

**Esta classe compreende:**

- o cultivo de algodão herbáceo;
- o cultivo de juta, junco, linho, malva, rami, sorgo vassoura e outras fibras de lavoura temporária;
- o cultivo de fumo;
- o cultivo de amendoim, colza, gergelim, girassol, linho, mamona e outras oleaginosas de lavoura temporária;
- o cultivo de produtos hortícolas e de plantas da floricultura - flores, folhagens e plantas ornamentais - para corte, vasos, jardim-cultura, ornamentação ou paisagismo;
- o cultivo de laranja;
- o cultivo de uva para vinho e para mesa;
- o cultivo de cacau;

- o cultivo de espécies florestais, a produção de madeira em toras e a exploração de produtos florestais não-madeireiros;
- a pesca e a criação de animais aquáticos, abrangendo o uso dos recursos pesqueiros em águas marinhas, salobras e em água doce, objetivando a captura de peixes, crustáceos, moluscos e de outros organismos ou produtos aquáticos (plantas aquáticas, pérolas, esponjas, outros).

## **6. Animais**

### **Esta classe compreende:**

- a criação e a produção animal, exceto animais aquáticos, para corte, leite e trabalho;
- a produção de leite de vaca, búfalas, cabras e ovelhas;
- a produção de ovos de galinha e de outras aves domésticas;
- o resfriamento do leite, realizado na unidade de produção;
- a produção de sêmen de bovinos, bufalinos, eqüinos e de asininos, caprinos e ovinos, suínos;
- a produção de lã de tosquia realizada na unidade de criação;
- o curtimento e outras preparações do couro;

## **7. Minerio**

### **Esta classe compreende:**

- a extração, subterrânea e a céu aberto, de minerais metálicos ferrosos (ferro); não-ferrosos (alumínio, estanho, cobre, manganês, vanádio, etc.), preciosos (ouro, prata, platina) e minerais radioativos (areia monazítica ou monazita, urânio e tório), e as atividades de beneficiamento associadas e em continuação à extração (moagem, trituração, classificação, concentração, pelotização, sinterização, etc.).

## **8. PetroleoGas**

### **Esta classe compreende:**

- a extração de petróleo cru e gás natural;
- a extração de xisto e areias betuminosas e todos os beneficiamentos associados ou em continuação à extração;
- as atividades de preparação e beneficiamento de petróleo cru e gás natural realizadas no local pelos operadores de poços.

## **9. MinNaoMetal**

### **Esta classe compreende:**

- as atividades de extração de minerais não-metálicos em pedreiras, em depósitos aluviais, rochas e terras sedimentares. Os produtos compreendidos nesta divisão são normalmente, usados em construção (areias, pedras), para a fabricação de outros materiais (barro, gesso), e para a fabricação de produtos químicos (fosfatos e sulfatos naturais).
- as atividades de beneficiamento, associado ou em continuação à extração (corte, limpeza, secagem, etc.) e as atividades de refino do sal marinho.

## 10. Metais

### **Esta classe compreende:**

- a conversão de minérios ferrosos e não-ferrosos em produtos metalúrgicos por meios térmicos, eletrometalúrgicos ou não (fornos, convertedores, etc.), e outras técnicas metalúrgicas de processamento para obtenção de produtos intermediários do processamento de minérios metálicos, tais como gusa, aço líquido, alumina calcinada ou não, mates metalúrgicos de cobre e níquel, etc., a produção de metais em formas primárias ou semi-acabados (lingotes, placas, tarugos, biletos, palanquilhas, etc.), a produção de laminados, relaminados, trefilados, retrefilados (chapas, bobinas, barras, perfis, trilhos, vergalhões, fio-máquina, etc.) e a produção de canos e tubos;
- a produção de peças fundidas de metais ferrosos e não-ferrosos e a produção de barras forjadas de aço (laminados longos).

## 11. Equipamento

### **Esta classe compreende:**

- A fabricação de componentes eletrônicos, a fabricação de computadores e periféricos de computadores, a fabricação de equipamentos de comunicação e produtos eletrônicos semelhantes, a fabricação de produtos eletrônicos de consumo, a fabricação de equipamentos de medida, teste, navegação e controle, a fabricação de cronômetros e relógios, a fabricação de equipamentos de irradiação, eletromédicos e eletroterapêuticos e de equipamentos e instrumentos ópticos, fotográficos e cinematográficos;
- a fabricação de mídias magnéticas ou ópticas;
- fabricação de produtos para geração, distribuição e controle de energia elétrica, de aparelhos eletrodomésticos, de equipamentos de iluminação elétrica, sinalização e alarme, de lâmpadas, de fios, cabos e outros materiais elétricos;
- fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão;
- fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos;
- fabricação de válvulas, registros e dispositivos semelhantes;
- fabricação de equipamentos de transmissão para fins industriais;
- fabricação de aparelhos e equipamentos para instalações térmicas;
- fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial;
- fabricação de aparelhos e equipamentos de ar condicionado;
- fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental;
- fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária;
- fabricação de máquinas-ferramenta;
- fabricação de máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e na construção;
- fabricação de máquinas e equipamentos de uso industrial específico;

## 12. Automoveis

### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de veículos automotores para transporte de pessoas e mercadorias e a fabricação de cabines, carrocerias, reboques e semi-reboques para veículos automotores;
- a fabricação de peças e acessórios, de material elétrico e eletrônico, de bancos e estofados para os veículos automotores produzidos nesta divisão e a fabricação de contêineres.

### **13. MadeirPapel**

#### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de madeira serrada, laminada, compensada, prensada e aglomerada e de produtos de madeira para construção, para embalagem, para uso industrial, comercial e doméstico;
- a imunização da madeira e a fabricação de produtos de cortiça, bambu, vime, junco, palha e outros materiais trançados;
- a fabricação de polpa, papel, papel-cartão e papelão e de produtos fabricados com papel, papel-cartão ou papelão ondulado, mesmo impressos, desde que a impressão de informação não seja a finalidade principal do produto;
- a fabricação de polpa moldada (produtos obtidos a partir de pastas químicas ou mecânicas e/ou aparas, na forma desejada e para uso específico).

### **14. QuimBorracha**

#### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de produtos de borracha ou de material plástico

### **15. RefinoPetro**

#### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de produtos do refino do petróleo: gás liquêfeito do petróleo (GLP), nafta, gás de nafta craqueada, querosene de aviação, querosene comum, óleo diesel, óleo combustível, gasóleo, gases residuais, parafina, óleos lubrificantes básicos, asfalto (cimento asfáltico), coque de petróleo, alcatrão de petróleo, outros resíduos de petróleo, etc;
- a obtenção de produtos a partir de minerais betuminosos (xisto e areias betuminosas).

### **16. GasoAlcool**

#### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de produtos do refino do petróleo: gasolina;
- a fabricação de álcool etílico, anidro e hidratado por processamento da cana-de-açúcar, mandioca, madeira e outros vegetais.

### **17. QuimicDivers**

#### **Esta classe compreende:**

- a transformação de matérias-primas orgânicas ou inorgânicas por processos químicos e a formulação de produtos e a produção de gases industriais, fertilizantes, resinas e fibras, defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários, produtos de limpeza e perfumaria, tintas, explosivos e outros produtos químicos.

## 18.ProdDiversos

### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de uma variedade de bens não incluídos em outras divisões da classificação como: a lapidação de gemas (pedras preciosas e semipreciosas) e a fabricação de artefatos de joalheria, bijuteria e semelhantes, a fabricação de instrumentos musicais, a fabricação de artefatos para pesca e esporte, a fabricação de brinquedos, a fabricação de instrumentos não-eletrônicos e materiais para usos em medicina e odontologia, a fabricação de artigos ópticos (óculos, lentes oftálmicas, etc.), a fabricação de acessórios para segurança pessoal e profissional, a fabricação de placas e letreiros e de painéis luminosos e de outros bens não mencionados anteriormente.

## 19.TexteisCalc

### **Esta classe compreende:**

- as atividades de preparação das fibras têxteis, a fi ação e a tecelagem (plana ou não);

- a confecção, por costura, de roupas para adultos e crianças, de qualquer material (tecidos planos e de malha, couros, etc.) e para qualquer uso (roupas íntimas, sociais, profissionais, etc.), confeccionadas em série ou sob medida;

- o curtimento e outras preparações de couros e peles e a fabricação de artefatos de couro, a fabricação de substitutos do couro, a fabricação de bolsas e de artigos para viagem de qualquer material;

- a fabricação de calçados para todos os usos e suas partes, de qualquer material e por qualquer processo.

## 20.ProdCafe

### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de café torrado em grãos;

- a fabricação de café torrado e moído;

- a fabricação de café descafeinado;

- a fabricação de café solúvel;

- a fabricação de extratos e concentrados de café e de outras preparações à base de café.

## 21.BenefVeget

### **Esta classe compreende:**

- o beneficiamento do arroz (arroz descascado, moído, branqueado, polido, parbolizado, e convertido);

- a fabricação de farinha de arroz;

- a fabricação de flocos e outros produtos de arroz;

- a fabricação de farinha de trigo, inclusive integral;

- a fabricação de sêmolas e farelo de trigo;

- a fabricação de outros derivados do trigo;

- a fabricação de farinha de mandioca;

- a fabricação de outros derivados da mandioca: raspa, farinha de raspa, etc;

- a fabricação de farinha de milho (fubá);

- a fabricação de farinhas cruas de milho (creme de milho, gritz de milho, etc.), canjica, farelo de milho, etc;

- a fabricação de farinhas de milho termicamente tratadas e alimentos à base de milho (pós, flocos, produtos pré-cozidos, etc);
- a fabricação de amidos e féculas de vegetais: milho, arroz, trigo, mandioca, etc;
- a fabricação de óleo de milho em bruto e refinado;
- a fabricação de dextrose (açúcar de milho);
- a fabricação de produtos elaborados a partir de amidos de vegetais: açúcares (glicose, maltose e inulina), glúten, tapioca, etc;
- a fabricação de farinhas de araruta, centeio, cevada, aveia, legumes secos, etc.
- a fabricação de farinhas compostas, gérmens de cereais, etc;
- a fabricação de aperitivos e alimentos para o café da manhã à base destes produtos.

## **22. ProdAnimal**

### **Esta classe compreende:**

- a produção de carne congelada e frigorificada de bovinos, suíno, ovinos, caprinos, bufalinos, eqüídeos, aves e coelhos, em carcaças ou em peças;
- a preparação de produtos de carne e de conservas de carne e de subprodutos.
- a fabricação de leite resfriado, filtrado, esterilizado, pasteurizado, UHT (ultra high temperature), homogeneizado ou beneficiado de outro modo;
- o envasamento de leite, associado ao beneficiamento;
- a fabricação de creme de leite, manteiga, coalhada, iogurte, etc;
- a fabricação de bebidas à base de leite;
- a fabricação de leite em pó, dietético, concentrado, maltado, aromatizado, etc;
- a fabricação de queijos, inclusive inacabados;
- a fabricação de farinhas e sobremesas lácteas;
- a obtenção e tratamento de subprodutos do abate como: couros e peles sem curtir, lãs de matadouro, dentes, ossos, etc.
- a produção de óleos e gorduras comestíveis de origem animal;
- a produção de couros e peles secos e salgados;
- a fabricação de doce de leite;
- a obtenção de subprodutos do leite: caseína, lactose, soro e outros.

## **23. Açúcar - Indústria de açúcar**

### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de açúcar em bruto: açúcar VHP (Very High Polarization), cristal, demerara e mascavo;
- a fabricação de açúcar moído e triturado, refinado e líquido;
- a fabricação de derivados e subprodutos da fabricação de açúcar (rapadura, melado, melaço, etc);
- a fabricação de glicose de cana-de-açúcar.

## **24. OleosVeget**

### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de óleos vegetais em bruto, comestíveis ou não (óleos de soja, algodão, oliva, girassol, etc.);
- a obtenção de tortas, farinhas e farelos de sementes oleaginosas e de subprodutos residuais da fabricação de óleos (p. ex.: línter de algodão);
- a fabricação de óleos vegetais refi nados, comestíveis ou não;

- a fabricação de margarina e de outras gorduras vegetais, comestíveis ou não;
- a fabricação de preparações à base de creme vegetal;
- a fabricação de óleos não-comestíveis de origem animal;
- a extração de óleos de peixe e de mamíferos marinhos;
- a fabricação de ceras de origem vegetal;
- outros beneficiamentos processados em óleos vegetais (sopragem, hidrogenação, etc).

## **25.OutProdAlim**

### **Esta classe compreende:**

- a fabricação de conservas de frutas (frutas conservadas em álcool, secas, desidratadas, polpas conservadas, purês e semelhantes);
- o beneficiamento da castanha-de-caju e castanha-do-pará;
- a fabricação de frutas em calda (compotas);
- a fabricação de doces em massa ou pasta e geléias;
- a fabricação de concentrados de tomate (extratos, purês, polpas);
- a fabricação de leite de coco;
- a fabricação de polpas de frutas;
- a fabricação de conservas de legumes e outros vegetais mediante congelamento, cozimento, imersão em azeite e vinagre;
- a fabricação de vegetais desidratados e liofilizados;
- a fabricação de farinha e sêmola de batata;
- a fabricação de sucos concentrados de frutas, congelados ou não (sucos parcialmente desidratados, apresentando, no mínimo, concentração equivalente ao dobro da sua concentração natural, em grau Brix);
- a fabricação de sucos integrais (sem adição de açúcar e na concentração natural);
- a fabricação de sucos tropicais e prontos para beber;
- a fabricação de néctares de frutas (adicionados de água e açúcar);
- a fabricação de refrescos de frutas;
- a fabricação de sucos mistos, sucos parcialmente desidratados, adoçados, reconstituídos, etc;
- a fabricação de batatas fritas e aperitivos à base de batata;
- a fabricação de mosto de uva não fermentado;
- a produção de água de coco.

## **26.SIUP - Serviços industriais de utilidade pública**

### **Esta classe compreende:**

- as atividades de produção, transmissão e distribuição de energia elétrica; de fornecimento de gás e de produção e distribuição de vapor e de água quente através de uma rede permanente de linhas, tubulações e dutos (instalações de infra-estrutura);
- as unidades que operam no mercado atacadista de energia elétrica;
- atividades de captação, tratamento e distribuição de água, seja através de uma rede permanente de tubulações e dutos (instalações de infra-estrutura) ou por outras formas de distribuição;
- a gestão de redes de esgoto (coleta e tratamento); as atividades relacionadas à gestão de resíduos de todos os tipos, p. ex., resíduos industriais ou domésticos e materiais contaminados e as atividades de

descontaminação do solo, de águas subterrâneas e superficiais, de edificações contaminadas, de áreas de mineração.

## **27.ProdConstCiv**

### **Esta classe compreende:**

- a construção de edifícios em geral, as obras de infra-estrutura e os serviços especializados para construção que fazem parte do processo de construção
- a construção de edifícios compreende: a construção de edifícios para usos residenciais, comerciais, industriais, agropecuários e públicos;
- a construção de obras de infra-estrutura compreende: a construção de auto-estradas, vias urbanas, pontes, túneis, ferrovias, metrô, pistas de aeroportos, portos e redes de abastecimento de água, sistemas de irrigação, sistemas de esgoto, instalações industriais, redes de transporte por dutos (gasodutos, minerodutos, oleodutos) e linhas de eletricidade, instalações esportivas, etc.
- as reformas, manutenções correntes, complementações e alterações de imóveis; a montagem de estruturas pré-fabricadas in loco para fins diversos de natureza permanente ou temporária;
- as atividades de incorporação de empreendimentos imobiliários que promovem a realização de projetos de engenharia civil provendo recursos financeiros, técnicos e materiais para a sua execução e posterior venda.

## **28.ComercTransp**

### **Esta classe compreende:**

- as atividades de compra e venda de mercadorias, sem transformação significativa, inclusive quando realizadas sob contrato. Inclui também a manutenção e reparação de veículos automotores;
- as atividades de transporte de passageiros ou mercadorias, nas modalidades ferroviária, rodoviária, aquaviária, aérea e dutoviária, as atividades de armazenamento e carga e descarga e as atividades de correio, de malote e de entrega;
- as atividades auxiliares dos transportes, tais como a gestão e operação de terminais rodoviários, ferroviários, portuários e aeroportuários e atividades correlatas.

## **29.Comunicacoes**

### **Esta classe compreende:**

- as atividades de criação e colocação de produtos com conteúdo de informação em mídias que possibilitam a sua disseminação; as atividades de transmissão desses produtos por sinais analógicos ou digitais (através de meios eletrônicos, sem fio, óticos ou outros meios); e as atividades de provisão dos serviços e/ou operação de infra-estrutura que possibilitam a transmissão e o armazenamento desses produtos.

## **30.ServFinancei**

### **Esta classe compreende:**

- as unidades voltadas primordialmente à realização de transações financeiras, isto é, transações envolvendo a criação, liquidação e troca de propriedade de ativos financeiros;

- as atividades de seguros, capitalização, resseguros, previdência complementar, planos de saúde e as atividades de serviços de apoio às transações financeiras e às atividades de seguros;
- as atividades relacionadas à propriedade de ativos, tais como as atividades das empresas holdings, as atividades de fundos de investimento e outras entidades financeiras.

### **31.OutServ**

#### **Esta classe compreende:**

- as atividades de alojamento de curta duração e os serviços de alimentação
- as atividades especializadas profissionais, científicas e técnicas. Estas atividades requerem uma formação profissional específica normalmente com elevado nível de qualificação e treinamento (em geral educação universitária). O conhecimento especializado (expertise) é o principal elemento colocado à disposição do cliente. Estas atividades compreendem atividades jurídicas, contabilidade, arquitetura e engenharia, pesquisa científica, publicidade, pesquisa de mercado, fotografia profissional, consultorias e serviço veterinário;
- as unidades que realizam atividades de ensino público e privado, em qualquer nível e para qualquer finalidade, na forma presencial ou à distância, por meio de rádio, televisão, por correspondência ou outro meio de comunicação. Inclui tanto a educação ministrada por diferentes instituições do sistema regular de educação, nos seus diferentes níveis, como o ensino profissional e a educação continuada (exemplos: cursos de idiomas, cursos de aprendizagem e treinamento gerencial e profissional);
- as atividades de atenção à saúde humana e de serviços sociais;
- atividades destinadas a satisfazer os interesses culturais, de entretenimento e recreativos da população. Compreende a produção e promoção de artes cênicas e espetáculos, inclusive de atuações ao vivo, as bibliotecas, arquivos, museus, jardins zoológicos e botânicos, a exploração de jogos de azar e apostas, as atividades esportivas, de recreação e lazer;
- serviços de organizações associativas patronais, empresariais, profissionais, sindicais, de defesa de direitos sociais, religiosas, políticas, etc.; atividades de manutenção e reparação de equipamentos de informática, de comunicação e de objetos pessoais e domésticos. Os serviços pessoais incluem: lavanderias; cabeleireiros e outras atividades de tratamento de beleza; clínicas de estética; atividades funerárias; e serviços religiosos.

### **32.Aluglmoveis**

#### **Esta classe compreende:**

- as atividades de gestores de propriedade imobiliária como as de: proprietários de imóveis, agentes e corretores imobiliários que atuam nas atividades de compra, venda e aluguel de imóveis e outros serviços relacionados como a avaliação de imóveis para qualquer finalidade;
- as atividades de administração de condomínios, shopping centers e outros imóveis.

### **33.AdmPublica**

#### **Esta classe compreende:**

- as atividades que, por sua natureza, são normalmente realizadas pela Administração Pública e, como tal, são atividades essencialmente não-mercantis, compreendendo a administração geral (o executivo, o legislativo, a administração tributária, etc., nas três esferas de governo) e a regulamentação e fiscalização das atividades na área social e da vida econômica do país; as atividades de defesa, justiça, relações exteriores, etc; e a gestão do sistema de seguridade social obrigatória.

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P371p Pedott, Marcelo  
Perspectivas para o crescimento econômico do Brasil em  
diferentes cenários / Marcelo Pedott. – Porto Alegre, 2008.  
124 f.

Diss. (Mestrado) – Faculdade de Administração,  
Contabilidade e Economia, Pós-Graduação em Economia do  
Desenvolvimento PUCRS.

Orientador: Prof. PhD. Adalmir Antonio Marquetti.

1. Desenvolvimento Econômico. 2. Macroeconomia.  
3. Economia - Brasil. 4. Justiça Restaurativa. I. Título.

CDD 338.9

**Bibliotecário Responsável**  
Ginamara Lima Jacques Pinto  
CRB 10/1204