

Cadernos de Finanças Públicas

Número 6

maio 2005

ISSN 1806-8944

Cad. Fin. Públ.	Brasília	n. 6	p. 5 - 138	maio 2005
-----------------	----------	------	------------	-----------

GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DA FAZENDA
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO FAZENDÁRIA

Diretor-Geral da Esaf
Reynaldo Fernandes

Diretor-Geral-Adjunto
Amaury Patrick Gremaud

Diretor-Geral-Adjunto
Manuel José Forero González

Diretora de Educação
Maria Cristina MacDowell Dourado de Azevedo

Cadernos de finanças públicas / Escola de Administração
Fazendária.- n. 6 (maio 2005).- Brasília : ESAF, 2000-

Anual

ISSN 1806-8944

1. FINANÇAS PÚBLICAS - Periódicos. I. Escola de
Administração Fazendária.

CDD 336.005

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO FAZENDÁRIA - ESAF

Estrada para Unai, Km 4 BR 251 - CEP: 71.686-900

Fone: (61) 412-6124 / 412-6058

Fax: (61) 412-6261

Home Page: <http://www.esaf.fazenda.gov.br>

SUMÁRIO

- 1 O impacto da política fiscal e do nível tecnológico sobre 5
o crescimento econômico no Brasil : 1951 / 2000
Joilson Dias
Luciana Cavalcante de Assis

- 2 Impacto dos programas oficiais de transferência de renda 61
sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira
Reynaldo Fernandes
Fabiana de Felício

- 3 El papel de la eficiencia económica y el cambio técnico en el 83
desarrollo económico centroamericano
Oscar Ovidio Cabrera Melgar

- 4 Sostenibilidad fiscal : un análisis comparativo 107
Enzo Croce
V. Hugo Juan-Ramón

O impacto da política fiscal e do nível tecnológico sobre o crescimento econômico no Brasil : 1951/2000

Joilson Dias

Professor Titular / Departamento de Economia /
Universidade Estadual de Maringá / PR
PhD Economia / Universty of South Carolina /
Columbia-SC / EUA

Luciana Cavalcante de Assis

Professora de Economia / UCP / PR
Mestre Economia / Universidade Estadual de
Maringá / PR

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar o impacto das alterações na política fiscal e no nível tecnológico sobre a taxa de crescimento econômico no Brasil, bem como identificar empiricamente o nível ótimo de taxa da economia, baseando-se na versão do modelo de crescimento endógeno proposto por Barro (1990). Para capturar as interações dinâmicas entre as variáveis, optamos pela utilização de um modelo do tipo auto-regressivo vetorial (VAR) nas análises econométricas, com dados anuais de 1951 a 2000. Os principais resultados empíricos sugerem que: i) os choques na razão capital público/privado, a carga tributária e o nível tecnológico exercem efeitos cíclicos sobre a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto no Brasil; ii) a carga tributária, utilizada para financiar os gastos públicos, causa impacto negativo sobre a taxa de crescimento da economia brasileira, quando ultrapassa o nível ótimo de 25% do Produto Interno Bruto.

Palavras-chave

Política Fiscal; Crescimento econômico; Modelo VAR.

The impact of fiscal policy and technological level over the economic growth in Brazil: 1951/2000

Abstract

The objective of this study is analyzing the impact of changes within fiscal policy and technological level over the economic growth rate in Brazil, as well as empirically identifying the optimum level of taxes, based on the endogenous growth model proposed by Barro (1990). In order to assess interactions among variables, an autoregressive vector (VAR) model was used for the econometric analysis, using data from 1951 to 2000. The main results suggest that i) the impact

over the public/private capital ratio, the tax burden and the technological level have cyclic effects over the Gross Domestic Product's growth rate in Brazil; ii) the tax burden used to fund public expenditures causes negative impact over the Brazilian economic growth rate when it surpasses the optimum level of 25% of the Gross Domestic Product.

Keywords

Fiscal Policy; Economic growth; Autoregressive Vector (VAR) Model.

1 INTRODUÇÃO

A atuação do governo, por meio da política econômica, pode ser considerada de grande importância, no sentido de proteger a economia de flutuações intensas e manter elevado o nível de emprego, a estabilidade dos preços e as altas taxas de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). Para desempenhar as suas funções econômicas, os principais instrumentos de política utilizados pelo governo são as políticas monetária e fiscal.

A política fiscal pode ser entendida como o modo que o setor público realiza gastos e arrecada impostos, a fim de regular a atividade econômica do país. Por meio dos gastos públicos, o governo estabelece as prioridades da prestação de serviços e dos investimentos a serem realizados no país e, por meio da taxa, o governo financia seus dispêndios, realocando recursos para a sociedade.

Vários estudos teóricos e empíricos (Aschauer (1989), Barro (1990), Rebelo (1991), Ferreira (1996)) procuram investigar a relação existente entre a política fiscal e o crescimento da economia, no

longo prazo. Grande parte desses trabalhos sugere que os gastos do governo podem contribuir favoravelmente para o crescimento econômico. Esse reflexo positivo pode ser associado à realização de investimentos públicos, os quais auxiliam o aumento da produtividade do capital privado. Ainda, por tratar-se de um componente da demanda agregada, induz o investimento privado, por meio do incremento da demanda por bens e serviços desse setor, e o aumento da disponibilidade de recursos, devido aos efeitos positivos sobre o PIB e sobre a poupança agregada.

Por outro lado, a arrecadação de impostos pelo governo, utilizada para financiar os gastos públicos, é vista como um fator de desestímulo ao crescimento econômico, pois reduz a rentabilidade dos investimentos privados e a renda total dos fatores.

Nesse contexto, buscando contribuir para as conclusões acerca do impacto da política fiscal sobre o PIB, este trabalho tem como objetivo verificar, de forma dinâmica, os efeitos de choques na razão capital público/privado e na carga tributária sobre a taxa de crescimento da economia brasileira, no período de 1951 a 2000, utilizando a metodologia de vetores auto-regressivos (VAR). A análise também incluirá o nível tecnológico como determinante do crescimento, seguindo os resultados sugeridos pelo modelo de Barro (1990).

As contribuições deste estudo consistem, em primeiro lugar, na utilização de uma técnica estatística diferente dos demais trabalhos apresentados anteriormente para o Brasil. A utilização da metodologia VAR justifica-se por permitir a análise da interação dinâmica entre as variáveis, sem ter de assumir, a princípio, a endogeneidade de uma ou mais variáveis, como é feito na análise econométrica tradicional. Além disso, o instrumental de análise subjacente aos modelos VAR nos permite descrever a decomposição da variância do erro de previsão das variáveis, identificando o grau de participação de cada variável incluída no modelo (análise de decomposição de variância), bem como a resposta de uma determinada variável diante da ocorrência de choques sobre as variáveis incluídas. Isso nos possibilita prever os possíveis impactos da política fiscal e do nível tecnológico sobre a taxa de crescimento econômico no Brasil (análise das funções impulso-resposta).

Em segundo lugar, procuramos identificar empiricamente qual é o nível ótimo de taxa de economia, isto é, acima de que ponto o tamanho do setor público, em termos de tributação, causa efeitos adversos sobre o crescimento econômico, o que pode servir de indicativo para a realização de políticas públicas que garantam a expansão do PIB no país.

E, por fim, a inclusão de uma variável *proxy* no nível da tecnologia nos permite eliminar o problema de variáveis omitidas e capturar, mais especificamente, a relação de longo prazo entre as variáveis num modelo econométrico mais conciso.

O trabalho será desenvolvido em quatro capítulos, incluindo esta introdução. O capítulo 2 realizará um análise do crescimento econômico no Brasil, nas últimas cinco décadas, ressaltando o papel exercido pelo Estado na dinâmica desse crescimento. O capítulo 3 se dedicará a uma breve descrição do modelo de crescimento endógeno, desenvolvido por Barro (1990), o qual servirá como referência para as estimações econométricas deste estudo. O capítulo 4 relatará o material utilizado na pesquisa, a metodologia

empregada no tratamento dos dados empíricos, bem como os resultados obtidos com a realização dos testes econométricos. O quinto capítulo será reservado às considerações finais.

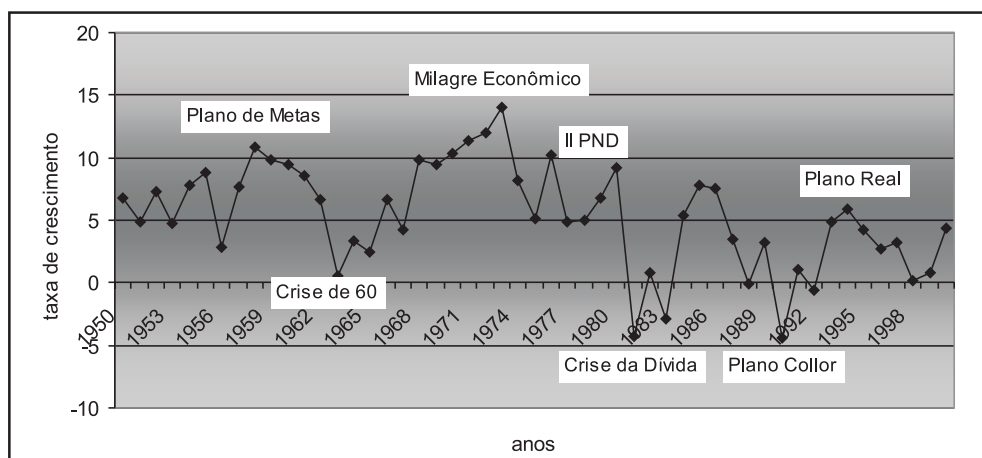
2 O CRESCIMENTO ECONÔMICO E O PAPEL DO SETOR PÚBLICO NA ECONOMIA BRASILEIRA: 1950 a 2000

Ao longo deste capítulo de análise da economia brasileira, entre as décadas de 50 e 90, procuramos analisar a trajetória do crescimento econômico do país, dando destaque ao papel do setor público na dinâmica desse crescimento, principalmente por meio de gastos com investimento e da carga tributária incidente sobre a economia. Primeiramente, apresenta-se um panorama geral da evolução dessas variáveis, nas últimas cinco décadas. Posteriormente, descreve-se o comportamento dos investimentos públicos e da carga tributária ao longo das principais fases de inflexão do crescimento econômico do país, sem suprimir, contudo, os demais fatores que contribuíram para acelerações ou desacelerações desse crescimento durante o período analisado.

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Durante a última metade de século, a economia brasileira cresceu e transformou-se, de forma bastante significativa. Contudo, considerando a evolução do Produto Interno Bruto, observa-se que esse crescimento não foi contínuo, ao longo do tempo. De modo geral, praticamente todo o período caracterizou-se por um crescimento econômico significativo, porém, com diversas interrupções e rupturas, que marcaram diferentes fases de aceleração e desaceleração das atividades econômicas do país, como pode ser visualizado na Figura 1.

FIGURA 1 - OSCILAÇÕES NO CRESCIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO 1950/2000



Fonte: Ipeadata - elaboração própria

É possível verificar que a economia brasileira, a partir do pós-guerra, apresentou fases de expressivas taxas de crescimento econômico, como o período do Plano de Metas, no final da década de 50, e o período do Milagre Econômico, entre as décadas de 60 e 70. Todavia, também apresentou períodos de intensa crise, como no início dos anos 60, com o programa de combate à inflação, início dos anos 80, na chamada crise da dívida externa, e início dos anos 90, resultante do Plano Collor.¹

Com relação a essa trajetória de crescimento do PIB, ressalta-se ainda que o período do pós-guerra, até a década de 1970, excluindo-se algumas inflexões, representou a fase de crescimento acelerado da economia brasileira, com taxa média de 7% ao ano, chegando a atingir picos de 14%, no auge desse período (Milagre Econômico). Porém, as décadas seguintes apresentaram um patamar de crescimento bem inferior, atingindo uma média de crescimento de apenas 2,9%, nos anos 80, e 1,7%, nos anos 90 (GREMAUD, VASCONCELLOS E TONETO JR., 2002).

Ao longo deste estudo, procuramos demonstrar que o setor público teve um papel fundamental nessa trajetória do crescimento econômico do país, à medida que atuou tanto como regulador como agente ativo na economia, em decorrência de fatores como a necessidade de enfrentar crises e/ou atingir certas metas desenvolvimentistas.

Grande parte da literatura disponível² atribui ao setor público um papel predominantemente positivo na promoção do crescimento econômico, pelo menos até meados da década de 70, quando o governo atuou como um Estado-empresário, financiando ações desenvolvimentistas, que determinaram a dinâmica do crescimento da economia nesse período.

Todavia, a partir da década de 80, o Estado passou a ser considerado como um grande obstáculo para a retomada do crescimento acelerado³. A falta de investimentos públicos, principalmente em infra-estrutura, e os desequilíbrios crescentes no orçamento, devido a uma intensa expansão dos seus gastos, transformaram o setor público numa grande fonte de instabilidade e de desestímulo às decisões de investimento do setor privado.

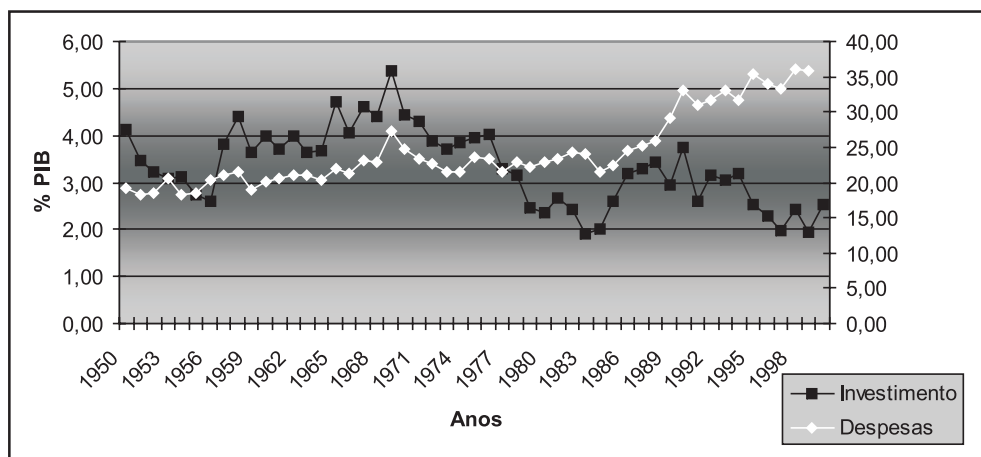
A evolução da participação do setor público na economia, em termos de gastos totais e investimento, pode ser visualizada na Figura 2.

1 Cada uma dessas fases do crescimento econômico está destacada e analisada nas seções seguintes deste capítulo.

2 Ver, entre outros, Castro (1984), Baer (1996) e Batista (2002).

3 Por exemplo, Rocca (1992), Fisholow (1986) e Bacha (1984).

FIGURA 2 - DESPESA E INVESTIMENTO DO SETOR PÚBLICO – 1950/2000



Fonte: IBGE – Estatísticas do Século XX – elaboração própria.

As trajetórias apresentadas demonstram variáveis de comportamento bem distinto, ao longo do período analisado, as quais estão relacionadas com a mudança da participação do setor público na economia e com a sua contribuição para o crescimento econômico do país.

Com relação à participação do Estado por meio de investimentos, observa-se uma evolução crescente até meados da década de 70, destacando-se duas fases de grande expansão dos investimentos públicos no país: a primeira, ocorrida na segunda metade dos anos 50, estando associada ao Plano de Metas do governo Juscelino Kubitschek e a segunda, ocorrida durante os anos 70, relacionada ao período do chamado “Milagre Econômico” e ao II Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico (II PND) (BATISTA, 2002).

Porém, a partir da segunda metade da década de 70 e, principalmente, nos anos 80, houve uma reversão dessa tendência, com uma acentuada diminuição da realização de investimentos por parte do setor público, como pode ser visualizado na Figura 2.

Já as despesas totais do governo apresentaram uma trajetória crescente nas últimas cinco décadas. A Figura 2 revela também que tal comportamento se tornou mais significativo após a década de 80 e, principalmente, nos anos 90, ao contrário do ocorrido com os investimentos públicos.

Essa expansão dos gastos públicos verificada na década de 80, e intensificada nos anos 90, é um reflexo direto da crise que caracterizou o Brasil nesses períodos. Embora o país tenha enfrentado momentos de grande recessão econômica, o governo não conseguiu reduzir suas despesas, devido ao excessivo aumento da sua máquina administrativa e, principalmente, aos elevados encargos financeiros, resultantes do seu processo de endividamento e das altas taxas de inflação (RIANI, 1997).

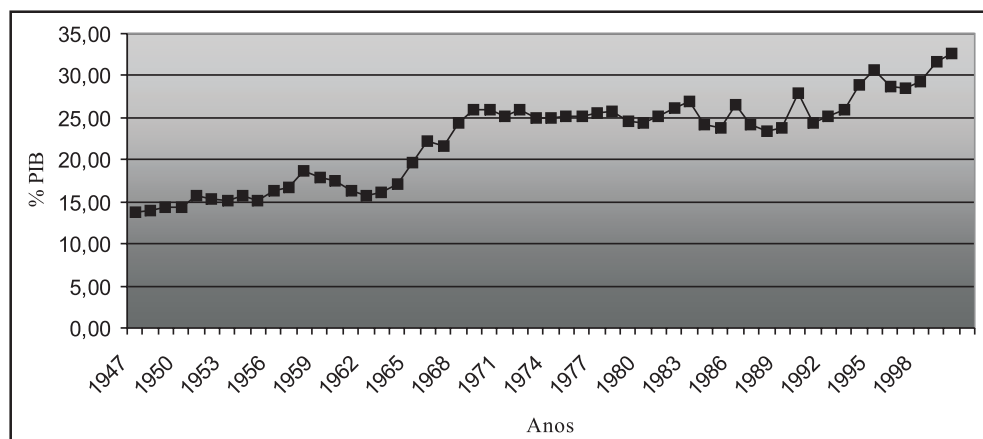
Ou seja, uma parcela cada vez maior de receitas do governo passou a ser destinada a pagamentos e encargos financeiros, reduzindo progressivamente os recursos disponíveis

para a realização de novos investimentos.

Outro ponto importante para avaliar a evolução do setor público na economia é a análise da forma pela qual a expansão dos gastos, resultantes da diversificação das suas atividades, foi financiada ao longo do tempo, o que tem repercutido de maneiras diferentes no nível de atividade econômica do país. Neste estudo, procura-se enfatizar a evolução da carga tributária incidente sobre a economia brasileira, nas últimas cinco décadas.

Embora a carga tributária não tenha sido a única fonte de financiamento das políticas econômicas ao longo desse período, observa-se uma tendência ascendente dessa variável, como se identifica na Figura 3.

FIGURA 3 - EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA NO BRASIL - 1947/2000



Fonte: IBGE - Estatísticas do século XX - elaboração própria.

Observa-se que, desde 1947, quando se iniciou o registro sistemático das contas nacionais do país, a carga tributária brasileira tem apresentado, apesar de algumas oscilações, uma evolução crescente. Os pontos de crescimento mais expressivos foram identificados, principalmente, no período pós-reforma de 1960 e no período pós-plano real.

No primeiro caso, a expansão da carga foi resultante da reforma tributária realizada no período, a qual determinou que a arrecadação passasse de 20% para 25% do Produto Interno Bruto. Já, no segundo caso, as mudanças podem ser explicadas pela estabilização da economia, por meio do Plano Real e da intensificação da utilização de tributos incidentes sobre bens e serviços. Em 2000, a carga tributária chegou a atingir um nível histórico de 32,6% do PIB (GIAMBIAGI E ALÉM, 1999).

Porém, esses dois aumentos expressivos da carga tributária ocorreram em contextos bastante diferentes. Na década de 60, o crescimento da carga tributária para cerca de 25%, além de objetivar ajustar as contas do setor público, também permitiu a ampliação do investimento público e a concessão de incentivos fiscais ao setor privado, contribuindo para a ampliação do crescimento econômico (VARSANO, 2002).

Por outro lado, o aumento da carga tributária no período pós-real acompanhou o crescimento expressivo das despesas públicas e dos encargos financeiros, ultrapassando o nível de 30%, no final da década de 90, porém, não tendo como contrapartida a expansão dos investimentos públicos, os quais representam um elemento fundamental para a retomada do crescimento acelerado (VARSANO, 2002).

Dessa forma, no decorrer das últimas cinco décadas, observou-se uma ampliação da carga tributária, acompanhada por aumentos expressivos dos gastos totais do governo, porém, não acompanhados de um aumento nos níveis de investimento público, o que transpareceu na queda do crescimento econômico, principalmente nas duas últimas décadas.

A partir dessas considerações, as seções seguintes procuram detalhar as etapas do crescimento econômico brasileiro e os fatores que determinaram a sua trajetória, sempre ressaltando a participação do Estado e o papel exercido pelos investimentos e pela carga tributária na dinâmica desse crescimento.

2.2 A DÉCADA DE 50 E A EXPANSÃO DO PLANO DE METAS

De forma geral, a década de 50 foi um período decisivo para o desenvolvimento do Brasil, devido às importantes realizações que marcaram o governo de Juscelino Kubitschek (1956-60), o qual tinha o projeto de levar o país a um novo patamar de crescimento econômico (AZEVEDO, 2002).

Nesse período, a participação do Estado na economia esteve extensamente relacionada à formulação e execução do Plano de Metas, por meio do qual o governo colocava em prática, pela primeira vez na história econômica do Brasil, um completo programa de investimentos, elaborado com o propósito de acelerar a industrialização e o desenvolvimento do país (BATISTA, 2002).

Em termos gerais, os elementos estratégicos do Plano de Metas, segundo Dias (1996), foram divididos em duas linhas de suporte ao processo de industrialização. A primeira incluía os investimentos governamentais em infra-estrutura e em energia, realizados diretamente pelo governo federal ou por meio de empresas estatais. A segunda reunia um extenso conjunto de projetos voltados para a instalação, ampliação e modernização do setor industrial, de equipamentos e insumos, que dispunha de vários tipos de incentivos disponibilizados pelo setor público.

O programa de investimento do governo envolvia um volume de recursos de cerca de 5% do PIB, entre 1957 e 1961. Setorialmente, a produção de energia foi a principal beneficiada, recebendo mais de 43% dos investimentos previstos. Em seguida, vinha o setor de transportes, com cerca de 30% do total, e as chamadas indústrias de base, com 20%. Por outro lado, aos setores de agricultura e alimentação e de educação estariam destinados apenas 3,2% e 3,4%, respectivamente.⁴

⁴ Uma descrição mais detalhada das principais metas estabelecidas pelo governo pode ser encontrada em Dias (1996) e Orenstein e Sochaczewski (1990).

Portanto, por meio das metas estabelecidas pelo plano, é possível observar que a política do governo estava voltada, principalmente, para melhorias na infra-estrutura e ampliação da capacidade produtiva do país, de modo a viabilizar o crescimento econômico no longo prazo.

Dessa forma, o setor público exerceu um papel fundamental nesse programa de fomento à indústria e ao crescimento econômico, pois atuou não apenas na elaboração do plano e na análise da viabilidade dos projetos, mas também diretamente na realização de investimentos públicos em infra-estrutura e indústrias básicas, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento do país (BATISTA, 2002).

A evolução da participação do Estado por meio de gastos e investimentos pode ser observada na Tabela 1.

TABELA 1 - INVESTIMENTO E DESPESA PÚBLICA - 1955/1962 - (% PIB)

Ano	Investimento	Despesa
1955	2,74	18,42
1956	2,59	20,29
1957	3,80	21,14
1958	4,41	21,46
1959	3,66	19,05
1960	3,98	20,00
1961	3,72	20,62
1962	4,00	21,05

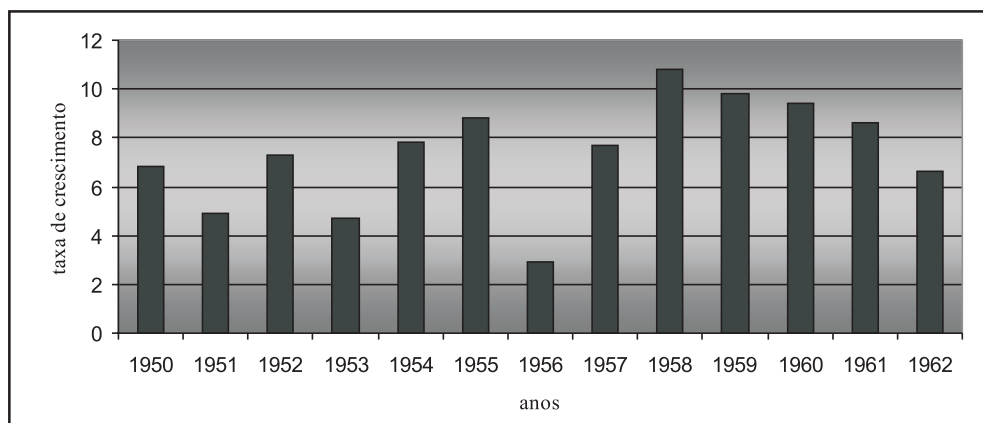
Fonte: IBGE - Estatísticas do Século XX.

Os dados demonstram uma tendência ascendente dos investimentos públicos, a partir de 1957, chegando a atingir um pico de 4,41% do PIB, em 1958, o que representa um resultado direto do engajamento do governo no esforço desenvolvimentista industrial. Como consequência da expansão dos investimentos públicos, observa-se também um aumento substancial da despesa pública como porcentagem do PIB, principalmente no biênio 57/58.

O sucesso do programa de investimentos para o avanço do processo de industrialização pode ser medido pela participação da indústria no PIB, que aumentou de 30,0%, em 1955, para 35,7%, em 1960 (BATISTA, 2002).

Simultaneamente à realização do pacote de investimentos e ao rápido crescimento da indústria, foi possível observar um expressivo crescimento do PIB após a implantação desse programa de desenvolvimento, como pode ser observado na Figura 4.

FIGURA 4 – TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO – 1950/1962



Fonte: Ipeadata – elaboração própria.

Verifica-se uma inflexão do crescimento econômico, a partir de 1956, e a manutenção de elevadas taxas, durante toda a segunda metade dos anos 50, chegando a atingir o pico de 10,8%, no ano de 1958. Segundo Orenstein e Sochaczewski (1990), ao exercer uma demanda autônoma de investimentos de montante substancial, o setor público conseguiu mobilizar uma demanda efetiva, capaz de sustentar o ciclo de crescimento econômico observado nesse período.

Os principais problemas dessa expansão econômica, liderada pelo desenvolvimento do setor industrial brasileiro, estavam, segundo Batista (2002), na questão do financiamento, ou seja, como conseguir mobilizar recursos e disponibilizá-los para gastos com investimento, na escala em que se pretendia.

Sobre essa questão, Orenstein e Sochaczewski (1990, p.181) afirmam que, na elaboração do Plano de Metas, havia uma “total ausência de definição dos mecanismos de financiamento que seriam utilizados para viabilizar um conjunto tão ambicioso de objetivos”.

No plano interno, as contas do setor público sofriam desequilíbrios crescentes, pois as principais fontes internas de financiamento acabaram sendo os empréstimos subsidiados, concedidos pelo BNDE e pelo Banco do Brasil, que se constituíram direta ou indiretamente em importantes fontes de pressão sobre o Tesouro, a partir da execução do Plano (PINHO NETO, 1996).

Além disso, o governo tinha dificuldades políticas para aumentar significativamente os impostos e ampliar a sua arrecadação, o que inviabilizava a solução de uma elevação da carga fiscal. Dessa forma, a carga tributária incidente sobre a economia apresentou pouca evolução nesse período, como pode ser verificado na Tabela 2.

TABELA 2 - EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA GLOBAL - 1947/62 (EM % DO PIB)

Ano	Carga	Ano	Carga
1947	13,83	1955	15,05
1948	14,04	1956	16,41
1949	14,35	1957	16,66
1950	14,42	1958	18,7
1951	15,74	1959	17,90
1952	15,40	1960	17,42
1953	15,20	1961	16,38
1954	15,82	1962	15,76

Fonte: IBGE - Estatísticas do século XX (2004).

Os dados revelam que a carga tributária brasileira, entre 1947 e 1958, apresentou uma lenta tendência de crescimento, passando de um patamar de 13,8% para 18,7% do PIB, em 1958, e sendo reduzida para 16,38%, em 1961. Diante da modesta expansão desse índice e sem a existência de um mercado de títulos governamentais, o Estado era incapaz de financiar o déficit orçamentário de forma não inflacionária (PINHO NETO, 1996).

Sobre essa política de financiamento seguida pelo governo, Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2002, p.380) destacam que, “os investimentos públicos, na ausência de uma reforma fiscal condizente com as metas e os gastos estipulados, precisavam ser financiados por emissão monetária, com o que se observou no período uma aceleração inflacionária⁵”.

No plano externo, também observavam-se graves desequilíbrios, em decorrência das necessidades de financiamento do programa de desenvolvimento. Por um lado, os incentivos cambiais, promovidos pelo governo para viabilizar as importações necessárias ao processo de industrialização, determinavam uma deterioração do saldo em transações correntes, já a partir de 1957.⁶ Além disso, ocorria um crescimento acentuado da dívida externa brasileira, devido à crescente necessidade de captação de empréstimos, para garantir a execução das metas estabelecidas pelo governo.⁷

Dessa forma, o sucesso do programa econômico de JK também teve seu custo. O preço para conduzir as importantes transformações econômicas foi se elevando gradativamente, ao longo do seu governo. As dificuldades para manter o equilíbrio do balanço de pagamentos, o recrudescimento do processo inflacionário e desequilíbrio fiscal foram as marcas do final do governo JK, que seriam agravadas no início dos anos 60.

5 De uma inflação que atingiu 12,5%, em 1956, chegou-se em cinco anos aos 30,5% (FARO e QUADROS, 1991).

6 No último ano do governo Kubitschek, seu valor atingiria aproximadamente US\$ 410 milhões, cerca de um terço do valor global das exportações brasileiras no ano (DIAS, 1996, P.134).

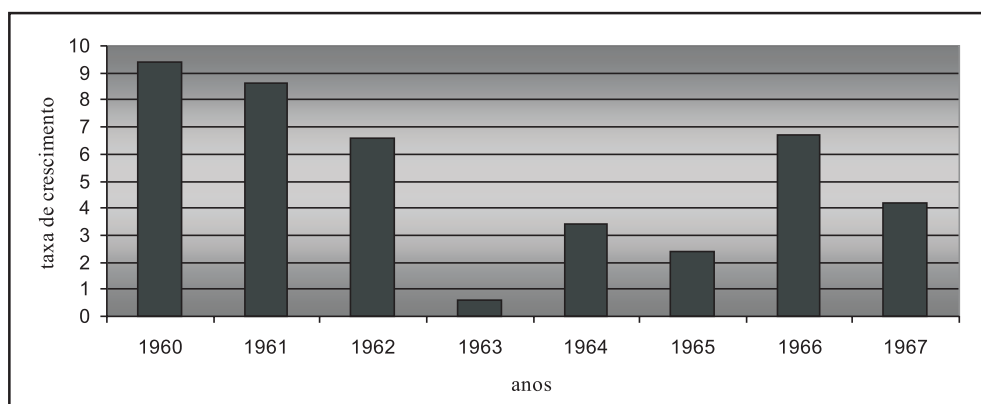
7 O endividamento externo foi acelerado, e o perfil da dívida externa se deteriorou drasticamente nesse período, em função dos créditos dos fornecedores estrangeiros serem mais caros e com prazos menores que os das instituições oficiais (BATISTA, 2002, P.7).

2.3 A CRISE DO INÍCIO DOS ANOS 60

Após um período de intensa expansão do PIB durante o Plano de Metas, o início da década de 60 caracterizou-se por uma forte desaceleração do crescimento econômico, acompanhado de queda na taxa de investimento, elevação da taxa de inflação e redução da produção industrial (REGO E MARQUES, 2000).

A evolução da taxa de crescimento econômico do Brasil, nesse período, pode ser visualizada na Figura 5.

FIGURA 5 – TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO – 1960/1967



Fonte: Ipeadata – elaboração própria.

É possível identificar uma tendência de desaceleração da economia brasileira, no início da década de 60, chegando a atingir uma taxa de crescimento de 0,6%, no ano de 1963, o que representa o auge da crise econômica no país. Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2002), atendo-se a aspectos econômicos, essa queda na taxa de crescimento reflete os desequilíbrios herdados do período anterior, principalmente no que se refere à aceleração inflacionária.

Outra explicação para a redução do ritmo de crescimento nesse período está relacionada a visões de estruturalistas como Tavares (1998) e Serra (1981), que atribuem essa crise a uma reversão cíclica endógena, relacionada à conclusão do volumoso pacote de investimentos promovido pelo setor público, no período anterior.

Segundo Serra (1981), para que a inflexão do crescimento, no início da década de 60, não ocorresse, ou pelo menos fosse suavizada, teria sido necessária a introdução de um novo fluxo de investimentos, antes que fosse esgotada a dinâmica expansiva do período anterior, ou seja, seria necessário existirem amplas oportunidades de investimento, capazes de abrir caminho a uma nova frente de expansão.

Porém, diante dos desequilíbrios herdados do período anterior, o Estado estava falido financeiramente e sem condições de manter o ritmo de crescimento por meio de novos

projetos de investimento e concessão de incentivos para a realização de investimentos por parte do setor privado, o que inviabilizava uma continuidade do processo de expansão da indústria e da economia como um todo, como ocorrido nos anos anteriores (PEREIRA, 1997).

Diante desse contexto, a participação do governo centrou-se na ação de um Estado-regulador, buscando reordenar a economia por meio do Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG), implantado em 1964, que representou uma política de correção das distorções econômicas, resultantes dos desequilíbrios gerados pelo Plano de Metas, além de constituir um elemento fundamental na preparação da economia para uma posterior expansão do crescimento econômico (GREMAUD, VASCONCELLOS E TONETTO JR., 2002).

De acordo com Baer (1996), o programa de estabilização partiu de medidas clássicas, como a contenção dos gastos públicos, o aumento da receita tributária, por meio de melhorias no mecanismo de arrecadação e, principalmente, as restrições de crédito e o arrocho salarial. Como resultado dessas políticas, observou-se declínio constante no déficit orçamentário do governo, o qual, já em 1966, era de 1,1% do PIB, após atingir 4,2%, em 1963.⁸ Já a inflação decresceu gradualmente para cerca de 20%, mantendo-se nesse patamar durante todo o período de posterior crescimento econômico (1968-73).⁹

Mesmo diante das políticas de controle implementadas, os gastos com investimento não apresentaram reduções significativas nos anos de estabilização, visto que os projetos de ampliação da infra-estrutura já existentes continuaram a ser postos em prática. A Tabela 3 apresenta a evolução da participação do governo, em termos de investimento e despesa total nesse período.

TABELA 3 - INVESTIMENTO E DESPESA TOTAL DO SETOR PÚBLICO - 1959/1964 (% DO PIB)

Ano	Investimento	Despesa
1959	3,66	19,05
1960	3,98	20,00
1961	3,72	20,62
1962	4,00	21,05
1963	3,65	21,08
1964	3,68	20,42

Fonte: IBGE - Estatísticas do século XX (2004).

Com relação à carga tributária incidente sobre a economia, observa-se uma tendência de redução desse índice durante o período de crise, chegando a atingir o nível de 15,8% do PIB, em 1962. Essa situação condiz com o momento de desaceleração da economia e a conseqüente diminuição da arrecadação tributária do país. Posteriormente, com as

⁸ Ver Resende (1990), p.218.

⁹ A trajetória da inflação nesse período pode ser encontrada em Lago (1990), p. 245-248.

medidas adotadas pelo PAEG, a carga tributária voltou a se elevar, já em 1964, como pode ser visualizado na Tabela 4.

TABELA 4 - EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA GLOBAL - 1960/1967 (EM % DO PIB)

Ano	Carga	Ano	Carga
1960	17,42	1964	17,02
1961	16,38	1965	16,41
1962	15,76	1966	16,66
1963	16,05	1967	18,7

Fonte: IBGE – Estatísticas do século XX (2004).

Embora a políticas restritivas do governo tenham determinado baixas taxas de crescimento econômico durante quase toda a década, as importantes mudanças promovidas pelo Estado, nesse período, estão na base da forte recuperação econômica, que se iniciou no último triênio da década de 60 e se estendeu para o início da década seguinte, o que será discutido na próxima seção.

2.4 O NOVO CICLO EXPANSIVO – O PERÍODO DO MILAGRE ECONÔMICO

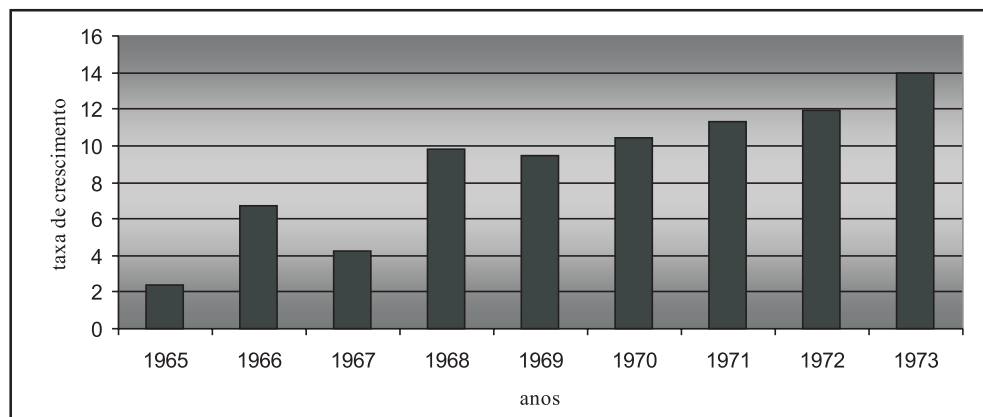
A recuperação da economia e o início de um novo ciclo expansivo de crescimento aconteceram em 1967 e se estenderam até 1973, correspondendo ao chamado “Milagre Econômico” da economia brasileira. Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2002), esse período foi uma conseqüência direta do reordenamento da economia, por meio das reformas institucionais do PAEG e da recessão, ocorrida no período, gerando uma capacidade ociosa na indústria, assim como as condições necessárias para a retomada do crescimento econômico.

A estabilidade de preços, o saneamento das finanças públicas e as perspectivas seguras de expansão restauraram a confiança dos investidores, promovendo um aumento significativo de investimentos estrangeiros nesse período. Além disso, o setor público conseguiu recuperar sua disponibilidade de crédito externo e, como resultado, o país pôde, novamente, definir grandes projetos de investimento (BRUM, 1999).

Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2002), um dos principais fatores de impulso à expansão do crescimento foi a retomada dos investimentos públicos em infra-estrutura, viabilizada pela recuperação financeira do Estado, resultante da reforma fiscal, e os mecanismos de endividamento interno, ou seja, o financiamento não-inflacionário do déficit público.

Assim, o Estado novamente apresentava condições reais para impulsionar o desenvolvimento da indústria e da economia como um todo, determinado uma retomada do crescimento econômico, como mostra a Figura 6.

FIGURA 6 – TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO – 1965/1973



Fonte: Ipeadata – elaboração própria.

Durante o período do Milagre, a taxa anual média de crescimento econômico foi de 11,2% ao ano, índice bem superior ao crescimento de 3,7%, do período 1962-67. Outros indicadores também confirmam o bom desempenho da economia nessa fase, como a baixa inflação, o aumento do comércio internacional, o aumento das reservas internacionais, entre outros.¹⁰

Com relação às fontes de financiamento dessa expansão da economia, Silva (1971) afirma que a disposição do governo de promover o crescimento econômico, simultaneamente à estabilização dos preços, modificou significativamente a política de financiamento dos gastos, a partir de 1965. Esse autor ainda destaca que,

“A redução do déficit, tornada imperiosa pela política anti-inflacionária, exigia em contrapartida uma elevação da carga tributária, de forma a não reduzir o total de recursos disponíveis para aplicação pelo setor público tendo em vista não comprometer o objetivo simultâneo de promover o crescimento da economia” (SILVA, 1971, p.252).

Essa mudança na política de financiamento foi viabilizada pela realização de uma reforma tributária que, segundo Varsano (2002), foi a mais significativa do século XX, tendo os seus objetivos plenamente alcançados, o que transparece na estrutura tributária atual do país. Esse autor atribui a importância da reforma dos anos 60 ao fato de se ter criado, pela primeira vez na história do país, um sistema com propósito econômico, e não simplesmente um conjunto de fontes de arrecadação.

Os principais objetivos dessa reforma, segundo Giambiagi e Além (1999), eram ampliar a capacidade de arrecadação do setor público, para suprir os crescentes déficits fiscais, bem como dotar a estrutura tributária de meios necessários para apoiar e estimular o

¹⁰ Para detalhes sobre os indicadores macroeconômicos nesse período ver, entre outros, Lago (1990), p. 233-294.

crescimento econômico do país. Ou seja, essas mudanças constituíram-se numa estratégia de crescimento acelerado, traçada pelos detentores do poder.

Dessa forma, os anos que compreendem o Milagre Econômico brasileiro, há uma tendência de elevação da carga tributária, resultante da reforma implementada para dar suporte às ações desenvolvimentistas do Estado e, ao mesmo tempo, evitar uma expansão do financiamento inflacionário. A Tabela 5 apresenta a evolução da carga tributária no período analisado.

TABELA 5 - EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA GLOBAL - 1964/1973 (EM % DO PIB)

Ano	Carga	Ano	Carga
1964	17,02	1969	25,91
1965	19,71	1970	25,98
1966	22,13	1971	25,26
1967	21,62	1972	26,01
1968	24,30	1973	25,05

Fonte: IBGE – Estatísticas do século XX (2004)

Como resultado das mudanças introduzidas no sistema tributário, a carga tributária atingiu cerca de 25,9%, em 1969, mantendo esse patamar ao longo de todo o período do Milagre. Embora a carga tributária, nesse período, tenha aumentado com rapidez, esta era ainda muito inferior, se comparada à vigente em diversos países industrializados, nos quais alcançava cerca de 34%. Por outro lado, era elevada em relação à carga tributária média dos países menos desenvolvidos.¹¹

Para Varsano (2002), esse aumento expressivo da carga tributária, chegando a atingir o patamar de 25% do PIB, não só conseguiu ajustar as contas do setor público como, também permitiu a ampliação do investimento público e o estímulo ao crescimento do investimento privado, via concessão de incentivos fiscais, contribuindo para a ampliação do crescimento econômico.

Essa tendência ascendente do crescimento econômico foi interrompida, em meados da década de 70, em virtude do superaquecimento no nível de atividades e de fatores externos, relacionados à elevação do preço do petróleo, o que será discutido na seção seguinte.

2.5 DO CRESCIMENTO À CRISE DA DÍVIDA BRASILEIRA

O primeiro choque do petróleo, em 1973/74, encontrou a economia brasileira operando a plena capacidade e já revelando sinais de superaquecimento em vários setores (BATISTA, 2002), o que, novamente, indicava uma tendência de reversão cíclica do crescimento econômico do país, como ocorrido no início dos anos 60.

¹¹ Para um análise da carga tributária brasileira no contexto internacional, ver Riani (1997).

Diante desse choque externo, o governo brasileiro tinha duas opções de ação: dedicar-se a um programa de ajuste, determinando uma redução significativa do crescimento econômico do país ou optar por uma política de sustentação de elevadas taxas de crescimento, por meio da realização de um novo pacote de investimentos, que permitisse uma ampliação da capacidade produtiva, o que implicava uma rápida expansão da dívida externa do país (BAER, 1996).

Foi nesse contexto que o novo governo do general Geisel decidiu lançar o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND). Com a implantação desse programa, o Estado reforçava a opção de sustentar a expansão dos gastos públicos e o crescimento econômico acelerado, por meio da política de captação da poupança externa. Essa decisão claramente implicava ampliar os já expressivos déficits, em conta corrente, do balanço de pagamentos, no curto e médio prazo (BATISTA, 2002). Conforme destacado no II PND (p. 29),

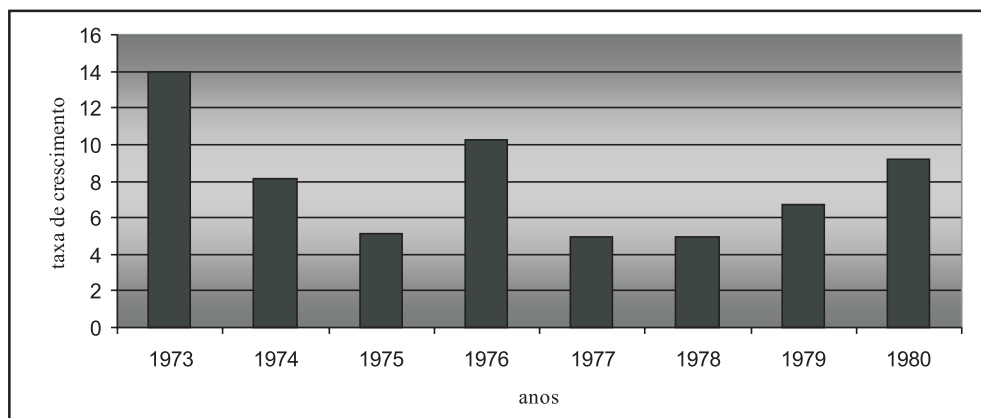
“o Governo está consciente da dificuldade de manter taxas de crescimento da ordem de 10%, iniciadas em 1975, em face, principalmente, da plena utilização da capacidade instalada no setor industrial, com os problemas relacionados com a crise de energia e com a escassez de matéria-prima e de seus efeitos sobre o Balanço de Pagamentos (...) Entretanto, a opção de preservar o crescimento acelerado foi escolhida como política básica”.

Segundo visões como a de Furtado (1981), a estratégia adotada após o primeiro choque do petróleo, do endividamento externo para a sustentação do crescimento acelerado, num contexto plenamente desfavorável, retardou o ajustamento da economia e elevou o seu custo econômico e social.

Por outro lado, autores como Castro (1984) afirmam que a estratégia de recessão não seria conveniente, pois desencadearia um movimento de reversão conjuntural, tornando bastante improvável a adesão do setor privado a novas decisões de investimento na economia. Assim, a opção pelo financiamento, por meio da realização de grande volume de investimentos pelo setor público, teria o propósito de evitar o desencadeamento de um processo cumulativo de retração da economia.

O impacto provocado pela opção de manutenção do crescimento pode ser visualizado na Figura 7.

FIGURA 7 – TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO – 1973/1980



Fonte: Ipeadata – elaboração própria.

Como descrito anteriormente, a meta do II PND era manter o crescimento econômico em cerca de 10% a.a, viabilizado, principalmente, por um expressivo crescimento industrial. Pela Figura 7, observa-se que essas metas não puderam ser alcançadas, porém foram mantidas elevadas taxas de crescimento, apesar de em níveis inferiores às dos anos anteriores.

Tavares (1998) destaca que a desaceleração na expansão do crescimento, no período pós-73, não se manifesta de forma abrupta como ocorrera no período anterior (crise de 1963), graças, sobretudo, ao fato de o investimento público ter continuado a crescer de maneira sustentada até 1976, como demonstra a Tabela 6.

TABELA 6 – INVESTIMENTO E DESPESA TOTAL DO SETOR PÚBLICO - 1973/1979 (% DO PIB)

Ano	Investimento	Despesa
1973	3,71	21,46
1974	3,86	21,42
1975	3,95	23,55
1976	4,03	23,27
1977	3,30	21,46
1978	3,15	22,83
1979	2,47	22,09

Fonte: IBGE – Estatísticas do século XX (2004).

Dessa forma, a nova ação desenvolvimentista do governo, por meio do II PND, deu uma sobrevida ao ciclo expansivo da economia, embora com menos impulso que o período anterior.

Porém, um dos problemas centrais para a execução desse novo plano de fomento à indústria e ao crescimento estava relacionado, novamente, ao financiamento do processo.

Sobre essa questão, Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2002) destacam que os recursos disponíveis nesse período devem ser analisados separadamente para empresas estatais e para o setor privado.

Com relação às empresas estatais, observou-se uma restrição do acesso destas ao crédito interno, além de uma política de contenção tarifária, como forma de conter as pressões inflacionárias e forçar essas empresas a partir para o endividamento externo. Por outro lado, no que se refere às empresas privadas, o financiamento ocorreu basicamente com créditos subsidiados de agências oficiais, dando destaque ao BNDES.

Portanto, para viabilizar os projetos de desenvolvimento do II PND e manter o crescimento econômico do país, o governo novamente assumiu o papel de Estado-empresário, arcando com um expressivo passivo externo e, por outro lado, estimulando o setor privado a realizar novos investimentos, por meio da concessão de crédito. Segundo Rego e Marques (2000, p.153), “a dívida externa foi quase toda estatizada e seus encargos provocaram um profundo desequilíbrio estrutural no setor público brasileiro, o que se estendeu para os períodos posteriores”.

A manutenção da carga tributária em níveis equivalentes ao período pós- reforma contribuiu de maneira significativa para garantir ao Estado recursos necessários para incentivar a realização de investimentos pelo setor privado. A Tabela 7 apresenta os percentuais da carga tributária durante esse período.

TABELA 7 - EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA GLOBAL - 1973/80 (EM % DO PIB)

Ano	Carga	Ano	Carga
1973	25,05	1977	25,55
1974	25,05	1978	25,70
1975	25,22	1979	24,66
1976	25,14	1980	24,45

Fonte: IBGE - Estatísticas do século XX (2004).

Ainda com relação aos recursos externos, o grande problema com a posição adotada pelo Estado estava nos riscos de possíveis alterações nas taxas de juros internacionais, o que poderia inviabilizar as condições de pagamento das dívidas contraídas nesse período. Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2002, p. 417),

“A deterioração da capacidade de financiamento do Estado, que socializou todos os custos no período do II PND (com grande aumento nos gastos, sem criar mecanismos adequados de financiamento) constituir-se-ia no grande problema enfrentado posteriormente pela economia brasileira”.

Em 1979, ocorreu um segundo choque nos preços do petróleo, com intensidade superior ao ocorrido em 1973. Como a maior parte da dívida brasileira tinha sido contraída com base em taxas de juros flexíveis, a elevação nas taxas de juros internacionais automaticamente ampliou o serviço da dívida não liquidada e o custo da obtenção de novos empréstimos.

Mesmo nesse contexto desfavorável, o Brasil engajou-se, segundo Pereira (1997), num inconsistente programa de retomada do crescimento econômico. A Figura 7 mostra que essa opção do setor público resultou em dois anos de crescimento acelerado da economia, em 1979 e 1980, porém com a contrapartida da quase duplicação da dívida externa nesse biênio, obrigando o país a iniciar um forte processo de ajustamento, a partir de 1981.

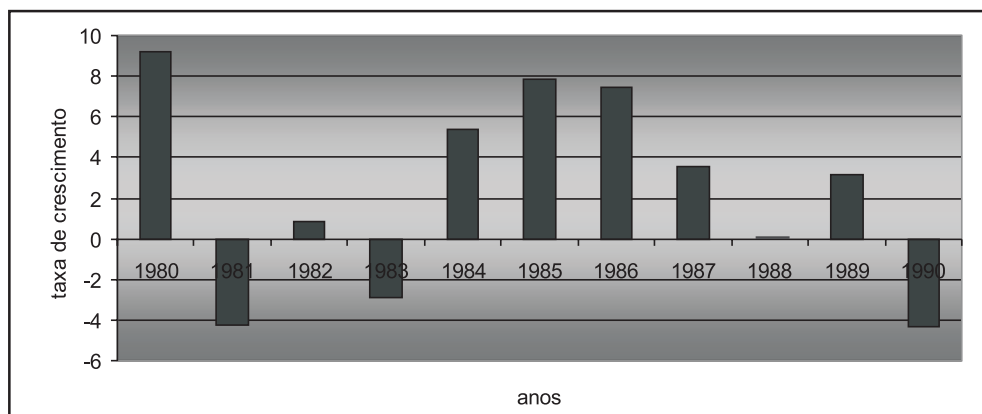
O resultado desse processo, para a economia brasileira, foi um período de intensa estagnação, que durou quase toda a primeira metade da década de 80, e a redução das taxas de investimento, principalmente entre 1981 e 1985, o que será destacado na seção seguinte.

2.6 A ESTAGNAÇÃO ECONÔMICA NA DÉCADA DE 80

Segundo Carneiro e Modiano (1990), a política econômica de ajustamento, adotada no início dos anos 80, foi basicamente direcionada à superação dos desequilíbrios externos, por meio do controle da demanda interna, seguindo medidas ortodoxas, como o controle das despesas públicas, principalmente com o investimento, a contenção salarial, a forte contração da liquidez real e do crédito e a elevação das taxas de juros internas.

De acordo com Rego e Marques (2000), essas medidas acabaram determinando quedas significativas no produto da economia, entre 1981-83, como mostra a Figura 8.

FIGURA 8 – TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO – 1980/1990



Fonte: Ipeadata – elaboração própria.

A Figura 8 indica que o crescimento do PIB, na década de 80, foi bastante irregular, alternando anos de grande expansão com outros de significativo declínio. Primeiramente, observa-se que o resultado direto da política de ajustamento¹² foi a reversão da situação

¹² Esse processo de ajustamento externo iniciou-se em 1980, de forma voluntária, e aprofundou-se a partir de fins de 1982, sob a orientação do FMI, o qual visava fundamentalmente garantir o pagamento da dívida externa (GREMAUD, VASCONCELLOS E TONETTO JR., 2002, p. 422).

econômica do país, com profunda recessão em 1981 e 1983, onde se verificaram taxas de crescimento negativas, de 4,25% e 2,93%, respectivamente, e um baixo crescimento de 0,83%, em 1982.

Porém, verifica-se uma posterior recuperação do crescimento no triênio 1984-86, resultantes, segundo Baer (1996) e Carneiro e Modiano (1990), de um aumento significativo das exportações e da retomada da atividade industrial.

De acordo com Castro (1985), os grandes projetos implementados durante o II PND teriam começado a produzir efeitos visíveis a partir de 1984, devido à complexidade e, ao longo período de maturação desses projetos de investimento, resultando na recuperação da indústria e do crescimento econômico, nesse período. Contudo, já a partir de 1987, com o fracasso do Plano Cruzado¹³ e a moratória da dívida externa, as taxas de crescimento voltaram a declinar, chegando a atingir uma taxa praticamente nula, em 1988 (REGO E MARQUES, 2000).

Fazendo um balanço geral do crescimento nos anos 80, verifica-se que a economia cresceu, em média, apenas 2,9 % a.a, contra taxas bastante superiores das décadas passadas, sinalizando o baixo desempenho econômico nesse período.

Grande parte dessa estagnação do crescimento econômico, segundo autores como Rocca (1992), pode ser atribuída ao setor público, o qual acabou se transformando num obstáculo à dinamização da economia, a partir da década de 80. Este autor destaca as seguintes razões para a contribuição negativa do governo nesse período:

- Política econômica instável e ausência de uma estratégia de longo prazo do governo: ao longo das décadas de 50 a 70, o setor público procurou definir uma estratégia básica de desenvolvimento, partindo de um cenário de longo prazo e fixando metas e instrumentos necessários à sua execução. Todavia, a partir dos anos 80, além da ausência dessas definições, houve uma grande instabilidade nas políticas de curto prazo, o que fez do Estado a maior fonte de incerteza do sistema econômico.
- Déficits crônicos do governo: a continuidade de graves desequilíbrios no setor público, bem como o seu elevado grau de endividamento geravam pressões intensas sobre a taxa de inflação e de juros, inibindo a realização de investimentos privados e desestabilizando a economia como um todo.
- Queda dos investimentos públicos: a exaustão da capacidade de geração de poupança do governo e a conseqüente falta de investimentos públicos em infra-estrutura representaram fatores de incerteza adicional para as decisões de investimento privado, contribuindo negativamente para a retomada do crescimento econômico do país.

Dessa forma, o Estado não só perdeu a capacidade de continuar a exercer o papel de

¹³ Uma análise detalhada do Plano Cruzado e dos demais planos heterodoxos da segunda metade da década de 80 pode ser encontrado em Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2002).

principal agente indutor do crescimento da economia, por meio da realização de investimentos, como se transformou em um obstáculo ao desenvolvimento do país. A participação do setor público por meio de gastos e investimento pode ser visualizada pela Tabela 8.

TABELA 8 – INVESTIMENTO E DESPESA TOTAL DO SETOR PÚBLICO - 1980/1990 (% DO PIB)

Ano	Investimento	Despesa
1980	2,34	22,97
1981	2,65	23,31
1982	2,44	24,31
1983	1,90	24,06
1984	2,03	21,61
1985	2,60	22,44
1986	3,18	24,53
1987	3,28	25,30
1988	3,43	25,90
1989	2,94	29,03
1990	3,73	32,99

Fonte: IBGE – Estatísticas do século XX (2004).

Os dados indicam que, em geral, o investimento do setor público em porcentagem do PIB permaneceu em níveis baixos, principalmente na primeira metade da década, chegando a atingir 1,90 % do PIB, em 1983, o que sinalizou o esgotamento do processo de industrialização, por meio da substituição das importações, fazendo com que o Estado assumisse diretamente a posição de investidor direto, para garantir o processo de industrialização do país (PINHEIRO, GIAMBIAGI e GOSTKORZEWICZ, 1999).

Por outro lado, os gastos totais se elevaram, na maior parte do período, chegando a representar cerca de 33% do PIB, em 1989, o que reflete os desequilíbrios fiscais enfrentados pelo governo nesse período e transparece a sua incapacidade de incentivar a ampliação dos investimentos na economia.

De acordo com Afonso, Rezende e Varsano (1992), o principal determinante do desaparecimento da poupança governamental e, conseqüentemente, da capacidade de investimento estatal, foi o brusco aumento dos juros da dívida. Enquanto a receita tributária, em 1985, apresentava-se estagnada nos níveis do início da década, os encargos da dívida foram 3,5 vezes superiores, aumentando de 0,7% para 3,7% do PIB, entre 1980 e 1985.

Com relação às fontes de financiamento externo desse período, ressalta-se que a captação de poupança externa, que havia sido importante para viabilizar o investimento no programa de substituição de importações da década de 70, praticamente desapareceu após a crise da dívida. (RIGOLON e GIAMBIAGI, 1999).

Internamente, o nível da carga tributária, devido à recessão e à aceleração da inflação, manteve, muitas vezes, níveis inferiores a 25% do PIB, como pode ser observado na Tabela 9.

TABELA 9 - EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA GLOBAL - 1980/89 (EM % DO PIB)

Ano	Carga	Ano	Carga
1980	24,45	1985	23,83
1981	25,18	1986	26,50
1982	26,24	1987	24,25
1983	26,84	1988	23,36
1984	24,19	1989	23,74

Fonte: IBGE - Estatísticas do século XX (2004).

Segundo Giambiagi e Além (1999, p. 187), os índices não foram ainda menores porque “uma série de alterações processadas na legislação tributária ao longo da década de 1980, com o objetivo de sustentar o nível de arrecadação, conseguiu evitar que a carga tributária se reduzisse drasticamente”.

Na segunda metade da década de 80, a carga tributária oscilou entre 23% e 24% do PIB, com exceção de 1986, ano em que atingiu o patamar de 26,5%, como reflexo do Plano Cruzado, o qual induziu a um maior consumo de bens de serviços e, desse modo, elevou a arrecadação tributária da economia.

Dessa forma, durante a década de 80, as contas do setor público sofreram severa deterioração, como conseqüência da queda das receitas em função do baixo crescimento econômico, do aumento dos encargos financeiros e das despesas totais. É válido ressaltar que a Constituição de 1988 agravou o problema do desequilíbrio das contas públicas, ao transferir parte das receitas fiscais da esfera federal para os estados e municípios, sem a contrapartida de uma redistribuição dos gastos. Com isso, em 1989, o déficit fiscal, no conceito operacional, atingiu 7% do PIB (PINHEIRO, GIAMBIAGI e GOSTKORZEWICZ, 1999).

Esses fatores acabaram determinando que o peso do ajuste incidisse com maior intensidade sobre o setor público, reduzindo progressivamente a sua participação na renda agregada do país. Como resultado, foi possível verificar o desaparecimento do importante papel que o governo vinha desempenhando como promotor direto do crescimento econômico (BAER, 1996).

Os déficits públicos crescentes, a dificuldade de o Estado garantir a estabilidade e as conseqüências impostas pela sua postura de empreendedor direto no período anterior originaram, ainda na década de 80, um processo de redefinição do papel do Estado na economia, que viria a amadurecer nos anos 90.

2.7 A RETOMADA DO CRESCIMENTO – O SUCESSO DO PLANO REAL

Os três primeiros anos da década de 90 representaram uma continuidade do quadro de baixo desempenho econômico, observado na década anterior - período caracterizado pela desaceleração da atividade econômica. No triênio 1990-1993, a taxa de crescimento média da economia brasileira foi de apenas 0,26% ao ano, resultante, em grande parte, das políticas implementadas pelo governo Collor.¹⁴

Apesar do baixo desempenho, em termos de crescimento econômico, os anos 90 iniciaram com importantes mudanças estruturais. Durante a década de 90, intensificaram-se as chamadas “reformas orientadas para o mercado”, as quais representaram iniciativas que visavam aumentar a produtividade, por meio da minimização da interferência governamental no mercado e da maximização da competitividade da economia. Dentre essas iniciativas, as mais importantes foram a liberalização do comércio, a privatização e a desregulamentação¹⁵.

Essas mudanças representaram a base da redefinição do papel do Estado na economia, passando de um Estado-empresário, que procurava impulsionar o desenvolvimento econômico, definindo diretamente onde os fatores de produção deveriam ser alocados, para um Estado regulador e fiscal da economia. A prioridade passou a ser a busca da eficiência, com o mercado substituindo o Estado na definição da alocação de recursos (PINHEIRO, GIAMBIAGI e GOSTKORZEWICZ, 1999).

Porém, o mais significativo evento da economia brasileira, nos anos 90, diz respeito à implementação do Plano Real e seu sucesso, no sentido de promover a estabilização econômica do país. Tendo sido anunciado em 1994, o novo programa de estabilização, segundo Pinheiro, Giambiagi e Moreira (2001), pode ser considerado como uma extensão macroeconômica das reformas implementadas na década de 90; porém, com impacto direto sobre a retomada dos investimentos e do crescimento econômico do país.

Para Filgueiras (2000), vários fatores podem ser indicados como determinantes do surgimento desse novo ciclo de crescimento econômico. Em primeiro lugar, com a introdução da nova moeda e a conseqüente queda dos índices de inflação, houve uma elevação imediata do poder aquisitivo das camadas da população de mais baixa renda, devido à eliminação da coleta do imposto inflacionário, o qual penalizava os segmentos mais pobres da população, que não tinham como se proteger da elevação dos preços, por meio de aplicações financeiras.

Um segundo fator para o reaquecimento da atividade foi a perda de atratividade da poupança, diante da baixa variabilidade dos preços dos ativos reais. Em razão da chamada “ilusão monetária”, dos pequenos poupadores, a baixa remuneração nominal das aplicações resultou numa retirada de recursos para o consumo e investimento, causando

14 O impacto dos Planos Collor I e II sobre o desempenho do crescimento nesse período pode ser analisado em Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr.,(2002, p. 447-456).

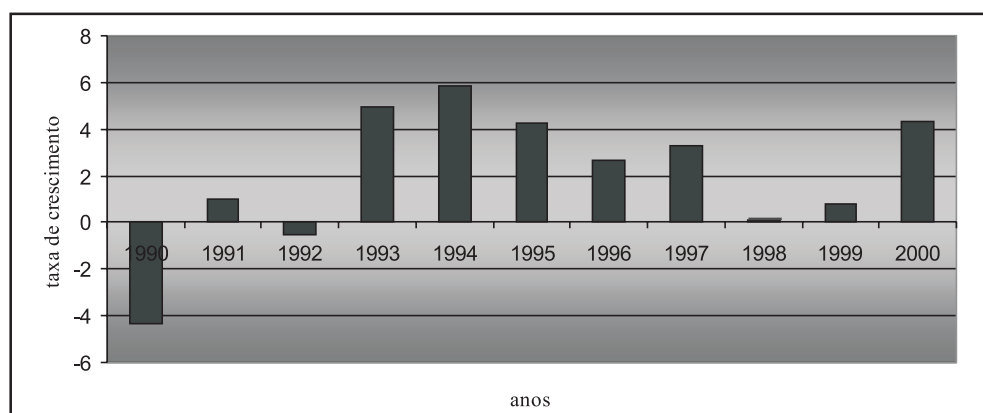
15 Uma descrição detalhada das reformas pode ser encontrada em Giambiagi e Moreira (1999) e Pinheiro, Giambiagi e Moreira (2001).

assim um aumento no nível da demanda por bens e serviços.

E, por fim, um terceiro fator de grande relevância para a expansão da demanda interna observada diz respeito ao aumento das compras a prazo, resultante da melhora na concessão de crédito aos consumidores e firmas e da ampliação do número de prestações, embora fossem mantidas elevadas taxas de juros, determinando um processo crescente de endividamento da população.

Dessa forma, o fim súbito das elevadas taxas de inflação do país acabou determinando o início de uma nova fase de expansão do nível de atividade econômica, a partir de 1994, como mostra a Figura 9.

FIGURA 9 – TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO INTERNO BRUTO – 1990/2000



Fonte: Ipeadata – elaboração própria.

Vale ressaltar que o sucesso do programa de estabilização e a conseqüente retomada do crescimento econômico foram viabilizados, principalmente, pela sucessão das etapas que precederam a sua implantação: a adoção de medidas destinadas a buscar superávits nas contas do setor público (o que garantiu o equilíbrio fiscal, pelo menos para o ano de 1994), a criação de uma unidade de conta (URV) para alinhar os preços relativos da economia e a conversão dessa unidade de valor numa nova moeda estável, o Real.¹⁶

Porém, segundo Bacha (1997), com relação ao sucesso inicial do Plano Real, havia claros sinais de que um desequilíbrio cumulativo estava acontecendo, o qual poderia levar a problemas similares àqueles que condenaram ao fracasso as tentativas anteriores de estabilização da economia brasileira, desde 1986.

A combinação de uma maxidesvalorização cambial com a liberalização das importações, num quadro de expansão da demanda interna, determinou que o país fosse lançado

¹⁶ Uma descrição detalhada das três sucessivas fases de implantação da nova moeda pode ser encontrado em Filgueiras (2000, p.101-109) e Bacha (1997, p.19-21).

numa nova fase de acumulação de desequilíbrios externos e obrigações com o exterior (BATISTA JR., 1996).

Além disso, com a eclosão da crise mexicana e a derrubada das cotações do dólar, em todos os mercados internacionais, o Brasil começou a perder reservas rapidamente, devido à saída dos capitais especulativos, agravando a situação externa do país. Dessa forma, foi possível evidenciar a impossibilidade de o país sustentar o crescimento econômico num ambiente de ampla abertura comercial e financeira, utilizando uma política de combate à inflação, apoiada na sobrevalorização do Real frente ao dólar.

De acordo com Batista Jr. (1996), sendo a estabilização o foco central do Plano Real, era de se esperar que o governo optasse por utilizar instrumentos de política econômica que permitissem conciliar o ajuste das contas externas com a preservação de reduzidas taxas de inflação, mesmo comprometendo as taxas de crescimento econômico do país.

Dessa forma, a partir de 1995, o governo adotou um conjunto de drásticas medidas para lidar com os desequilíbrios anteriormente identificados, partindo para uma política agressiva de contenção da demanda agregada e da atração de capitais externos de curto prazo, aumentando fortemente a taxa básica de juros e impondo restrições adicionais à expansão do crédito. Essa seria a única forma de reequilibrar as contas externas, sem colocar em risco a incipiente estabilidade monetária (BATISTA JR., 1996).

A Figura 9 mostra que o Produto Interno Bruto cresceu de forma bastante significativa, no ano de 1994. Porém, a elevação dos juros e as demais medidas do governo não apenas paralisaram a economia, como também levaram a um declínio do nível de atividade econômica, a partir de 1995.

De acordo com Defim Netto (1997), o problema da forma adotada para a condução do Plano Real é que, por meio dos mecanismos de restrição do crédito e da elevação das taxas de juros, criou-se uma armadilha, impedindo o crescimento da economia. Devido aos desequilíbrios externos, resultantes da sobrevalorização da moeda, o governo se via obrigado a restringir o crescimento econômico, como forma de impedir uma expansão excessiva das importações.

Dessa forma, o país se via preso a um grande dilema criado pela introdução da nova moeda: de um lado, manter a inflação reduzida, porém, com estagnação econômica e elevados níveis de desemprego e, de outro, permitir a expansão do crescimento, mas com fortes riscos de uma crise cambial, devido aos desequilíbrios em conta corrente.

Nesse mesmo contexto, a ocorrência de novas crises cambiais na Ásia (1997), Rússia (1998) e, posteriormente, na economia brasileira (1999), levaram o governo a continuar adotando políticas restritivas, no sentido de conter o aumento da demanda e combater os ataques especulativos contra a moeda nacional, determinando a ocorrência de taxas modestas de crescimento econômico durante o restante da década de 90¹⁷.

17 Sobre as diversas crises internacionais e o impacto sobre a política econômica do governo, ver Filgueiras (2000).

Esses períodos, portanto, foram um resultado direto dos rumos da política econômica seguidos pelo governo, diante de diversas conjunturas internacionais desfavoráveis, ocorridas no período em análise, e dos efeitos da sobrevalorização da moeda sobre o aquecimento da demanda interna.

Paralelamente ao desequilíbrio nas contas externas, outro fator de risco à estabilidade da moeda nacional consistia na situação fiscal do setor público¹⁸, dado que a prática de juros elevados e despesas crescentes levava a uma expansão muito rápida da dívida pública e criava desconfiança por parte dos investidores financeiros externos.

Segundo Ramos (2001), no período pós-real, várias medidas fiscais foram adotadas, no curto prazo, para adequar a arrecadação às necessidades crescentes de recursos¹⁹. Contudo, não se observaram medidas para garantir um ajuste fiscal permanente, principalmente no que se refere a um maior controle dos gastos públicos.

Mesmo com as mudanças promovidas pelo governo, os resultados primários não apresentaram melhora significativa. Tal comportamento explica-se pelo fato de as despesas totais terem apresentado um crescimento real muito superior ao verificado na arrecadação. A evolução dos gastos do setor público, nesse período, pode ser analisada na Tabela 10.

TABELA 10 – INVESTIMENTO E DESPESA TOTAL DO SETOR PÚBLICO - 1990/2000 (% DO PIB)

Ano	Investimento	Despesa
1990	3,73	32,99
1991	2,59	31,10
1992	3,16	31,79
1993	3,06	33,04
1994	3,20	31,77
1995	2,54	35,41
1996	2,31	33,93
1997	1,98	33,25
1998	2,43	36,00
1999	1,94	35,81
2000	2,52	-

Fonte: IBGE – Estatísticas do século XX (2004).

Os dados revelam que, durante os anos 90, houve um elevado nível de despesas do governo como porcentagem do PIB, intensificado, principalmente, na segunda metade da década, chegando a atingir o pico de 36%, no ano de 1998.

18 O déficit operacional do setor público atingiu, em 1998, a marca de 7,71% do PIB, contra um superávit de 1,4%, em 1994. O déficit público nominal, por sua vez, passou de 7,2% do PIB, em 1995, para 8,2%, em 1998 (Filgueiras, 2000, p. 175).

19 Dentre essas medidas, destaca-se a Contribuição Provisória sobre a Movimentação Financeira (CPMF) e o Fundo de Estabilização Fiscal (FEF).

Segundo Pinheiro, Giambiagi e Gostkorzewics (1999), a ampliação dos gastos públicos na década de 90 explica-se, além dos elevados encargos financeiros, por quatro fatores: i) maiores gastos com previdência, devido ao aumento do número de aposentados, principalmente de servidores públicos; ii) o salto do valor real do salário mínimo, em 1995, sendo integralmente transferido a todos os benefícios previdenciários pagos pelo INSS; iii) o aumento do gasto com programas e atividades dos diversos órgãos do governo federal, denominado “outras despesas de custeio e capital (OCC)”; iv) a piora da situação fiscal dos estados.

Por outro lado, na tabela 10, observa-se uma clara tendência decrescente dos investimentos públicos, também intensificada na segunda metade da década, chegando a 1,94% do PIB, em 1999, o que sinalizou, mais uma vez, a drástica mudança do papel do Estado na economia.

A carga tributária, por sua vez, apresentou um crescimento expressivo, como pode ser visualizado na Tabela 11.

TABELA 11 - EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA GLOBAL - 1990/2000 (EM % DO PIB)

Ano	Carga	Ano	Carga
1990	27,94	1996	28,63
1991	24,38	1997	28,58
1992	25,15	1998	29,33
1993	25,92	1999	31,74
1994	28,87	2000	32,74
1995	30,64	-	-

Fonte: IBGE – Estatísticas do século XX (2004)

Observa-se que a década de 90 iniciou com uma carga tributária bastante significativa, de 27,9% do PIB, obtida em decorrência de algumas medidas do Plano Collor. Nos anos seguintes, 1991 a 1993, a carga voltou a se estabelecer entre 24% e 25%. Entretanto, com a estabilização da economia, decorrente da introdução do Plano Real, e a aprovação de novas medidas destinadas a ampliar os impostos, a carga tributária voltou a apresentar uma tendência de crescimento, chegando a atingir 31,74% do PIB, no final da década de 90. Segundo Giambiagi e Além (1999, p.187):

“A tendência à elevação da carga tributária ao longo dos anos 1990 decorreu principalmente do aumento da carga de tributos incidentes sobre bens e serviços, explicado em boa parte pelo crescimento da carga de impostos cumulativos, que do ponto de vista econômico, são de pior qualidade, prejudicando o desempenho do setor produtivo”.

Dessa forma, o aumento da carga tributária observada no período pós-real, resultante da queda da inflação, do aumento de tributos e da melhoria da máquina arrecadadora ultrapassou 30%, no final da década de 90, o que representa, segundo Varsano (2002),

um índice muito elevado, se comparado ao nível de desenvolvimento do país e ao empenho do governo na promoção do crescimento econômico.

Observa-se, portanto, que, ao contrário do ocorrido na reforma de 60, o aumento expressivo da carga tributária no pós-real não teve como objetivo garantir recursos para estimular o crescimento econômico e industrial mas, sim, buscar o controle das contas públicas para garantir a estabilidade, devido à dificuldade do governo em reduzir as suas despesas totais ao longo da década.

Assim, o setor público foi o principal responsável pelos desequilíbrios internos da economia, ao longo da década de 90, bem como a principal restrição para obter maiores taxas de crescimento econômico (FILGUEIRAS, 2000).

2.8 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Com o desenvolvimento deste capítulo, foi possível verificar que, nas últimas cinco décadas, a trajetória do crescimento econômico no Brasil esteve intensamente relacionada à evolução da participação do Estado na economia, principalmente no que se refere aos seus investimentos e gastos, bem como à falta de um mecanismo adequado e eficiente de financiamento das suas políticas de desenvolvimento.

Uma parcela significativa do crescimento acelerado da economia no pós-guerra pode ser atribuída a vários mecanismos de intervenção e participação do setor público, principalmente as suas ações desenvolvimentistas, no sentido de promover a industrialização do país, realizando diretamente grande volume de investimentos públicos, assim como, estimulando a realização de investimentos privados, por meio de incentivos fiscais.

Por outro lado, muitos dos desequilíbrios e distorções identificados na economia, que representaram obstáculos à retomada do crescimento econômico, resultaram igualmente da participação do setor público na economia. A crise fiscal, resultante da sua agenda empreendedora, limitou as ações do Estado, principalmente no que se referiu à utilização dos recursos disponíveis para realizar novos investimentos, embora se tenha observado altos índices para a carga tributária incidente sobre a economia.

A partir dessas considerações sobre a economia brasileira, o capítulo seguinte busca analisar teoricamente a relação existente entre o crescimento econômico e a participação do setor público, por meio de gastos e tributação, o que será realizado pela apresentação de um modelo simples de crescimento endógeno, proposto por Barro (1990), o qual servirá de referência para as estimações econométricas deste estudo.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresenta-se a fundamentação teórica deste estudo. Inicialmente, realiza-se uma breve descrição da evolução das teorias de crescimento econômico, destacando desde as teorias neoclássicas do crescimento até as novas teorias baseadas no crescimento endógeno. Na seqüência, descrevem-se os principais estudos teóricos e empíricos, que relacionam o papel do setor público na promoção do crescimento

econômico por meio da política fiscal. Por último, apresenta-se um modelo simples de crescimento endógeno, proposto por Barro, o qual servirá de referência para as estimações do impacto dos investimentos e da carga tributária sobre a taxa de crescimento da economia brasileira.

3.1 A EVOLUÇÃO DAS TEORIAS DE CRESCIMENTO ECONÔMICO

Explicar os determinantes do crescimento econômico de um país é um dos principais desafios com que se depara a ciência econômica. Ao longo do tempo, esse tema sempre esteve presente nas discussões sobre economia, e diversos modelos matemáticos foram construídos para estudar o comportamento dessa variável.

Porém, apenas em meados da década de 50, surgiu um modelo capaz de explicar o crescimento econômico, a partir do comportamento de firmas e famílias, desenvolvido por Robert Solow (1956), o qual se tornou rapidamente um dos instrumentos teóricos e empíricos mais utilizados na teoria econômica desde então. Em uma função do tipo Cobb-Douglas ($Y = AK^{\alpha}L^{(1-\alpha)}$), em que Y é o nível de produção, K é o estoque de capital, L é o número de trabalhadores e A é o componente tecnológico, esse autor constatou que a maior parte do diferencial de renda *per capita* entre os países era explicado pelo componente A que, no seu modelo, é considerado como exógeno.

Na realidade, o componente A comporta não somente o nível tecnológico, mas, também, outros fatores, como política fiscal, estrutura do sistema financeiro, capital humano, direitos de propriedade e aspectos institucionais, que são importantes para explicar o crescimento econômico.

Após três décadas de predominância do modelo de Solow (1956) e de algumas variações desse modelo, ao longo dos anos 60 e 70, a teoria do crescimento passou a ser reformulada, a partir da década de 80, em consequência do surgimento de novos modelos de crescimento de longo prazo, cujo elemento central é o questionamento do caráter exógeno dos modelos neoclássicos de crescimento econômico.

Por meio dos trabalhos de Romer (1986) e Lucas (1988), foram introduzidas as chamadas “Teorias do Crescimento Endógeno”. Nelas, o crescimento da renda *per capita* é explicado internamente ao modelo com a eliminação dos retornos marginais decrescentes ao capital. Ou seja, enquanto nos modelos de crescimento neoclássico, como o de Solow, a política fiscal, as mudanças tecnológicas e o crescimento populacional são tratados exogenamente, nas teorias de crescimento endógeno, essas variáveis são inseridas no modelo e podem acionar um diferencial de crescimento que prolonga o período de convergência entre as rendas *per capita* dos países.

Lucas (1988) chama a atenção para o capital humano, a educação e o *learning by doing* (aprender fazendo) como os principais fatores de acumulação de capital. Romer (1986), por sua vez, discute o papel das idéias e da tecnologia no crescimento econômico. Além disso, em seu trabalho de 1990, Romer mostra que a educação também desempenha um papel importante, pois qualifica os indivíduos a trabalharem na pesquisa e no desenvolvimento de novos produtos.

Assim, em vez de supor que o crescimento se origina de melhorias tecnológicas exógenas, as teorias de crescimento endógeno buscam entender as forças que estão por trás do progresso tecnológico. Ou seja, os modelos de crescimento endógeno passaram a incorporar internamente esses fatores aos seus modelos, tentando explicar a sua dinâmica e os seus efeitos sobre o diferencial de renda *per capita* e crescimento.

Posteriormente, surgiu o modelo de Mankiw, Romer e Weil (1992), os quais fizeram uma releitura da teoria neoclássica do crescimento, introduzindo o capital humano no modelo de Solow, ou seja, reconhecendo que a mão-de-obra de diferentes economias tem diferentes níveis de instrução e qualificação, e que a acumulação de capital humano representa um elemento fundamental para as diferenças de renda *per capita* entre os países. A inclusão do capital humano tornaria o modelo de Solow capaz de explicar o padrão de crescimento econômico entre países e regiões.

Seguindo essa evolução teórica, surgiram os modelos de crescimento endógeno, que tratam das relações de longo prazo entre o setor público e o crescimento da economia. Em meados dos anos 90, vários trabalhos, como o de Barro (1990), Aschauer (1989) e Rebelo (1991), passaram a incorporar a política fiscal como determinante do crescimento econômico. A atuação do setor público na captação de recursos, por meio da taxação, e o seu redirecionamento ao setor privado, por meio de bens e serviços, foram os principais pontos discutidos na maioria desses modelos, os quais passaram a ser quantificados e testados, empiricamente, em vários estudos, o que será discutido na próxima seção.

3.2 POLÍTICA FISCAL E CRESCIMENTO ECONÔMICO

As relações de longo prazo entre a política fiscal e o crescimento econômico são objeto de estudo de vários modelos teóricos e empíricos da literatura sobre o crescimento endógeno.

Aschauer (1989) iniciou uma linha de pesquisa que estuda o impacto da política fiscal, em especial, dos gastos do governo no crescimento econômico. Usando uma função de produção agregada, cujos argumentos são trabalho, capital privado e capital público, ele verificou, por meio da metodologia OLS, para dados da economia norte-americana, um impacto significativamente positivo do capital público, com relação ao crescimento do PIB, bem como com relação à produtividade total dos fatores. Os resultados estimados revelaram uma elasticidade da renda, com relação ao capital público de 0,39, e uma elasticidade da produtividade total dos fatores com relação ao capital público, de 0,49.

Posteriormente, diversos autores produziram estimativas similares, tanto para economias desenvolvidas como em desenvolvimento.

Barro (1990) apresentou uma evolução teórica, no sentido de incluir os gastos do governo, financiados por impostos, como insumos na função de produção. Seu modelo demonstra, como veremos a seguir, que o tamanho do governo, medido pela carga tributária, possui uma relação não linear, na forma de U invertido, com a taxa de crescimento econômico, indicando que a dimensão do governo, por meio de seus gastos e tributos, auxilia o

crescimento do PIB até atingir um nível ótimo, em torno de 25%.

Em seus testes empíricos, Barro (1990) estudou o efeito dos gastos do governo com infra-estrutura e consumo sobre o crescimento. Ambas as variáveis, construídas para diversos países, não se apresentaram significativamente relacionadas à taxa de crescimento do PIB.

Considerando que os gastos governamentais dependem da arrecadação de impostos, Rebelo (1991) retomou este tema, estudando o efeito de longo prazo sobre o crescimento provocado pela introdução de um imposto proporcional sobre a renda. Utilizou como instrumento um modelo de crescimento endógeno em tempo contínuo. O principal resultado testável desse modelo foi que a tributação e o crescimento apresentam uma relação linear inversa. Quanto menor a carga tributária incidente sobre a economia, maior será o retorno líquido do capital privado e, conseqüentemente, maior será o crescimento econômico no longo prazo.

Easterly e Rebelo (1993), buscando ampliar a análise existente sobre o tema, utilizaram uma grande amostra de dados para estudar o relacionamento *cross-country*, entre diferentes categorias de investimento público e o crescimento econômico. Seus principais resultados revelaram que o investimento do governo está relacionado positivamente ao crescimento econômico.

Para o caso brasileiro, Ferreira (1996) estimou o impacto do capital de infra-estrutura federal (telecomunicações, energia elétrica, portos, setor marítimo e ferrovias) e o impacto do capital total (capital das estatais e administrações) sobre o PIB. A metodologia utilizada para a obtenção das elasticidades foi a de Cointegração. As estimativas mostraram existir uma forte relação entre os investimentos do setor público e crescimento do PIB, no longo prazo.

Ampliando a análise, Ferreira e Malliagros (1998) estimaram as elasticidades do PIB e da produtividade total dos fatores, em relação ao capital e aos investimentos em infra-estrutura desagregados, bem como em relação às medidas fiscais de estoque de capital. Os resultados obtidos confirmaram a existência de uma forte relação entre a infra-estrutura e o crescimento, no longo prazo. Com relação à produtividade, as estimativas também apontaram uma significativa relação de longo prazo entre a PTF e o capital (ou investimento) em infra-estrutura, assim como entre as medidas de estoque físico de capital e o Produto Interno Bruto.

Cândido Júnior (2001), por sua vez, analisou os efeitos dos gastos públicos, de forma agregada, sobre o crescimento da economia brasileira. Os principais resultados encontrados sugerem que, no curto prazo, um aumento da taxa de crescimento do gasto público tem um efeito estatisticamente positivo sobre o crescimento econômico. Contudo, no longo prazo, verificou-se uma elasticidade negativa entre os gastos públicos e o PIB, ou seja, no curto prazo, uma expansão nos gastos do governo estimulou a demanda agregada e promoveu um crescimento temporário do PIB. Porém, esse resultado se reverteu, no longo prazo, devido a fatores como a geração de impostos distorcidos e

a ineficiência na alocação de recursos (baixa produtividade dos gastos públicos).

Vários outros estudos investigam ainda a existência de uma relação complementar ou de substituição entre os investimentos público e privado, o que, indiretamente, estabelece uma relação positiva ou negativa do setor público, com relação ao crescimento econômico. As estimativas realizadas por Esterly e Rebelo (1993) indicaram não haver evidências de substituição entre os investimentos públicos em infra-estrutura e os investimentos privados.

Já em estudos feitos para o Brasil, Ronci (1991) não encontrou uma relação estatisticamente significativa entre os investimentos públicos e privados. Por outro lado, no estudo realizado por Sant'Ana, Rocha e Teixeira (1994) evidenciou-se uma relação complementar entre os investimentos, indicando que os investimentos públicos estimulam a realização de investimentos pelo setor privado, contribuindo para ampliar o crescimento econômico do país.

Porém, no trabalho de Rocha e Teixeira (1996) os resultados encontrados foram inversos, ou seja, evidenciou-se que os investimentos públicos exercem um efeito substitutivo sobre os investimentos privados. Da mesma forma, Melo e Júnior (1998) observaram que os investimentos públicos deslocam, no curto prazo, cerca de um terço dos investimentos privados, possivelmente devido à competição por recursos reais escassos e/ou ao efeito do aumento das despesas públicas sobre a taxa de juros.

3.3 MODELO SIMPLES DE CRESCIMENTO ENDÓGENO - BARRO (1990)

O modelo teórico aqui desenvolvido para avaliar o impacto da política fiscal sobre o crescimento foi extraído de Barro (1990). Esse autor, objetivando estudar o comportamento da taxa de crescimento da economia em função da política fiscal, construiu um modelo de crescimento em tempo contínuo, em que os gastos do governo, financiados por taxação, entraram na função de produção da economia.

Nesse modelo, o crescimento foi gerado endogenamente, por meio da acumulação conjunta de capital e gastos do governo, como descrito na equação (1):

$$y = f(k, g) = Ak^{(\alpha-1)}g^\alpha \quad (1)$$

onde y , k e g são variáveis *per capita* de PIB, estoque de capital privado e gastos do governo, respectivamente, e A representa o nível de tecnologia. Sem a presença de g , a função de produção apresenta retornos decrescentes de escala. Com g , esta possui retornos constantes de escala, ou seja, os gastos públicos têm o efeito de eliminar os retornos decrescentes do capital privado.

Em todos os períodos, supõe-se que os gastos do governo sejam financiados por uma tributação proporcional à renda e que, a cada período, o orçamento público seja equilibrado, ou seja, não havendo endividamento. A restrição orçamentária do governo segue expressa na equação (2):

$$g = T = \tau y = \tau Ak^{(1-\alpha)}g^\alpha \quad (2)$$

onde T e g são, respectivamente, as receitas tributárias e os gastos do governo. A alíquota τ representa a taxa média do imposto de renda, podendo também ser entendida como uma medida da carga tributária incidente sobre determinada economia.

O modelo ainda assume que todo indivíduo é uma parcela muito pequena da sociedade e que, portanto, cada um toma os gastos públicos como dados. Isto é, o equilíbrio privado terá de ser resolvido, assumindo que os indivíduos considerem g como dado. As escolhas individuais, contudo, afetam o produto da economia.

O agente representativo dessa economia apresenta vida infinita e escolhe sua trajetória de consumo de forma a maximizar a sua função de utilidade, descrita na equação (3), sujeita a uma restrição dinâmica, indicada pela equação (4):

$$U = \int_0^{\infty} \left(\frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right) e^{-\rho t} \quad (3)$$

$$\dot{k} = (1-\tau)Ak^{(1-\alpha)}g^{\alpha} - c \quad (4)$$

onde c representa o consumo *per capita* e $\rho > 0$ é uma taxa constante de preferência intertemporal.

A taxa de crescimento em equilíbrio estacionário dessa economia deriva-se da solução do problema individual descrito anteriormente. O Hamiltoniano resultante está descrito na equação (5):

$$H(t) = e^{-\rho t} \left[\frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right] + \lambda \left[(1-\tau)Ak^{(1-\alpha)}g^{\alpha} - c \right] \quad (5)$$

A partir da equação (5), são descritas as condições de primeira ordem:

$$H_c = 0, \frac{\partial H}{\partial c} = c^{-\sigma} - \lambda$$

$$c^{-\sigma} = \lambda \quad (6)$$

$$\frac{\partial \lambda}{\partial t} = \dot{\lambda} = \lambda \rho - \frac{\partial H}{\partial K}$$

$$\dot{\lambda} = \lambda \rho - (1-\alpha)(1-\tau)Ak^{-\alpha}g^{\alpha} \quad (7)$$

Dividindo a equação (7) por λ , temos:

$$\frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \rho - (1-\alpha)(1-\tau)Ak^{-\alpha}g^{\alpha} \quad (8)$$

Para encontrar a taxa de crescimento em equilíbrio estacionário, deriva-se a equação (6) com relação a t:

$$\frac{\partial(c^{-\sigma})}{\partial t} = \frac{\partial(\lambda)}{\partial t}$$

$$-\sigma c^{-\sigma-1} \dot{c} = \dot{\lambda}$$

$$-\sigma \frac{\dot{c}}{c} c^{-\sigma} = \dot{\lambda}$$

$$-\sigma \frac{\dot{c}}{c} \lambda = \dot{\lambda}$$

$$\frac{\dot{c}}{c} = -\frac{1}{\sigma} \frac{\dot{\lambda}}{\lambda}$$

Substituindo a equação (8), na expressão acima, chegamos à taxa de crescimento em estado estacionário:

$$\frac{\dot{c}}{c} = -\sigma^{-1} [\rho - (1-\alpha)(1-\sigma)A(g/k)^\alpha]$$

$$\frac{\dot{c}}{c} = \gamma = \sigma^{-1} [(1-\tau)A(1-\alpha)(g/k)^\alpha - \rho] \quad (9)$$

A equação (9) indica que a taxa de crescimento econômico está em função da razão entre os gastos públicos e o capital privado da carga tributária incidente sobre a economia e do nível de tecnologia.

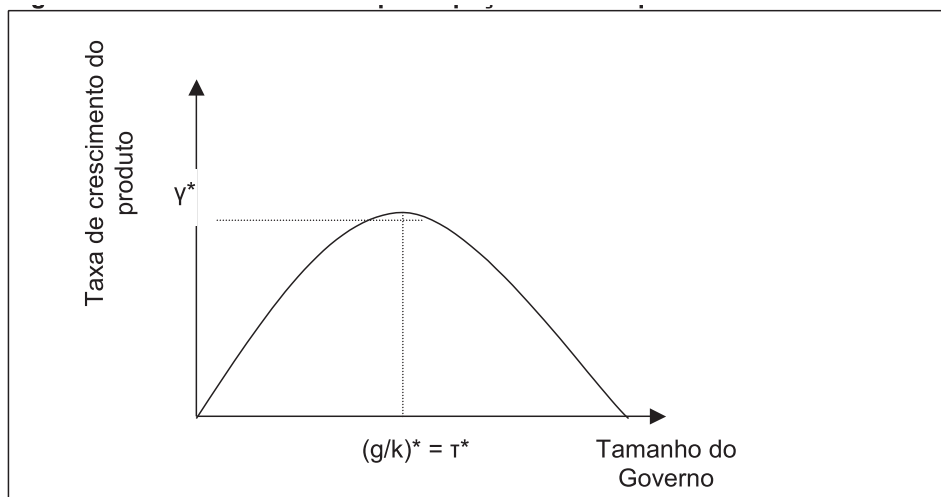
O resultado desse modelo demonstra que a política fiscal, representada pelos gastos do governo e pela tributação, causa efeitos ambíguos sobre a taxa de crescimento econômico no longo prazo. Por um lado, os gastos públicos, entrando na função de produção, geram externalidades positivas sobre o capital privado, aumentando a taxa de crescimento da economia. Todavia, maiores gastos implicam uma expansão da carga tributária, diminuindo os recursos disponíveis para o setor privado e, conseqüentemente, reduzindo o crescimento econômico.

Dessa forma, o impacto da política fiscal sobre o crescimento é dado por duas vias: a primeira diz respeito ao efeito positivo das despesas públicas sobre o PIB, e a segunda, ao efeito negativo dos impostos, que reduzem o retorno líquido do capital privado. O efeito total dependerá do tamanho do governo em termos da relação (G/K) e da correspondente tributação necessária para financiar as despesas públicas.

Portanto, é possível deduzir a existência de um tamanho ótimo de participação do setor

público na economia, em termos de gastos e tributação, ou seja, o governo contribui positivamente para a ampliação do crescimento econômico até um determinado nível de eficiência, como pode ser visualizado na Figura 10.

FIGURA 10 - TAMANHO ÓTIMO DE PARTICIPAÇÃO DO SETOR PÚBLICO



Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim, observa-se que a participação do governo, estando acima do seu nível ótimo, pode exercer impactos adversos sobre o crescimento econômico, à medida que a expansão dos gastos públicos amplia a necessidade de impostos, diminuindo o retorno dos investimentos e a renda total dos fatores.

Diante disso, torna-se necessário identificar a partir de que ponto a carga tributária incidente sobre a economia passa a exercer efeitos negativos sobre a expansão do PIB, o que representa uma condição de eficiência para a participação do setor público, por meio da política fiscal.

A partir dessas considerações, o próximo capítulo busca testar empiricamente a validade das hipóteses do modelo de Barro (1990), para os dados da economia brasileira, de forma dinâmica, por meio da metodologia de vetores auto-regressivos (VAR).

4 ANÁLISE EMPÍRICA DA RELAÇÃO CRESCIMENTO ECONÔMICO, POLÍTICA FISCAL E NÍVEL TECNOLÓGICO NO BRASIL

Este capítulo analisa empiricamente a relação existente entre crescimento econômico, política fiscal e nível tecnológico no Brasil. Primeiramente, são descritos os materiais utilizados na pesquisa e estatística das variáveis. Posteriormente, apresenta-se a metodologia escolhida para estimar as relações econométricas, juntamente com os

resultados empíricos encontrados.

4.1 ANÁLISE DOS DADOS

As variáveis selecionadas para a realização desta análise empírica estão fundamentadas no modelo teórico de Barro (1990), descrito no capítulo anterior. De acordo com os resultados desse modelo, a taxa de crescimento econômico é determinada pela razão entre as despesas públicas e o estoque de capital privado, pela carga tributária incidente sobre a economia e pelo nível de tecnologia.

Os dados referentes ao Produto Interno Bruto *per capita* tiveram como fonte o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEAdata) e estão apresentados na forma de taxa de crescimento.

As variáveis de política fiscal utilizadas foram a carga tributária global (CT) e a razão entre o estoque líquido de capital fixo do setor público e do setor privado (G/K). A carga tributária, que é definida como a razão entre a receita advinda da arrecadação de impostos e o PIB, bem como as variáveis de estoque de capital tiveram como fonte de dados o IBGE (Estatísticas do Século XX).

A variável utilizada como *proxy* para o nível de tecnologia foi a produtividade total dos fatores (PTF), que pode ser definida por meio da seguinte equação:

$$PTF = \frac{Y_t}{K_t^\alpha L_t^\beta} \quad (10)$$

onde:

Y_t = Produto Interno Bruto;

K_t = estoque de capital;

L_t = população economicamente ativa (PEA).

Os dados referentes à PEA foram extraídos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEAdata). Os valores utilizados para os coeficientes α e β , que indicam a participação do capital e do trabalho no PIB, foram de 0,6 e 0,4, respectivamente, seguindo as estimativas das contas nacionais do IBGE.

Todas as séries temporais são anuais e compreendem o período de 1951 a 2000, num total de 50 observações. Os testes realizados neste estudo empírico foram obtidos utilizando-se o pacote econométrico *Eviews* – versão 4.1.

A Tabela 12 apresenta um resumo das estatísticas referentes às variáveis TCPIB, GK, CTST e PTFST.

TABELA 12 – DESCRIÇÃO ESTATÍSTICA DAS VARIÁVEIS

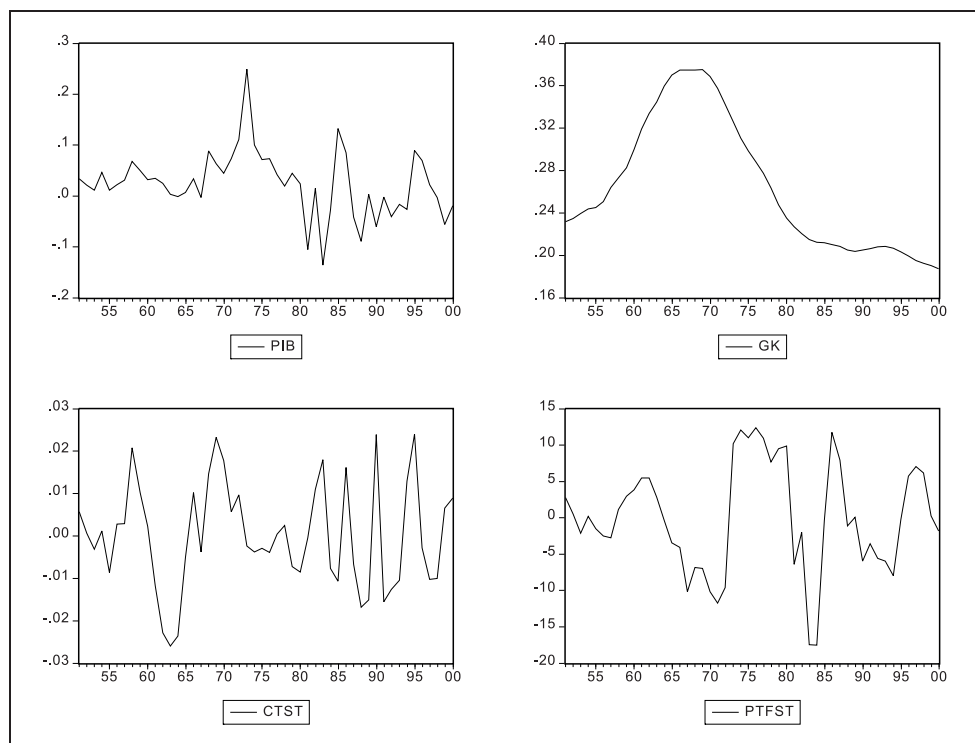
	TCPIB	GK	CTST	PTFST
Média	0,024535	0,264492	-9,86E-17	7,59E-14
Mediana	0,022931	0,244301	-0,001377	-0,284681
Máximo	0,249218	0,375113	0,024014	12,37478
Mínimo	-0,135458	0,187399	-0,025913	-17,54160
Desvio Padrão	0,062821	0,062851	0,012517	7,468198
Observações	50	50	50	50

Fonte: Dados da pesquisa.

A variável TCPIB apresentou uma média igual a 0,0245, tendo um valor máximo de 0,24 e um valor mínimo de -0,13. Já a variável GK possui uma média de 0,2644, tendo 0,37 como maior valor e 0,18 como menor valor. No que se refere à variável CTST, observa-se uma média de -9,86E-17, tendo um valor máximo de 0,02 e um valor mínimo de -0,02. E, por último, a variável PTFST possui uma média de 7,59E-14, apresentando um maior valor de 12,37 e um menor valor de -17,54.

A Figura 11 descreve o comportamento das séries utilizadas na análise empírica, no período entre 1951 e 2000.

FIGURA 11 – COMPORTAMENTO DAS VARIÁVEIS



Fonte: Dados da pesquisa.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

Nesta seção, apresentam-se os resultados e as discussões dos testes de raiz unitária e do modelo de Vetores Auto-regressivos – (VAR), bem como dos demais testes econométricos que acompanham sua estimação.

4.2.1 TESTES DE RAIZ UNITÁRIA

A primeira etapa da análise de séries temporais é verificar como o processo estocástico, gerador das séries em estudo, se comporta ao longo do tempo, isto é, identificar se as variáveis utilizadas são ou não estacionárias.

Uma série temporal é estacionária se as suas médias, variâncias e covariâncias permanecerem as mesmas, independentemente do período de tempo em que sejam medidas (GREENE, 1999). A condição de estacionariedade é violada quando os dados apresentam tendência ascendente ou descendente, ao longo do tempo.

A utilização dos modelos de regressão, envolvendo séries temporais não estacionárias, pode conduzir ao problema que se convencionou chamar de regressão espúria, isto é, quando temos um alto R^2 sem uma relação significativa entre as variáveis. Isso ocorre devido ao fato de que a presença de uma tendência, decrescente ou crescente, em ambas as séries, leva a um alto valor do R^2 , mas não necessariamente à presença de uma relação verdadeira entre as séries (GREENE, 1999).

Dessa forma, os testes sobre a hipótese de raiz unitária desempenham um papel importante, pois podem auxiliar a avaliar a natureza da não-estacionariedade, que a maior parte das séries econômicas apresentam. Detectada a presença de raiz unitária, então, deve-se trabalhar com as séries temporais diferenciadas e não em nível, ou seja, a tendência precisa ser removida.

Um teste de raiz unitária usado freqüentemente na literatura é o de Dickey-Fuller Aumentado (ADF t-teste), proposto por Said e Dickey (1984). O teste de ADF assume a seguinte forma geral:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (11)$$

em que ε_t é o termo de erro ruído branco e m representa a ordem de defasagem do teste.

Entretanto, esse teste possui baixa potência para pequenas amostras e tende a aceitar a hipótese nula, mesmo quando esta deveria ser rejeitada.

Uma outra forma de se verificar a ordem de integração das séries pode ser obtida pelo teste de Phillips-Perron (PP Z-teste), desenvolvido por Phillips e Perron (1988), o qual permite dependência fraca e heterogeneidade nas perturbações, sendo representado pela seguinte equação:

$$x_t = \alpha + \beta_t + \rho x_{t-1} + v_t \quad (12)$$

onde v_t é o vetor de correlação serial.

A hipótese nula é a de que δ seja igual a zero, para o teste ADF, e ρ igual a zero, para o teste PP, isto é, há uma raiz unitária, indicando que os dados não são estacionários. Se o valor absoluto calculado das estatísticas exceder os valores críticos absolutos das estatísticas tabeladas, então não se rejeitará a hipótese de que a série temporal seja estacionária. Se, por outro lado, ele for menor que os valores críticos, a série temporal será não estacionária. Para ambos os testes, a distribuição t utilizada não segue uma distribuição t padrão mas, sim, uma distribuição assintótica, calculada por Mackinnon²⁰.

Em adição aos testes ADF e PP, utilizaremos o teste DF-GLS, proposto por Elliot, Rothenberg e Stock (1996), o qual pode ser representado pela seguinte equação:

$$(1-L)y_{t-1}^{\tau} = a_0 y_{t-1}^{\tau} + \sum_{j=1}^p a_j (1-L)y_{t-1}^{\tau} + u_t \quad (13)$$

onde u_t é o termo de erro ruído branco, e y_{t-1}^{τ} é a variável sem tendência, obtida sob a alternativa de $\bar{\alpha}$ dado por:

$$y_{t-1}^{\tau} = y_t - \bar{\beta} z_t \quad (14)$$

onde $z_t = (1, t)$ e $\bar{\beta}$ é o coeficiente de regressão de \tilde{y}_t sobre \tilde{z}_t .

Esse teste representa uma versão modificada do teste ADF e possui uma maior potência, nos casos em que a média e a tendência não sejam conhecidas. Um experimento Monte Carlo indica que o teste modificado é mais eficiente para analisar a estacionariedade de pequenas amostras.

A hipótese nula considerada é que a_0 seja igual a zero, dada a estatística do teste DF-GLS. Os valores críticos são computados por Elliot, Rothenberg e Stock (1996), usando a simulação de Monte Carlo.

Na aplicação dos testes de raiz unitária para as variáveis TCPIB, GK, CT e PTF no nível, os resultados indicaram que as séries referentes à taxa de crescimento do PIB *per capita* e a razão estoque de capital público/privado (G/K) são estacionárias, enquanto as variáveis correspondentes à carga tributária (CT) e à produtividade total dos fatores (PTF) foram estacionárias apenas na primeira diferença, ou seja, integradas de ordem 1.

Diante desse resultado, optou-se pela aplicação do filtro Hodrick-Prescott, (HP) sobre as séries CT e PTF, objetivando identificar a tendência dessas variáveis. O filtro HP constitui-se num método de suavização, utilizado nas análises econométricas, para se obter uma estimativa suave do componente da tendência de longo prazo da série temporal.

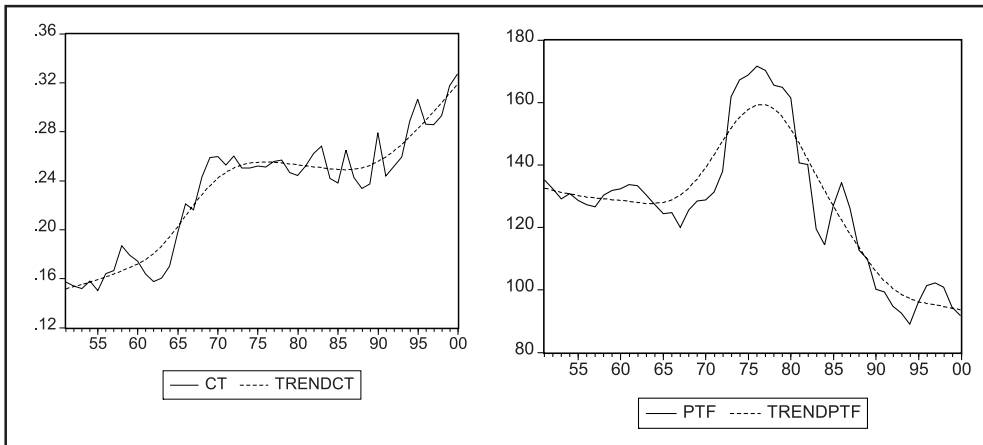
20 Mackinnon, J. G. "Critical values of cointegration tests", em Engle, R. F. e Granger, C. W. J. (org.), Long Run Economic Relationships: Readings in Cointegration, Capítulo 13, Oxford university Press, Nova York, 1991.

Tecnicamente, o HP é um filtro linear de dois lados, que computa a série suavizada s de y , por minimizar a variância de y em torno de s , sujeito à penalidade que restringe a segunda diferença de s . Assim, o filtro HP escolhe s para minimizar:

$$\sum_{t=1}^T (y_t - s_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((s_{t+1} - s_t) - (s_t - s_{t-1}))^2 \quad (15)$$

O parâmetro de penalidade controla a suavização das séries, de modo que, quando tende ao infinito, s se aproxima de uma tendência linear. A tendência das variáveis CT e PTF pode ser visualizada na Figura 12.

Figura 12 – Tendência das variáveis CT e PTF



Fonte: Dados da pesquisa

Após a identificação da tendência de CT e PTF, por meio do filtro HP, esta foi retirada das séries originais, produzindo as séries CTST e PTFST, já apresentadas no tópico anterior.

Os resultados dos testes de raiz unitária para as variáveis TCPIB, GK, CTST e PTFST estão apresentados na Tabela 13.

TABELA 13 - TESTES DE RAIZ UNITÁRIA

Teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF)				
Variável	T calculado no nível	Valor crítico (5%)	Valor crítico (1%)	Ordem de integração
TCPIB	- 4,4137	- 3,5043	- 4,1567	I (0)
GK	- 6,7337	- 3,5207	- 4,1923	I (0)
CTST	- 4,6509	- 3,5043	- 4,1567	I (0)
PTFST	- 3,0266	- 3,5043	- 4,1567	I (1)
Teste Phillips-Perron				
Variável	T calculado no nível	Valor crítico (5%)	Valor crítico (1%)	Ordem de integração
TCPIB	- 4,4165	- 3,5043	- 4,1567	I (0)
GK	- 3,5280	- 3,5043	- 4,1567	I (0)
CTST	- 4,6578	- 3,5043	- 4,1567	I (0)
PTFST	- 3,0655	- 2,9224	- 3,5713	I (0)
Teste DF-GLS				
Variável	T calculado no nível	Valor crítico (5%)	Valor crítico (1%)	Ordem de integração
TCPIB	- 4,2625	- 1,9476	- 2,6130	I (0)
GK	- 2,5332	- 1,9478	- 2,6140	I (0)
CTST	- 4,5523	- 1,9476	- 2,6130	I (0)
PTFST	- 3,0326	- 1,9476	- 2,6130	I (0)

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados da tabela indicam que, para as variáveis TCPIB e CTST, os três testes de estacionariedade rejeitaram a presença de raiz unitária nos níveis, pois os valores das estatísticas calculadas são maiores, em termos absolutos, que os valores das estatísticas tabeladas, considerando 5% e 1% de significância.

Com relação à variável GK, o teste ADF indicou a estacionariedade da série com 5% e 1% de significância, enquanto nos testes PP e DF-GLS, a hipótese da presença de raiz unitária foi rejeitada a 5% de significância.

Já para a variável PTFST, a hipótese da presença de raiz unitária não pôde ser rejeitada, considerando o teste ADF. Porém, no teste PP, a hipótese foi rejeitada a 5% de significância e, no teste DF-GLS, a 5% e 1% de significância, ou seja, ambos os testes dão suporte para considerar PTFST como uma série temporal estacionária.

Assim, considerando a realização dos testes de raiz unitária, pode-se concluir que as variáveis incluídas no modelo são estacionárias e apresentam a mesma ordem de integração, I(0).

4.2.2 ESTIMAÇÃO DO MODELO VAR

Para medir o impacto das variáveis fiscais e do nível de tecnologia sobre a taxa de crescimento do PIB, utilizou-se a metodologia dos Modelos de Auto-regressão Vetorial (VAR), em que uma variável escalar é expressa em termos de uma combinação linear dos seus valores defasados e de todas as outras variáveis incluídas no modelo. Em termos práticos, as equações VAR especificam um sistema em que as suas variáveis são movimentadas por choques correlacionados.

As equações (16) a (19) descrevem a especificação do modelo VAR estimado:

$$TCPIB_t = \alpha_1 + \sum_{j=1}^2 \beta_j TCPIB_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \gamma_j GK_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \theta_j CTST_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \lambda_j PTFST_{t-j} + u_{1t} \quad (16)$$

$$GK_t = \alpha_2 + \sum_{j=1}^2 \beta_j TCPIB_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \gamma_j GK_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \theta_j CTST_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \lambda_j PTFST_{t-j} + u_{2t} \quad (17)$$

$$CTST_t = \alpha_3 + \sum_{j=1}^2 \beta_j TCPIB_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \gamma_j GK_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \theta_j CTST_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \lambda_j PTFST_{t-j} + u_{3t} \quad (18)$$

$$PTFST_t = \alpha_4 + \sum_{j=1}^2 \beta_j TCPIB_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \gamma_j GK_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \theta_j CTST_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \lambda_j PTFST_{t-j} + u_{4t} \quad (19)$$

em que:

TCPIB = taxa de crescimento do PIB *per capita*;

GK = razão entre o estoque de capital público e privado;

CTST = carga tributária global;

PTFST = produtividade total dos fatores;

u_s = termos de erro estocástico, chamados de impulsos na linguagem do VAR.

Na estimação do VAR, objetivando testar a hipótese de tamanho ótimo do governo, proposta no modelo de Barro (1990), optamos por utilizar como variável exógena uma *dummy* denominada *dbarro*, a qual foi construída incluindo os períodos onde a carga tributária incidente sobre a economia brasileira ultrapassou um determinado nível ótimo. Para encontrar esse nível, testamos vários percentuais para a carga tributária, todos em torno de 25% do PIB. Como resultado, espera-se que a variável *dbarro* apresente um coeficiente negativo em relação à variável TCPIB, o que nos permitirá identificar qual será a carga tributária ótima para o país.

Uma segunda *dummy* foi incluída até o ano de 1974, devido à mudança de tendência da razão capital público/privado a partir desse período, o que é resultante da queda dos investimentos do setor público no Brasil.

O primeiro passo para estimar o modelo VAR especificado foi a escolha do número de defasagens a ser incluído. Para tanto, foram realizados os testes *Lag Length Criteria*, que indicam o número ótimo de *lags* para diferentes critérios de seleção, e *Lag Exclusion Tests*, o qual, por meio da estatística de *Wald*, testa a significância conjunta dos *lags* incluídos no modelo VAR.

Os resultados de ambos os testes apontaram que o número ótimo de *lags* a ser utilizado no modelo é o de duas defasagens para cada variável. Dessa forma, foram estimados 11 parâmetros em cada equação (incluindo a constante e as duas *dummies*).

As equações (16) a (19) foram estimadas por meio do método de mínimos quadrados ordinários (MQO), devendo ser interpretadas da maneira usual. Naturalmente, como são incluídas diferentes defasagens das mesmas variáveis, cada coeficiente estimado pode não ser estatisticamente significativo, possivelmente devido à presença de

multicolineariedade. Porém, coletivamente, os parâmetros podem ser significativos, considerando o valor da estatística F padrão.

A partir da análise de regressão, especificada pelas equações (16) a (19), o modelo VAR estimado apresentou os seguintes resultados, expostos na Tabela 14.

TABELA 14 - RESULTADO DA ESTIMATIVA DO MODELO VAR

Variável dependente: TCPIB			
Variável	Coefficiente	Erro-padrão	Estatística T
TCPIB(-1)	3,326695	0,48110	6,91476
TCPIB(-2)	0,114175	0,13207	0,86448
GK(-1)	3,052513	1,16212	2,62667
GK(-2)	-3,476564	1,18918	-2,92350
CTST(-1)	-1,292237	0,48145	-2,68407
CTST(-2)	-0,390311	0,46480	-0,83974
PTFST(-1)	-0,030302	0,00428	-7,07324
PTFST(-2)	0,020886	0,00372	5,60818
Constante	0,133623	0,03837	3,48245
D74	-0,116159	0,02900	-4,00515
Dbarro	-0,057478	0,01470	-3,90989
R ² = 0,774872			
F estatístico = 12,73508			
Variável dependente: GK			
Variável	Coefficiente	Erro-padrão	Estatística T
TCPIB(-1)	-0,001175	0,04382	-0,02681
TCPIB(-2)	-0,000193	0,01203	-0,01607
GK(-1)	1,8134	0,10586	17,1313
GK(-2)	-0,845486	0,10832	-7,80540
CTST(-1)	-0,033729	0,04385	-0,76912
CTST(-2)	0,009178	0,04234	0,21678
PTFST(-1)	3,24E-05	0,00039	0,08297
PTFST(-2)	3,34E-05	0,00034	0,09842
Constante	0,007603	0,00350	2,17523
D74	0,002891	0,00264	1,09444
Dbarro	-0,001210	0,00134	0,90384
R ² = 0,998115			
F estatístico = 1959,101			
Variável dependente: CTST			
Variável	Coefficiente	Erro-padrão	Estatística T
TCPIB(-1)	0,068146	0,14755	0,46186
TCPIB(-2)	-0,058002	0,04051	-1,43194
GK(-1)	-0,075842	0,35641	-0,21279
GK(-2)	0,045356	0,36471	0,12436
CTST(-1)	0,363441	0,14766	2,46142
CTST(-2)	-0,274063	0,14255	-1,92258
PTFST(-1)	-0,000718	0,00131	-0,54632
PTFST(-2)	0,000528	0,00114	0,46220
Constante	-0,001805	0,01177	-0,15335
D74	0,007623	0,00889	0,85703
Dbarro	0,012230	0,00451	2,71271
R ² = 0,464531			
F estatístico = 3,209833			
Variável dependente: PTFST			
Variável	Coefficiente	Erro-padrão	Estatística T
TCPIB(-1)	336,6841	56,4337	5,96601
TCPIB(-2)	13,04967	15,4925	0,84232
GK(-1)	421,6294	136,319	3,09297
GK(-2)	-489,6152	139,492	-3,50999
CTST(-1)	-164,6762	56,4742	-2,91595
CTST(-2)	-46,46024	54,5214	-0,85215
PTFST(-1)	-2,174914	0,50253	-4,32794
PTFST(-2)	2,039649	0,43686	4,66891
Constante	20,48256	4,50089	4,55078
D74	-15,83642	3,40202	-4,65500
Dbarro	-7,524853	1,72442	-4,36371
R ² = 0,780253			
F estatístico = 13,13753			

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados das estimativas da equação (16), na qual a TCPIB é a variável dependente, indicam que cerca de 77% da sua variação é explicada pelos seus valores defasados e pelos valores defasados das demais variáveis incluídas no modelo. No que se refere à estatística F, que testou a hipótese de eficiência conjunta dos estimadores, encontrou-se um valor estatisticamente significativo de 12,73, indicando a confiabilidade do modelo em conjunto.

Considerando a equação (17), tendo GK como variável dependente, é possível concluir que os seus valores passados e os termos defasados das demais variáveis pertencentes ao modelo foram responsáveis por cerca de 99% de sua variação, no período em análise. A confiabilidade desse resultado é comprovada pela alta significância da estatística F, que apresentou um valor de 1959,10.

Com base nos resultados apresentados pela estimação da equação (18), que especifica a CTST como variável dependente, verificou-se que aproximadamente 46% da sua variação foi determinada pelos seus valores defasados e pelos valores defasados das demais variáveis em estudo. O valor de 3,20 encontrado para o teste F, comprova a confiabilidade conjunta dos estimadores, já que essa estatística apresentou-se significativa, ao nível de 5%.

Com relação à equação (19), na qual a PTFST é a variável dependente, os resultados obtidos revelam que cerca de 78% da sua variação foi explicada pelos seus valores passados e pelos valores defasados das demais variáveis, indicados no modelo. O valor de 13,13 encontrado para a estatística F comprova a confiabilidade dos resultados encontrados.

No que se refere à *dummy* dbarro, incluída como variável exógena no modelo VAR, esta apresentou um sinal negativo, estatisticamente significativo, com relação à variável TCPIB, quando testada para um nível ótimo de 25%. Esse resultado demonstra que a carga tributária, utilizada para financiar os gastos do governo, tem um impacto negativo sobre a taxa de crescimento da economia, quando acima de 25% do PIB, sendo este o percentual que representa o tamanho ótimo de participação do setor público, em termos de tributação no país.

Após a estimação das equações, foi realizado o teste de autocorrelação, nos resíduos das regressões, além do teste de normalidade dos resíduos de *Jarque-Bera*, calculado a partir da curtose e da distorção da distribuição dos resíduos. Tais estatísticas de testes servem para confirmar a robustez do modelo estimado.

O teste $\chi^2(2)$ de *Jarque-Bera* não rejeitou a hipótese de que os resíduos são normalmente distribuídos, como pode ser visualizado na Tabela 15.

TABELA 15 - TESTE $\chi^2(2)$ DE JARQUE BERA

Componente	Jarque-Bera	Probabilidade
1	8,159881	0,0169
2	4,501980	0,1053
3	4,024556	0,1337
4	3,163314	0,2056
Conjunto	62,98973	0,2146

Fonte: Dados da pesquisa.

Da mesma forma, o teste de autocorrelação não rejeitou a hipótese de que não haja autocorrelação nos resíduos das regressões, como mostra a Tabela 16.

TABELA 16 - TESTE DE AUTOCORRELAÇÃO DOS RESÍDUOS

Lags	LM-estatística	Probabilidade
1	17,99539	0,3242
2	27,65365	0,0348
3	18,22702	0,3108
4	21,67743	0,1539
5	13,49968	0,6359
6	14,47055	0,5637
7	12,06773	0,7393
8	13,31788	0,6123
9	20,00836	0,2198
10	14,66521	0,5493

Fonte: Dados da pesquisa.

Posteriormente, aplicou-se o *Pairwise Granger Causality Test*, que verifica se uma variável endógena do modelo pode ser tratada como exógena. Para cada equação no VAR, esse teste exhibe a estatística Wald, que mede a significância conjunta das demais variáveis endógenas dessa equação.

Os resultados do *Pairwise Granger Causality Test*, para cada uma das regressões do modelo VAR, estão apresentados na Tabela 17.

TABELA 17 – PAIRWISE GRANGER CAUSALITY TESTS / BLOCK EXOGENEITY WALD TEST

Variável dependente: TCPIB			
Excluído	Chi-sq	Df	Prob.
GK	12,53296	2	0,0019
CTST	8,484742	2	0,0144
PTFST	66,05439	2	0,0000
All	83,91722	6	0,0000

Variável dependente: GK			
Excluído	Chi-sq	Df	Prob.
TCPIB	0,001295	2	0,9994
CTST	0,609982	2	0,7371
PTFST	0,382779	2	0,8258
All	1,981627	6	0,9214

Variável dependente: CTST			
Excluído	Chi-sq	Df	Prob.
TCPIB	2,058025	2	0,3574
GK	0,454237	2	0,7968
PTFST	0,342180	2	0,8427
All	6,401332	6	0,3798

Variável dependente: PTFST			
Excluído	Chi-sq	Df	Prob.
TCPIB	41,87223	2	0,0000
GK	20,41641	2	0,0000
CTST	9,869018	2	0,0072
All	45,97675	6	0,0000

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos resultados da Tabela 17, é possível verificar que, nas equações onde a TCPIB e a PTFST são variáveis dependentes, a hipótese de exogeneidade das demais variáveis em bloco é rejeitada, ou seja, as variáveis incluídas nessas equações podem ser tratadas como endógenas.

Já nas equações em que a GK e a CTST são variáveis dependentes, não é possível rejeitar a hipótese de exogeneidade das demais variáveis em bloco, o que significa que, nessas regressões, tais variáveis podem ser julgadas como exógenas, com a probabilidade de 92% e 38%, respectivamente.

Uma vez estimado o modelo e realizados os testes complementares, é possível partir para a utilização do VAR, descrevendo a decomposição da variância das variáveis, bem como identificando o comportamento das variáveis diante de choques exógenos sobre as mesmas variáveis incluídas no modelo. Tanto a decomposição da variância como a função de resposta ao impulso serão estimadas apenas para a taxa de crescimento do PIB, que representa nossa variável de interesse na análise empírica.

4.2.2.1 Decomposição da variância

A análise de decomposição de variância fornece uma metodologia distinta para analisar a dinâmica do sistema VAR no tempo, fornecendo informações sobre a importância relativa de choques aleatórios em cada uma das variáveis do modelo sobre as demais variáveis.

Em geral, o objetivo da técnica de decomposição da variância é explicitar a participação de cada variável do modelo na variância dos resíduos das demais variáveis incluídas no VAR (ENDERS, 1995). A decomposição da variância da taxa de crescimento do PIB *per capita*, de acordo com o modelo VAR estimado, tem seus valores apresentados na Tabela 18.

TABELA 18 - DECOMPOSIÇÃO DA VARIÂNCIA DAS VARIÁVEIS

Decomposição da Variância do TCPIB					
Período	S.E	TCPIB	GK	CTST	PTFST
1	0,034293	100,0000 (0,00000)	0,000000 (0,00000)	0,000000 (0,00000)	0,000000 (0,00000)
2	0,051091	45,05452 (9,77220)	0,852225 (3,54357)	1,270730 (3,85302)	52,82253 (9,64890)
3	0,056817	47,36125 (9,49443)	1,043945 (3,13772)	1,034368 (3,73426)	50,56043 (9,63011)
4	0,061690	46,92693 (8,90625)	2,320712 (4,09330)	4,915433 (6,08475)	45,83692 (9,06281)
5	0,065128	42,67653 (9,59112)	2,655786 (4,53222)	6,769561 (7,10860)	47,89812 (10,0267)
6	0,065892	41,78186 (9,52132)	2,596403 (4,63176)	6,628221 (7,17535)	48,99352 (10,0021)
7	0,066484	41,47755 (9,45329)	2,773160 (4,63983)	7,455626 (7,46643)	48,29367 (9,74402)
8	0,067038	41,28930 (9,48086)	3,277521 (4,80253)	7,892305 (7,46927)	47,54087 (9,68620)
9	0,067489	40,96419 (9,51980)	3,914192 (5,15614)	7,865539 (7,52442)	47,25608 (9,94849)
10	0,067832	40,55646 (9,45301)	4,436687 (5,40481)	7,786256 (7,39956)	47,22060 (9,99811)

Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com esses resultados, é possível retirar algumas considerações relevantes, no que se refere à influência das diferentes variáveis do modelo sobre a taxa de crescimento econômico, contribuindo para a análise proposta por este estudo empírico.

Verifica-se que as variáveis razão capital público/privado, carga tributária e nível tecnológico são fatores importantes na explicação da evolução do crescimento econômico: cerca de 59% da sua variância são explicadas pelos choques dessas variáveis ao final de 10 períodos, embora, neste caso, os próprios choques do PIB tenham um papel bastante significativo.

Os resultados indicam ainda que, no período em análise, a carga tributária teve um impacto superior ao estoque de capital público sobre o crescimento, pois, individualmente,

a variável CT explicou aproximadamente 7% da variância do erro de previsão da taxa de crescimento do PIB *per capita*, enquanto a variável GK foi responsável por cerca de 4% dessa variância, considerando o décimo período posterior ao impulso.

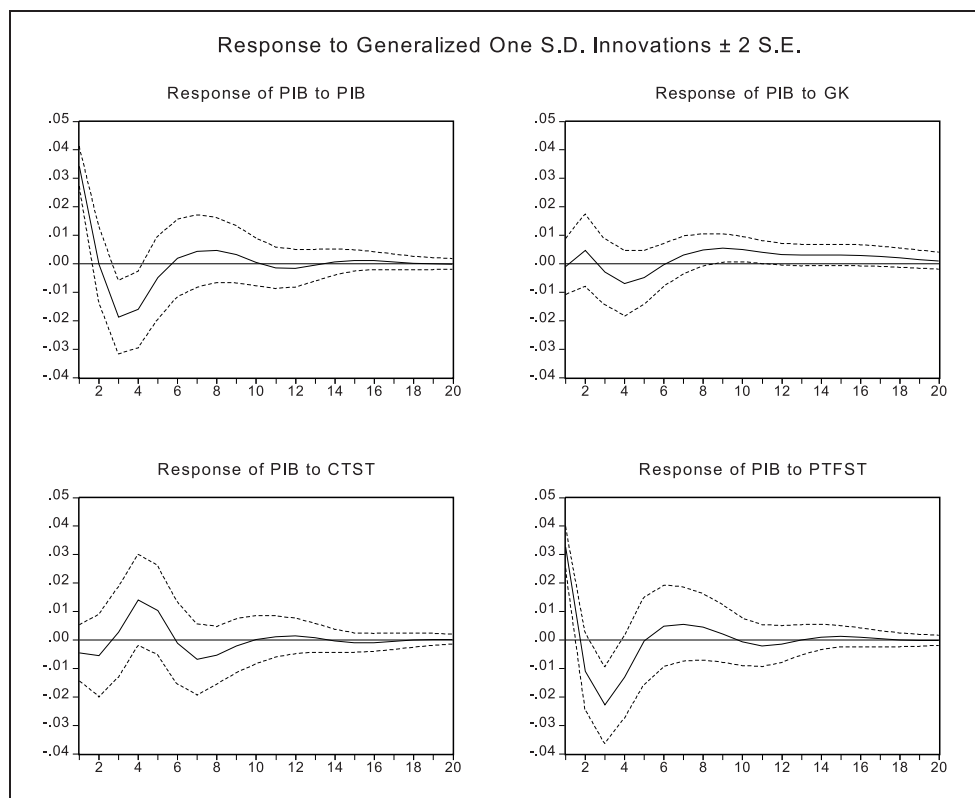
Destaca-se, ainda, o papel predominante do nível tecnológico, representado pela produtividade total dos fatores, na determinação da taxa de crescimento da economia, sendo responsável por 47% da sua variância, ao final de 10 períodos.

4.2.2.2 Análise de choques exógenos sobre o crescimento econômico

Neste tópico, são apresentadas as simulações de choques das variáveis incluídas na análise sobre a taxa de crescimento econômico. Se o modelo respeitar a característica de estacionariedade, os resultados de qualquer choque isolado, isto é, não sucessivamente repetido, se anularão. O objetivo, neste caso, é identificar até quando os efeitos de um choque se fazem sentir, e como o crescimento do PIB se comporta diante dos impulsos.

A resposta da variável TCPIB aos choques de cada variável que consta no modelo estão apresentadas na Figura 13.

FIGURA 13 – RESPOSTA DA TCPIB AOS CHOQUES DAS VARIÁVEIS GK, CTST E PTFST



Fonte: dados da pesquisa.

Cada gráfico acima representa a resposta de 1 a 20 períodos, da variável TCPIB aos correspondentes choques das variáveis GK, CTST e PTFST, além dos próprios choques do PIB. Com base nesses gráficos, foi possível comparar a magnitude das respostas do crescimento econômico às alterações em si própria e nas demais variáveis.

O efeito sobre a variável TCPIB, de um choque na própria TCPIB, foi positivo, porém, decrescente até o terceiro período. A partir desse ponto, o impacto tornou-se negativo, o que persistiu até o 6º período. Posteriormente, houve uma reversão dessa tendência de queda, e o choque passou a ter novamente efeitos positivos, os quais se dissiparam com o passar do tempo, chegando a se anular cerca de 4 períodos mais tarde.

Quanto ao impacto sobre o crescimento de um choque na razão capital público/privado, observou-se que, inicialmente, a taxa de crescimento do PIB se expandiu e se manteve positiva até o terceiro período. A partir desse ponto, até aproximadamente o 6º período, os efeitos do choque tornaram-se negativos. Do 7º período em diante, houve uma recuperação da taxa de crescimento da economia, apresentando uma tendência positiva, porém, de estabilização dessa variável até o 20º período.

Considerando um choque sobre a carga tributária, o efeito negativo sobre o PIB se fez sentir até o 3º período, sendo que, a partir desse ponto, houve uma reversão da tendência, e os efeitos sobre a taxa de crescimento passaram a ser positivos, estendendo-se por mais 3 períodos. Do 7º ao 10º período, o choque voltou a ter efeitos negativos, vindo a estabilizar-se posteriormente.

Um choque no nível tecnológico, representado pelo aumento da produtividade total dos fatores, teve efeitos positivos sobre o crescimento econômico, porém, com tendência decrescente até o 2º período. A partir desse ponto até aproximadamente o 6º período, o impacto passou a ser negativo. Posteriormente, essa tendência foi revertida e o choque passou a apresentar novamente um efeito positivo até aproximadamente o 10º período, a partir do qual houve uma tendência de estabilização da variável.

Avaliando os resultados encontrados, foi possível realizar algumas observações importantes para a análise proposta por este estudo empírico. Por meio das simulações acima, foi possível constatar que os choques na razão capital público/privado, carga tributária e nível tecnológico determinaram um comportamento cíclico da taxa de crescimento econômico no Brasil, apresentando efeitos positivos e negativos ao longo do tempo.

Baseando-se nessas considerações, é possível afirmar, com relação à política fiscal que, embora o aumento do estoque de capital público, resultante da realização de novos investimentos, possa elevar o crescimento econômico, aumentando a produtividade do setor privado, essa expansão do capital, em determinados períodos, também pode exercer um impacto adverso sobre o PIB, à medida que um nível mais elevado de gastos com investimento amplia as necessidades de receita do governo, determinando um efeito total negativo do setor público sobre a taxa de crescimento econômico.

Da mesma forma, observa-se que, embora uma carga tributária elevada possa retardar o

crescimento econômico, diminuindo o retorno dos investimentos privados por meio da taxação, essa carga, por um determinado período, também pode exercer impactos positivos sobre a economia, à medida que prevalecem os benefícios para o setor privado, em termos de bens e serviços fornecidos pelo setor público.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseando-se no modelo de crescimento endógeno desenvolvido por Barro (1990), este trabalho buscou avaliar os impactos da política fiscal e do nível de tecnologia sobre a taxa de crescimento econômico no Brasil, entre os anos de 1951 e 2000, a partir da metodologia de vetores auto-regressivos (VAR).

A partir de uma análise da economia brasileira nas últimas cinco décadas, foi possível evidenciar que as taxas de crescimento econômico do país foram bastante influenciadas pela participação do governo, por meio da política fiscal, particularmente no que se referiu à realização de investimentos e à carga tributária incidente sobre a economia no período analisado.

Por meio do modelo teórico apresentado, verificou-se que os gastos do setor público com investimento e outros bens com externalidades positivas podem ampliar a taxa de crescimento econômico do país. Todavia, um aumento dos gastos públicos financiados pela elevação dos impostos leva a uma redução na rentabilidade dos investimentos privados, determinando um efeito total negativo de participação do governo na economia.

Como destacado no modelo de Barro (1990), o efeito líquido sobre o PIB depende do tamanho do setor público, em termos da relação G/K e da correspondente tributação utilizada para financiar esses gastos, ou seja, existe um tamanho ótimo para a participação do governo, acima do qual o setor público estaria reduzindo a taxa de crescimento estacionária do PIB.

Com o desenvolvimento do modelo econométrico proposto, foi possível verificar que a razão capital público/privado, carga tributária e nível tecnológico são variáveis de grande relevância na determinação da taxa de crescimento econômico do país.

A análise da decomposição da variância do erro de previsão indicou a crescente participação das variáveis de política fiscal e nível tecnológico sobre a evolução do crescimento econômico, ao longo do período em análise. Com relação a esses resultados, observou-se, ainda, que a carga tributária apresenta um maior impacto sobre a taxa de crescimento econômico no Brasil, se comparada aos resultados encontrados para o estoque de capital público, destacando-se, também, o impacto predominante da produtividade total dos fatores.

As inter-relações das variáveis incluídas no modelo também puderam ser analisadas, por meio das funções de resposta a impulsos, e indicaram que os choques exógenos na política fiscal e no nível tecnológico exercem um comportamento cíclico sobre a taxa de crescimento econômico no Brasil, apresentando efeitos positivos e negativos ao longo do tempo.

Constatou-se, também, um significativo impacto negativo da variável *d*barro, incluída no modelo para representar os períodos onde a participação do governo, em termos de tributação, ficou acima de seu nível ótimo, o que vem comprovar as hipóteses propostas no modelo de Barro (1990). A partir desse resultado, foi possível deduzir que a carga tributária incidente sobre a economia brasileira exerce efeitos negativos sobre o crescimento, quando acima de 25% do PIB, sendo esse o percentual que representa o nível ótimo de participação do governo na economia em termos de tributação.

Desse modo, se uma expansão fiscal assumir a forma de uma elevação nos investimentos públicos, aumentando a razão capital público/privado, o impacto sobre o crescimento econômico dependerá dos tributos utilizados para custear esses gastos. Se a carga tributária incidente sobre a economia estiver acima do seu nível ótimo, os efeitos sobre o PIB serão negativos. Por outro lado, abaixo do nível ótimo, o efeito total da participação do setor público, em termos de política fiscal, será positivo, à medida que prevalecerão os benefícios para o setor privado, em termos de recursos revertidos em bens e serviços necessários ao crescimento econômico do país.

A eficiência do governo, por meio da política fiscal, ainda dependerá de alguns fatores como a produtividade dos investimentos públicos, a eficiência na alocação dos recursos e a eliminação de falhas no sistema tributário, dentre outros. Portanto, é possível concluir que, por meio de programas de despesa pública e sistemas tributários bem planejados, o setor público pode promover o crescimento sustentável de longo prazo do país.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J. R.; REZENDE, F.; VARSANO, R. A reforma tributária e o financiamento do investimento público. In: VELLOSO, J. P. R. (Coord.). *Crise do estado e a retomada do desenvolvimento*. Rio de Janeiro : J. Olympio, 1992. p. 99-131.
- ASCHAUER, D.A. Is public expenditure productive? *Journal of monetary economics*, Amsterdam, v. 23, n. 2, p. 177-200, Mar. 1989.
- AZEVEDO, E. BNDES : cinquenta anos de desenvolvimento. *Estudos e Publicações*, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em : < http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro_50anos/-Livro_Apresentação_PDF > . Acesso em : 05 jun. 2004.
- BACHA, E. L. Choques externos e perspectivas de crescimento : o caso do Brasil 1973/89. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 583-622, dez. 1984.
- _____. Plano real : uma avaliação. In : MERCADANTE, A. (Org.). *O Brasil pós-real : política econômica em debate*. Campinas : IE / Unicamp, 1998.
- BAER, W. *A economia brasileira*. São Paulo : Nobel, 1996.
- BARRO, R. Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of political economy*, Chicago, v. 98, n. 5, p. 103-125, Oct. 1990.
- BATISTA JÚNIOR, P. N. O plano real à luz das experiências mexicana e argentina. *Estudos Avançados*, São Paulo, n. 28, set./dez. 1996.
- BATISTA, J. C. O BNDES e o desenvolvimento brasileiro. *Estudos e Pesquisas*, Rio de Janeiro, n. 39, 2002.
- BRUM, A. J. *O desenvolvimento econômico brasileiro*. Petrópolis : Vozes, 2000.
- CÂNDIDO JÚNIOR, J. O. Os gastos públicos no Brasil são produtivos? *Texto para Discussão*, Brasília, n. 781, 2001.
- CARNEIRO, D. D. ; MODIANO, E. Ajuste externo e desequilíbrio interno : 1980-1984. In: ABREU, Marcelo de Paiva (Org.). *A ordem do progresso : cem anos de política econômica republicana 1889-1989*. Rio de Janeiro : Campus, 1990.
- DELFINO NETO, A. O plano real e a armadilha do crescimento econômico. In: MERCADANTE, A. (Org.). *O Brasil pós-real*. Campinas: Unicamp, 1997.
- DIAS, J. L. O BNDE e o plano de metas – 1956/61. *Estudos e Publicações*, Rio de Janeiro, 1996. Disponível em : < <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro/plametas.pdf> > . Acesso em : 05 jun. 2004.
- EASTERLY, W.; REBELO, S. Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation. *Journal of Monetary Economics*, Amsterdam, v. 32, n. 3, p. 417-458, 1993.

ELLIOT, G.; ROTHENBERG, T.J.; STOCK, J.H. Efficient tests for an autoregressive unit root. *Econometrica*, v. 64, p. 813-826, 1996.

ENDERS, W. *Applied econometric time series*. Nova York : John Wiley & Sons, 1995.

FARO, C. de ; QUADROS, S. A década de 50 e o programa de metas. In: GOMES, A. (Org.). *O Brasil de JK*. Rio de Janeiro : FGV, 1991.

FERREIRA, P. C. Investimento em infra-estrutura no Brasil : fatos estilizados e relações de longo prazo. *Pesquisa e planejamento econômico*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 231-252, ago. 1996.

FERREIRA, P. C. ; MALLIAGROS, T. G. Impactos produtivos da infra-estrutura no Brasil : 1950-1995. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v.28, n.2, p. 315-338, ago. 1998.

FILGUEIRAS, L. A. M. *História do plano real* : fundamentos, impactos e contradições. São Paulo : Boitempo, 2000.

FISHLOW, A. A economia política do ajustamento brasileiro aos choques do petróleo : uma nota sobre o período 1974/84. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 507-549, dez. 1986.

FURTADO, C. *O Brasil pós-milagre*. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1981. (Coleção Estudos Brasileiros, 54).

GIAMBIAGI, F. ; ALÉM, A. C. D. *Finanças Públicas* : teoria e prática no Brasil. Rio de Janeiro : Campus, 1999.

GIAMBIAGI, F.; MOREIRA, M. M. (Org.). *A economia brasileira nos anos 90*. Rio de Janeiro : BNDES, 1999.

GREENE, W. H. *Econometric analysis*. 3. ed. New Jersey : Prentice Hall, 1999.

GREMAUD, A. P. ; VASCONCELOS, A. S. ; TONETO JUNIOR, R. *Economia brasileira contemporânea*. 4. ed. São Paulo : Atlas, 2002.

GUJARATI, D. N. *Econometria básica*. 5. ed. São Paulo : Makron Boods, 2000.

IBGE. *Estatísticas do século XX*. Disponível em : < <http://www.ibge.gov.br.htm> > Acesso em: 02 fev. 2004.

IPEA. *Indicadores IPEA*. Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br.htm> > .Acesso em: 25 jan. 2004.

LAGO, L.A.C. A retomada do crescimento e as distorções do milagre : 1697-1973. In: ABREU, M. P. (Org.). *A ordem do progresso* : cem anos de política econômica republicana 1889-1989. Rio de Janeiro : Campus, 1990.

LUCAS, R. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, North Holland, v. 22, p. 3-42, July 1988.

MANKIW, N. G. ; ROMER, D. ; WEIL, D. N. A contribution to the empirics of economics growth. *Quarterly Journal of Economics*, New York, v. 107, n. 2, p. 407-437, May 1992.

MELO, G. M. ; RODRIGUES JUNIOR, W. Determinantes do investimento privado no Brasil : 1970-1995. *Texto para Discussão*, Brasília, n. 605, nov. 1998.

ORENSTEIN, L ; SOCHACZEWSKI, A.C. Democracia com desenvolvimento : 1956-1961. In: ABREU, M. P. (Org.). *A ordem do progresso : cem anos de política econômica republicana 1889-1989*. Rio de Janeiro : Campus, 1990.

PEREIRA, L.C.B. *Economia brasileira : uma introdução crítica*. 3. ed. São Paulo : Ed. 34, 1998.

PINHEIRO, A. C. ; GIAMBIAGI, F. ; GOSTKORZEWICZ, J. O desempenho macroeconômico do Brasil nos anos 90. In: GIAMBIAGI, F. ; MOREIRA, M.M. (Org.). *A economia brasileira nos anos 90*. Rio de Janeiro : BNDES, 1999. p. 11-41.

PINHEIRO, A. C. ; GIAMBIAGI, F. ; MOREIRA, M. M. O Brasil na década de 90 : uma transição bem sucedida ? *Texto para Discussão*, Rio de Janeiro, n. 91, nov. 2001.

PINHO NETO, D. M. A estratégia brasileira em perspectiva internacional. *Estudos e Publicações*, Rio de Janeiro, 1996. Disponível em: < <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro/plametas.pdf> > Acesso em: 05 jun. 2004.

PHILLIPS, P.C.B. ; PERRON, P. Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, v. 75, p. 335-346, 1988.

RAMOS, A. P. A política fiscal do plano real e o ajuste fiscal para 1999/2001. *Revista de Economia Política*, v. 21, n. 4, p. 47-62, out./dez. 2001.

REBELO, S. Long-run policy analysis and long-run growth. *Journal of Political Economy*, v. 99, n. 3, p. 500-521, 1991.

REGO, J. M. ; MARQUES, R. M. (Org.). *Economia brasileira*. São Paulo : Saraiva, 2000.

RESENDE, A. L. Estabilização e reforma : 1964-1967. In: ABREU, M. P. (Org.). *A ordem do progresso: cem anos de política econômica republicana 1889-1989*. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

RIANI, F. *Economia do setor público: uma abordagem introdutória*. 3. ed. São Paulo : Atlas, 1997.

RIGOLON, F.J.Z.; GIAMBIAGI, F. A economia brasileira : panorama geral. *Estudos e Publicações*, Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: < <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/estudos/ecobras.pdf> > . Acesso em: 10 ago. 2004.

ROCCA, C. A. O impasse do setor público no Brasil e a retomada do desenvolvimento econômico. In: VELLOSO, J. P. dos R. (Coord.). *Crise do estado e a retomada do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1992. p. 5-75.

ROCHA, C. H. ; TEIXEIRA, J. R. Complementariedade versus substituição entre investimento público e privado na economia brasileira : 1965-90. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, p. 378-384, jul./set. 1996.

ROMER, P. M. Increasing returns and long run growth. *Journal of political economy*, v. 94, p. 1002-1037, out. 1986.

RONCI, M. V. Uma nota sobre a especificação da função de investimento agregado para países em desenvolvimento. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 2, p. 179-194, abr./ jun. 1998.

SAID, S. E. ; DICKEY, D. A. Testing for unit roots in autoregressive – moving average models of unknown order. *Biometrika*, v. 71, p. 599-607, 1984.

SANT'ANA, T. ; ROCHA, C.H.; TEIXEIRA, J. R. The impact of public investment on private capital formation in Brazil : 1965-85. *Brazilian Meeting of Operational Research*, 26, 1994.

SERRA, J. Ciclos e mudanças estruturais na economia brasileira do pós-guerra. In: BELLUZZO, L. G. M. ; COUTINHO, R. (Org.). *Desenvolvimento capitalista no Brasil : ensaio sobre a crise*. São Paulo : Brasiliense, 1981. v. 1.

SILVA, F. A. R. A evolução das funções do governo e a expansão do setor público brasileiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro: v. 1, n. 2, p. 235-282, dez. 1971.

SOLOW, R. A. Contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 70, n.1, p. 65-94, fev. 1956.

TAVARES, M. C. *Ciclo e crise : o movimento recente da industrialização brasileira*. Campinas : Unicamp, 1998.

VARSANO, R. Sistema tributário para o desenvolvimento. *Estudos e Publicações*, Rio de Janeiro, dez. 2002. Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro_debate/2-Sistema_Tributario.pdf >. Acesso em: 05 jun. 2004.

Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira

Reynaldo Fernandes

Diretor-Geral da Esaf
Professor Livre Docente Economia
FEA-RP / USP

Fabiana de Felício

Assessora de Estudos Econômicos / Esaf
Mestre Economia / FEA / USP

Keywords

Social expenditure; Cash transfer programs; Poverty eradication programs

1 INTRODUÇÃO

O gasto social, no Brasil, ganhou importância nos anos 80. Mais precisamente, no meio da década, iniciou a sua expansão, partindo de 13,3% do PIB, em 1985, e chegando a atingir 19% do PIB, em 1990, e 20,9%, em 1995¹.

Embora, nesse período, tenha havido uma descentralização dos gastos, especialmente após a Constituição de 1988, o Gasto Social da União também apresentou aumento em relação ao PIB, de aproximadamente 9,3%, em 1985, para 11,3% do PIB, em 1992, chegando a 12,47%, em 1995².

Em 2000, o Gasto Social da União atingiu 15,7% do PIB e o Gasto Social Direto³ foi de cerca de R\$137 bilhões, o que corresponde a 12,5% do PIB. Para se fazer uma comparação, de acordo com o CENSO demográfico (IBGE), do mesmo ano, para que todas as famílias brasileiras tivessem uma renda *per capita* mínima de meio salário mínimo, seria necessário distribuir, entre as famílias pobres, uma quantia equivalente a 2,5% do PIB nacional.

Resumo

Os objetivos deste estudo são analisar o impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza, nas unidades da Federação brasileira, bem como avaliar a abrangência desses programas e a distribuição dos recursos. A análise foi feita com base nas informações disponibilizadas pelo Censo Demográfico do IBGE, para o ano de 2000. O resultado mostra que os gastos com transferências de renda naquele ano estiveram muito aquém do necessário para solucionar a pobreza e que os recursos são mal alocados, de forma que os programas atendem mais às famílias que não estão em situação de pobreza, assim como estas recebem benefícios, em média, maiores que os recebidos pelas famílias que estão abaixo da linha de pobreza.

Palavras-chave

Gasto social; Programas de transferência de renda; Combate à pobreza.

Impact of governmental cash transfer programs over poverty in the Brazilian states and the Federal District

Abstract

This study analyses the impact of governmental cash transfer programs over poverty in the Brazilian States and the Federal District, as well as it evaluates their coverage and the way the benefit is distributed. The analysis was based on the information provided by the Brazilian Demographic Census for the year 2000, done by IBGE. The result shows the benefit provided to the families was not enough to reduce poverty. Also, the amount provided was badly distributed, in a way that some families who are not considered poor received the benefit, as well as, in the average, they received larger amounts than those whose monthly income is less than half the minimum wage.

1 As informações sobre gastos, para os anos de 1980 a 1992, foram retiradas de Affonso e Silva (1996) e, para o ano de 1995, de Fernandes et alii (1998).

2 Referente ao total de Gastos Sociais Federais.

3 Para se obter o Gasto Social Direto, foram excluídos do Gasto Social as transferências para estados e municípios, renúncias fiscais, subsídios, Sistema S e empréstimos (informação retirada de Levy et alii (2002), Tabela 1).

Aparentemente, esses dados sugerem que a solução para erradicar a pobreza no país é perfeitamente viável; no entanto, o número de brasileiros vivendo em situação de pobreza, em 2000, ainda correspondia a 33,5% da população.

Estudos recentes, em busca das causas para a contradição entre a evolução dos Gastos Sociais e a persistência da pobreza no país, apontam para os erros de focalização e a baixa efetividade dos gastos, como prováveis explicações⁴.

Essas dificuldades são comuns a diversos países; assim, ao longo dos últimos 20 anos, muitos deles tentaram aperfeiçoar seus programas de combate à pobreza. De modo geral, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, as mudanças seguiram uma tendência de substituir a distribuição de bens (como alimentos ou vales específicos para troca por determinado grupo de bens) por transferência direta de renda⁵.

Além de garantir uma renda mínima às famílias pobres, essa mudança de estratégia deve reduzir o custo dos programas de combate à pobreza, adequar, com maior facilidade, o auxílio oferecido às necessidades de cada região e de cada período e aumentar o bem estar dos beneficiados, que podem escolher onde aplicar o recurso recebido.

A experiência brasileira com os programas de complementação de renda iniciou-se só em 1995 quando, nos moldes do programa proposto pelo Senador Eduardo Suplicy e aprovado pelo Senado, em 1991, começaram a ser implantados os Programas de Garantia de Renda Mínima (PGRM), em alguns municípios brasileiros.

No ano de 2000, no entanto, os gastos federais com esses programas representavam ainda pouco mais de 0,25% dos gastos com transferências sociais e 18,5% dos gastos com assistência social⁶, o que é pouco para caracterizar uma mudança no perfil dos programas de combate à pobreza no país.

Levando-se em conta, também, que até o ano 2000, os PGRM ainda eram essencialmente municipais⁷, não é difícil imaginar que não tenham gerado impacto nacional sobre a pobreza.

Alguns estudos já trataram dos PGRM locais, como os casos pioneiros de Paranoá (DF) e Campinas (SP)⁸. No entanto, seria precipitado avaliar os resultados e tecer

4 Sobre os gastos sociais e os problemas de focalização dos mesmos, ver Barros e Foguel (2000) e Amsberg, Lanjouw e Nead (2000).

5 Pode-se citar o programa adotado pela França, RMI (Renda Mínima de Inserção), e o Progresia (Programa de Educación, Salud y Alimentación), implantado no México. Para outros exemplos e maiores detalhes, consultar Lavinas (1998).

6 De acordo com Levy et alii (2002), Tabela 3, os Gastos com Transferências Sociais incluem 1) benefício previdenciário; 2) despesa com pessoal inativo da União; 3) benefícios da LOAS (Lei Orgânica da Assistência Social); 4) gastos com assistência social; 5) programas relacionados ao trabalho e ao emprego; 6) gastos com educação; e 7) gastos com sistema de saúde. Já os gastos com assistência social (4), em 2000, incluem quatro programas: Alimentação e Nutrição, Programas de Renda Mínima, Jornada Escola Ampliada e Bolsa Criança Cidadã.

7 O programa Bolsa Escola Federal, principal programa de transferência de renda atual, apenas começou a vigorar em 2001. Os programas federais de transferência existentes eram o Programa de Renda Mínima e a Bolsa Criança Cidadã, que tiveram início em 1999 e 2000, respectivamente.

8 Ver Sabóia e Rocha (1998) e Lopes (1999), sobre os programas implantados no Paranoá e em Campinas, respectivamente.

conclusões a partir de informações disponíveis sobre os programas, devido à pequena abrangência dos dados e à dificuldade de compatibilizá-los com outras bases de dados. Não se tem, portanto, a dimensão de qual é o impacto desses programas sobre a pobreza no país.

O que se pretende com este estudo é avaliar, por unidade da federação e para o país, o impacto sobre a pobreza das transferências de renda, realizadas por meio de programas oficiais, o que será feito a partir de informações disponibilizadas pelo Censo IBGE, do ano de 2000. Além disso, será realizada uma avaliação da abrangência desses programas e da distribuição dos recursos. Cabe ressaltar que os resultados obtidos e as análises realizadas estão limitadas às informações disponíveis na base de dados utilizada.

2 DADOS

Serão utilizados, neste estudo, os microdados referentes ao Censo Demográfico, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2000. O Censo incluiu, em seu questionário, uma pergunta que investigou o recebimento de renda proveniente de algum dos seguintes programas oficiais de transferência de renda: Bolsa Escola, Renda Mínima e auxílio ao deficiente físico e mental. A questão incluiu ainda o recebimento do Seguro Desemprego, que exige uma avaliação distinta dos demais, por tratar-se de um seguro para trabalhadores do setor formal e não de um programa assistencial voltado para a parcela pobre da população.

É importante observar que não é possível separar os tipos de benefícios, devido à forma como a questão foi elaborada. Portanto, será feita a tentativa de separar apenas o Seguro Desemprego, que tem objetivo distinto dos demais e segue regras específicas, cuja característica principal é facilmente observável: o desemprego do beneficiário.

Assim, os resultados serão apresentados, na seção IV, de duas formas: (a) foram considerados como renda de transferência os quatro programas citados (incluindo o Seguro Desemprego); (b) o Seguro Desemprego foi mantido na renda familiar, porém não foi considerado proveniente de renda de transferência.

3 INDICADORES

Para avaliar o impacto dos benefícios concedidos, será utilizado o indicador mais simples de pobreza, que é a proporção de indivíduos pobres na população, pois o objetivo deste estudo é verificar o impacto dos programas oficiais de transferência de renda na redução da pobreza⁹.

Será possível verificar o impacto de tais transferências sobre a condição de pobreza da família, observando a renda familiar *per capita* com e sem os benefícios. Ou seja, de forma agregada, uma comparação entre a proporção de pobres, antes e depois dos

⁹ Foram considerados pobres os indivíduos pertencentes a famílias cuja renda familiar per capita não atinge meio salário mínimo que, em setembro de 2000, correspondia a R\$75,50.

programas de transferência de renda, fornecerá uma medida da eficácia de tais programas.

Também será realizada uma avaliação do grau de focalização dos gastos, por meio de medidas como o grau de cobertura do programa (proporção de famílias pobres, em que alguém da família recebeu ao menos um dos benefícios citados) e vazamento (quantas, dentre as famílias beneficiadas, não estão em situação de pobreza).

Algumas outras medidas indicativas de abrangência dos programas e de distribuição dos gastos entre a população também serão apresentadas na próxima seção.

Todos os indicadores foram calculados para duas situações diferentes: na primeira, toda a renda declarada como sendo de transferência recebida foi considerada para o exercício, ou seja, as avaliações se baseiam na renda de transferência recebida pelas famílias, que inclui o seguro desemprego.

O exercício seguinte desconsiderou, dentre as transferências recebidas, as que poderiam ser provenientes de seguro desemprego. Assim, a esta foi adicionada à renda familiar, mas não à renda de transferência recebida de programas oficiais¹⁰.

4 RESULTADOS

4.1 IMPACTO DOS QUATRO PROGRAMAS EM CONJUNTO

Utilizando os valores originais do CENSO 2000 para as transferências de renda recebidas pelas famílias, provenientes de programas oficiais (Bolsa Escola, Renda Mínima, auxílio ao deficiente físico e mental e Seguro Desemprego), foram calculados os indicadores de pobreza, a cobertura e o vazamento dos programas, a distribuição dos gastos e a abrangência dos programas¹¹, que estão apresentados nas Tabelas 1 e 2.

10 Considerou-se a transferência recebida como Seguro Desemprego (SD), quando o beneficiário estava desempregado e recebia mais de um salário mínimo como benefício. Os principais erros incluídos nessa seleção referem-se à possibilidade de o indivíduo estar recebendo o seguro e trabalhando no mercado informal (subestimando a parcela de SD) e aos desempregados que recebem algum dos outros auxílios, em conjunto com o SD ou com valor superior a um salário mínimo (superestimando a parcela de SD).

11 A 'abrangência do programa' não engloba os gastos operacionais (gastos administrativos, com pessoal, material de consumo, processamento bancário, e eventuais serviços de terceiros etc.).

Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira

Tabela 1 - IMPACTO DOS PROGRAMAS OFICIAIS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA SOBRE A POBREZA (Renda Mínima, Bolsa Escola, Auxílio ao Deficiente e Seguro Desemprego) - CENSO 2000

UF	(A) Pobreza sem Transferência (%)	(B) Pobreza com Transferência (%)	(C) Cobertura (Famílias) (%)	(D) Vazamento (Famílias) (%)	(E) Transferência Média para Famílias Pobres (R\$)	(F) Transferência Média para Famílias não Pobres (R\$)	(G) População
AC	49,84	49,71	0,76	58,87	168	215	552.056
AL	62,57	62,37	2,02	23,72	92	190	2.808.213
AM	54,38	54,19	1,17	50,17	168	236	2.789.309
AP	45,21	44,76	3,86	36,25	163	180	470.580
BA	55,95	55,69	2,87	29,33	97	175	12.961.508
CE	57,61	57,33	1,67	38,97	146	187	7.342.143
DF	18,57	17,24	13,89	48,96	170	185	2.008.485
ES	28,96	28,62	3,67	54,53	135	183	3.070.670
GO	28,01	27,51	7,13	46,52	88	125	4.963.767
MA	67,38	67,20	1,28	26,93	113	181	5.598.213
MG	30,96	30,58	3,89	49,99	193	143	17.736.069
MS	30,28	29,69	5,69	37,72	138	169	2.057.692
MT	29,11	28,91	1,87	60,47	178	203	2.479.438
PA	53,08	52,78	1,56	42,14	185	211	6.114.942
PB	55,84	55,51	2,79	31,50	107	153	3.413.944
PE	52,10	51,76	3,82	25,30	103	160	7.865.063
PI	62,42	62,12	1,46	31,94	164	162	2.810.732
PR	24,82	24,44	3,02	63,57	197	216	9.486.986
RJ	20,40	20,12	3,02	64,01	195	216	14.234.783
RN	51,68	51,40	2,38	36,17	116	162	2.751.544
RO	36,00	35,83	1,08	61,94	199	210	1.369.615
RR	39,14	38,99	2,63	50,41	96	155	319.969
RS	20,91	20,50	4,06	63,84	196	211	10.087.706
SC	17,31	16,97	4,10	72,59	197	205	5.313.333
SE	54,74	54,50	4,05	21,98	68	143	1.769.659
SP	15,39	15,14	3,06	73,16	231	239	36.652.366
TO	51,47	51,13	3,62	38,49	84	118	1.143.889
BRASIL	33,92	33,60	3,00	52,52	154	199	168.172.674

FONTE: CENSO 2000, IBGE

Tabela 2 - GASTO NECESSÁRIO E CUSTO DOS PROGRAMAS (Renda Mínima, Bolsa Escola, Auxílio ao Deficiente e Seguro Desemprego) - CENSO 2000

UF	(H) Gasto Necessário (R\$)	(I) Custo das Transferências (R\$)	(J) Custo das Transferências para Pobres (R\$)	(L) Custo das Transferências para não Pobres (R\$)	(M) (D)/(H) (%)	(N) (J)/(H) (%)	(O) (J)/(I) (%)	(P) Gasto Necessário em percentual do PIB local (*)	(Q) Custo das Transferências em percentual do PIB local (*)
AC	11.375.160	216.912	76.446	140.465	1,91	0,67	35,24	8,02	0,15
AL	77.777.072	1.216.277	741.225	475.051	1,56	0,95	60,94	13,29	0,21
AM	69.709.568	1.499.813	622.781	877.031	2,15	0,89	41,52	4,43	0,10
AP	8.637.502	459.859	282.529	177.329	5,32	3,27	61,44	5,27	0,28
BA	304.117.664	8.203.252	4.686.478	3.516.774	2,70	1,54	57,13	7,57	0,20
CE	179.912.016	4.318.520	2.380.276	1.938.244	2,40	1,32	55,12	10,38	0,25
DF	13.647.814	4.647.129	2.674.416	2.372.712	34,05	16,67	48,94	0,55	0,19
ES	29.841.190	2.902.935	1.105.194	1.797.741	9,73	3,70	38,07	1,66	0,16
GO	45.571.848	5.176.857	2.325.014	2.851.843	11,36	5,10	44,91	2,52	0,29
MA	167.161.904	1.935.292	1.217.749	717.542	1,16	0,73	62,92	21,79	0,25
MG	192.808.392	17.599.244	10.122.237	7.477.007	9,13	5,25	57,52	2,18	0,20
MS	21.167.012	2.192.812	1.257.842	934.970	10,36	5,94	57,36	2,14	0,22
MT	25.586.198	1.192.496	347.084	845.412	4,66	1,36	29,11	2,30	0,15
PA	132.172.952	3.734.088	2.038.755	1.695.333	2,83	1,54	54,60	8,39	0,24
PB	78.329.680	2.264.661	1.366.628	898.032	2,89	1,74	60,35	10,18	0,29
PE	169.796.800	5.866.010	3.841.625	2.024.385	3,45	2,26	65,49	7,00	0,24
PI	75.779.384	1.432.033	979.834	452.197	1,89	1,29	68,42	17,06	0,32
PR	79.670.328	10.427.454	3.582.503	6.844.952	13,09	4,50	34,36	1,45	0,19
RJ	105.168.920	13.940.957	4.685.897	9.255.060	13,26	4,46	33,61	0,92	0,12
RN	58.494.648	1.686.650	939.361	747.288	2,88	1,61	55,69	7,55	0,22
RO	18.330.730	688.814	253.238	435.576	3,76	1,38	36,76	3,91	0,15
RR	5.307.144	181.361	68.836	112.525	3,42	1,30	37,96	5,70	0,19
RS	71.575.816	13.053.857	4.498.984	8.554.874	18,24	6,29	34,46	1,01	0,18
SC	30.341.600	7.103.377	1.887.321	5.216.056	23,41	6,22	26,57	0,86	0,20
SE	39.714.168	1.003.616	629.889	373.826	2,53	1,59	62,76	8,05	0,20
SP	210.880.376	40.173.016	10.511.172	29.661.846	19,05	4,98	26,16	0,68	0,13
TO	23.951.562	780.654	416.425	364.228	3,26	1,74	53,34	11,73	0,38
BRASIL	2.247.004.908	154.342.931	63.389.591	90.953.431	6,87	2,82	41,07	2,45	0,17

FONTE: CENSO 2000, IBGE e PIB anual por Unidade da Federação, IPEADATA

(*) PIB estadual anual dividido por doze, para compatibilizar com os demais dados mensais.

Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira

Observando a variação entre as colunas (A) e (B), da Tabela 1, verifica-se que os resultados encontrados na avaliação de impacto dos programas são muito semelhantes entre as unidades da federação, ou seja, de modo geral, o impacto é desprezível, apresentando uma queda de 0,32 ponto percentual (pp) da pobreza no Brasil (ou 0,95%). Destaca-se, neste e em outros indicadores que veremos a seguir, o caso do Distrito Federal, que apresentou a maior redução de pobreza, queda de 1,33 pp no indicador de pobreza (ou 7,16%).

Quanto à cobertura dos programas (coluna (C), da Tabela 1), apenas 3% das famílias pobres brasileiras recebem algum dos benefícios. O grau de cobertura é maior no Distrito Federal, onde quase 14% são beneficiadas, o que novamente torna o DF uma exceção, já que a segunda maior cobertura é de apenas 7,1%, em Goiás. Os estados com pior cobertura são Acre (0,76%) e Rondônia (1,08%). Esses resultados são muito ruins e podem ser atribuídos a dois aspectos comentados a seguir: grande vazamento dos programas e pequeno volume de recursos destinado a eles.

O vazamento dos programas é de 52,5%, ou seja, mais da metade dos benefícios distribuídos no país são recebidos por famílias que não estão em situação de pobreza. Na coluna (D) da Tabela 1, pode-se observar o vazamento dos programas por unidade da federação (UF). As UFs que têm os programas que incluem mais não pobres entre os beneficiados são São Paulo (73,16%) e Santa Catarina (72,59%), onde apenas um quarto das famílias beneficiadas é pobre. Dentre as que apresentam menor vazamento estão Sergipe (21,98%) e Alagoas (23,7%).

Outra evidência da má distribuição dos recursos pode ser observada na Tabela 1, comparando-se as colunas (E) e (F), em que se observa que, em 25 das 27 unidades da federação, o valor médio das transferências distribuídas entre as famílias pobres é menor do que o das distribuídas entre as famílias não pobres, chegando a ser a metade do valor nos estados de Alagoas e Sergipe.

Essa diferença, somada ao vazamento dos programas, explica as colunas (J) e (L) da Tabela 2, em que estão os gastos com as transferências que foram destinadas às famílias pobres e não pobres, respectivamente. Em 12 UFs a parcela dos recursos distribuídos entre as famílias pobres é inferior a 50% dos gastos totais com as transferências (coluna (I)).

Na coluna (H), da Tabela 2, estão apresentados os gastos totais que seriam necessários para eliminar a pobreza, caso fosse possível distribuir a cada família pobre a quantia exata de recursos para que ela atingisse a renda familiar mensal *per capita* de meio salário mínimo. Os recursos que realmente foram gastos com os programas e que foram recebidos pelas famílias – abrangência dos programas - estão na coluna (I), da Tabela 2.

Para se fazer uma avaliação dos gastos necessários e da abrangência dos programas, pode-se usar, para fins de comparação entre as UFs, esses valores *per capita*, ou seja, (H)/(G) e (I)/(G) (não apresentados na tabela).

Para o Brasil, o gasto necessário *per capita* é de R\$13,36. No entanto, o valor distribuído por esses programas é menor que R\$1,00 *per capita*. As UFs que ultrapassam esse valor,

ou seja, os maiores programas *per capita* são os do DF (R\$2,31), SC (R\$1,34), RS (R\$1,29), PR (R\$1,10), SP (R\$1,10), MS (R\$1,07) e GO (R\$1,04). Já as UFs que necessitariam ter os maiores programas *per capita* são MA (R\$29,86), AL (R\$27,70), PI (R\$26,96), AM (R\$24,99), CE (R\$24,5), BA (R\$23,46). No entanto, estão entre os que têm os menores programas.

Ainda na Tabela 2, na coluna (M), observa-se a relação entre o custo dos programas por UF (coluna (I)) e os gastos que seriam necessários para eliminar a pobreza (coluna (H)). De acordo com esse critério, o Distrito Federal destaca-se mais uma vez, apresentando um resultado muito acima do obtido para todo o país, ou seja, enquanto, no Brasil, o gasto com as transferências de renda equivale a 7% dos gastos necessários (H), no DF, eles correspondem a 34%. Depois do DF, os estados que têm os maiores programas, relativamente à (H), são SC (23,4%), SP (19%) e RS (18,2%), enquanto os que têm os menores programas são AC (1,9%), PI (1,9%), AL (1,6%) e MA (1,2%).

A partir da coluna (N), é possível fazer uma análise semelhante, comparando-se, desta vez, a parcela dos recursos destinados às famílias pobres (J) e o gasto necessário para erradicar a pobreza (H). Os resultados indicam que, em todo o país, são transferidos às famílias pobres, por meio desses programas, apenas 2,8% do que seria necessário para tirá-las da pobreza.

A coluna (O), da Tabela 2, apresenta a razão percentual entre as parcelas dos gastos que beneficiam as famílias pobres (coluna (J)) e a abrangência dos programas (coluna (I)). De acordo com esse indicador, somente 41% dos gastos com esses programas beneficiam famílias pobres, o que é explicado pelo alto vazamento e pela diferença entre os benefícios médios de famílias pobres e não pobres.

Em termos do PIB estadual, o gasto que seria necessário para acabar com a pobreza varia, entre as UFs, de 0,55% do PIB (Distrito Federal) a 21% do PIB (Maranhão) (coluna (P)). Já o total de benefícios distribuídos tem variação bem menor, indo de 0,1% do PIB estadual, no estado do Amazonas, a 0,38%, no estado do Tocantins (coluna (Q)).

Outra forma de avaliar a distribuição dos gastos com os programas de transferência e o acesso da população aos benefícios é observar a sua evolução ao longo da distribuição de renda familiar *per capita*. Nos gráficos a seguir e no Apêndice, a distribuição dos gastos está representada pela linha, e o acesso, pelas barras, estando eles apresentados por vigésimos da distribuição de renda.

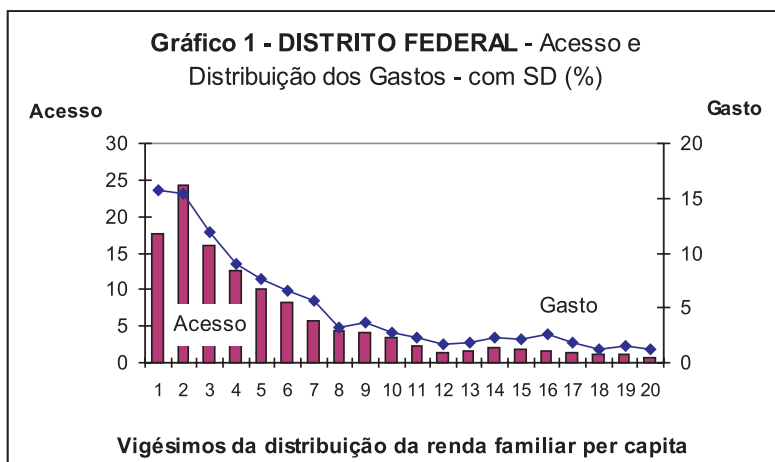
Cada ponto representa qual é a parcela dos gastos que atinge o respectivo vigésimo da distribuição e, pelas barras, observa-se qual é a porcentagem de pessoas daquele vigésimo que vive em famílias que recebem algum dos benefícios considerados. A renda utilizada para calcular os vigésimos foi a renda familiar *per capita* sem os benefícios recebidos.

Se os gastos fossem distribuídos igualmente entre a população, o acesso indicaria sempre 100%, e a distribuição dos gastos seria sempre de 5% para cada vigésimo da distribuição. Em algumas UFs, não é possível separar os dois primeiros vigésimos da distribuição de

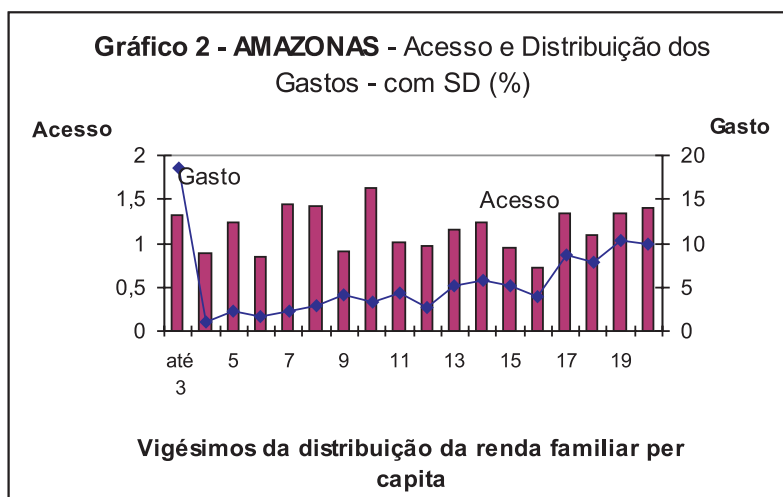
Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira

renda (ou três, para o Amazonas), pois todos têm renda familiar *per capita* igual a zero. Quando isso ocorre, o primeiro ponto da distribuição de gastos faz referência não aos primeiros 5% da população, mas aos primeiros 10% (15%, no caso do Amazonas).

Como o objetivo dos programas é atingir as famílias pobres, espera-se de um bom programa de transferência de renda um desempenho com forma semelhante à observada no Gráfico 1 – Distrito Federal, isto é, que tanto o acesso quanto a distribuição de gastos se reduzam ao longo da distribuição de renda. Além disso, quanto maior o acesso obtido pelos indivíduos dos vigésimos de renda mais baixa, melhor o programa, pois maior será a sua cobertura.



Um exemplo contrário é o do estado do Amazonas (Gráfico 2), em cujo gráfico é possível notar que os vigésimos de renda mais alta recebem uma parcela maior dos recursos transferidos, e uma proporção maior de pessoas é beneficiada. Além disso, o acesso dos primeiros vigésimos é muito baixo.



4.2 IMPACTO DOS PROGRAMAS DE COMBATE À POBREZA

O objetivo deste segundo exercício é observar o impacto das transferências oficiais que realmente se destinam ao combate à pobreza. Como o Seguro Desemprego não tem esse objetivo, os indicadores de tamanho e qualidade dos gastos apresentados anteriormente devem estar distorcidos, ou seja, os programas são menores do que apresentados e podem estar melhor ou pior focalizados.

Os resultados do segundo exercício estão apresentados nas Tabelas 3 e 4 e seguem uma tendência, entre as UFs, muito semelhante àquela observada para o primeiro exercício, ou seja, a ordem das UFs, estabelecida pelo desempenho obtido nos indicadores, é praticamente constante.

Comparando a coluna (A) das Tabelas 1 e 3, observa-se uma pequena queda na proporção de pobres na população. Essa variação é esperada, já que o Seguro Desemprego deixou de ser considerado transferência e foi incorporado à renda familiar, o que pode reduzir a pobreza entre os que o recebem. Isso reduz ainda mais o impacto dos programas. No entanto, a diferença entre os exercícios é muito pequena.

Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira

Tabela 3 - IMPACTO DOS PROGRAMAS OFICIAIS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA SOBRE A POBREZA (Renda Mínima, Bolsa Escola e Auxílio ao Deficiente) - CENSO 2000

UF	(A) Pobreza sem Transferência (%)	(B) Pobreza com Transferência (%)	(C) Cobertura (Famílias) (%)	(D) Vazamento (Famílias) (%)	(E) Transferência Média para Famílias Pobres (RS)	(F) Transferência Média para Famílias não Pobres (RS)	(G) População
AC	49,81	49,71	0,52	66,00	156	213	552.056
AL	62,52	62,37	1,80	23,09	79	182	2.808.213
AM	54,33	54,19	0,90	51,70	145	230	2.789.309
AP	45,19	44,76	3,28	38,30	154	171	470.580
BA	55,89	55,69	2,55	28,45	81	167	12.961.508
CE	57,55	57,33	1,32	40,83	132	182	7.342.143
DF	18,32	17,24	10,51	52,31	164	177	2.008.485
ES	28,85	28,62	2,72	57,37	108	175	3.070.670
GO	27,9	27,51	6,40	46,11	72	119	4.963.767
MA	67,34	67,20	1,11	28,27	97	175	5.598.213
MG	30,84	30,58	2,91	51,48	122	189	17.736.069
MS	30,17	29,69	4,93	37,62	125	162	2.057.692
MT	29,05	28,91	1,28	65,23	151	196	2.479.438
PA	53,02	52,78	1,25	44,77	175	208	6.114.942
PB	55,78	55,51	2,48	31,56	94	143	3.413.944
PE	52,03	51,76	3,43	24,43	91	149	7.865.063
PI	62,37	62,12	1,24	32,76	158	157	2.810.732
PR	24,67	24,44	1,87	69,10	172	211	9.486.986
RJ	20,29	20,12	1,99	68,42	170	209	14.234.783
RN	51,62	51,40	2,02	36,73	100	154	2.751.544
RO	35,95	35,83	0,62	71,26	187	210	1.369.615
RR	39,12	38,99	2,48	50,14	90	149	319.969
RS	20,75	20,50	2,57	68,62	171	202	10.087.706
SC	17,19	16,97	2,66	77,17	172	197	5.313.333
SE	54,68	54,50	3,71	21,60	55	135	1.769.659
SP	15,28	15,14	1,77	79,32	206	233	36.652.366
TO	51,42	51,13	3,38	38,88	73	111	1.143.889
BRASIL	33,82	33,60	2,32	53,99	122	197	168.172.674

FONTE: CENSO 2000, IBGE

Tabela 4 - GASTO NECESSÁRIO E CUSTO DOS PROGRAMAS (Renda Mínima, Bolsa Escola, Auxílio ao Deficiente) - CENSO 2000

UF	(H) Gasto Necessário (R\$)	(I) Custo das Transferências (R\$)	(J) Custo das Transferências para Pobres (R\$)	(L) Custo das Transferências para não Pobres (R\$)	(M) (I)/(H) (%)	(N) (J)/(H) (%)	(O) (J)/(I) (%)	(P) Gasto Necessário em percentual do PIB local (*)	(Q) Custo das Transferências em percentual do PIB local (*)
AC	11.352.580	176.009	48.429	127.760	1,55	0,43	27,52	8,00	0,12
AL	77.651.720	957.696	566.748	390.947	1,23	0,73	59,18	13,27	0,16
AM	69.554.960	1.106.452	410.876	695.576	1,59	0,59	37,13	4,42	0,07
AP	8.591.475	381.749	225.740	156.009	4,44	2,63	59,13	5,24	0,23
BA	303.268.224	6.352.461	3.491.907	2.860.554	2,09	1,15	54,97	7,55	0,16
CE	179.402.576	3.307.969	1.696.804	1.611.166	1,84	0,95	51,29	10,35	0,19
DF	13.165.124	3.564.077	1.628.700	1.935.378	27,07	12,37	45,70	0,53	0,14
ES	29.511.274	2.076.928	652.890	1.424.037	7,04	2,21	31,44	1,64	0,12
GO	45.144.684	4.100.422	1.703.237	2.397.185	9,08	3,77	41,54	2,50	0,23
MA	166.918.096	1.542.851	900.691	642.159	0,92	0,54	58,38	21,76	0,20
MG	191.045.992	12.568.598	4.752.830	7.815.778	6,58	2,49	37,82	2,16	0,14
MS	20.979.606	1.761.470	990.960	769.510	8,40	4,72	56,26	2,12	0,18
MT	25.586.198	1.192.496	347.084	845.412	4,66	1,36	29,11	2,29	0,11
PA	131.802.464	3.022.695	1.539.351	1.483.344	2,29	1,17	50,93	8,36	0,19
PB	78.102.856	1.813.718	1.066.618	747.100	2,32	1,37	58,81	10,15	0,24
PE	169.204.608	4.668.595	3.048.385	1.620.210	2,76	1,80	65,30	6,97	0,19
PI	75.639.272	1.183.419	797.418	386.000	1,56	1,05	67,38	17,03	0,27
PR	78.542.864	7.163.428	1.913.852	5.249.576	9,12	2,44	26,72	1,43	0,13
RJ	103.832.848	9.837.100	2.680.823	7.156.278	9,47	2,58	27,25	0,90	0,09
RN	58.315.816	1.303.488	686.862	616.625	2,24	1,18	52,69	7,53	0,17
RO	18.253.878	516.793	136.738	380.054	2,83	0,75	26,46	3,89	0,11
RR	5.303.172	161.455	60.525	100.929	3,04	1,14	37,49	5,70	0,17
RS	70.270.352	8.826.989	2.455.802	6.371.187	12,56	3,49	27,82	0,99	0,12
SC	29.799.604	5.168.047	1.058.022	4.110.025	17,34	3,55	20,47	0,84	0,15
SE	39.591.128	783.853	469.837	314.016	1,98	1,19	59,94	8,02	0,16
SP	207.582.032	28.674.190	5.371.065	23.303.125	13,81	2,59	18,73	0,67	0,09
TO	23.889.442	659.501	333.957	325.544	2,76	1,40	50,64	11,70	0,32
BRASIL	2.232.302.845	112.872.448	39.036.151	73.835.484	5,06	1,75	34,58	2,43	0,12

ONTE: CENSO 2000, IBGE e PIB anual por Unidade da Federação, IPEADATA

*) PIB estadual anual dividido por doze para compatibilizar com os demais dados mensais.

Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira

Na coluna (C) da Tabela 3, observa-se que a redução das transferências, por meio da exclusão do Seguro Desemprego, leva a uma redução da cobertura, em relação à coluna (C) da Tabela 1. Na comparação entre as UFs, o desempenho obtido por esse indicador permanece praticamente inalterado. Assim, DF (10,51%) e GO (6,4%) foram os que conseguiram beneficiar a maior proporção de famílias pobres, e AC (0,52%) e RO (0,62%) são os estados cujos programas têm pior cobertura.

No indicador de vazamento, ocorreram efeitos diferentes entre as UFs. Para a grande maioria (20 UFs), desconsiderar o Seguro Desemprego como programa de transferência elevou o vazamento e, para as demais, o efeito foi praticamente nulo, sendo maior para Pernambuco e Bahia, em que a redução do vazamento foi de quase um ponto percentual.

Nas colunas (E) e (F) da Tabela 3, pode-se observar a redução dos valores médios recebidos, tanto pelas famílias pobres quanto pelas não pobres, decorrente da retirada do Seguro Desemprego.

Com a mudança do Seguro Desemprego, que deixou de ser considerado transferência e foi adicionado diretamente à renda familiar, observa-se, na Tabela 4, que tanto o gasto necessário para erradicar a pobreza (coluna (H)) quanto o tamanho dos programas (coluna (I)) são menores.

Para entender a redução do tamanho dos programas em relação aos gastos necessários (coluna (M)), na comparação entre as Tabelas 2 e 4, basta notar que a redução do tamanho dos programas deve-se ao desconto do total de Seguro Desemprego, e que foram descontados dos gastos necessários apenas o Seguro Desemprego que atinge as famílias pobres. As UFs com maiores programas são DF (27,07%), SC (17,34%), SP (13,81%) e RS (12,56%), e as com menores programas são PI (1,56%), AC (1,55%), AL (1,23%) e MA (0,92%).

A parcela dos programas que beneficia famílias pobres, em relação aos gastos necessários, é observada na coluna (N) da Tabela 4. Na comparação com a Tabela 2, observa-se também uma redução do indicador. Aqui, é preciso ressaltar que a queda observada no custo das transferências para as famílias pobres (J) é relativamente maior que a queda nos gastos necessários (H).

O mesmo ocorre entre as colunas (J) e (I), na Tabela 4, em que a queda nos custos de transferências totais é relativamente menor, levando a uma queda da razão do total de transferências para famílias pobres e total de transferências (coluna (O)).

Em termos de PIB estadual, o gasto que seria necessário para erradicar a pobreza (coluna (P)) e o total de benefícios distribuídos (coluna (Q)) se mantêm praticamente inalterados, quando comparados às Tabelas 2 e 4.

Os gráficos do primeiro exercício foram refeitos para as novas rendas familiares e novas transferências e estão apresentados no Apêndice.

5 CONCLUSÃO

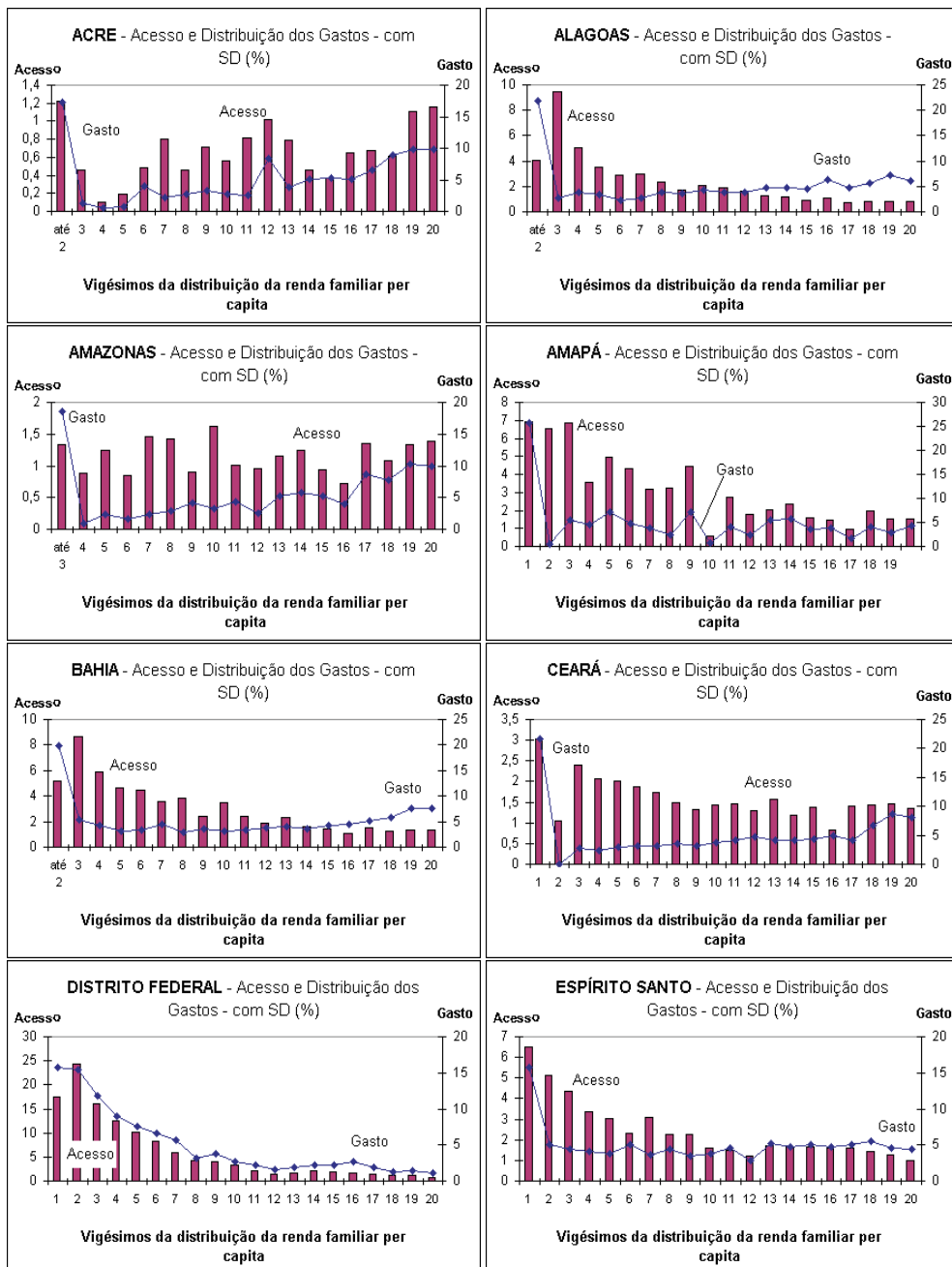
Os resultados obtidos permitem algumas interpretações a respeito dos programas de transferência de renda, vigentes em 2000. O primeiro ponto trata da abrangência desses programas, ou seja, gastou-se, naquele ano, muito menos do que seria necessário para erradicar a pobreza, ainda que a medida para determinar quais são as famílias pobres (renda de até meio salário mínimo) seja bem menor que a meta dos PGRMs.

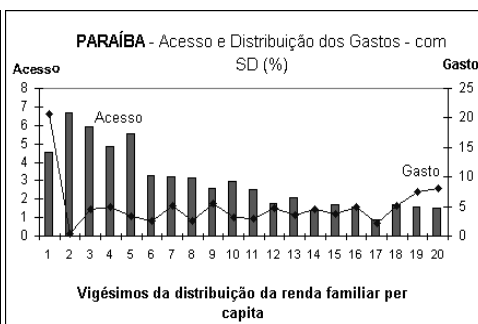
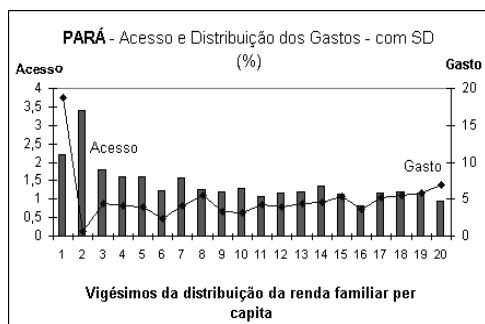
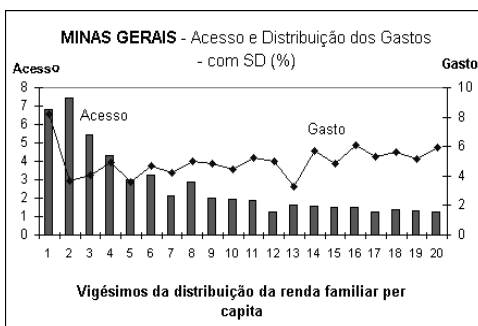
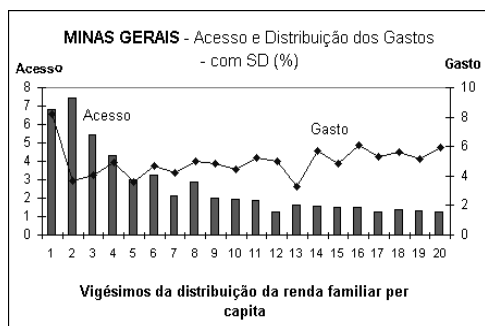
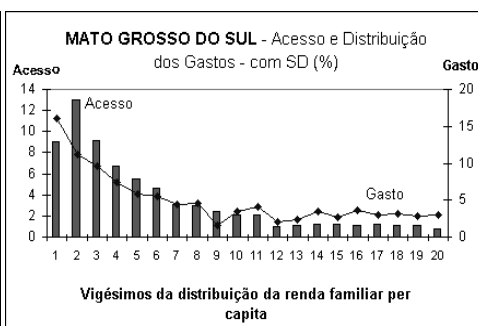
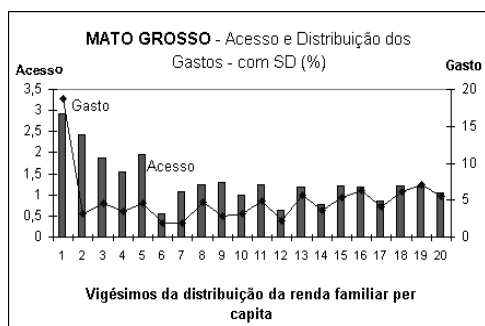
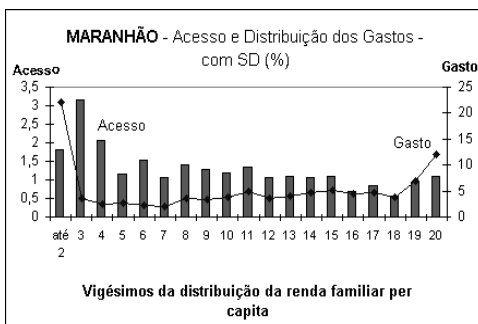
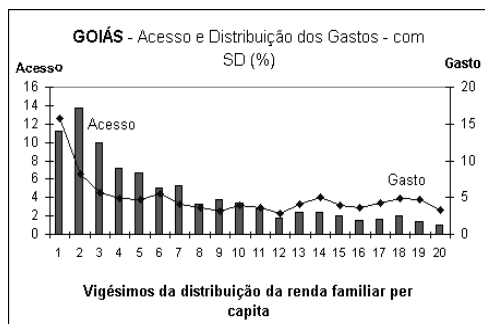
Uma segunda constatação é a de que os recursos são mal distribuídos. Em geral, além de as famílias não pobres receberem a maior parte dos recursos, elas ainda recebem benefícios, em média, maiores.

Um terceiro ponto a ser destacado é que, observados os resultados do Distrito Federal, especialmente no Gráfico 1, pode-se dizer que é possível criar um bom programa que tenha concentração do acesso e da distribuição dos benefícios entre as famílias dos primeiros vigésimos da distribuição de renda familiar *per capita*. No entanto, isso não garante um bom resultado sobre a redução da pobreza, como no caso do Distrito Federal, que consegue uma redução de apenas 1,3 ponto percentual. É preciso que os programas, além de melhorar o critério de elegibilidade para o recebimento do benefício, distribuam mais recursos.

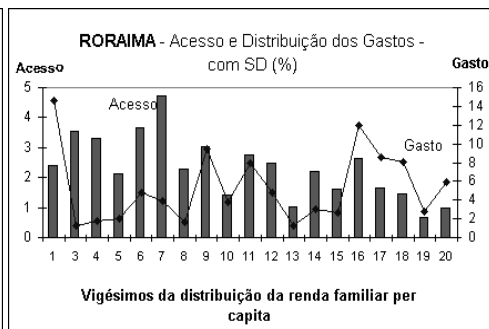
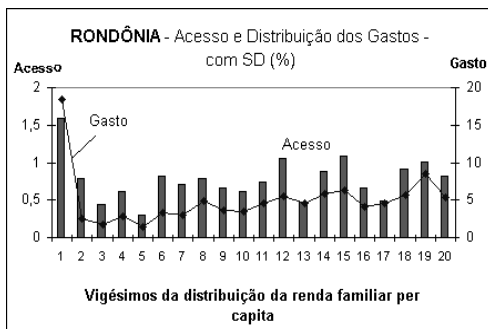
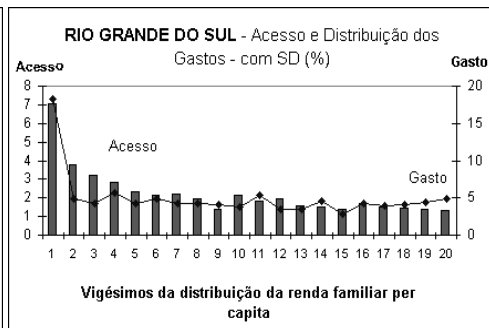
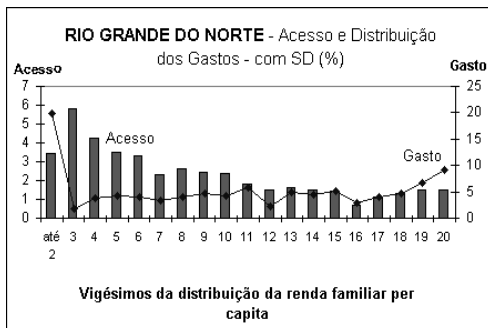
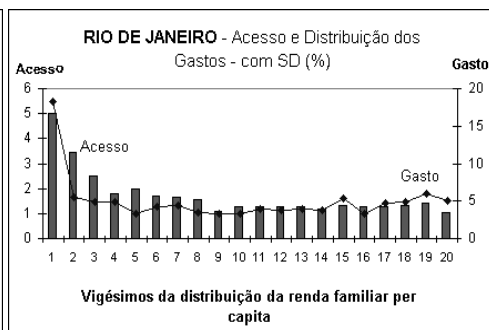
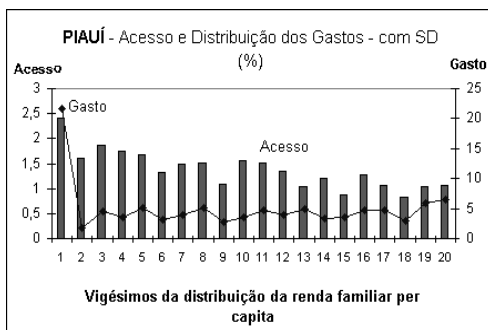
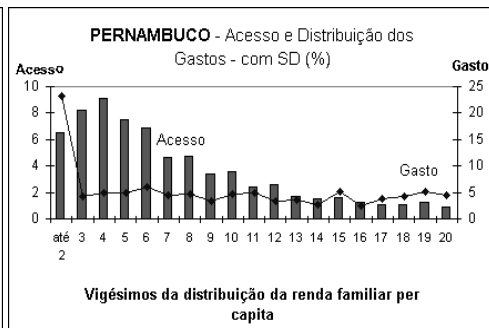
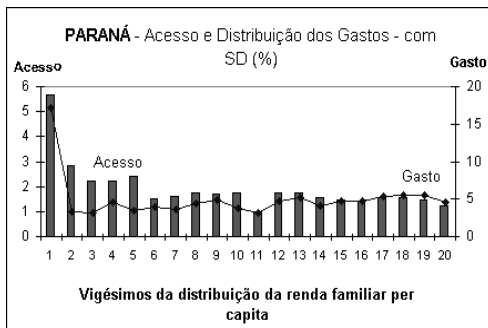
Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira

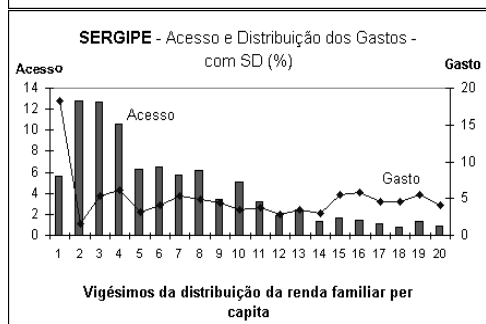
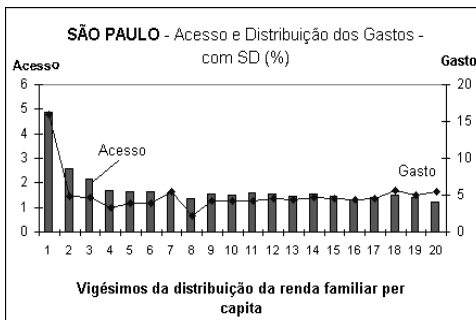
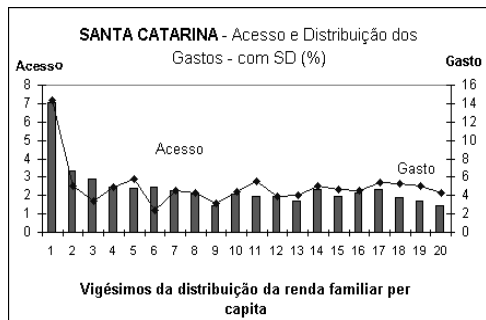
APÊNDICE 1 - GRÁFICOS DO PRIMEIRO EXERCÍCIO



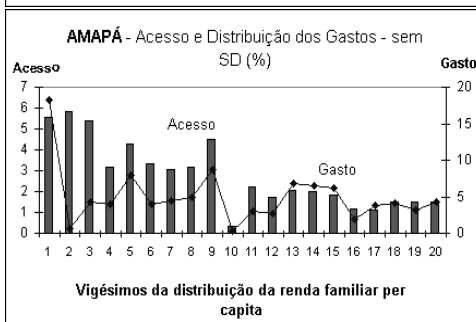
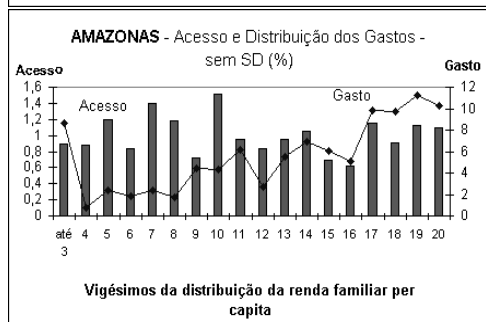
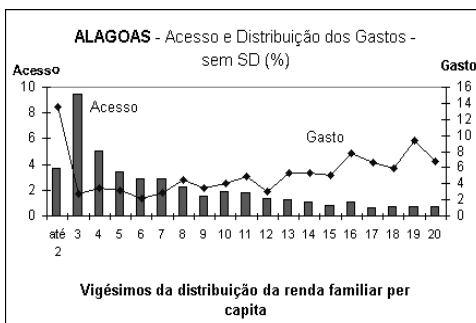
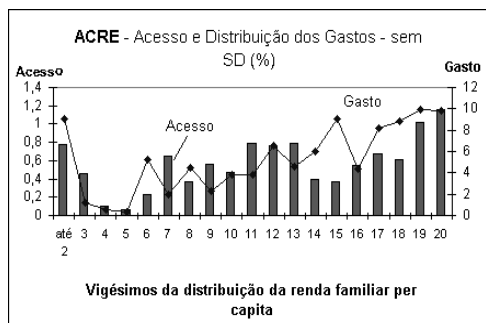


Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira

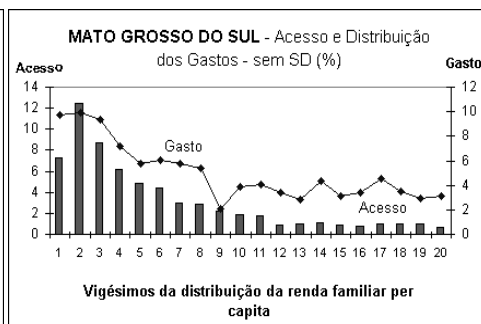
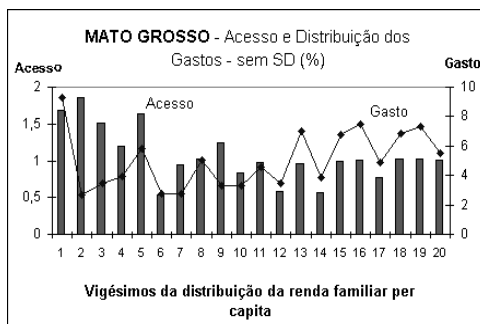
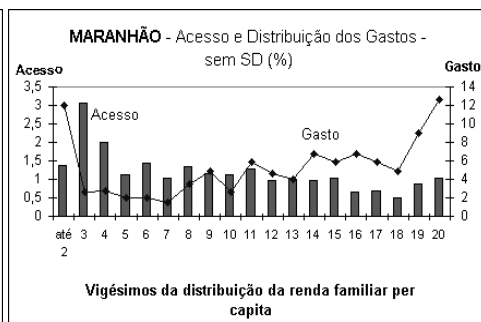
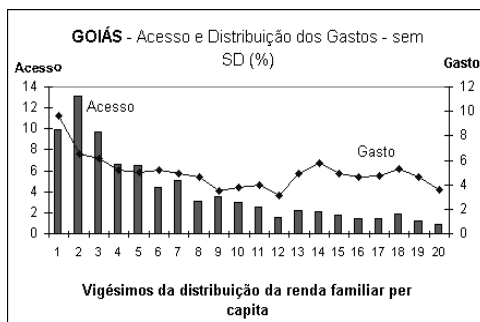
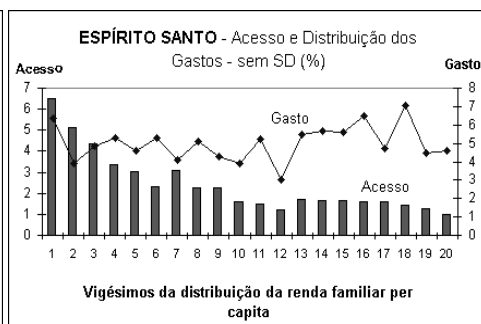
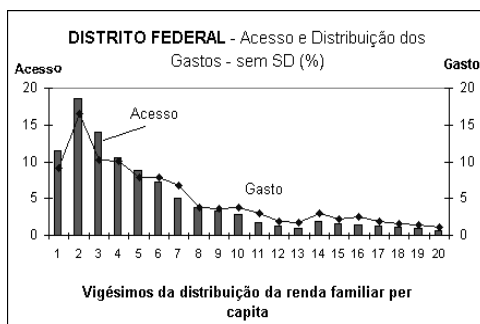
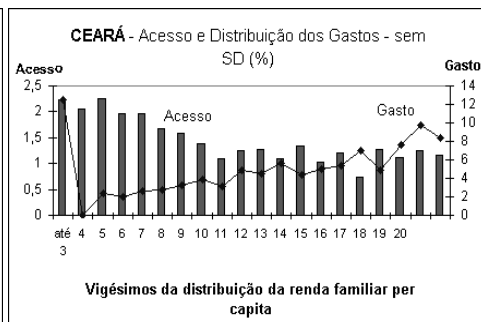
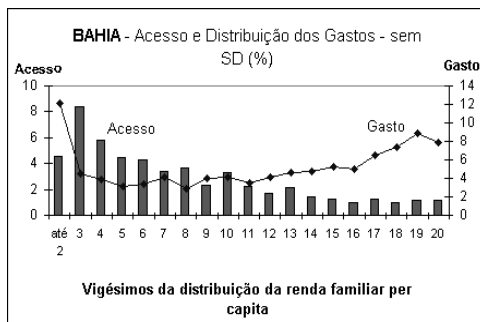


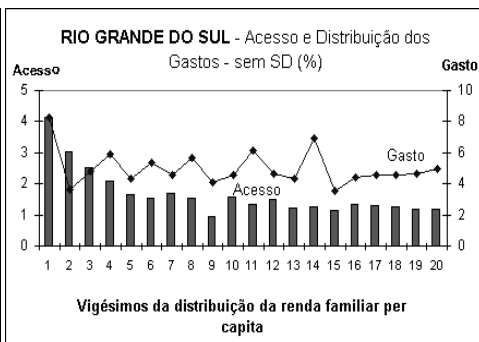
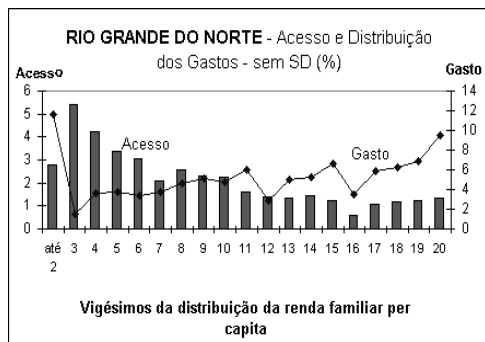
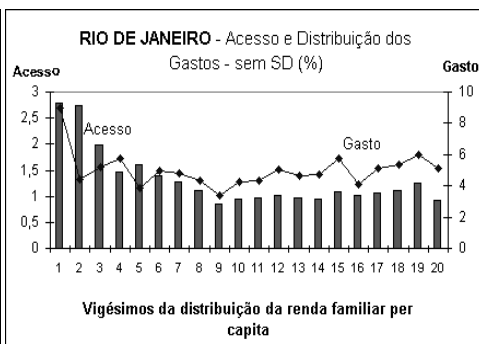
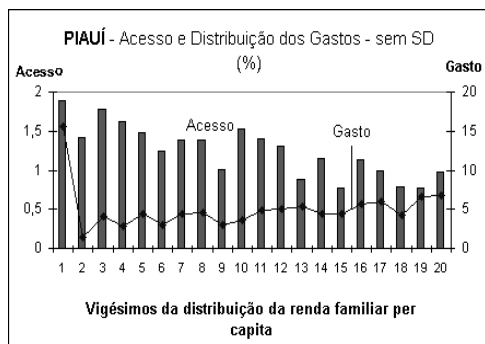
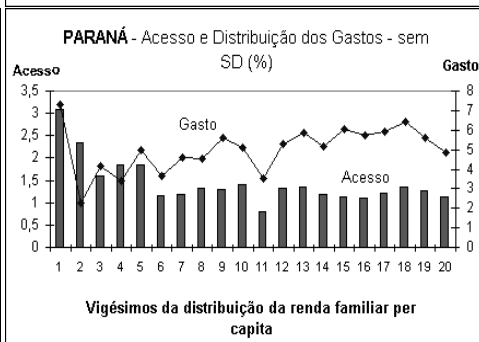
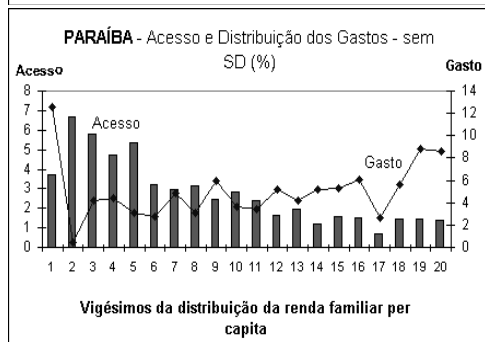
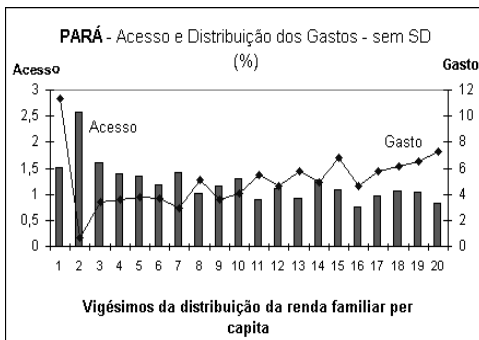
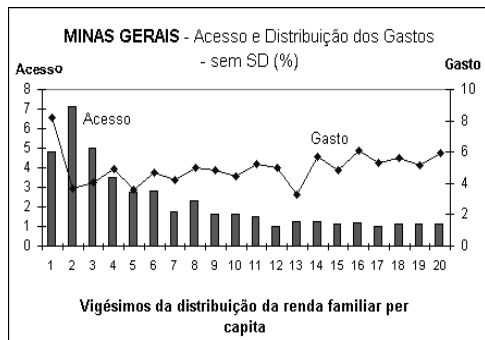


APÊNDICE 2 - GRÁFICOS DO SEGUNDO EXERCÍCIO



Impacto dos programas oficiais de transferência de renda sobre a pobreza nas unidades da federação brasileira





REFERÊNCIAS

- BARROS, R. P. ; FOGUEL, M. N. Focalização dos gastos públicos sociais e erradicação da pobreza no Brasil. In: HENRIQUES, R. (Org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro : IPEA, 2000. p. 719-740.
- FERNANDES, M. A. da C. (Coord.). Gasto social das três esferas de governo – 1995. *Texto para Discussão*, Brasília, n. 598, out. 1998.
- LAVINAS, L. Programas de garantia de renda mínima : perspectivas brasileiras. *Texto para Discussão*, Rio de Janeiro, n. 596, out. 1998.
- LEVY, J. V. F. et al. *Orçamento social da união – 2000*. Brasília : MF; MPOG, 2002.
- LOPES, F. M. *Avaliação de programas de transferência direta de renda : o caso do programa de garantia de renda familiar mínima do município de Campinas*. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Campinas, Campinas, 1999.
- MEDICI, A. C. ; MACIEL, M. C. A dinâmica do gasto social nas três esferas de governo : 1980-1992. In: SILVA, P. L. ; AFFONSO, R. (Org.). *Federalismo no Brasil : descentralização das políticas sociais*. São Paulo : FUNDAP, 1996.
- SABÓIA, J. ; ROCHA, S. Programas de renda mínima – linhas gerais de uma metodologia de avaliação a partir da experiência pioneira do Paranoá, no Distrito Federal. *Texto para Discussão*, Rio de Janeiro, n. 582, ago. 1998.
- VON AMSBERG, J. ; LANJOUW, P. ; NEAD, K. A focalização do gasto social sobre a pobreza no Brasil. In: HENRIQUES, R. (Org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro : IPEA, 2000. p. 685-718.

El papel de la eficiencia económica y el cambio técnico en el desenvolvimiento económico centroamericano

Oscar Ovidio Cabrera Melgar*

Departamento de Investigación Económica y Financiera, Banco Central de Reserva de El Salvador

productivity of factors; Ways of regional economic growth over the last forty years in five countries of Central America.

Resumen

Este trabajo usa fronteras estocásticas de producción para estudiar las diferencias en eficiencia técnica y crecimiento que existen comparando los cinco países de América Central durante 1960-02. El crecimiento económico tanto regional como nacional se descompone en crecimiento de factores y de la productividad total de factores (PTF). Los niveles de capital humano, desarrollo financiero y déficit fiscal explican las diferencias observadas en eficiencia técnica, medida como PTF. También, el análisis empírico no encuentra evidencia que la apertura comercial reduzca la ineficiencia en la región

Palabras Claves

Crecimiento económico regional; Crecimiento de factores y de la productividad total de factores (PTF); Desaceleración en la productividad total de los factores; Vías de crecimiento económico regional en los últimos cuarenta años de cinco países centroamericanos.

The role of the economic efficiency and the technical change in the economic development in Central America

Abstract

This paper makes use of stock borderlines of production aiming to analyze the differences in technical efficiency and growth existing when comparing the five countries in Central America over the period of 1960-2002. The economic growth both regional and national can be broken down into growth factors and total productivity of factors (TPF). The amounts of human capital, financial development and fiscal deficit explain the differences verified in technical efficiency measured as TPF. Likewise, the empirical analysis does not show evidence that the commercial opening can reduce the inefficiency of the region.

Keywords

Regional economic growth; Growth factors and total productivity factors (TPF); Deceleration in the total

1 INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico regional ha transitado por etapas de crecimiento económico: intensos, bajos y moderados. La década de los sesenta, se caracterizó por los altos niveles de crecimiento (5.6%); los años setenta y noventa, por un crecimiento moderado de entre 4.0% y 4.2%; y los años ochenta, por tasas de crecimiento muy bajas (0.9%).

En el último decenio, el intenso crecimiento de las economías centroamericanas observado, en los primeros cinco años, se vio reducido como consecuencia de una desaceleración mundial transitoria; pero en sí, ésta no constituye el factor más importante en el crecimiento económico de largo plazo. La desaceleración en la Productividad Total de los Factores es más importante en el crecimiento económico, y encontrar los factores tras ésta desaceleración, constituye el motivo que impulsa esta investigación.

Numerosos estudios (Barro, 1999, Ferranti, Perry, Gill, Guash, Maloney,

* Una versión preliminar fue discutida en Curso de Ajuste Macroeconómico y Temas Relativos al Sistema Financiero organizado por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y Ministério Da Fazenda. Escola de Administração Fazendária. Brasília, Brasil. Enero de 2004. Agradezco los comentarios de Hugo Juan-Ramón (FMI), Antonio Álvarez Pinilla (Universidad de Oviedo), Marlene Tobar, Luis Aquino, Edgar Cartagena y Dora María de Pérez Calles (Banco Central de Reserva de El Salvador).

Sánchez-Páramo y Schandy, 2003) que demuestran que la PTF soporta el crecimiento económico de largo plazo en los países del sudeste asiático. Por esta razón, la reducción en la brecha en el crecimiento de la PTF debe constituirse en un objetivo prioritario de política económica regional

La finalidad de este estudio es encontrar las vías del crecimiento económico regional en los últimos cuarenta y dos años, desde la óptica de la oferta agregada, estableciendo una función de producción que tome en cuenta el aporte del trabajo, el capital y la Productividad Total de los Factores (PTF), con el fin de determinar los principales determinantes del crecimiento económico, de largo plazo, en cinco países de la región centroamericana.

Se postula, que las diferencias en la eficiencia productiva en Centro América constituyen una explicación de las disparidades regionales en la Productividad Total de los Factores (PTF) y en el Crecimiento Económico. Para responder a ésta problemática, usamos el análisis de las fronteras estocásticas de producción empleando la metodología utilizada por Battese y Coelli (1995), Osiewalski, Koop y Steel (2000) y Kneller y Stevens (2002). Se separan los cambios de las Productividad Total de los Factores en cambios atribuibles a la eficiencia económica (catching up o acercamiento a la frontera), y a cambios debido al cambio técnico (innovación y difusión del conocimiento).

En el primer apartado, se analiza la Productividad Total de los Factores como el vínculo existente entre la eficiencia económica y el cambio técnico. En el siguiente apartado, se describe una aproximación econométrica a la estimación de la PTF, mediante el método de fronteras estocásticas de producción; se encuentra que el capital humano, el desarrollo financiero y el déficit fiscal del gobierno general respecto al Producto Interno Bruto – PIB, explican las diferencias en el uso eficiente de los factores productivos, dados en cada una de las cinco economías estudiadas. Por el contrario, la apertura de la economía no resulta ser una variable relevante en la reducción de la ineficiencia económica. El tercer apartado trata sobre la descripción de la evolución de la eficiencia económica por países durante el período en estudio.

Posteriormente, se desarrolla un ejercicio de contabilidad del crecimiento al estilo Solow (1957) con el fin de encontrar los hechos estilizados en el crecimiento económico nacional y regional. Entre los principales hallazgos se encuentran que las ineficiencias económicas en la utilización de los factores productivos y un cambio técnico nulo, explican las disparidades en la productividad total de los factores y en el crecimiento.

Se pretende a continuación desarrollar un ejercicio de simulación, cuyos resultados harán ver qué economías elevarían su PIB y su renta per cápita, si consiguen reducir sus ineficiencias productivas y converger a la frontera de producción eficiente. En el último apartado se resumen las principales conclusiones del trabajo.

2 PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES: ¿CAMBIO TÉCNICO Y EFICIENCIA TÉCNICA?

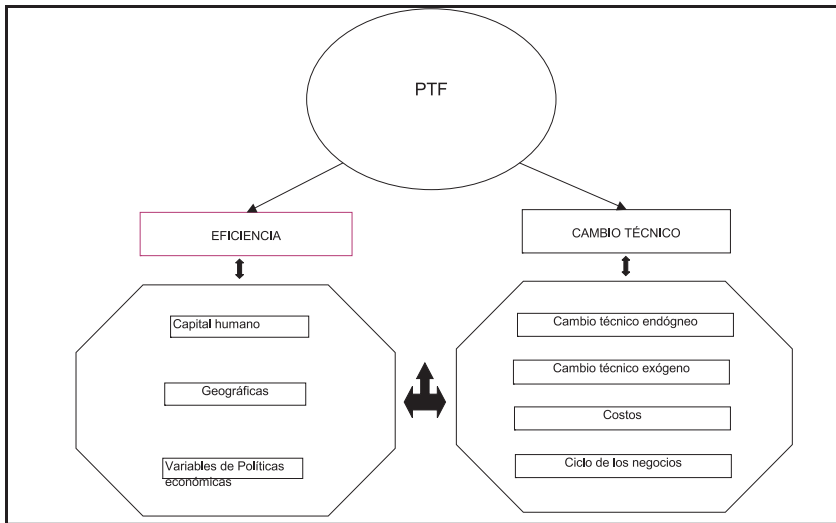
El análisis de la re-producción de la estructura económica parte del estudio del proceso de acumulación de capital, trabajo e insumos para entender adecuadamente los avances en la productividad total de los factores (PTF). La estimación de la PTF constituye un importante criterio para medir el desempeño económico; constituye la base para aumentar el ingreso real y el bienestar económico, y ayuda a examinar las fuentes del crecimiento actual; él por qué de las disparidades existentes en el crecimiento per cápita entre países y el proceso de convergencia o divergencia entre los países.

La tasa de crecimiento de la Productividad Total de los Factores es la diferencia entre la tasa de crecimiento del producto menos la tasa de crecimiento de los insumos, y se asocia como indicador del progreso técnico. En esta visión se asumen postulados derivados de la teoría microeconómica de la competencia perfecta: la maximización de beneficio, equilibrio de la producción, asignación óptima de recursos, por lo que en este estado de competencia, las empresas son eficientes en la escala, y asignan los insumos que minimizan el coste de producción, dada una técnica uniforme en ausencia de incertidumbre. Sin embargo, los supuestos restrictivos no dan pie para diferenciar el cambio técnico con la PTF; mucho menos los vínculos que se presentan entre la productividad con el cambio técnico, con los costos, con el ciclo de los negocios, con la eficiencia, entre otras relaciones. En el Mapa Semántico 1, se pretende resumir un enfoque metodológico ampliado de los factores que explican la PTF.

En la primera relación entre PTF y cambio técnico, nos apoyamos en Schreyer y Pilat (2001), en la justificación del por qué la productividad global o “multifactores” no debe asociarse completamente como indicador de progreso tecnológico. Estos “multifactores” son: (i) el progreso técnico no se traslada necesariamente dentro del crecimiento de la PTF; (ii) el crecimiento de la PTF no se causa necesariamente por el cambio tecnológico; y (iii) la PTF podría subestimar la importancia del cambio productivo en el estímulo del crecimiento del producto. (Pág. 157-159). Sin embargo, cuando los adelantos en la calidad de capital o mejoras de capital humano, no se expresan en las contribuciones de los factores en el crecimiento de la producción, estos se manifiestan en la PTF como ilustra el Mapa semántico 1.

Otro factor implícito en las diversas estimaciones de la PTF son los costos unitarios. La PTF se define como la ratio entre las sumas ponderadas de los productos y de los insumos. Por lo tanto, en el numerador mantenemos la producción y en el denominador los costos totales (insumos ponderados por su precio de mercado), este cociente es simplemente la inversa de los costes unitarios o costes medios. Así una empresa con capacidad significativa de innovar y modificar su planta y maquinaria presentará menores costes unitarios por unidad de producto, y estará en capacidad de modificar la mezcla de insumos para maximizar la producción.

MAPA 1 - FACTORES EXPLICATIVOS DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES



Muchas medidas de la productividad son pro-cíclicas, acelerándose en épocas de expansión y desacelerándose en épocas de recesión. Se considera conveniente descomponer el crecimiento económico en crecimiento económico tendencial y cíclico, para confirmar si esa aceleración súbita y desaceleración rápida que acompaña el crecimiento es de naturaleza permanente o transitoria. Si es de naturaleza permanente debería transmitirse a la tendencia; pero si el choque externo se diluye rápidamente es de naturaleza transitoria. Es deseable analizar el crecimiento y la PTF libre de oscilaciones cíclicas con el fin de deducir el crecimiento de largo plazo.

Los conceptos productividad y eficiencia se han considerado erróneamente como sinónimos; pero en la realidad no son idénticos (Álvarez Pinilla, 2001). Una empresa se considera ineficiente si podría producir más con los insumos dados, mientras que productividad se refiere a la cantidad de producción con uno o más insumos, independiente de la eficiencia en su uso. En suma, la eficiencia productiva es la habilidad para producir un producto a un costo mínimo; a su vez, para minimizar el costo de producción la firma debe utilizar la menor cantidad de insumos para producir un nivel dado de producto (eficiencia técnica) y elegir la combinación de factores adecuada (eficiencia en la asignación), dado el precio relativo de los mismos.

Cómo nos menciona Álvarez Pinilla (2001), la estimación de la ineficiencia se sucede cuando se compara la evolución actual de una empresa, rama de producción o economía respecto a la actuación óptima respecto a otras empresas, ramas o economías, denominándose frontera de producción (curva de posibilidades de producción). Una frontera de producción estima las desviaciones de una unidad productiva con relación al resto de unidades. Las fronteras pueden calcularse respecto a los insumos o productos. La primera, "mide la eficiencia calculando el ratio de inputs necesarios para producir un

determinado nivel de output sobre los inputs empleados” (Pág. 27) y la segunda, basada en la producción, pretende la máxima cantidad de producción en función de insumos dados.

Dentro de las variables que se incorporan en la teoría moderna del crecimiento económico basado en fronteras estocásticas¹ como factores explicativos de las diferencias en eficiencia (y, por ende, en productividad total de factores) están las variables: (i) geográficas; (ii) históricas, políticas y culturales; (iii) que dependen de la política económica y social.

Las variables geográficas incluidas van desde la longitud y latitud del país, el nivel de lluvia, las estimaciones climáticas del país (tropicales no tropicales). En las variables históricas, políticas y culturales se incluyen si un país formó parte de un poder colonial en el siglo XIX y XX, composición étnica, estabilidad política e indicadores de fortaleza en las instituciones. Una de las limitaciones se encuentra en la definición clara en las variables como la representatividad en la recogida de datos. Dentro de las variables de política que se han usado está el capital humano, estimaciones de política comercial, apertura al comercio internacional y estabilidad macroeconómica. La relación de estas variables viene a ser interpretada así: los beneficios de la transferencia de tecnología se incrementa, cuando se sucede una liberalización del comercio y las economías disponen de acervos de capital humano. Por tanto, la apertura de la economía puede liderar la sobreutilización del capital humano.

3 APROXIMACIONES ECONOMETRÍCAS A LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES: FRONTERAS ESTOCÁSTICAS DE PRODUCCIÓN

En esta sección descomponemos el crecimiento de la productividad total de los factores regional y por países, en sus fuentes básicas –mediante datos de panel-, cambio en la eficiencia en el uso de los factores, y una parte residual que consideraremos como resultante del cambio técnico, el papel del ciclo de los negocios en el crecimiento económico, etc.

Nos apoyamos en la formulación introducida por Battese y Coelli (1995) y Coelli (1996), donde plantea la estimación de una frontera de producción como: función de un conjunto de insumos en la que la desviación, entre el nivel de Producto observado y el máximo posible, comprende dos componentes: un término de error que capta el efecto de variables que no están bajo el control del proceso productivo regional, y un término de ineficiencia. La información empleada constituye un panel de 215 observaciones pertenecientes a 5 países y las fuentes estadísticas provienen de la base de datos del Penn World Tables (6.1) (Heston, Summers and Bettina, 2002) y World Bank (2003).

Si designamos como Y_{it} , K_{it} y L_{it} al PIB, stock de capital y la fuerza laboral agregados del país “ i ” en el periodo “ t ” y asumimos una frontera de producción común para dichos

¹ En este apartado nos apoyamos ampliamente en Kneller y Stevens (2002)

países; entonces, el modelo puede expresarse como una función de producción del tipo Cobb-Douglas, definiéndose la siguiente función en logaritmos:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 k_{it} + \beta_2 l_{it} + v_{it} - \mu_{it} \quad (1)$$

Para incorporar el desplazamiento de la frontera de producción, en la modelación anterior, supusimos que el vector de coeficientes β se desplaza a lo largo del tiempo, por lo tanto:

$$\beta_t = \beta^* + t \times \beta^{**} \quad (2)$$

Para lo cual se pondera el vector de insumos por el tiempo ($k, t \times k, l, \dots$).

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 k_{it} + \beta_2 l_{it} + \delta_1 k_{it}^* t + \delta_2 l_{it}^* t + v_{it} - \mu_{it} \quad (3)$$

Donde:

$i=1, \dots, N; t=1, \dots, T$

y_{it} = logaritmo PIB en dólares constantes en paridad de poder de compra a precios de 1996

k_{it} = logaritmo del stock de capital del país i en el año t en paridad de poder de compra a precios de 1996

l_{it} = logaritmo de la fuerza laboral del país i en el año t

t = tendencia temporal = 1, ..., 43

v_{it} = errores iid $N(0, \sigma_v^2)$ que se asume independiente de

μ_{it} = *representa la ineficiencia económica*, es una variable estocástica que se asumen se distribuye independiente, de manera que la distribución se obtiene por truncamiento en cero de una distribución normal con media m_{it} y σ_u^2 , donde: $m_{it} = g(\mathbf{z}_{it}, \delta)$

$$m_{it} = \delta_0 + \sum_{j=1}^{43} \delta_{Gdf} GDF_{it}^j + \sum_{j=1}^{43} \delta_H H_{it}^j + \sum_{j=1}^{43} \delta_{DF} DF_{it}^j + \sum_{j=1}^{43} \delta_{open} OPEN_{it}^j + DUMMY_{it}^j \quad (4)$$

La ineficiencia económica se evalúa por un vector de variables explicativas que se supone inciden en la ineficiencia entre países, tales como: (i) el crowding out, medido por el déficit del gobierno general respecto al PIB (GDF). (IMF, 2003); (ii) El capital humano (H), medido por la porción de la población adulta (de 25 años y más) que ha completado educación secundaria (Barro y Lee, 2002 y Ferranti, Perry, Gill, Guash, Maloney, Sánchez-Páramo y Schandy (2003); (iii) El desarrollo financiero (DF), medido por la importancia relativa de los depósitos bancarios respecto a los activos del Banco Central (Beck, Demigüç y Levine, 1999, 2002); (iv) La apertura de la economía (OPEN), medido por la ratio de las exportaciones más las importaciones de bienes y servicios respecto al PIB (Heston, Summers and Bettina, 2002 y World Bank, 2003). Además, se ha agregado una variable dicotómica (DUMMY) por países y temporal con el fin de captar las crisis políticas, sociales, individuales que hayan desembocado en conflictos militares. Debe tomarse en cuenta que estas variables consideradas no son las únicas que probablemente afecten el nivel de eficiencia técnica de las economías regionales.

Los parámetros de la especificación funcional anterior son estimados de forma simultánea usando la metodología de máxima verosimilitud del algoritmo del programa Frontier versión 4.1, diseñado por Coelli (1996). Dicho programa estima el modelo por máxima verosimilitud. Para ello usa los parámetros iniciales b 's estimados por Mínimos Cuadrados Ordinarios, para posteriormente efectuar un procedimiento iterativo para obtener el parámetro g , y finalmente, encontrar los elementos restantes (m , h y d), a través del método cuasi newtoniano de Davidson - Fletcher- Powell. Por último, se calculan las ineficiencias técnicas por cada país. (Coelli, Prasada y Battese, 1998)

La estimación de la eficiencia económica para cada país de la región en el período en estudio se muestra en la Ilustración 1 y se detalla en Anexo 1. Su cálculo se emplea la fórmula siguiente:

$$Ef_i = E(y_i^*|u_i, \mathbf{X}) / E(y_i^*|U_i = 0, \mathbf{X}) = \exp(-u_i) \quad (5)$$

El Cuadro 1 presenta las dos estimaciones del análisis de las fronteras estocásticas que mostraron un desempeño estadístico más “aceptable”, estimaciones que se diferencian por la inclusión de otra variable, que estima el papel del desarrollo financiero (DF) (modelo 2). Inicialmente, resulta interesante observar las elasticidades del capital y el trabajo $\theta_k(t)$, $\theta_l(t)$ estimadas para la función de producción regional. Las elasticidades estimadas para el capital y el trabajo en el período en estudio en los dos modelos son los siguientes: (0.484) y (0.474) para el modelo 1 y, (0.357) y (0.695) para el modelo 2; resultados aproximadamente similares con las participaciones estimadas por otros estudios anteriores, elaborados para la región centroamericana, tales como Agosin, Machado, y Nazal (2002); donde el capital y el trabajo se ponderan con (0.33) y (0.77). Asimismo, Bernake y Gürkaynak (2001) estiman que la elasticidad del trabajo oscila entre (0.5) y (0.6). Dentro de esta investigación aparecen en la muestra de países a Costa Rica y El Salvador con elasticidades del trabajo de (0.72) y (0.60), respectivamente. Las elasticidades estimadas del modelo 2 se utilizan en el siguiente capítulo para estimar la contabilidad del crecimiento regional en el período 1960-2002.

CUADRO 1 - ESTIMACIONES DE FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN DE FRONTERA ESTOCÁSTICA PARA LOS CINCO PAÍSES DE CENTROAMÉRICA

VARIABLE	Modelo 1			Modelo 2		
	Coefficiente	EE	Estad. t	Coefficiente	EE	Estad. t
Frontera estocástica						
Constante	1.432	0.108	13.272	1.175	0.192	6.121
Log(k)	0.484	0.027	17.772	0.357	0.015	24.200
Log(l)	0.474	0.037	12.973	0.695	0.037	18.728
Log(k)*t	-0.013	0.004	-3.097	-0.019	0.004	-4.628
Log(l)*t	0.022	0.006	3.842	0.030	0.006	4.900
Modelo de ineficiencia con efectos fijos y temporales						
Constante	1.362	0.111	12.219	0.741	0.188	3.948
GDF	0.025	0.007	3.381	0.014	0.005	2.762
H	-0.418	0.072	-5.771	-0.186	0.053	-3.519
DF				-0.356	0.057	-6.239
Open	0.013	0.005	2.390	0.005	0.003	1.393
Dummy	0.256	0.121	2.121	0.116	0.065	1.789
Σ^2	0.110	0.013	8.441	0.056	0.008	6.896
γ	0.983	0.026	37.451	0.997	0.003	363.771

Con respecto a las variables explicativas del nivel de ineficiencia económica (vector z) regionales en ambos modelos son robustas.

Primero, se encuentra que el déficit fiscal (GDF) es una importante explicación de las diferencias, entre países, en la ineficiencia económica. El signo positivo del parámetro debe interpretarse: cuanto mayor sea el déficit fiscal, mayor es el nivel de ineficiencia de las economías (modelo 1 y 2). La razón fundamental de esta relación se encuentra en que todos los países han mantenido déficits fiscales persistentes y, en algunos, se han vuelto permanentes y terminan afectando la estabilidad macroeconómica (Agosin, Machado, y Nazal, 2002).

Segundo, el capital humano (H) en diversos estudios se incorpora como insumo productivo dentro de la función de producción, y se han obtenido resultados mixtos con evidencia positiva² o negativa³ sobre su importancia en el crecimiento de la PTF. En esta investigación, el capital humano se incorpora dentro de la explicación de la ineficiencia productiva, en la región, y como parte de la productividad total de los factores (modelo 2).

2 (Mankiw, Romer y Weil, 1992, Bernake y Gurkaynak, 2001, Loyza, Fajnzylber y Calderón, 2002, Agosin y otros, 2002).

3 (Benhabib y Spiegel, 1994, Pritchett, 1996.)

Kneller y Stevens (2002) y Secretaría Ejecutiva Consejo Monetario Centroamericano (2003) encuentran que el capital humano afecta positivamente la PTF y el crecimiento económico.

Con el fin de estimar la capacidad de las economías centroamericanas de absorber nuevos procesos tecnológicos, se incluye el capital humano medido por la porción de la población adulta (de 25 años y más), que ha completado educación secundaria (Barro y Lee, 2000 y 2002 y Ferranti, Perry, Gill, Guash, Maloney, Sánchez-Páramo y Schandy, 2003). El signo negativo en el parámetro en ambos modelos debe interpretarse: cuanto mayor sean las inversiones en capital humano, menor es el nivel de ineficiencia económica.

En tercer lugar, los estudios empíricos pioneros elaborados por McKinnon (1973) y actuales como Khan, Senhadji (2003) encuentran una relación robusta y positiva entre desarrollo financiero y crecimiento; pero, no existen estudios que se centren en la relación desarrollo financiero e ineficiencia económica. En este estudio, se agrega la importancia relativa de los depósitos bancarios respecto a los activos del Banco Central (DF), estadística proveniente de la actualización de la base de datos de desarrollo financiero y estructura de Beck, Demirgüç y Levine (1999, 2002). El signo negativo del parámetro significa que una mayor profundización financiera reduce la ineficiencia económica (Véase Cuadro 1).

Se ha argumentado que los procesos de apertura económica pueden operar a través de la mayor especialización y el aprovechamiento de economías de escala; reduciendo el precio de los bienes de inversión; una mayor difusión tecnológica y un aumento en la competencia entre empresas y países. Sin embargo, en los dos modelos desarrollados para las economías centroamericanas, la apertura económica no parece contribuir positivamente a reducir la ineficiencia productiva, en los últimos cuarenta y dos años de estudio. (Véase Cuadro 1).

Los estudios desarrollados encuentran en modelos de panel y corte transversal una evidencia positiva entre crecimiento del producto y apertura comercial⁴; *pero no evidencia positiva entre apertura económica y crecimiento de la Productividad Total de los factores (eficiencia)*, para un ejemplo, Kneller y Stevens, (2002) no encuentran un efecto significativo y positivo entre apertura económica y eficiencia en modelos de panel por fronteras estocásticas para 82 países, entre 1960 a 1987, resultado similar al obtenido por Koop, Osiewalki y Steel, (2000).

Una explicación plausible para la región se apoya en que las economías centroamericanas apoyan sus exportaciones y su competitividad en ventajas comparativas, en recursos naturales más que en eficiencia tecnológica. Además, según Agosin, Machado, y Nazal (2002), el canal de las importaciones ha sido poco utilizado como vehículo de importaciones de tecnología. Entre 1972 a 1997, las importaciones de maquinaria y equipo como proporción de la inversión bruta representaron apenas un rango entre 18% y 28% en la región.

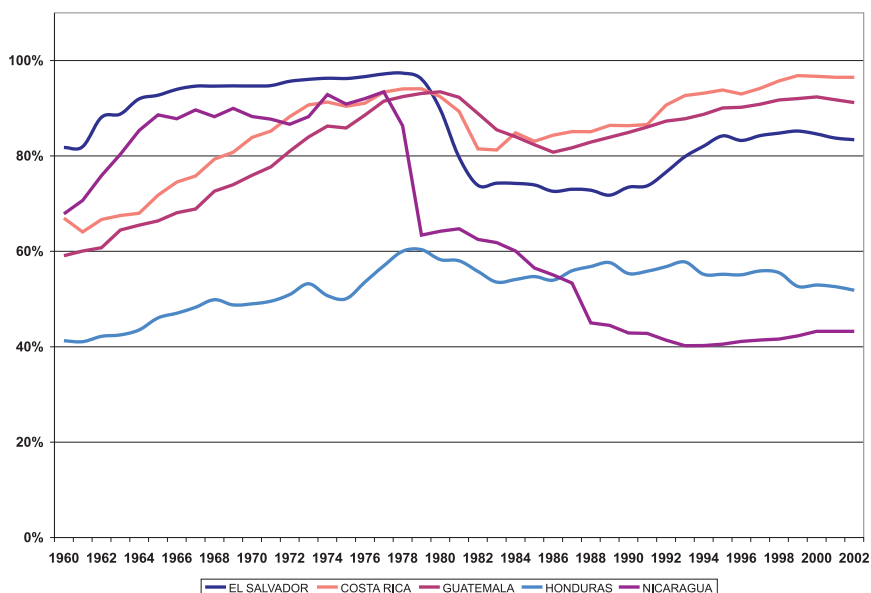
4 Loyza y Gallego, 2002, Loyza, Fajnzylber y Calderón, 2002, Barro, 2002

Finalmente se agregó a ambos modelos una variable dicotómica que busca captar las crisis políticas sociales individuales que hayan desembocado en conflictos militares. En ambos modelos, el signo positivo de la *dummy* incide en el aumento en la ineficiencia regional y por países.

4 ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA ECONÓMICA EN LOS PAÍSES DE CENTROAMÉRICA

Las ganancias de eficiencia, por cada país, provienen del modelo 2 de fronteras estocásticas. Sí el valor de la eficiencia es igual al 100%, el país emplea al máximo sus insumos; pero, si el valor está por debajo de 100%, la economía presenta una ineficiencia en la mezcla de los insumos.

ILUSTRACIÓN 1 - EFICIENCIA ECONÓMICA PROMEDIO POR PAÍSES - 1960-2002



La estimación de las ganancias de eficiencia, para cada país, en los últimos cuarenta y dos años aparecen detalladas en la Ilustración 1, que destaca que los países con mayores porcentajes de eficiencia económica media, en el período en estudio, están: Costa Rica y El Salvador (86%), Guatemala (82%), Nicaragua (65%) y Honduras (52%). En las primeras dos décadas, los cinco países tienen ganancias de eficiencia. Entre ellos, sobresale la economía salvadoreña que redujo la ineficiencia en 5% en la década de los setenta respecto a los sesenta; alcanzado un 96% de utilización de su capacidad productiva. Asimismo, Costa Rica ascendió rápidamente de niveles del 73% hasta el 91%. Nicaragua, en las primeras dos décadas empleaba un 85% de sus insumos.

En los años ochenta, la crisis de la deuda como los conflictos político-militares llevaron a que todas las economías aumentaron las ineficiencias productivas, en unas economías con mayor intensidad que otras, tales los casos de El Salvador y Nicaragua, con sendos conflictos civiles que afectaron sus capacidades productivas e hicieron descender la eficiencia desde 96% hasta 74% en el caso de El Salvador y, de 85% al 55% en el caso del segundo país. Costa Rica también redujo su eficiencia del 91% a 85%.

Según la Ilustración 1, la década de los noventa se caracterizó por un movimiento contrario a la década anterior. El aumento en la eficiencia productiva va de la mano con un proceso de reformas orientadas hacia el mercado, que atrajo flujos de inversión extranjera directa, mayores inversiones en capital humano, mayor profundización financiera y reducciones en los niveles de déficit fiscales en toda la región. Dentro de la región, Costa Rica aumenta la eficiencia a niveles del 93%, El Salvador y Guatemala mejoran la eficiencia en ocho y cinco puntos porcentuales respectivamente. Por el contrario, Nicaragua reduce, aún más, los niveles de eficiencia hasta alcanzar 41% y Honduras reduce en tres puntos su eficiencia. (Véase Anexo 1)

5 DESCOMPOSICIÓN DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO ENTRE 1960-2002.

En este apartado, desarrollamos un ejercicio de descomposición del crecimiento económico (Solow, 1957), apoyándonos en los modelos de fronteras estocásticas para dividir la PTF en dos componentes, a saber: cambio técnico y eficiencia económica. La ecuación (9) resume las contribuciones a la tasa de crecimiento económico en cuatro componentes: (1) fuerza laboral, y (2) acumulación de capital; (3) Cambio técnico y, (4) eficiencia económica, para los cinco países de la región centroamericana en el período 1960-2002.

$$\frac{\Delta Y(t)}{Y(t)} = \theta_k(t) \frac{\Delta K(t)}{K(t)} + \theta_l(t) \frac{\Delta L(t)}{L(t)} + \frac{\Delta EF(t)}{EF(t)} + \frac{\Delta CT(t)}{CT(t)} \quad (6)$$

Utilizamos la notación $\Delta X(t)$ para representar la variación de alguna variable X en los periodos t y $t + 1$: así, $\Delta X(t) \equiv X_{t+1} - X(t)$. Entonces, el primer componente de la ecuación anterior representa la tasa de crecimiento de la producción $Y(t)$, en el periodo t ; el primer componente de la derecha a la tasa de crecimiento del capital $K(t)$, en el período t ; el segundo componente a la tasa de crecimiento de la Fuerza laboral o población económicamente activa $L(t)$, en el periodo t . son las participaciones del capital, trabajo y en el Producto Interno Bruto. De la función de producción de fronteras estocásticas estimada (modelo 2) empleamos una participación del capital de 0.357 y del trabajo de 0.695.

El Anexo 2 y el Cuadro 2 muestran los resultados del ejercicio de la contabilidad de crecimiento en los últimos cuarenta y dos años, divididos en cuatro decenios. Además, se separa la década de los noventa en dos quinquenios y, una media de los años 2001 y 2002.

Dentro del ámbito interno, la región presenta tres etapas en el crecimiento. La primera, en los años sesenta que se caracteriza por altos niveles de crecimiento de 5.6%. Una segunda etapa en los años setenta y noventa con crecimiento moderado de 4.0% y 4.2%, respectivamente. Una tercera etapa durante los ochenta, con tasas de crecimiento muy bajas (0.9%). (Véase Cuadro 2).

La década de los sesenta, las economías regionales presentaron altas tasas de crecimiento, y realizaron importantes transformaciones en sus estructuras productivas que buscaban fomentar la creación y consolidación de ramas industriales, que permitieran la sustitución de importaciones y diversificar la oferta agregada nacional. El crecimiento económico regional promedió 5.6%, economías como Costa Rica y Nicaragua crecieron por encima de la media; mientras que, El Salvador, Guatemala y Honduras crecieron por debajo de la media regional.

De acuerdo con la descomposición del crecimiento, el alto incremento en las tasas de crecimiento del período se debió, en primer lugar, a fuerte aumento en la PTF explicada, principalmente, por ganancias de eficiencia técnica ante un cambio técnico nulo (0.06%) y, en segundo lugar, a un fuerte aumento en la contribución de la fuerza laboral y del capital físico en todos los países. De los cálculos que se presentan en el Cuadro 2, puede apreciarse que un poco más de un tercio se debió al aumento de la fuerza laboral (2.12% de 5.58%), un tercio de la tasa de crecimiento en la década se debió al incremento en la PTF (2.03% de 5.58%) y el resto a la acumulación de capital físico (1.43% de 5.58%). Dentro de la PTF, el 98.5% del crecimiento se debió a mejoras en la eficiencia técnica de los países.

Por países, el aporte por cada uno de los factores fue variable. El común denominador fue un aporte positivo de la PTF por mejoras en la eficiencia económica, destacando los fuertes incrementos de PTF en Guatemala, Nicaragua, y Costa Rica. con aportes al crecimiento económico de 45.2%, 40.2%, 36.8%, respectivamente. En El Salvador y Honduras, la PTF aumentó a un ritmo promedio entre 28% y 29%. (Véase Anexo 2)

Un factor importante en la década de los sesenta fue la creación de alguna institucionalidad. Héctor Dada Hirezi comenta, cómo la institucionalidad contribuyó al rápido crecimiento y al aumento en la productividad global de los factores:

“Debemos tener presente que una característica del modelo de sustitución de importaciones no sólo estriba en lo que produce en la economía, sino también fue la generación de institucionalidad estatal. O sea, más o menos entre 1950 y 1965 fue una época de generación de mucha institucionalidad estatal, si bien con un sesgo autoritario, pero se creó una institucionalidad estatal seria” (FLACSO y Friedrich Ebert Stiftung, 2003, Pág. 10).

En los años setenta, las economías centroamericanas empezaron a manifestar una desaceleración en las tasas de crecimiento del Producto, y un estancamiento en la contribución relativa de la PTF, explicada por pérdidas de eficiencia económica. Durante esa década el crecimiento económico regional se apoyó en acumulación de factores

productivos (2.31% de aumento de fuerza laboral y 1,66 puntos porcentuales de acumulación de capital). Sin embargo, el ejercicio de contabilidad del crecimiento muestra una evolución heterogénea con países como El Salvador y Nicaragua con crecimientos por debajo de 2.4% en sus PIB, a causa de una contribución negativa de la PTF. En estos dos países, el crecimiento se apoyó más en acumulación de factores productivos que en mejoras de eficiencia. Por el contrario, puede verse en el Anexo 2, que Guatemala y Honduras muestran incrementos en Producto Interno Bruto con fuertes expansiones del PTF (41.45% y 30.16) y acumulación de factores (58.56% y 69.84%, respectivamente).

CUADRO 2 - TASAS DE CRECIMIENTO DEL PIB Y CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO DEL CAPITAL, TRABAJO Y PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES. MEDIA REGIONAL

	Acumulación de factores			TFP		
	PIB	Trabajo	Capital	Eficiencia	Cambio Técnico	Total
1960-1970	5.58	2.12	1.43	1.97	0.06	2.03
1971-1980	4.04	2.31	1.66	0.34	-0.27	0.07
1981-1990	0.87	2.17	0.99	-1.56	-0.75	-2.30
1991-2000	4.15	2.44	1.27	0.62	-0.18	0.44
1992-1996	4.69	2.46	1.28	0.99	-0.04	0.95
1997-2000	4.05	2.40	1.31	0.34	-0.01	0.33
2001-2002	2.36	2.37	1.29	-0.51	-0.79	-1.30

Fuente: Cálculos del autor con base en datos de Summer, Heston y Aten, (2002), Wold Bank (2003), Barro y Lee (2002)

En la década de los ochenta, el exiguo crecimiento regional fue explicado, en primer lugar, a un abrupto descenso en la Productividad global de los factores (-2.30%), a raíz de una mayor ineficiencia económica (-1.56 puntos porcentuales)⁵ y de una contribución negativa del cambio técnico regional (-0.75%). En segundo lugar, a un fuerte descenso en la contribución relativa de la acumulación de capital físico. En suma, el período 1981-1990 marca un fuerte proceso de des-acumulación de factores productivos como un ascenso en la ineficiencia productiva y una agudización de la evolución negativa del cambio técnico, desde los setenta.

La década perdida, fue un período de conflictos político-militares en algunos países que al final del período llevó al logro de Acuerdos de Paz (Nicaragua, El Salvador y Guatemala), de una mayor gobernabilidad democrática y a la implantación de programas de ajuste y estabilización económica (basados en el Consenso de Washington) que sentaron las bases a una estabilidad macroeconómica.

Como fruto de estas reformas estructurales orientadas hacia la apertura del mercado, la ineficiencia económica en la década de los noventa empieza a reducirse (según el modelo

5 Barro (1999a), desarrolla un estudio pionero en el análisis empírico del crecimiento económico mediante un estudio de datos de panel con información para 87 países entre 1965-1995 y argumenta que la generalizada TFP negativa durante los ochenta en América Latina refleja "un descenso en la eficiencia de la organización del mercado debido a políticas y otros cambios" (Citado en Loayza, Fajnzylber y Calderón, 2002, Pág.15).

desarrollado en el epígrafe anterior) por un proceso de desregulación comercial, con el fin de reducir las distorsiones comerciales e impositivas existentes, el fortalecimiento del Mercado Común Centroamericano, los esfuerzos nacionales en la reducción de los déficit fiscales⁶ y el aumento en los niveles de escolaridad promedio regionales⁷.

Bajo este marco de políticas, en los años noventa, Centro América recupera la senda de rápido crecimiento, aunque por debajo de los niveles observados en la década de los sesenta, 4.1% frente a 5.6%. Dos son los factores que contribuyeron a este ritmo de crecimiento: tres quintos del crecimiento económico regional se explica por un aumento en la fuerza laboral y el resto en acumulación de capital (1.27% de 4.15%) y la contribución de la PTF (0.44% de 4.15%), como resultado del descenso en la ineficiencia productiva de la década perdida, como lo muestra el Cuadro 2.

Sin embargo, la década de los noventa manifiesta dos períodos de crecimiento heterogéneo; aunque el primer quinquenio de los noventa supone un intenso crecimiento, el segundo quinquenio y los años 2001 – 2002 suponen una reducción en los niveles de producción.

Por países, durante el primer quinquenio el aporte por cada uno de los factores fue bastante diferenciado. El Salvador sobresale con el mayor aporte positivo de la PTF, por mejoras en la eficiencia económica, de acuerdo con la descomposición del crecimiento, el alto incremento en las tasas de crecimiento del período (6.84%) se debió, en primer lugar, a fuerte aumento en la PTF, explicada principalmente por ganancias de eficiencia técnica (3.37% de 6.84%). (Véase Anexo 2). En el caso Salvadoreño la mejora en la eficiencia ha sido producto de una historia de profundas reformas, que incluyeron reforma tributaria; liberalización del sistema financiero; una política comercial orientada hacia la atracción de la inversión extranjera directa; programa de privatizaciones (apertura a la inversión privada en los sectores energía eléctrica y telecomunicaciones) y un notable esfuerzo educativo en el acceso universal de la educación preescolar y primaria. (Rivas, 2003, Pág. 8).

Le siguió Costa Rica, con un fuerte aporte de la PTF (40.95% del crecimiento) apoyado por ganancias de eficiencia (2.58% de 6.30%) y un cambio tecnológico positivo (0.54% de 6.30%). Asimismo, una fuerte acumulación de factores productivos (1.95% de aumento de fuerza laboral y 1,78 puntos porcentuales de acumulación de capital). Durante este primer quinquenio, Costa Rica hizo esfuerzos para atraer empresas internacionales de tecnología de avanzada, que produjeron una mayor atracción de IED en la región, con una media de US \$ 250.0 millones. Por su parte Guatemala, registró un crecimiento económico en 4.44% explicado por un aumento en la fuerza laboral (2.29 de 4.44%); seguido de aumentos en la PTF (1.08% de 4.44%) y por la acumulación de capital físico. (1.07%).

6 Entre 1990 y 2000 se reducen los déficit del gobierno general/PIB en toda la región, lo que llevó al incremento en los niveles de inversión privada.

7 La escolaridad promedio ascendió en la década de los noventa de 3.4 a 4 años según las cifras de Barro y Lee (2002).

Por el contrario, Honduras y Nicaragua presentan decrementos en sus PTF con pérdidas de eficiencia y cambio tecnológico (Véase Anexo 2). En el caso de Nicaragua, este quinquenio fue un proceso de reformas orientadas a restablecer la democracia, reforma de mercado, reducción de gastos militares y una mayor estabilidad macroeconómica.

En el segundo quinquenio de los noventa, se sucede una leve baja en el crecimiento económico que se profundiza en los años 2001 y 2002. De los cinco países que se han estimado contabilidad del crecimiento, cuatro manifiestan una desaceleración en su ritmo de actividad económica con excepción de Nicaragua donde, fruto de las reformas desarrolladas en el período anterior, presenta un mayor ritmo de crecimiento.

Una explicación parcial de la desaceleración regional en estos dos últimos años y en el último quinquenio de los noventa, obedece a un entorno mundial de menores niveles de crecimiento económico, del principal socio comercial regional, volatilidad de los términos del intercambio, descenso de los flujos de inversión extranjera directa, incremento en los precios del petróleo, entre otras causales. Sin embargo, en este estudio se argumenta al igual que Edwards (2003), que culpar de esta desaceleración sólo al entorno internacional adverso, constituye un determinismo en la política económica regional; más bien, la vía para reducir esta variabilidad en el producto y en la acumulación de factores se apoya en incrementos continuados de la Productividad Global de los Factores.

Diversos autores han respondido a la pregunta de los factores que explican el desempeño insatisfactorio de la década. Para Agosin, Machado, y Nazal (2002) las causas son: bajas tasas de crecimiento de la inversión (composición sesgada a construcción), perturbaciones externas, institucionalidad imperfecta, defectuosa infraestructura y falta de articulación de los sectores exportadores dinámicos hacia el resto de las economías (Págs. 5 y 6). En opinión de Acevedo (2002), para el caso Salvadoreño, se debió a una falta de profundización de las reformas y una baja productividad estructural (Págs. 36 y 37).

En este estudio, se considera la *ineficiencia productiva y el cambio técnico nulo* como factores explicativos a la baja productividad total de los factores en Centroamérica. En la mayoría de ejercicios de contabilidad del crecimiento se supone que la producción observada está en un estado de eficiencia, por lo que resulta imposible distinguir entre progreso tecnológico y eficiencia. Sin embargo, la separación presenta un valor prescriptivo en la política económica dado que la eficiencia en la PTF pretende estimar el acercamiento por países, a la frontera tecnológica dada; así, podemos encontrar los períodos donde las economías se acercan al uso máximo de los recursos o factores disponibles; mientras, el cambio tecnológico pretende cambiar la frontera de producción actual.

Por países, sobresale El Salvador con una peculiaridad de los años noventa donde el rápido crecimiento del primer quinquenio parece diluirse, relativamente rápido, en el segundo quinquenio y en los años 2001 y 2002. Algunos autores han manifestado la pronunciada volatilidad como un factor explicativo del crecimiento económico salvadoreño; así como, una tendencia a la extinción del rápido crecimiento que se caracteriza, en opinión de Roberto Rivera, por una “... [..] tendencia a generar un

vigoroso crecimiento en unos dos o tres años y, de súbito, la economía cae en períodos que quizás a la larga pesen revertirlos”⁸ (FLACSO y Friedrich Ebert Stiftung, 2003, Pág. 14). Sin embargo, la contabilidad del crecimiento nos da otros elementos endógenos a tomar en cuenta como causales de esa evolución.

El Anexo 2, nos muestra que en el primer quinquenio, El Salvador basó su crecimiento de largo plazo en una fuerte expansión de la PTF, en 3.1%; mientras, en el segundo quinquenio cayó su contribución a -0.3%⁹. Dentro de la PTF, la reducción se explica por un estancamiento en las ganancias de eficiencia económica.

Una prescripción del modelo de fronteras estocásticas señala que una vía para aumentar la eficiencia económica conlleva una mayor porción de la población adulta con educación secundaria completada, mayor profundización financiera, un menor nivel de déficit del gobierno general, respecto al PIB y mejorar los impactos positivos de una mayor apertura de la economía. En conclusión, la desaceleración en el crecimiento en el último quinquenio se explica, en mayor medida, por un estancamiento en las ganancias de eficiencia y la inexistencia de un cambio técnico que dio lugar a una menor contribución de la PTF en el crecimiento económico.

6 ESTIMACIÓN DEL CRECIMIENTO POTENCIAL MEDIANTE UNA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN DE FRONTERAS ESTOCÁSTICAS

La estimación del producto potencial usualmente se desarrolla mediante filtros estadísticos (*Hodrick Prescott (HP)* ó *Baxter y King*) y funciones de producción agregadas (sin estimar la contribución de la ineficiencia económica). Sin embargo, ambas metodologías no están libres de críticas. El objetivo de estimar estas medidas es para tomar en cuenta el rol de la tendencia y el ciclo en el crecimiento de largo plazo.

El papel que juega el ciclo de los negocios en el crecimiento a largo plazo ha sido estudiado en la literatura económica, en este estudio seleccionamos dos trabajos de origen regional. Primero, Loayza, Fajnzylber y Calderón (2002) desarrollan un estudio más completo sobre el Crecimiento Económico en América Latina y el Caribe, en un período muestral que abarca 1960-1999. Estos autores separan, del PIB per cápita observado en logaritmo del componente, tendencia y cíclico, mediante el filtro estadístico *Baxter y King*.

La SECMCA (2003) desarrolla otro estudio sobre los determinantes del Crecimiento Económico en Centroamérica y República Dominicana. En este estudio se estima el

8 La región, a lo largo del período en estudio, ha sufrido una serie de choques de naturaleza externa como interna que afectan el uso de los factores productivos (de ahí que la persistencia cíclica de algunas economías de la región sean de las más altas de América Latina). (Loayza, Fajnzylber y Calderón, 2002)

9 Sebastián Edwards (2003) desarrolló un estudio para FUSADES donde estimó 3.3% y 0.0% para los dos quinquenios, y manifiesta que se origina su descenso por condiciones internacionales adversas (ámbito externo), baja inversión, baja tasa del crecimiento de las exportaciones y por una nula productividad agregada.

PIB potencial mediante la tendencia ciclo de un modelo ARIMA y, sobre esta estimación se aplica el filtro *Hodrick Prescott (HP)* empleando por defecto $\ddot{\epsilon}=100$, que mediante una serie histórica de 1970 a 2000.

Las conclusiones iniciales de las estimaciones del PIB potencial en estos dos estudios, donde se emplean filtros estadísticos, son: primero, no hay variables que expliquen los comportamientos observados, si no que las deducciones provienen de regularidades que se encuentran en las estadísticas y, segundo, se tiende a sobrestimar el crecimiento en la fase de expansión económica y subestimar el crecimiento en la fase de recesión; aumentando así, la volatilidad del crecimiento, dado que no provienen de una función de producción que tome en cuenta los insumos debidamente ponderados, por su aporte a la renta nacional, y, mucho menos, estimen el porcentaje de utilización o eficiencia. (Banco del Japón, 2003, Pág. 214-217, 240-241).

Uno de los valores agregados de la estimación de la frontera económica o mejores prácticas regional (máxima cantidad de producción dado los insumos utilizados) provienen de la construcción de una medida de Producto Interno Bruto potencial, dado que la ineficiencia económica es una medida de utilización de los insumos. El Anexo 3 resume el PIB efectivo y potencial en paridad de poder de compra, a precios de 1996. Con la medida de PIB potencial se estima una medida de renta per cápita potencial.

Las preguntas que pretendemos responder son: ¿Qué crecimiento económico potencial ha presentado las economías regionales?, ¿Qué nivel de renta per cápita mantendrían los países de Centroamérica si los factores hubiesen sido plenamente empleados?, ¿Qué economías presentan un mayor potencial de crecimiento económico si se reducen las ineficiencias productivas?.

CUADRO 3 - CENTROAMÉRICA. CRECIMIENTO, PIB PERCÁPITA EFECTIVO Y POTENCIAL (FRONTERA)

	Efectivo			Potencial		
	PIB	PIB per cápita	Nivel PIBpc	PIB	PIB per cápita	Nivel PIBpc
1960-1970	5.58	2.37	3,136	3.52	0.16	4,410
1971-1980	4.04	1.13	3,891	3.62	0.72	4,698
1981-1990	0.87	-1.55	3,326	2.61	0.16	4,839
1991-2000	4.15	1.55	3,685	0.86	0.86	5,122
1992-1995	4.69	2.07	3,576	0.94	0.94	5,025
1997-2000	4.05	1.74	3,885	1.17	1.17	5,275
2001-2002	2.36	0.07	3,979	0.72	0.72	5,432

Fuente: : Cálculos del autor con base a modelo de fronteras estocásticas

El Cuadro 3 nos responde la primera interrogante. Centroamérica presentó un crecimiento efectivo mayor que el PIB potencial en las décadas de los sesenta (5.58% frente a 3.52%) y setenta (4.04% frente a 3.62). La década de los ochenta presenta una evolución en el crecimiento efectivo (0.87%) por debajo del crecimiento potencial (2.61%), en consonancia con el aumento en la ineficiencia económica y des-acumulación

de factores. En la década de los noventa el crecimiento económico regional ha evolucionado por encima del crecimiento potencial.

Por otra parte, el nivel de la renta per cápita regional si los factores productivos hubiesen sido empleados plenamente a 2001-2002 alcanzarían US \$5,432 dólares por habitante, lo que supondría un incremento de 36.5% frente a la renta per cápita efectiva. Por países, las economías con un mayor potencial de crecimiento económico per cápita, si eliminaran las ineficiencias económicas, en orden de importancia están: Nicaragua, Honduras, seguido de El Salvador y Guatemala. Por el contrario, resalta el caso de Costa Rica donde sus ganancias en renta per cápita son exiguas con un incremento de 3.4%.

7 CONCLUSIONES

En esta investigación se ha evaluado si las diferencias en eficiencia técnica ayudan a explicar las diferencias en el nivel de crecimiento económico regional para un panel de cinco países, a lo largo del período 1960 a 2002; usando el análisis de fronteras estocásticas de producción. Dentro del análisis se encontró que el déficit fiscal parece ser importante para el nivel de eficiencia regional. Otros determinantes considerados fueron el capital humano y el desarrollo financiero, ambos estadísticamente significativos.

Las diferencias en la Productividad global de los factores a escala intra-regional se explican por la interacción de la eficiencia y el cambio técnico, así que la vía para crecer más rápido y de forma sostenible debe llevar a la reducción de estas brechas de ineficiencia (calidad) y tecnología (innovación y difusión del conocimiento), mediante políticas educativas que aumenten los años de escolaridad promedio, el porcentaje de población adulta que ha completado la educación secundaria y la calidad educativa.

Mejorar los efectos de la apertura económica y los procesos de acuerdos comerciales en la eficiencia, procesos de globalización que plantean a las naciones centroamericanas el reto de desarrollar políticas fiscales más eficientes en la generación de ingresos totales, como el uso eficiente en los gastos corrientes derivados de las mayores necesidades de infraestructura, gasto social y el fortalecimiento de las instituciones. Por último, existe fuerte evidencia de la necesidad de avanzar en un mayor desarrollo del sistema financiero regional, con vista a mejorar la eficiencia en la intermediación financiera y en la asignación de capital para inversión.

Existe una fuerte asociación entre crecimiento económico por países con la evolución de la PTF. Etapas de alto (bajo) crecimiento económico conllevan incrementos positivos (decremento y evolución negativa) en la PTF; pero por factores de eficiencia técnica que no consiguen permanecer a lo largo de la curva de producción, de mejores prácticas regional y por países. Mientras no se reduzcan estas brechas de eficiencia se hace difícil transitar una nueva frontera de producción por encima de la actual, esta evidencia se sucede en la evolución negativa del cambio técnico regional y en la mayoría de los países (con excepción de Costa Rica en la última década), en los cuarenta y dos años de estudio. Según la estimación de potencialidad de crecimiento, si la eficiencia económica alcanzará

*El papel de la eficiencia económica y el cambio técnico en el
desarrollo económico centroamericano*

el máximo de su frontera de producción (curva de posibilidades de producción), los países más beneficiados serán Nicaragua, y Honduras con incrementos por encima del 90%. Seguido de El Salvador y Guatemala. Resalta el caso de Costa Rica donde sus ganancias en crecimiento económico y en renta per capita son exiguas con un incremento de 3.4%, denotando la expansión de la frontera de producción por la existencia de procesos de cambio técnico endógeno y exógeno en la estructura productiva.

Anexo 1 - Centroamérica: Eficiencia económica por países						
	El Salvador	Costa Rica	Guatemala	Honduras	Nicaragua	
1960	0.82	0.67	0.59	0.41	0.68	
1961	0.82	0.64	0.60	0.41	0.71	
1962	0.88	0.67	0.61	0.42	0.76	
1963	0.89	0.68	0.64	0.42	0.80	
1964	0.92	0.68	0.65	0.44	0.85	
1965	0.93	0.72	0.66	0.46	0.89	
1966	0.94	0.75	0.68	0.47	0.88	
1967	0.95	0.76	0.69	0.48	0.90	
1968	0.95	0.79	0.73	0.50	0.88	
1969	0.95	0.81	0.74	0.49	0.90	
1970	0.95	0.84	0.76	0.49	0.88	
1971	0.95	0.85	0.78	0.50	0.88	
1972	0.96	0.88	0.81	0.51	0.87	
1973	0.96	0.91	0.84	0.53	0.88	
1974	0.96	0.91	0.86	0.51	0.93	
1975	0.96	0.90	0.86	0.50	0.91	
1976	0.97	0.91	0.89	0.54	0.92	
1977	0.97	0.93	0.91	0.57	0.93	
1978	0.97	0.94	0.92	0.60	0.86	
1979	0.96	0.94	0.93	0.60	0.63	
1980	0.90	0.92	0.93	0.58	0.64	
1981	0.80	0.89	0.92	0.58	0.65	
1982	0.74	0.81	0.89	0.56	0.63	
1983	0.74	0.81	0.85	0.54	0.62	
1984	0.74	0.85	0.84	0.54	0.60	
1985	0.74	0.83	0.82	0.55	0.57	
1986	0.73	0.84	0.81	0.54	0.55	
1987	0.73	0.85	0.82	0.56	0.53	
1988	0.73	0.85	0.83	0.57	0.45	
1989	0.72	0.86	0.84	0.58	0.44	
1990	0.73	0.86	0.85	0.55	0.43	
1991	0.74	0.87	0.86	0.56	0.43	
1992	0.77	0.91	0.87	0.57	0.41	
1993	0.80	0.93	0.88	0.58	0.40	
1994	0.82	0.93	0.89	0.55	0.40	
1995	0.84	0.94	0.90	0.55	0.41	
1996	0.83	0.93	0.90	0.55	0.41	
1997	0.84	0.94	0.91	0.56	0.41	
1998	0.85	0.96	0.92	0.56	0.42	
1999	0.85	0.97	0.92	0.53	0.42	
2000	0.85	0.97	0.92	0.53	0.43	
2001	0.84	0.97	0.92	0.53	0.43	
2002	0.83	0.96	0.91	0.52	0.43	

Fuente: Cálculos del autor con base Summer, Heston y Aten (2002) y World Bank (2003)

Anexo 2 - Tasas de crecimiento del PIB y contribución al crecimiento del Capital, Trabajo y Productividad Total de los Factores

	Acumulación de factores			TFP		
	PIB	Trabajo	Capital	Eficiencia	Cambio Técnico	Total
El Salvador						
1960-1970	5.36	2.31	1.53	1.36	0.15	1.52
1971-1980	2.43	1.92	1.64	-0.51	-0.62	-1.13
1981-1990	-0.29	1.60	0.72	-1.90	-0.70	-2.60
1991-2000	4.63	2.47	1.08	1.44	-0.37	1.07
1992-1996	6.84	2.60	1.18	3.37	-0.32	3.06
1997-2000	3.07	2.36	1.05	0.10	-0.44	-0.34
2001-2002	2.06	2.20	1.07	-0.72	-0.49	-1.21
Costa Rica						
1960-1970	6.31	2.55	1.44	2.11	0.21	2.32
1971-1980	5.67	2.84	2.09	0.99	-0.24	0.74
1981-1990	2.50	2.71	1.41	-0.62	-1.00	-1.62
1991-2000	5.24	1.95	1.60	1.15	0.54	1.69
1992-1996	6.30	1.95	1.78	2.04	0.54	2.58
1997-2000	4.98	1.90	1.51	0.61	0.95	1.57
2001-2002	1.92	1.61	1.38	-0.12	-0.95	-1.07
Honduras						
1960-1970	4.20	1.77	1.21	1.60	-0.38	1.22
1971-1980	5.47	2.35	1.48	1.82	-0.18	1.65
1981-1990	2.46	2.39	0.98	-0.48	-0.43	-0.92
1991-2000	3.24	2.61	1.67	-0.41	-0.63	-1.04
1992-1996	3.66	2.58	1.77	-0.26	-0.43	-0.69
1997-2000	2.90	2.61	1.65	-0.80	-0.56	-1.36
2001-2002	2.65	2.77	1.57	-1.05	-0.64	-1.69
Guatemala						
1960-1970	5.38	1.88	1.07	2.33	0.10	2.43
1971-1980	5.67	1.82	1.50	2.10	0.25	2.35
1981-1990	0.91	1.82	0.82	-0.93	-0.81	-1.74
1991-2000	4.12	2.34	1.07	0.84	-0.14	0.70
1992-1996	4.44	2.29	1.07	1.14	-0.06	1.08
1997-2000	3.95	2.40	1.10	0.51	-0.06	0.45
2001-2002	2.06	2.59	1.14	-0.64	-1.01	-1.66
Nicaragua						
1960-1970	6.66	2.06	1.92	2.47	0.21	2.68
1971-1980	0.99	2.63	1.60	-2.70	-0.54	-3.24
1981-1990	-1.25	2.36	1.04	-3.85	-0.79	-4.64
1991-2000	3.51	2.81	0.93	0.10	-0.32	-0.22
1992-1996	2.20	2.86	0.62	-1.33	0.05	-1.28
1997-2000	5.34	2.74	1.24	1.30	0.05	1.35
2001-2002	3.13	2.68	1.32	-0.01	-0.86	-0.87

Fuente: Cálculos del autor con base Summer, Heston y Aten (2002) y World Bank (2003)

*El papel de la eficiencia económica y el cambio técnico en el
desarrollo económico centroamericano*

Anexo 3 - Crecimiento y PIB per cápita efectivo y potencial (Frontera)

	Efectivo			Frontera estocástica		
	PIB efectivo	PIB per cápita	Nivel PIBpc	PIB	PIB per cápita	Nivel PIBpc
El Salvador						
1960-1970	5.36	2.22	3,846	3.91	0.52	4,280
1971-1980	2.43	-0.04	4,473	3.04	0.56	4,686
1981-1990	-0.29	-1.36	3,386	2.00	0.82	4,798
1991-2000	4.63	2.50	4,126	1.09	1.09	5,266
1992-1996	6.84	4.59	3,989	1.21	1.21	5,163
1997-2000	3.07	1.38	4,390	1.01	1.01	5,427
2001-2002	2.06	0.11	4,447	0.92	0.92	5,586
Costa Rica						
1960-1970	6.31	1.99	3,693	3.87	-0.25	5,058
1971-1980	5.67	2.82	5,122	4.59	1.77	5,581
1981-1990	2.50	-0.23	5,063	3.39	0.70	6,078
1991-2000	5.24	2.73	6,280	1.36	1.36	6,758
1992-1996	6.30	4.09	6,064	1.62	1.62	6,604
1997-2000	4.98	3.01	6,734	1.72	1.72	7,018
2001-2002	1.92	0.22	7,006	0.36	0.36	7,245
Honduras						
1960-1970	4.20	1.55	1,831	2.94	-0.23	4,149
1971-1980	5.47	2.15	2,218	3.57	0.31	4,181
1981-1990	2.46	-0.69	2,263	2.98	-0.15	4,211
1991-2000	3.24	0.45	2,340	0.91	0.91	4,392
1992-1996	3.66	0.64	2,334	0.93	0.93	4,303
1997-2000	2.90	0.24	2,367	1.16	1.16	4,527
2001-2002	2.65	0.05	2,364	1.18	1.18	4,697
Guatemala						
1960-1970	5.38	2.61	2,651	2.93	0.06	4,116
1971-1980	5.67	2.93	3,602	3.25	0.57	4,243
1981-1990	0.91	-1.58	3,434	2.14	-0.37	4,260
1991-2000	4.12	1.41	3,715	0.43	0.43	4,307
1992-1996	4.44	1.71	3,616	0.39	0.39	4,268
1997-2000	3.95	1.49	3,876	0.69	0.69	4,372
2001-2002	2.06	-0.55	3,915	0.46	0.46	4,444
Nicaragua						
1960-1970	6.66	3.47	3,662	3.96	0.68	4,445
1971-1980	0.99	-2.19	4,039	3.65	0.40	4,801
1981-1990	-1.25	-3.89	2,481	2.54	-0.18	4,849
1991-2000	3.51	0.64	1,964	0.53	0.53	4,887
1992-1996	2.20	-0.69	1,878	0.53	0.53	4,785
1997-2000	5.34	2.58	2,060	1.29	1.29	5,032
2001-2002	3.13	0.54	2,164	0.69	0.69	5,186

Fuente: : Cálculos del autor con base a modelo de fronteras estocásticas con datos de Summer, Heston y Aten, (2002), Wold Bank (2003), Barro y Lee (2002)

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, C. La experiencia de crecimiento económico en El Salvador durante la segunda mitad del siglo XX. In: JORNADA ANUAL DE INVESTIGACIÓN, 1, 2002, El Salvador. El Salvador : Banco Central de Reserva, 2002.

AGOSIN, M. R. ; MACHADO, R.; NAZAL, P. Las economías de los países Centroamericanos y República Dominicana : evolución y desafíos de largo plazo. *Serie de Estudios Económicos y Sectoriales*, Washington, BID, RE2-02-001, 2002.

ÁLVAREZ PINILLA, A. *La medición de la eficiencia y la productividad*. Madrid : Pirámide, 2001.

BANCO DEL JAPÓN. The output gap and the potential growth rate : issues and applications as an indicator for the pressure on price change. *Quarterly Bulletin*, v. 11, n. 2, 2003.

BARRO, R. J. Determinants of economic growth : implications of the global evidence for Chile. *Cuadernos de Economía*, n.107, p. 443-478, 1999.

_____. Cantidad y calidad del crecimiento económico. *Revista Economía Chilena*, v. 5, n. 2, ago. 2002.

_____. International measures of schooling years and schooling quality data on educational attainment : updates and implications. Disponible en: < <http://www.worldbank.org/research/growth/ddbarle2.htm> > Acceso en: 2002.

BARRO, R. J. ; LEE, J. W. International data on educational attainment : updates and implications. *National Bureau of Economic Research. Working Paper* n. 7911, Aug. 2000.

BATTESE, G. ; COELLI, T. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical Economics*, n. 20. p. 325-332.

BECK, T. ; LEVINE, R. *A new database on financial development and structure*. Washington : World Bank, 1999.

BENHABIB, J. ; SPIEGEL, M. M. The role of human capital in economic development, evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, v. 34, n. 2, p. 143-173, 1994.

BERNANKE, B. S. ; GÜRKAYNAK, R. S. Is growth exogenous? Taking mankiw, romer, and weil seriously. *National Bureau of Economic Research. Working Paper* n. 8365, july 2001.

COELLI, T. J. A guide to frontier version 4.1 : a computer program for stochastic frontier production and cost function estimation. *CEPA Working Paper 96/7*, Australia, University of New England, Department of Econometrics, 1996.

COELLI, T. ; PRASADA RAO, D. S. ; BATTESI, G. E. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Boston : Kluwer Academic Publishers, 1998.

EDWARDS, S. *Desaceleración del crecimiento económico en El Salvador: un análisis exploratorio*. San Salvador : FUSADES, 2003.

FERRANTI, D. de et al. Closing the gap in education and technology. *World Bank Latin American and Caribbean Studies*, n. 25, May 2003.

FLACSO ; STIFTUNG, F. E. *Una aproximación a las fuentes del crecimiento de largo plazo en El Salvador*. Recopilación de la exposición de Oscar Cabrera. mayo, 2003.

HESTON, A. ; SUMMERS, R. ; ATEN, B. *Penn world table version 6.1*. Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania, oct. 2002.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. *International Financial Statistics*. Disponible en: < <http://imfstatistics.org/> >. Acceso en: 2003.

KHAN, M. S. ; SENHADJI, A. S. Financial development and economic growth : a review and new evidence. *Journal of African Economies*, v. 12, suppl. 2, p. 89-110, 2003.

KNELLER, R. ; STEVENS, P. A. The role of efficiency as an explanation of international income differences. *Discussion paper number*, n. 205, dec. 2002.

KOOP, G. ; OSIEWLASKI, J. ; STEEL, M. The components of output growth : a stochastic frontier analysis. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, n. 61, 2000.

LOAYZA, N. ; FAJNZYLBER, P. ; CALDERON, C. *Economic growth in latin America and the Caribbean* : stylized facts, explanations, and forecasts. Washington : World Bank, 2002.

LOAYZA, N. ; GALLEGO, F. The golden period for growth in Chile : explanations and forecasts. *Documentos de Trabajo*, Chile, n. 146, feb. 2002.

McKINNON, R. I. *Money and capital in economic development*. Washington : Brooking Institution, 1973.

MANKIW, N. G. ; ROMER, P. ; WEIL, D. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 107, n. 2, p. 407-437, May 1992.

OSIEWALSKI, J. ; KOOP, G. ; STEEL, M. A stochastic frontier analysis of output level and growth in Poland and western economies. *Economies of Planning*, v. 33, n. 3, p. 185-202, 2000.

PRITCHETT, L. Measuring outward orientation in LDCs : Can it be done? *Journal of Development Economics*, v. 49, n.2, p. 307-335, 1996.

RIVASH, I. A. *Desarrollo profesional y mejora de la escuela : implicaciones de las estrategias de cambio del programa educó en el centro escolar Caserío Esquipulas*, Santa Ana. Programa de Doctorado en Educación, Universidad de Sevilla, España, 2003.

SCHREYER, P. ; PILAT, D. Measuring productivity. *OECD Economic Studies*, n.33, p. 127-170, 2001/II.

SECRETARÍA EJECUTIVA DEL CONSEJO MONETARIO CENTROAMERICANO. *Determinantes del crecimiento económico en Centroamérica y República Dominicana*. San José, 2003.

SOLOW, R. Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, v. 39, n. 3, p. 312-320.

WORLD BANK. *Global development network database*. Disponible en: < <http://sima-ext.worldbank.org/wbq/default.asp> > Acceso: 2003

Sostenibilidad fiscal : un análisis comparativo ¹

Enzo Croce

Jefe de División

Instituto del Fondo Monetario Internacional

V. Hugo Juan-Ramón

Subjefe de División

Instituto del Fondo Monetario Internacional

Resumen

En este trabajo se propone un algoritmo recursivo derivado de la ley de movimiento de la razón deuda-PIB para monitorear la evolución de la sostenibilidad fiscal. El algoritmo también incorpora una función de reacción del endeudamiento actual y meta con el déficit fiscal primario. Para una muestra de 12 países (desarrollados y en desarrollo) se realizan estimaciones trimestrales de este algoritmo para la década de los noventa, para luego clasificar esos países según su nivel de sostenibilidad. Se observa, en algunos países, una relación de causalidad entre los dos componentes del algoritmo: la orientación de la política fiscal y las tasas de interés real ajustadas al crecimiento.

Palabras Claves

Sostenibilidad fiscal; Convergencia; Regla fiscal.

Fiscal sustainability : a comparative analysis

Abstract

To monitor fiscal sustainability, this paper proposes a recursive algorithm derived from the law of motion of the debt-to-GDP ratio, subject to a government reaction function that links convergence to the targeted debt ratio with primary fiscal surpluses. Based on quarterly estimates of this algorithm in the 1990s, 12 developed and developing countries are ranked according to their degree of sustainability. For a number of countries, the paper finds evidence of causality between the fiscal policy stance and growth-adjusted real interest rates.

Keywords

Fiscal sustainability; Convergence; Fiscal rule.

1 INTRODUCCIÓN

Para las autoridades es importante determinar la sostenibilidad de la política fiscal vigente. Existe consenso en la profesión con respecto al concepto teórico de la sostenibilidad fiscal. El concepto guarda relación con los futuros efectos de las políticas fiscales actualmente en vigor. Más precisamente, si el gobierno puede seguir aplicando sus políticas fiscales sin poner en riesgo la solvencia del sector público. No obstante, en la práctica, la evaluación de la sostenibilidad fiscal ha probado ser difícil. En este trabajo se propone un criterio operativo para evaluarla.

Se puede considerar que una política fiscal es insostenible si reduce la solvencia del sector público a lo largo del tiempo. Por consiguiente, un buen punto de partida para evaluar la sostenibilidad fiscal es verificar si se cumplen las condiciones de solvencia. Esto requiere una proyección de los ingresos tributarios y de gasto esperados en el futuro—así como un pronóstico del crecimiento del PIB y las tasas de interés reales—para determinar si se satisface la restricción presupuestaria

1 Los autores agradecen a Adolfo Barajas, Mercedes Da Costa, Andrew Feltenstein, Ana Maria Jul, George Kopits, Miguel Messmacher, Saleh M. Nsouli, Chong-Huey Wong y Krislet Samphantharak (que participó en un programa de pasantías del Instituto del FMI durante el tercer trimestre de 2002) por sus sugerencias, análisis y observaciones. Juan Carlos Flores proporcionó valiosa asistencia en la investigación. Los errores que puedan quedar son responsabilidad de los autores. Las opiniones vertidas en este trabajo son de los autores y no necesariamente representan las opiniones o políticas del Fondo Monetario Internacional.

intertemporal². Sin embargo, la solvencia sólo es una condición necesaria para lograr la sostenibilidad fiscal: requiere que la deuda sea totalmente pagada en algún momento en el futuro, aún cuando las políticas *actuales* puedan no satisfacer la restricción presupuestaria intertemporal del sector público³. En cambio, la sostenibilidad requiere que la solvencia se alcance *sin un* cambio de postura en la política fiscal.

En los estudios empíricos se han propuesto dos enfoques principales para evaluar la sostenibilidad en la práctica: las pruebas de sostenibilidad y los indicadores de sostenibilidad. Las pruebas de sostenibilidad tienen como objetivo determinar si las políticas presupuestarias anteriores han permitido mantener la solvencia y, en base a estos resultados, tratar de extraer lecciones para el futuro⁴. Los resultados dependen de la cantidad y la calidad de los datos y de los procedimientos estadísticos usados; por lo tanto, los resultados no han sido coherentes, incluso cuando se aplican a los mismos países y períodos. Pero la principal limitación de estas pruebas como guía para la formulación de políticas es que la solvencia dentro del período de la muestra no garantiza la solvencia en el futuro.

En base a los estudios de Buitier (1985) y Blanchard (1990), numerosas propuestas sugieren utilizar indicadores sintéticos para evaluar la sostenibilidad fiscal de una manera que permita una interpretación simple de los resultados. El criterio que se aplica en la mayoría de estos indicadores es el de si las políticas fiscales vigentes pueden o no estabilizar la razón activos netos-PIB (según Buitier) o la razón deuda-PIB (según Blanchard). Pero ante la dificultad de obtener información confiable sobre los activos netos del sector público, muchos estudios se inclinan por el criterio de la razón deuda-PIB. En este caso, los indicadores se calculan haciendo una proyección del ingreso y el gasto público en base a las políticas en vigor. Seguidamente, los déficit primarios y el coeficiente tributario estimados se comparan con el déficit primario permanente (el indicador de déficit primario) o el coeficiente tributario permanente (indicador del déficit resultante tributatio) necesarios para mantener constante la razón deuda-PIB. Los déficits darán una medida de la sostenibilidad de la actual orientación de la política fiscal.

Para verificar la sostenibilidad fiscal, en este documento se propone un algoritmo recursivo operativamente simple, derivado de la ley de movimiento de la razón deuda-PIB, que incorpora una función de reacción del gobierno: cuando la razón deuda-PIB observada excede la razón fijada como meta, el gobierno reacciona generando un superávit primario que es coherente con la convergencia del coeficiente de endeudamiento hacia esa meta. Una vez logrado esto, el algoritmo supuestamente afianzará las políticas con el fin de garantizar que la razón fijada como meta se mantendrá a lo largo del

2 Véase Buitier (1985), Spaventa (1987) y Blanchard (1990).

3 Incluso un país que tiene déficit fiscales cuantiosos y que presumiblemente seguirá teniéndolos por varios años, puede recuperar formalmente la solvencia suponiendo que en el futuro distante se efectuarán correcciones presupuestarias importantes, sin especificar las consideraciones técnicas y políticas que harían factibles dichos ajustes.

4 La referencia clásica es Hamilton y Flavin (1986), quienes trataron de determinar si los datos de Estados Unidos confirmaban la hipótesis de que se había cumplido la condición de transversalidad durante los años de la posguerra.

tiempo. El indicador de sostenibilidad generado mediante este sistema es similar al propuesto por Blanchard (aunque más general)⁵. Una de las ventajas de nuestro indicador frente a los indicadores anteriores, incluido el de Blanchard, es que no hace necesario estimar el PIB futuro ni las tasas de interés futuras: el indicador genera resultados en base a valores actuales, pasados y fijados como objetivos de variables pertinentes.

Un indicador de sostenibilidad que es fácil de calcular y que puede actualizarse con frecuencia (por ejemplo, trimestralmente) puede contribuir a aumentar la transparencia fiscal, siempre que el público pueda verificar la evolución del algoritmo y la convergencia hacia el objetivo fijado para la razón deuda-PIB. El gobierno, al anunciar su compromiso de mantener, en líneas generales, el valor del algoritmo dentro de la región de convergencia y adherir a este objetivo, fácil de verificar, no se verá en la necesidad de explicar ni su función de reacción ni otras medidas discrecionales que considere necesarias. Esta estrategia para la política fiscal sería similar a la estrategia de política monetaria basada en metas de inflación. La adopción de una meta explícita para la razón deuda-PIB requiere que el gobierno se comprometa a aplicar políticas coherentes. Por lo tanto, se aplicaría una estrategia basada en reglas. Al mismo tiempo, la decisión de cómo responder a choques imprevistos quedaría en manos del gobierno.

Para determinar cómo funcionará el algoritmo en la práctica, calculamos los valores trimestrales del indicador a lo largo de toda la década de 1990 para 12 países: cuatro países de América (Argentina, Estados Unidos, Brasil y México), cinco de Europa (Bélgica, Irlanda, Italia, Suecia y Turquía) y tres de Asia (Corea, Indonesia y Tailandia). Esta muestra representa un grupo muy diverso de países en lo que se refiere a su estabilidad macroeconómica, nivel de endeudamiento público y a la composición y variabilidad del gasto público. En todos ellos, con excepción de Estados Unidos, se produjeron episodios de crisis financieras durante la década de los noventa, que fueron seguidos por esfuerzos de consolidación fiscal. Por lo tanto, los países y el período seleccionados ofrecen una muestra adecuada para someter a prueba nuestro indicador en diversas condiciones. Específicamente, en base al comportamiento del indicador, los países se clasifican de acuerdo con el nivel de sostenibilidad. También tratamos de determinar de qué manera los distintos tipos de gasto público afectan la sostenibilidad fiscal. Observamos que en los países en que la situación fiscal era insostenible se produjo un mayor incremento de ciertas categorías de gasto público como porcentaje del PIB—salarios, subsidios y otras transferencias corrientes—que en los países clasificados como sostenibles.

2 MARCO CONCEPTUAL Y OPERACIONAL

2.1 LA SOSTENIBILIDAD FISCAL: ASPECTOS CONCEPTUALES

La sostenibilidad fiscal (y la solvencia) debe evaluarse en el contexto de la restricción presupuestaria intertemporal del sector público. A fin de simplificar el álgebra

⁵ El algoritmo propuesto por Blanchard, como así también otros algoritmos propuestos en la bibliografía especializada se examinará con detalle en el apéndice 6.

suponemos que los ingresos de la privatización, el señoreaje y las revaluaciones de activos y pasivos son iguales a cero. Las necesidades de financiamiento del sector público se representan de la siguiente manera:

$$PSBR_t = (D_t - D_{t-1}) = PD_t + i_t D_{t-1} \quad (1)$$

en que $PSBR_t$, la necesidad de financiamiento del sector público en el período t , induce un cambio en el saldo de la deuda (interna y externa) total, $(D_t - D_{t-1})$, para financiar el déficit primario, PD_t , y los pagos de intereses correspondientes a la deuda pública, $i_t D_{t-1}$. Al multiplicar la ecuación (1) por -1 , obtenemos:

$$PS_t = i_t D_{t-1} - (D_t - D_{t-1}) \quad (2)$$

en que PS_t es el superávit primario del sector público. Al dividir la ecuación (2) por el PIB y reorganizar los términos, obtenemos la ley de movimiento de la razón deuda-PIB, d_t (de ahora en adelante, denominado “coeficiente de endeudamiento”):

$$d_t = \beta_t d_{t-1} - ps_t \quad (3)$$

en que ps_t representa la razón superávit primario-PIB (de ahora en adelante, denominado “coeficiente del superávit primario” y $\beta_t = (1 + r_t) / (1 + g_t)$), donde r_t es la tasa de interés real y g_t la tasa de crecimiento del PIB real. En esta ecuación se enuncia que, de no existir perturbaciones ni aplicarse políticas correctivas, d_t aumentará con el tiempo si se producen déficits fiscales persistentes y si la tasa de interés real es mayor que la tasa de crecimiento. Suponiendo que $\beta_{t+i} = \beta^i$, o sea, el factor de descuento es constante entre el período t y el período $t+N$, y resolvemos la ecuación (3) recursivamente hacia delante para N períodos, obtenemos⁶:

$$d_t = \beta^{-1} ps_{t+1} + \beta^{-2} ps_{t+2} + \dots + \beta^{-N} ps_{t+N} + \beta^{-N} d_{t+N} \quad (4)$$

La ecuación (4) es útil para definir solvencia: el sector público es solvente cuando el valor descontado de los futuros superávit primarios es igual al valor del saldo total de su deuda pendiente. Esto supone que $d_{t+N} = 0$, de modo que la última expresión de la ecuación (4) es igual a cero. En otras palabras, el sector público no puede ser un deudor neto en términos de valor presente. En esta definición estricta de solvencia, en algún momento el saldo primario tiene que ser positivo.

En la práctica, se puede usar una definición más amplia de solvencia (menos estricta) imponiendo en la ecuación (4), $d_{t+N} = d^*$, en que $0 < d^* < d_t$. Según esta definición, el valor presente de los coeficientes de superávit primario previstos reducirá el coeficiente de endeudamiento a un nivel inferior al actual. El algoritmo recursivo operativo que proponemos en la siguiente sección está relacionado con este concepto.

Este criterio para la solvencia fiscal garantizará que la restricción presupuestaria intertemporal se satisface. Por consiguiente, representa una condición necesaria para lograr la sostenibilidad fiscal. Sin embargo, no pueden derivarse de estas expresiones

6 Cuando β_{t+i} varía a lo largo del tiempo, la expresión para la restricción presupuestaria intertemporal es más compleja que la ecuación (4), (véase apéndice 3).

fórmulas precisas en materia de política. La dificultad principal es que todas las variables pertinentes son endógenas, de modo que las medidas fiscales, además de afectar el crecimiento, podrían afectar también el ingreso y gasto público, las tasas de interés y el ahorro privado y la inversión. En cambio, los indicadores de solvencia dan por supuesto, implícitamente, que la evolución prevista del saldo primario, las tasas de interés y el crecimiento económico y la inflación son independientes entre sí. En consecuencia, necesitamos supuestos específicos sobre el comportamiento de cada una de estas variables para determinar si la política fiscal vigente es sostenible. Al mismo tiempo, las perturbaciones que afectan el aumento de los ingresos y las tasas de interés podrían afectar también la capacidad o la buena voluntad del gobierno para iniciar la consolidación fiscal con el fin de satisfacer la restricción presupuestaria intertemporal. El indicador que se propone en la siguiente sección tiene como finalidad superar estas limitaciones⁷.

2.2 LA SOSTENIBILIDAD FISCAL: UN ALGORITMO RECURSIVO OPERATIVO

El marco usado para derivar nuestro indicador de sostenibilidad fiscal incluye la ecuación (3), la ley de movimiento del coeficiente de endeudamiento y dos ecuaciones complementarias necesarias para definir nuestras variables meta y la función de reacción del gobierno:

$$d_t = \beta_t d_{t-1} - ps_t \quad (3)$$

$$ps^* = (\beta^* - 1)d^* \quad (5)$$

$$ps_t = ps^* + \lambda_t (d_{t-1} - d^*) \quad (6)$$

En la ecuación (5), ps^* y β^* son, respectivamente, el coeficiente del superávit primario y el factor de descuento que prevalecería una vez lograda la convergencia hacia d^* , el coeficiente de endeudamiento fijado como meta. En la ecuación (6) el coeficiente del superávit primario se divide en dos componentes: i) el coeficiente del superávit primario (ps^*) asociado con el coeficiente de endeudamiento fijado como meta y ii) la medida de política aplicada para reducir la brecha que existe entre los coeficientes de endeudamiento observado y meta. El parámetro λ_t indica la intensidad de la medida de política en el período t , dada la brecha del coeficiente de endeudamiento durante el período anterior. Por consiguiente, la ecuación (6) es una ecuación de ajuste lineal, que caracteriza una regla fiscal o una función de reacción de la política.

De las ecuaciones (3), (5) y (6) derivamos la ley del movimiento del coeficiente de endeudamiento, que incluye el parámetro de reacción de la política λ_t :

$$d_t = (\beta_t - \lambda_t)d_{t-1} - (\beta^* - \lambda_t - 1)d^* \quad (7)$$

⁷ Evidentemente, la única forma de abordar plenamente el problema de la endogeneidad es especificando la sostenibilidad en el marco de un modelo de equilibrio general.

Suponiendo que el coeficiente de endeudamiento en $t-1$ es mayor que el coeficiente de endeudamiento fijado como meta, $d_{t-1} > d^*$, la ecuación (7) evidencia que d_t convergerá hacia d^* si y sólo si $|\beta_t - \lambda_t| < 1$ y β_t converge a β^* ⁸. Por lo tanto, proponemos el uso de $(\beta_t - \lambda_t)$ como indicador de la sostenibilidad fiscal (*ISF*):

$$ISF_t = (\beta_t - \lambda_t) = \left[\frac{1+r_t}{1+g_t} - \frac{ps_t - ps^*}{d_{t-1} - d^*} \right] \quad (8)$$

Los valores de *ISF* inferiores a 1 indican una situación fiscal sostenible, en tanto que los valores que son constantemente superiores o iguales a 1 indican insostenibilidad⁹.

El primer componente del algoritmo *ISF*, β_t , mide el margen existente entre la tasa de interés observada y la tasa de crecimiento observada en el período t . Este componente es un indicador oportuno: en igualdad de circunstancias, un margen persistentemente elevado se traduciría en un mayor nivel de endeudamiento público. Uno esperaría que *ISF* sea aproximadamente 1 en las economías desarrolladas estables, superior a 1 en las economías en que el capital es relativamente escaso y los costos de intermediación financiera son elevados, y muy superior a 1 y más volátil en un contexto de incertidumbre económica y política que genera expectativas de mayor inflación y cesación de pagos. Descartamos el caso de $\beta^* < 1$, que conlleva $r < g$, porque, en estado estacionario, ello podría producir una “sobre acumulación ineficiente del capital,” como lo señala Barro (1976)¹⁰.

El segundo componente del algoritmo, λ_t , mide la relación que existe entre i) la desviación del coeficiente del superávit primario observado con respecto al coeficiente del superávit primario que mantendría el coeficiente de endeudamiento en su valor meta y ii) la desviación del coeficiente de endeudamiento observado con respecto a su valor meta. Este componente incluye los valores *observados* y los valores *meta* de los coeficientes de endeudamiento y del superávit primario¹¹. El valor del coeficiente del superávit primario

8 Si $|\beta_t - \lambda_t| < 1$ y β_t converge a β^* , entonces d_t converge a d^* donde $d_t > d^* > d^*$ (véase apéndice 4).

9 El *ISF* no hace referencia explícita al marco temporal fijado por las autoridades para lograr la convergencia hacia el coeficiente de endeudamiento fijado como meta. En el apéndice 5 presentamos un indicador alternativo, aunque estrechamente relacionado, que toma explícitamente en cuenta el marco temporal. Además, para simplificar, no mostramos explícitamente las perturbaciones estocásticas asociadas con las variables que afectan el *ISF*. De hecho, puede considerarse que los valores de las tasas de interés y el crecimiento, balance fiscal primario y el coeficiente de endeudamiento observados en el período anterior comprenden tanto un valor de tendencia como una perturbación específica para cada variable. De este modo, tanto el coeficiente de endeudamiento derivado de la ecuación (7) como el *ISF* definido en la ecuación (8) fluctúan a lo largo del tiempo debido a los cambios en la política y a las perturbaciones. Las fluctuaciones del *ISF* producidas por perturbaciones pequeñas y temporales no revisten importancia desde el punto de vista de la sostenibilidad; lo que importa es la zona (por encima o por debajo de 1) en que fluctúa el *ISF*.

10 En el mismo documento, Barro demostró que un equilibrio competitivo, en el estado estacionario, deberá ubicarse en la zona en la cual $r > g$ (or $\beta^* > 1$).

11 En muchos estudios—incluido el de Talvi y Vegh (2000)—se proponen algoritmos basados en el coeficiente del superávit primario estructural, en lugar del coeficiente observado. En la práctica, es difícil aplicar este procedimiento debido al carácter errático de los ciclos económicos y falta de estimaciones confiables de PIB potencial en los países en desarrollo. Sin embargo, un deterioro persistente del superávit primario produciría insostenibilidad fiscal, sean cuales sean las causas de este deterioro.

fijado como meta se obtiene de la ecuación (5), tras asignarse valores a β^* y al coeficiente de endeudamiento meta, d^* . Este último es un parámetro de política que deben fijar las autoridades para aumentar la credibilidad y reducir la vulnerabilidad¹².

En el caso de los 12 países incluidos en nuestra muestra, d^* es igual al valor más bajo del coeficiente de endeudamiento durante el período examinado. En lo que respecta a β^* , su valor para Estados Unidos se fijó en 1,006 (el promedio de los valores observados de β), es decir, en el estado estacionario, la tasa de interés real será 0,6 puntos porcentuales mayor que la tasa de crecimiento real. El mismo parámetro se fijó en 1,02 y 1,03 para los países desarrollados y en desarrollo, respectivamente (la mediana de los valores observados de β para cada grupo de países). Por lo tanto, si el coeficiente de endeudamiento meta en un país es, por ejemplo, 30 por ciento, y β^* es 1,02, podemos calcular fácilmente el valor de ps^* con la ecuación (5), que en este caso sería el 0,6 por ciento del PIB. Evidentemente, el λ_t estimado no sólo denotaría la intensidad de la política adoptada frente a las desviaciones de los coeficientes de superávit primario y de endeudamiento con respecto a la meta fijada en el período t (ecuación (6)), sino también las distintas perturbaciones que afectan estas variables, así como los cambios en las políticas tributarias y de gasto.

El algoritmo observado encierra, en un número (que básicamente deberá compararse con el umbral de 1), todas las variables pertinentes para evaluar la sostenibilidad fiscal, es decir, la tasa de interés real, la tasa de crecimiento, el superávit fiscal primario, los coeficientes de endeudamiento actual y meta. Si, debido a las perturbaciones negativas, los factores estacionales, o la aplicación de políticas inapropiadas, el superávit primario observado para un determinado trimestre se reduce, también se reduce (lo que a su vez podría provocar un aumento de β). En consecuencia, el algoritmo observado, ISF , aumenta durante ese trimestre específico. Si ISF pasa del umbral 1 y permanece en ese nivel, ello sería un indicador de futuros problemas de sostenibilidad fiscal. En los siguientes trimestres el valor del algoritmo podría mejorar porque se han eliminado las políticas inadecuadas y han disminuido las perturbaciones adversas, o han sido contrarrestadas por nuevas perturbaciones positivas.

Algunas perturbaciones, como los desajustes persistentes del tipo de cambio real, podrían durar algún tiempo. Una apreciación real de la moneda local con respecto a su equilibrio de largo plazo reduciría el coeficiente de endeudamiento observado. En el algoritmo esto se representa como una perturbación positiva que ayuda al coeficiente de endeudamiento a converger hacia el coeficiente meta. Sin embargo, con el tiempo, un problema de sostenibilidad fiscal podría surgir al producirse una corrección del tipo de cambio real¹³. Evidentemente, dadas sus características de equilibrio parcial, nuestro algoritmo no incorpora los desequilibrios macroeconómicos. Sin embargo, las

12 Detragiache y Spilimbergo (2001) establecieron que la posibilidad de que se produzca una crisis de la deuda o una corrección de la deuda aumenta cuando el coeficiente de endeudamiento es superior al 40 por ciento. Pattillo, Poirson y Ricci (2002) han observado que, en promedio, los coeficientes de endeudamiento superiores al 35-40 por ciento tienen un efecto negativo sobre el crecimiento. En la mayoría de los casos, el d^* seleccionado para los países incluidos en nuestra muestra es inferior al umbral de "peligro".

apreciaciones reales persistentes pueden abordarse ajustando a la baja el coeficiente de endeudamiento fijado como meta para que incluya la magnitud del desajuste¹⁴.

Nuestra labor empírica incluye lo siguiente: primero, calculamos el algoritmo observado y sus componentes, durante los años noventa, para todos los países incluidos en nuestra muestra, y formulamos algunas conclusiones en base a su comportamiento. Tratamos de determinar si un mejoramiento de la situación fiscal (λ mas elevado) reduce o no el margen entre la tasa de interés real y el crecimiento (β mas bajo). Además, basándonos en la labor de Alesina y Perotti (1995, 1996), procuramos determinar si la composición y variabilidad del gasto publico afecta el comportamiento del algoritmo. A este respecto, tratamos de determinar si los países en que la situación fiscal es sostenible tienen algunas de las características particulares relacionadas con la tendencia y variabilidad de los diferentes tipos de gasto publico como porcentaje del PIB, comparados con los países en que dicha situación es insostenible.

Finalmente, los países de la muestra están agrupados de acuerdo con las características del *ISF* durante los años noventa. Específicamente, los países están agrupados en conglomerados, lo cual nos ayuda a equiparar los distintos niveles de sostenibilidad en los países incluidos en cada conglomerado con la composición y variabilidad del gasto publico.

3 RESULTADOS EMPÍRICOS

El apéndice II contiene gráficos con los coeficientes de endeudamiento publico y los algoritmos del *ISF* (con los componentes β y λ) para todos los países incluidos en la muestra durante la década de los noventa. Para facilitar el análisis, los 12 países se agrupan en tres conglomerados sobre la base del comportamiento del algoritmo *ISF*, de la manera siguiente:

Conglomerado 1 : países con problemas permanentes de *insostenibilidad*. Comprende los países en cuyo caso el *ISF* fue superior al umbral de 1 al menos el 75 por ciento de las veces durante la década de los noventa.

Conglomerado 2 : países que gozan permanentemente de *sostenibilidad* fiscal. Comprende los países en que el *ISF* fue inferior al umbral de 1 al menos el 75 por ciento de las veces durante la década de los noventa.

13 Calvo, Izquierdo y Talvi (2002) establecen un vínculo entre la sostenibilidad fiscal y las fluctuaciones del tipo de cambio real: "... interrupciones inesperadas y de carácter permanente de los flujos de capital pueden producir fuertes fluctuaciones del tipo de cambio real, lo que a su vez puede crear problemas de sostenibilidad fiscal, especialmente en mercados emergentes relativamente cerrados, con alto nivel de endeudamiento y dolarizados." Además, como lo señalan los autores, el hecho de que en muchos casos la deuda del sector publico está denominada, en gran medida, en términos de bienes comerciables y que el ingreso público proviene principalmente de actividades relacionadas con bienes no comerciables, se traduce en un mayor incremento del coeficiente de endeudamiento observado tras un aumento del tipo de cambio real (depreciación).

14 En la mayoría de los casos, las crisis monetarias son precedidas por un período de apreciación del tipo de cambio real. En estas circunstancias, el algoritmo *ISF* se contrae, indicando una aparente mejora del nivel de sostenibilidad del país. No obstante, al producirse la corrección del tipo de cambio real, el algoritmo aumentará repentinamente. Este parece haber sido el caso en varios de los países incluidos en nuestra muestra: Indonesia y Corea en 1998, México en 1994 y Tailandia en 1997 (véase gráfico 2, apéndice 2).

Conglomerado 3 : países no incluidos en los otros grupos. Incluye países en que el *ISF* fue superior (o inferior) al umbral de 1 más del 25 por ciento y menos del 75 por ciento de las veces durante la década de los noventa.

El cuadro 1 muestra la distribución de los países en conglomerados formados de acuerdo con las definiciones anteriores:

CUADRO 1 - CLASSIFICACIÓN DE LOS PAÍSES SEGÚN SU GRADO DE SOSTENIBILIDAD

<u>Conglomerado 1</u>	<u>Conglomerado 2</u>	<u>Conglomerado 3</u>
Argentina	Bélgica	Italia
Brasil	Indonesia	Corea
Turquía	Irlanda	Suecia
	México	Tailandia
		Estados Unidos

LA RELACIÓN ENTRE λ Y β

Para cada país, analizamos la causalidad entre los dos componentes del algoritmo; en particular, exploramos si un mejoramiento de la situación fiscal (un λ más elevado) reduce el margen entre la tasa de interés real y el crecimiento (un β más bajo). La pruebas de causalidad de Granger y el coeficiente estimado de las autoregresiones vectoriales indican que en casi la mitad de los países incluidos en nuestra muestra (Bélgica, Corea, Italia, México y Tailandia), la causalidad de Granger va en una dirección, desde λ hacia β ; es decir, un mejoramiento de la situación fiscal reduce la brecha entre la tasa de interés real y el crecimiento (véase el cuadro 2).

EL COMPORTAMIENTO DEL ALGORITMO Y DE SUS COMPONENTES

En la primera línea de los conglomerados en el cuadro 3 se indica el número de trimestres, como porcentaje del total de trimestres, durante los años noventa (frecuencia) en que los valores del algoritmo *ISF* estuvieron dentro de la región de insostenibilidad. En la segunda y tercera línea se indica con qué frecuencia los valores β fueron mayores que β^* , y con qué frecuencia λ tuvo un valor negativo (que denota déficit primarios), respectivamente.

El cuadro 3 revela que, en general, la frecuencia de los valores negativos de λ es mayor que la frecuencia de valores altos de β en los países en que la situación fiscal es insostenible (Conglomerado 1). Sin embargo, la frecuencia de los valores negativos de λ es más baja que la frecuencia de los valores elevados de β en todos los demás países. Esto indica que la orientación de política fiscal, medida por λ , es el factor más importante porque i) las tasas de interés elevadas podrían no afectar inmediatamente el saldo de la deuda (y, en

muchos casos, aumentos de β resultan de aumentos en las tasas de interés) y ii) las mejoras en la orientación de la política fiscal (aumentos de λ) podrían traducirse en futuras mejoras del margen entre la tasa de interés y el crecimiento (reducciones de β).

EL NIVEL Y VARIABILIDAD DE LOS TIPOS ESPECÍFICOS DE AJUSTES DEL GASTO PÚBLICO

Existe consenso en cuanto a que la composición del gasto público desempeña un papel importante en el éxito del ajuste fiscal. En particular, los ajustes de Tipo 1 (reducciones en gastos relacionados con la seguridad social y bienestar, los sueldos y salarios, los subsidios y otras transferencias corrientes y el empleo público), a través de la credibilidad, el efecto riqueza y el costo unitario de la mano de obra, inducen una consolidación más duradera del presupuesto y un mayor crecimiento que los ajustes de Tipo 2 (reducciones del gasto de capital e incrementos en los impuestos laborales).

CUADRO 2 - PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER

País	Hipótesis Nula	Rezagos	Observaciones		
			(trimestrales)	Estadístico F	Probabilidad
Bélgica	λ no causa β	4	36	2,733	0,053
	β no causa λ			1,303	0,298
Italia	λ no causa β	8	44	3,245	0,016
	β no causa λ			1,076	0,420
Corea	λ no causa β	4	21	15,885	0,000
	β no causa λ			0,205	0,928
México	λ no causa β	3	28	7,009	0,003
	β no causa λ			1,544	0,237
Tailandia	λ no causa β	4	23	4,381	0,026
	β no causa λ			0,304	0,868
Estados Unidos	λ no causa β	4	44	5,515	0,002
	β no causa λ			4,209	0,007

Fuente: Cálculos de los autores.

CUADRO 3 - ANALISIS DEL ALGORITMO Y SUS COMPONENTES

	Conglomerado 1	Argentina ¹	Brasil	Turquía		
Frecuencia						
$\beta - \lambda > 1$	83%	97%	78%	77%		
$\beta > \beta^*$	68%	38%	83%	61%		
$\lambda < 0$	68%	100%	53%	70%		
	Conglomerado 2	Bélgica	Indonesia	Irlanda	México	
Frecuencia						
$\beta - \lambda > 1$	21%	23%	22%	9%	21%	
$\beta > \beta^*$	40%	43%	24%	30%	46%	
$\lambda < 0$	1%	0%	8%	0%	0%	
	Conglomerado 3	Italia	Corea	Suecia	Tailandia	Estados Unidos
Frecuencia						
$\beta - \lambda > 1$	49%	64%	48%	59%	57%	46%
$\beta > \beta^*$	43%	61%	48%	56%	43%	40%
$\lambda < 0$	40%	39%	43%	46%	52%	40%

Fuentes: Cálculos de los autores basados en las fuentes mencionadas en el apéndice 1.

¹ Estimaciones basadas en series ajustadas, no oficiales para el saldo fiscal primario según el cálculo de Teijeiro (2001). Usando el saldo fiscal primario trimestral oficial para el período 1994:4–2000:4, los resultados para Argentina son 72 por ciento, 60 por ciento y 28 por ciento, respectivamente

CUADRO 4 - VARIABLES ACTIVAS Y DESCRIPTIVAS POR PAÍSES Y CONGLOMERADOS

	Conglomerado 1	Argentina 1989-2000	Brasil 1987-1998	Turquía 1989-2000		
Variables activas						
Δ Gasto tipo 1 PIB	10,40	8,10	11,30	11,00		
Δ Gasto tipo 2 PIB	2,00	0,60	2,70	1,80		
cv (Gasto tipo 1 PIB) 1	0,19	0,15	0,20	0,23		
cv (Gasto tipo 1/IB) 2/	0,19	0,13	0,22	0,15		
Variables descriptivas						
Δ Deuda pública-PIB	14,0	17,70	11,50	16,80		
Crecimiento per cápita	1,90	2,50	1,50	2,20		
Inflación	127,70	9,70	192,90	77,30		
	Conglo- merado 2	Bélgica 1987-1998	Indonesia 1988-1999	Irlanda 1986-1997	México 1988-1999	
Variables activas						
Δ Gasto tipo 1-PIB	0,40	-3,40	2,50	-13,30	4,40	
Δ Gasto tipo 2-PIB	-1,40	-1,80	-0,40	-3,60	-1,20	
cv (Gasto tipo 1-PIB) 1	0,12	0,02	0,24	0,10	0,14	
cv (Gasto tipo 2-IB) 1	0,11	0,02	0,18	0,07	0,14	
Variables descriptivas						
Δ Deuda pública-PIB	-2,20	2,00	9,60	-51,10	-1,00	
Crecimiento per cápita	2,10	1,50	3,40	5,70	1,40	
Inflación	12,00	1,90	13,50	2,30	19,30	
	Conglo- merado 3	Italia 1988-1999	Corea 1986-1997	Suecia 1988-1999	Tailandia 1989-2000	Estados Unidos 1989-2000
Variables activas						
Δ Gasto tipo 1-PIB	0,30	2,20	3,30	-2,90	2,50	-0,10
Δ Gasto tipo 2-PIB	1,20	0,30	4,00	-3,00	6,90	1,30
cv (Gasto tipo 1-PIB) 1	0,05	0,06	0,11	0,09	0,13	0,05
cv (Gasto tipo 2-PIB) 1	0,07	0,05	0,19	0,14	0,41	0,06
Variables descriptivas						
Δ Deuda pública-PIB	6,20	18,30	23,80	22,20	39,30	2,50
Crecimiento per cápita	2,10	1,50	2,90	0,60	0,00	2,20
Inflación	2,90	3,70	5,00	1,90	4,80	2,70

Fuentes: Cálculos de los autores basados en las fuentes mencionadas en el apéndice 1.

¹ cv significa coeficiente de variación.

Este marco provee un criterio adicional para examinar los efectos en materia de sostenibilidad de las políticas sobre gasto aplicadas por los países incluidos en la muestra. Específicamente, usamos el “método estadístico de aglomeración jerárquica” para clasificar los países en base a combinaciones de las siguientes cuatro variables activas¹⁵: i) el aumento, en puntos porcentuales, de los gastos de Tipo 1 como porcentaje del PIB durante los años noventa, ii) el aumento, en puntos porcentuales, de los gastos de Tipo 2 como porcentaje del PIB durante los años noventa, iii) la variabilidad (medida por el coeficiente de variación) de los gastos de Tipo 1 como porcentaje del PIB durante los años noventa y iv) la variabilidad (medida por el coeficiente de variación) de los gastos de Tipo 2 como porcentaje del PIB durante los años noventa. En el cuadro 4 se indican estas variables y otras variables descriptivas.

Como se indica en el cuadro 5, los conglomerados obtenidos usando el cambio en el nivel y variabilidad de los gastos de Tipo 1 explica mejor la clasificación de los países de acuerdo con su nivel de sostenibilidad, como se señala en el cuadro 1. Esto es puesto de relieve también mediante un rápido análisis del cuadro 4, donde se advierte que en los países con una situación fiscal insostenible el aumento de los gastos de Tipo 1 como porcentaje del PIB es mayor que en los países con una situación fiscal sostenible. Un incremento de este tipo de gasto está asociado con déficit más elevados y más irreversibles, lo cual alienta las expectativas de insostenibilidad.

CUADRO 5 - DISTRIBUCIÓN DE LOS PAÍSES EN CONGLOMERADOS

Basada en el método estadístico de aglomeración jerárquica (variables activas: aumento en el nivel y variabilidad del gasto público Tipo 1)

Conglomerado 1	Conglomerado 2	Conglomerado 3
Argentina	Bélgica	Corea
Brasil	Irlanda	Indonesia
Turquía	Suecia	Italia
	Estados Unidos	México
		Tailandia

ENSEÑANZAS OBTENIDAS EN MATERIA DE POLÍTICAS

- El algoritmo *ISF* recursivo propuesto parece ser adecuado para dar seguimiento a la política fiscal de un país. Además, advierte sobre la necesidad de rectificar las políticas cuando el algoritmo se mantiene en la región de insostenibilidad

15 Los países se clasifican en conglomerados y los conglomerados más pequeños se unen en conglomerados más grandes, formándose de este modo un “árbol” (o dendrograma). Esto se obtiene minimizando una función de distancia (o disimilitud), dada por: $d(a, b) = [N_a N_b / (N_a + N_b)] (X_a - X_b) / (X_a + X_b)$, en que X_a es la media para el conglomerado *a* con N_a objetos y X_b es la mediana para el conglomerado *b* con N_b objetos (los objetos son países o conglomerados). El árbol indica la combinación de conglomerados (entre todas las combinaciones posibles) en que la distancia es mínima (véase Karson, 1982).

durante suficiente tiempo ($ISF > 1$). Sin embargo, para que este indicador sea un instrumento eficaz de seguimiento, se necesitan series de datos fiscales trimestrales de buena calidad.

- Cuando se usa para formular y comunicar los objetivos y los resultados de la política fiscal, el algoritmo ISF podría ayudar a incrementar la transparencia fiscal. Para lograr esto, la estrategia de política fiscal puede incluir las siguientes medidas, que pueden ser adoptadas por el gobierno: i) anunciar la meta para la razón deuda-PIB; ii) anunciar su intención de adoptar políticas que permitirán mantener el algoritmo ISF dentro de la región de sostenibilidad, en promedio, sin tener necesariamente que explicar su función de reacción para la política fiscal ni otras medidas discrecionales; iii) divulgar, trimestralmente, el algoritmo ISF y sus componentes a la opinión pública y iv) explicar la evolución ex post del algoritmo ISF .
- En la década de los noventa, los países clasificados como “fiscalmente sostenibles” registraron un escaso incremento y un bajo nivel de variabilidad del gasto público de Tipo 1, en comparación con otros países.
- La adopción de políticas fiscales prudentes mejora el algoritmo; primero, al mejorar λ y, posteriormente, al mejorar β , si todos los demás factores permanecen invariables. Tras lograrse una consolidación fiscal (permanente) exitosa (un λ más alto), el mejoramiento de las expectativas en materia de sostenibilidad parecen tener un efecto positivo en β .

4 CONCLUSIONES

En este estudio se propone un algoritmo simple que puede utilizarse para verificar recursivamente la orientación de la política fiscal y elaborar una estrategia de política fiscal. Como instrumento de seguimiento, el algoritmo ISF parece ser eficaz, dados los resultados obtenidos mediante su aplicación y la de sus componentes durante los años noventa para los 12 países incluidos en la muestra.

Tres países (Argentina, Brasil y Turquía) se clasifican como países con una situación fiscal insostenible durante la década de los noventa porque sus algoritmos ISF son mayores que 1 (región de insostenibilidad) más del 75 por ciento del tiempo. Los países en que el algoritmo fue mayor que 1 menos del 25 por ciento del tiempo en la década de los noventa se clasifican como países con situación fiscal sostenible (Bélgica, Indonesia, Irlanda y México). El resto de los países de la muestra (Italia, Corea, Suecia, Tailandia y Estados Unidos) representaron casos intermedios: sus algoritmos ISF pasaron de la región de insostenibilidad a la región de sostenibilidad, o viceversa, durante la década de los noventa. Obviamente, la evolución de la razón deuda-PIB refleja la evolución del algoritmo.

Durante los años noventa, los países con una situación fiscal insostenible registraron un mayor incremento del gasto público de Tipo 1, y un mayor coeficiente de variación para esta variable que los otros países. La conclusión patente en lo que respecta a la política es que, en ausencia de mayor productividad, deben evitarse los aumentos importantes

del gasto de Tipo 1 (salarios, transferencias corrientes y asistencia social), que generalmente son irreversibles y con el tiempo crean expectativas de déficit permanente. Este resultado es coherente con las conclusiones de Alesina y Perotti sobre algunos casos de ajuste fiscal en Europa durante la década de los ochenta. Además, en los países con situación fiscal insostenible se observó una mayor variabilidad de ambos tipos de gasto que en el resto de los países; esto podría deberse a la aplicación de políticas de tipo *stop and go*, la existencia de instituciones débiles y una mayor vulnerabilidad frente a las perturbaciones.

En los casos de Bélgica, Italia, Corea, México y Tailandia, las pruebas de causalidad de Granger y las autoregresiones vectoriales estimadas apoyan la hipótesis de que las mejoras en la política fiscal—medidas por el componente λ —reducen los valores futuros del margen entre las tasas de interés reales y las tasas de crecimiento—medidas por el componente β . Se requerirá más investigación empírica en este terreno en la medida que se disponga de nuevos datos fiscales más fiables y frecuentes.

APÉNDICE 1

DESCRIPCIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS DATOS

Los datos provienen de varias fuentes. Para la mayoría de los países, el balance fiscal primario del gobierno central se obtuvo en la publicación anual del FMI *Government Finance Statistics (GFS)*. Los datos sobre gasto público de Tipo 1 (seguridad social y asistencia social, sueldos y salarios, y subsidios y otras transferencias corrientes) y gasto público de Tipo 2 (gasto de capital e impuestos sobre la nómina y la fuerza laboral) también provienen de dicha publicación. La población, el índice de precios al consumidor y el tipo de cambio nominal provienen de *International Financial Statistics (ISF)*, otra publicación del FMI. Las tasas de interés nominales y el PIB nominal y real provienen de *International Financial Statistics* del FMI, y los sitios en Internet de los bancos centrales de los países seleccionados. Los datos sobre deuda pública del gobierno central provienen de *Government Finance Statistics, Perspectivas de la economía mundial* y los sitios en Internet de los respectivos gobiernos. En el caso de Estados Unidos, todas las variables trimestrales fueron provistas por el Departamento del Hemisferio Occidental del FMI. En el caso de México, el balance fiscal primario trimestral fue provisto por las autoridades mexicanas. Para Argentina, el balance fiscal primario anual “corregido” fue provisto por el Centro de Estudios Públicos, que tiene su sede en Buenos Aires, Argentina¹⁶.

Para calcular el algoritmo y realizar pruebas estadísticas, preparamos los datos de la siguiente manera. Cuando las series trimestrales no estaban disponibles (como en el caso de Argentina, Bélgica, Indonesia, Irlanda, Corea, Suecia, Tailandia y Turquía), el balance fiscal primario anual se dividió en cuatro partes para obtener una serie trimestral. Esta serie fue luego anualizada acumulando los cuatro trimestres anteriores. Las tasas de interés reales internas y externas, así como el promedio ponderado de ambas tasas, se calcularon usando la fórmula indicada en el apéndice III. La tasa de crecimiento anual en cada trimestre se obtuvo comparando el PIB real para ese trimestre con el correspondiente al mismo trimestre del año anterior. En todos los casos, la tasa de interés real fue calculada en forma mensual, y luego ajustada usando un promedio móvil de tres meses.

Cabe formular algunas advertencias. Las limitaciones en cuanto a la disponibilidad de datos nos obligaron a usar el balance fiscal primario del gobierno central para cada uno de los países (por esta razón, se excluyeron los gobiernos estatales y locales). Además, cada uno de los países incluidos en el estudio tuvo diferente tratamiento presupuestario para registrar los costos relacionados con las crisis financieras de los años noventa.

16 También calculamos el algoritmo ISF y sus componentes para Argentina usando los datos trimestrales oficiales para el balance fiscal primario correspondientes al período 1994:4–2000:4. Esta serie fue suministrada por las autoridades argentinas (véase apéndice 2).

APÉNDICE 2

BREVE ANÁLISIS POR PAÍS, Y EL COMPORTAMIENTO DEL ALGORITMO Y LAS RAZONES DEUDA-PIB EN LA DÉCADA DE LOS NOVENTA

Los gráficos 1 y 2 muestran, respectivamente, razones de deuda-PIB y algoritmos *ISF* para los 12 países.

Argentina

El algoritmo *ISF* indica una orientación insostenible de la política fiscal en la década de los noventa, que se debe principalmente a la existencia de balances fiscales primarios inadecuados, más que por altos márgenes entre las tasas de interés reales y las tasas de crecimiento. En el mismo período, la razón deuda-PIB aumentó en 17 puntos porcentuales. Específicamente, el algoritmo *ISF* refleja las perturbaciones registradas en el país en la década de los noventa, incluido el “efecto tequila” de 1995, y las crisis de Rusia y Brasil de agosto de 1998 y enero de 1999, respectivamente¹⁷. Los problemas de sostenibilidad fiscal son incluso más patentes cuando se utilizan series de datos sobre el balance fiscal primario ajustado¹⁸.

Bélgica

La razón deuda-PIB aumentó de alrededor del 115 por ciento en 1990 a alrededor del 130 por ciento en 1993, tras lo cual se redujo, alcanzando un nivel de alrededor del 115 por ciento en 1998. Consecuentemente, el algoritmo *ISF* se mantuvo en un nivel de alrededor de 1 desde 1990 hasta 1993, tras lo cual mejoró gracias a una mejor orientación de la política fiscal y a la disminución del margen entre la tasa de interés real y la tasa de crecimiento.

Brasil

El algoritmo *ISF* ha mostrado continuamente la existencia de una política fiscal insostenible durante el período del estudio. Los dos componentes del algoritmo

17 Si bien es evidente que estas perturbaciones estaban fuera del control del Gobierno, la política fiscal continuó siendo expansiva en este período. Como lo señala Mussa (2002), “. . . el déficit nunca se redujo a un nivel significativamente inferior a la meta fijada; generalmente estaba situado justo debajo o hasta un poco más arriba del límite permitido. Efectivamente, en el período de cinco años comprendido entre 1995 y 1998 el déficit de Argentina sólo se situó dentro de los límites trimestrales fijados al comienzo de cada año en el marco del programa respaldado por el FMI menos de la mitad de las veces”.

18 Las series de datos sobre el saldo fiscal primario ajustado provienen de Teixeira (2001), quien sostiene que el cálculo oficial del déficit fiscal durante la década de los noventa fue alterado para crear la impresión de que se actuaba con responsabilidad en materia fiscal e inspirar confianza entre los inversores. Los siguientes son algunos de los problemas que presentaban los datos oficiales: a) no registran los gastos cubiertos con bonos públicos; b) no registran los intereses sobre la deuda pública que se capitalizaron; c) el ingreso derivado de la privatización se registra como ingreso ordinario y d) muchos de los gastos financiados por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo se clasifican como partidas extrapresupuestarias.

contribuyen a la insostenibilidad: balances fiscales primarios inadecuados y márgenes relativamente elevados entre la tasa de interés real y la tasa de crecimiento. La razón deuda-PIB se redujo levemente durante la primera mitad de la década de los noventa (de alrededor del 38 por ciento a alrededor del 30 por ciento en 1996), tras lo cual aumentó ininterrumpidamente, alcanzando un nivel de alrededor del 50 por ciento en 2000 (y de alrededor del 56 por ciento a fines de 2001).

Corea

El algoritmo se mantuvo en la región de sostenibilidad desde 1995 hasta la crisis de diciembre de 1997, cuando por primera vez alcanzó, temporalmente, valores insostenibles, y tras lo cual mejoró gradual y continuamente. La razón deuda-PIB refleja el algoritmo desde 1994 hasta el tercer trimestre de 1997; la razón deuda-PIB se mantuvo a un nivel relativamente constante de alrededor del 13 por ciento, tras lo cual registró un aumento continuo, alcanzando un nivel de alrededor del 40 por ciento durante el primer trimestre de 2000¹⁹.

Estados Unidos

El algoritmo fluctuó por sobre el umbral de 1 desde 1990 hasta 1993, alrededor de 1 durante el período de 1994–1995, y por debajo de 1 desde 1996 hasta 2000. La razón deuda-PIB fue un reflejo fiel de estas tres etapas: aumentó, se mantuvo a un nivel bastante constante y seguidamente se redujo.

Indonesia

El algoritmo se mantuvo siempre dentro de la región de sostenibilidad durante el período de 1990–1997. Sin embargo, la política fiscal posterior a la crisis de octubre de 1997 no ha logrado volver a situar el algoritmo dentro de la región de sostenibilidad. La razón deuda-PIB se mantuvo alrededor del 40 por ciento del PIB hasta mediados 1997, tras lo cual aumentó ininterrumpidamente, alcanzando un nivel del 102 por ciento a fines de 1999.

Irlanda

El algoritmo fluctuó levemente por debajo del umbral de 1 entre 1990 y 1994, tras lo cual mejoró considerablemente gracias a una mejor orientación de la política fiscal y a una menor brecha entre la tasa de interés real y la tasa de crecimiento. La razón deuda-PIB fue relativamente constante en alrededor del 90 por ciento entre 1990 y 1994, tras lo cual se redujo sin pausa, alcanzando un nivel del 40 por ciento en 2000.

19 En el caso de Corea, debemos reconocer que hubo consenso entre los analistas con respecto al hecho de que la insostenibilidad fiscal no constituyó un problema después de 1997, a pesar del brusco aumento del endeudamiento público. La idea es que, en vista del bajo nivel inicial de la razón deuda-PIB de Corea, esta razón se encontraba todavía “fuera de la zona de peligro”, incluso tras registrar un aumento. Sin embargo, en nuestra opinión, puesto que la “zona de peligro” sólo se conocería de manera imprecisa, podría no ser una buena práctica pasar por alto el aumento de la deuda hasta que se sitúe en la zona de peligro.

Italia

El algoritmo se mantuvo por sobre el umbral de 1 entre 1990 y 1994, alrededor de 1 entre 1995 y 1996 y por debajo de 1 entre 1997 y 2000. El mejoramiento del algoritmo a lo largo del tiempo denota las mejoras de ambos de sus componentes. La razón deuda-PIB refleja el algoritmo en forma estrecha: durante el período de 1990–1994, aumentó de alrededor del 85 por ciento a alrededor del 110 por ciento; durante el período 1995–1996, permaneció más o menos constante en 110 por ciento y durante el período 1997–2000 disminuyó al 100 por ciento.

México

El algoritmo de sostenibilidad fiscal estaba situado en la región de sostenibilidad con anterioridad a la crisis de fines de 1994. Siguiendo el período de crisis, el algoritmo volvió a situarse en la región de sostenibilidad, donde permaneció por el resto de la década. Con excepción de períodos breves (brotos de crisis) el margen entre las tasas de interés reales y las tasas de crecimiento fue moderado; por consiguiente, la evolución del balance fiscal primario explica plenamente el comportamiento del algoritmo. La razón deuda-PIB se mantuvo alrededor del 25 por ciento hasta fines de 1994; registró un brusco aumento a alrededor del 40 por ciento como resultado de la crisis de 1995, y siguió fluctuando entre 35 por ciento y 40 por ciento hasta 1999.

Suecia

Entre 1990 y 1992, el algoritmo *ISF* aumentó bruscamente, situándose en la región de insostenibilidad, si bien posteriormente se redujo continuamente, volviendo a situarse en la región de sostenibilidad en 1998. La reducción interrumpida del algoritmo después de 1993 es reflejo del mejoramiento continuo de la orientación de la política fiscal (como lo evidencia el comportamiento de). La razón deuda-PIB aumentó durante el período de 1990–1997, aunque posteriormente se redujo un poco.

Tailandia

El algoritmo se mantuvo constantemente en la región de sostenibilidad hasta la crisis de julio de 1997, cuando indicó insostenibilidad, mostrando solo una recuperación parcial en años más recientes. Desde 1994 hasta el cuarto trimestre de 1997, la razón deuda-PIB se mantuvo relativamente constante alrededor del 15 por ciento, si bien posteriormente aumentó sin pausa hasta alcanzar un nivel de alrededor del 55 por ciento durante el primer trimestre de 2000.

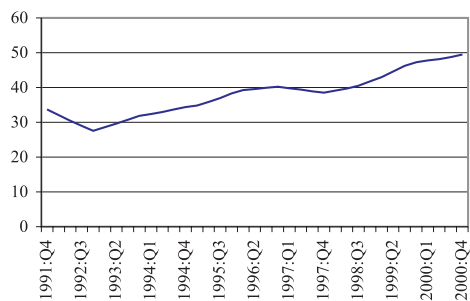
Turquía

El algoritmo *ISF* indicó una situación fiscal insostenible entre 1990 y 2000 y la razón deuda-PIB aumentó de alrededor del 30 por ciento a alrededor del 50 por ciento en el mismo período.

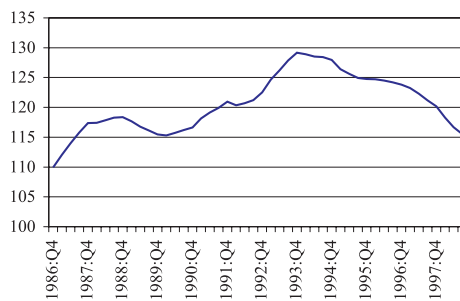
GRÁFICO 1 - RAZÓN DE DEUDA-PIB

(em porcentaje)

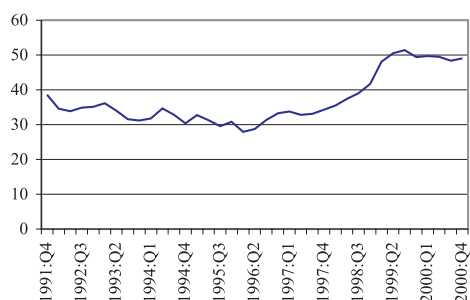
Argentina



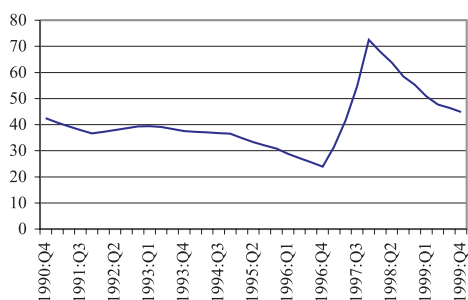
Bélgica



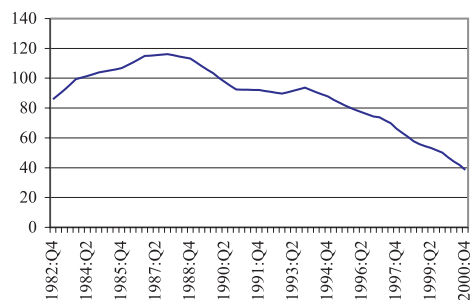
Brasil



Indonesia



Irlanda



Italia

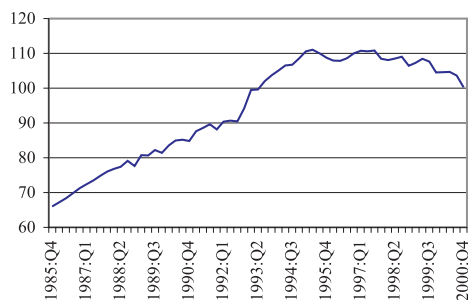


GRÁFICO 1 (continuación) - RAZÓN DE DEUDA-PIB
(em porcentaje)

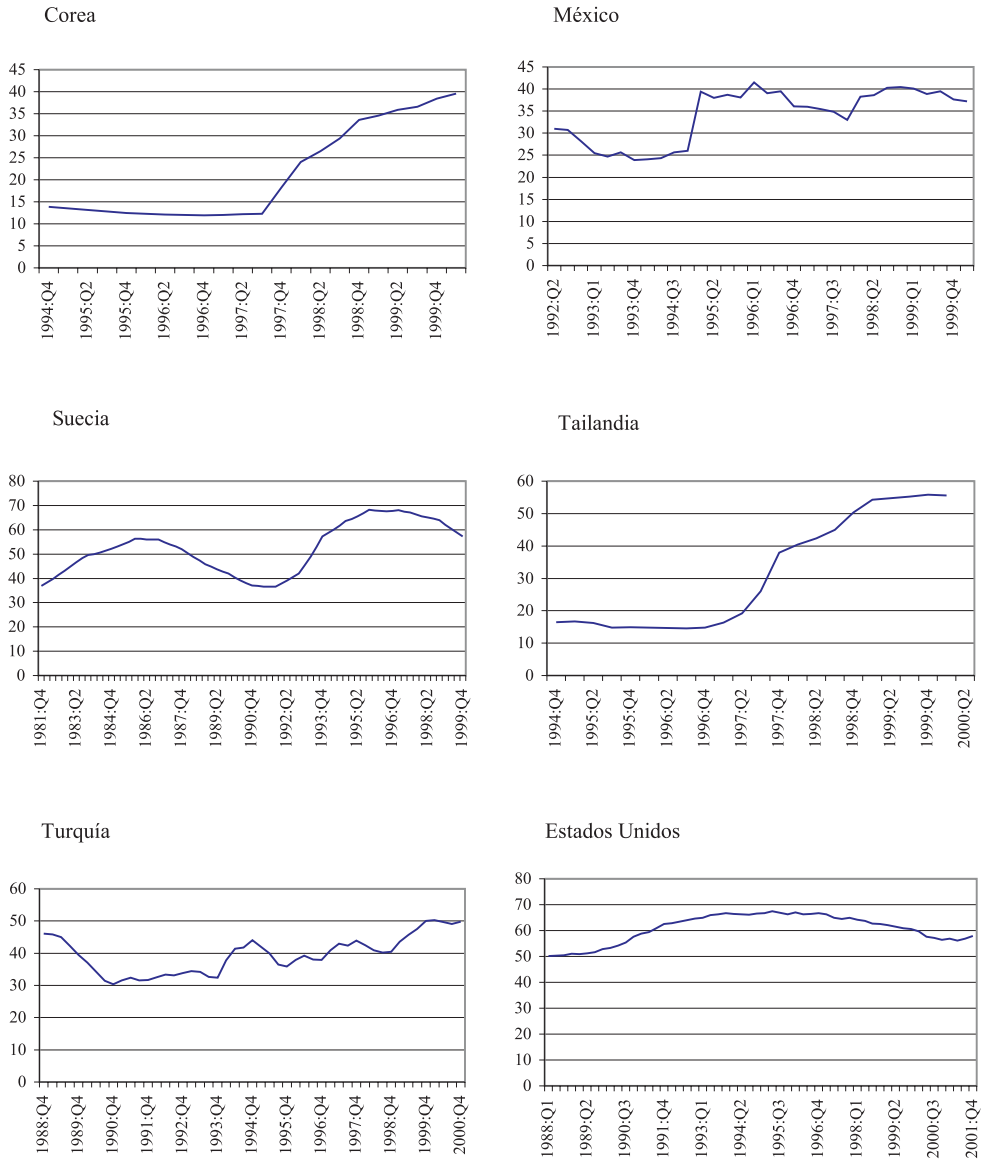
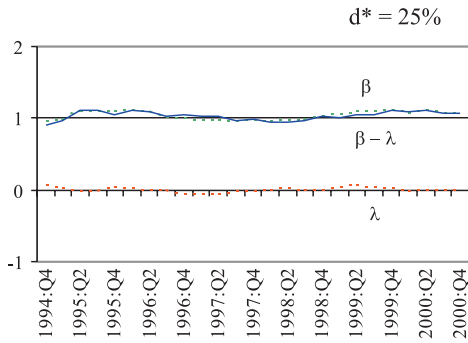
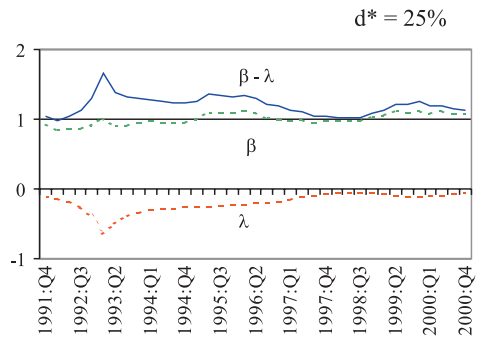


GRÁFICO 2 - ALGORITMOS DE SOSTENIBILIDAD FISCAL

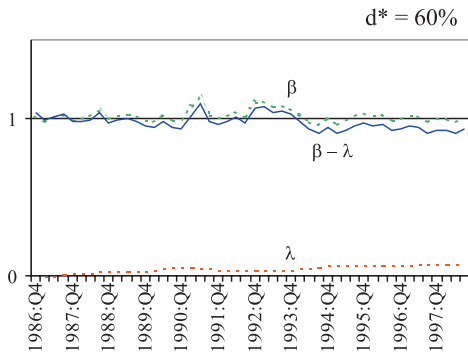
Argentina (Datos oficiales)



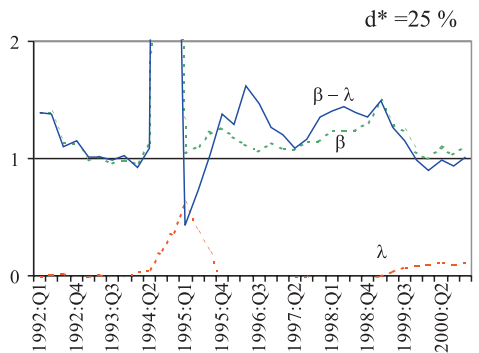
Argentina (Datos ajustados)



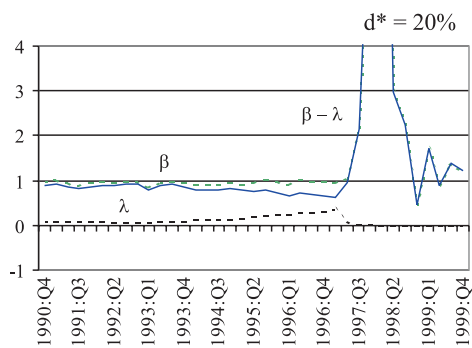
Bélgica



Brasil



Indonesia



Irlanda

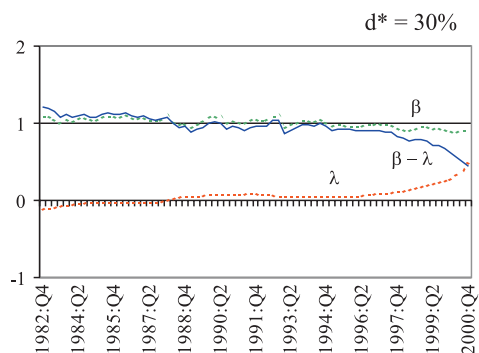
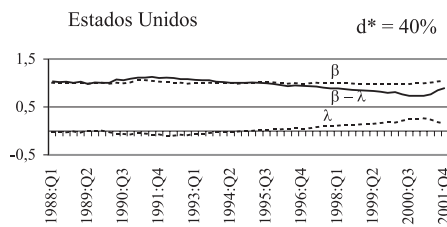
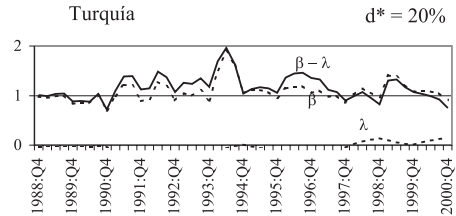
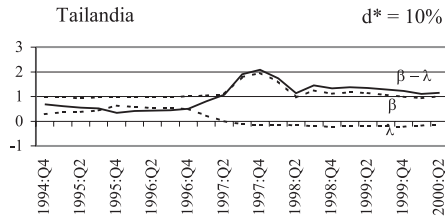
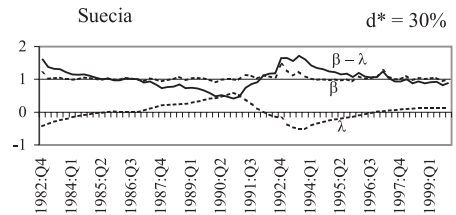
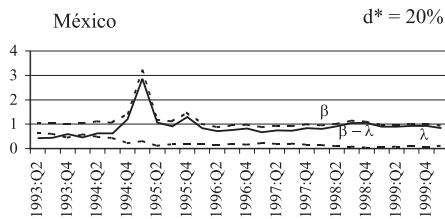
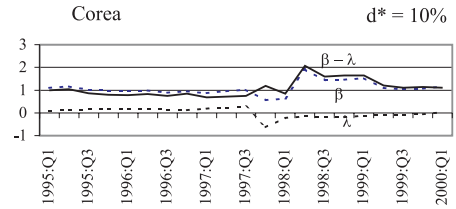
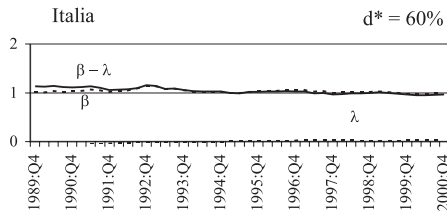


GRÁFICO 2 (continuación) - ALGORITMOS DE SOSTENIBILIDAD FISCAL



a

APÉNDICE 3

DERIVACIÓN DE LAS PRINCIPALES ECUACIONES EN EL TEXTO

El déficit público correspondiente al período t , que es financiado con endeudamiento interno y externo neto, se descompone en el déficit primario (PD_t) y el pago de intereses (IP_t). La deuda total pendiente comprende la deuda interna expresada en moneda nacional (D_t^D) y la deuda externa denominada en moneda extranjera (D_t^E). Siendo i_t^D el tipo de cambio promedio, definido como moneda nacional por unidad de moneda extranjera entre el final del período $t-1$ y el final del período t , la deuda externa puede expresarse en moneda nacional como. $D_t^E \equiv E_t D_t^*$

La restricción presupuestaria del sector público para el período t expresada en moneda nacional es:

$$PD_t + IP_t \equiv (D_t - D_{t-1}) + E_t(D_t^* - D_{t-1}^*) \quad (9)$$

Siendo i_t^D y i_t^* las tasas de interés representativas promedio sobre la deuda interna y externa en el período t , respectivamente, los pagos de intereses se pueden expresar de la siguiente manera:

$$IP_t \equiv i_t^D D_{t-1}^D + E_t i_t^* D_{t-1}^* \quad (10)$$

La ecuación (10) supone que durante el período t no se acumulan intereses sobre la deuda adquirida entre el final de $t-1$ y el final de t .

Definiendo el superávit primario como $PS_t \equiv -PD_t$ y usando la ecuación (10), podemos reorganizar la ecuación (9) de la siguiente manera:

$$D_t^D + E_t D_t^* = (1 + i_t^D) D_{t-1}^D + E_t (1 + i_t^*) D_{t-1}^* - PS_t \quad (11)$$

Dividiendo ambos lados de la anterior ecuación por Y_t (PIB nominal en t) y definiendo $d_t^D \equiv \frac{D_t^D}{Y_t}$, $d_t^E \equiv \frac{D_t^E}{Y_t} \equiv \frac{E_t D_t^*}{Y_t}$ y $ps_t \equiv \frac{PS_t}{Y_t}$, la ecuación (11) se convierte en:

$$d_t^D + d_t^E = (1 + i_t^D) d_{t-1}^D \left(\frac{Y_{t-1}}{Y_t} \right) + (1 + i_t^*) d_{t-1}^E \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \left(\frac{Y_{t-1}}{Y_t} \right) - ps_t \quad (12)$$

Expresando el cambio del producto interno bruto nominal en términos de la tasa de crecimiento del producto interno bruto real (g) y la tasa de inflación (π) como $Y_t / Y_{t-1} \equiv (1 + \pi_t)(1 + g_t)$, y definiendo la tasa de cambio del tipo de cambio nominal promedio como $e_t \equiv (E_t / E_{t-1})$, podemos escribir la ecuación (12) como:

$$d_t^D + d_t^E = \frac{(1 + i_t^D)}{(1 + \pi_t)(1 + g_t)} d_{t-1}^D + \frac{(1 + i_t^*)(1 + e_t)}{(1 + \pi_t)(1 + g_t)} d_{t-1}^E - ps_t \quad (13)$$

Definiendo las tasas de interés reales sobre la deuda interna y externa expresada en moneda nacional como $r_t^D \equiv \frac{(1+i_t^D)}{(1+\pi_t)} - 1$ y $r_t^E \equiv \frac{(1+i_t^E)(1+\epsilon_t)}{(1+\pi_t)} - 1$, respectivamente, podemos escribir la ecuación (13) de manera más concisa:

$$d_t^D + d_t^E = \frac{(1+r_t^D)}{(1+g_t)} d_{t-1}^D + \frac{(1+r_t^E)}{(1+g_t)} d_{t-1}^E - ps_t \quad (14)$$

Definiendo la razón deuda total-PIB como $d_t \equiv d_t^D + d_t^E$, y multiplicando el lado derecho de la ecuación (14) por $\frac{d_{t-1}}{d_{t-1}}$, obtenemos:

$$d_t = \frac{(1+r_t^D)}{(1+g_t)} \left(\frac{d_{t-1}^D}{d_{t-1}} \right) d_{t-1} + \frac{(1+r_t^E)}{(1+g_t)} \left(\frac{d_{t-1}^E}{d_{t-1}} \right) d_{t-1} - ps_t, \quad (15)$$

o, alternativamente:

$$d_t = \frac{(1+r_t)}{(1+g_t)} d_{t-1} - ps_t \quad (15')$$

en que la tasa de interés real ponderada relevante para la deuda total (r_t) se define como:

$$r_t \equiv r_t^D \frac{d_{t-1}^D}{d_{t-1}} + r_t^E \frac{d_{t-1}^E}{d_{t-1}}$$

Alternativamente, $1+r_t \equiv (1+r_t^D) \left(\frac{d_{t-1}^D}{d_{t-1}} \right) + (1+r_t^E) \left(\frac{d_{t-1}^E}{d_{t-1}} \right)$.

Definiendo el margen entre la tasa de interés real ponderada pertinente para la deuda total y la tasa de crecimiento del producto interno bruto real como $\beta_t \equiv \frac{(1+r_t)}{(1+g_t)}$, obtenemos la ecuación (3):

$$d_t = \beta_t d_{t-1} - ps_t$$

Alternativamente, la ley de movimiento de d_t puede expresarse de la siguiente manera:

$$d_t = \frac{1}{\beta_{t+1}} d_{t+1} + \frac{1}{\beta_{t+1}} ps_{t+1} \quad (16)$$

Iterando la ecuación (16) hacia el futuro (hasta el período N), obtenemos:

$$d_t = \sum_{s=1}^N \left(\frac{ps_{t+s}}{\prod_{k=1}^s \beta_{t+k}} \right) + \frac{d_{t+N}}{\prod_{k=1}^N \beta_{t+k}} \quad (17)$$

En el caso especial en que $\beta_s = \beta$ y $ps_s = ps$ para todos los $s \in [t+1, t+N]$, la ecuación (17) se convierte en:

$$d_t = ps \sum_{s=1}^N \left(\frac{1}{\beta^s} \right) + \frac{d_{t+N}}{\beta^N} = ps \frac{(1-\beta^N)}{\beta^N(1-\beta)} + \frac{d_{t+N}}{\beta^N} \quad (18)$$

APÉNDICE 4

CONVERGENCIA DE LA RAZÓN DEUDA-PIB

La ley de movimiento de la razón deuda-PIB, ecuación (7) del texto, es:

$$d_t = (\beta_t - \lambda_t)d_{t-1} - (\beta^* - \lambda_t - 1) d^*$$

Suponiendo que $d_{t-1} > d^*$, d_t convergerá hacia la meta, d^* , si y sólo si $|\beta_t - \lambda_t| < 1$ y β_t converge a β^* . Si $|\beta_t - \lambda_t| < 1$ y β no converge a β^* , entonces d_t decrece con el tiempo y converge pero a un valor mayor que la meta deseada.

Suponiendo que $\beta_t = C + \beta^*$; $C > 0$ la ley de movimiento de la razón deuda-PIB es:

$$d_t = (C + \beta^* - \lambda_t)d_{t-1} + d^* - (\beta^* - \lambda_t) d^*$$

Ahora, la condición de convergencia es $|C + \beta^* - \lambda_t| < 1$. Si esta condición se mantiene, entonces en el estado estacionario se cumple que $d_t = d_{t-1} \equiv d^{**}$. Por lo tanto:

$$d^{**} = (C + \beta^* - \lambda)d^{**} + d^* - (\beta^* - \lambda)d^*$$

$$d^{**} = \left[\frac{1 - \beta^* + \lambda}{1 - C - \beta^* + \lambda} \right] d^* \Rightarrow d^{**} > d^*$$

Por ejemplo, si $d_{t-1} = 70$ por ciento y la meta es $d^* = 20$ por ciento y suponiendo que $\beta^* = 1.02$; $\lambda = 0.17$ y $C = 0.05$ (es decir, β_t no converge a β^*), entonces $d^{**} = 30$ por ciento. Es decir d_t converge a un valor menor que el inicial pero mayor que el valor de la meta.

APÉNDICE 5

UN ALGORITMO ALTERNATIVO PARA LA SOSTENIBILIDAD FISCAL

Resolviendo ps , de la ecuación (18) derivamos:

$$ps = d_t \beta^N \frac{(1-\beta)}{(1-\beta^N)} - d_{t+N} \frac{(1-\beta)}{(1-\beta^N)} = d_t \left(\beta^N - \frac{d_{t+N}}{d_t} \right) \frac{(1-\beta)}{(1-\beta^N)} \quad (18')$$

Definiendo $\gamma \equiv \frac{d_{t+N}}{d_t}$ y $psd \equiv \frac{ps}{d_t}$, obtenemos:

$$psd = \frac{(\beta^N - \gamma)(1-\beta)}{(1-\beta^N)} = \frac{(\beta-1)(\gamma - \beta^N)}{(1-\beta^N)} \quad (19)$$

La ecuación (19), puede reformularse como:

$$psd^* = \frac{ps^*}{d_t} = \frac{(\beta-1)(\gamma^* - \beta^N)}{(1-\beta^N)} \quad (19')$$

en que psd^* es el superávit primario constante óptimo como porcentaje de la deuda pendiente actual, y γ^* es la proporción entre la razón deuda-PIB fijada como *meta* para el período $t+N$ y la razón de endeudamiento actual (o sea, $\gamma^* = d^*/d_t$). Un valor de γ^* de 1 (menos de 1) indica una política orientada a mantener constante (reducir) la razón deuda-PIB.

La ecuación (19') muestra que el superávit primario constante como porcentaje de la deuda pendiente al final del período t necesario para lograr una definición operativa de sostenibilidad (dada por el valor de γ^*) depende del horizonte pertinente, N , y de la tasa de interés real ajustada para tomar en cuenta el crecimiento, β . La sostenibilidad fiscal podría medirse comparando sistemáticamente el superávit primario *efectivo* como porcentaje de la deuda pendiente, psd , con el superávit primario óptimo, psd^* , dado por la ecuación (19'). Si psd es más bajo que psd^* la mayor parte del tiempo, la política fiscal sería insostenible y la razón deuda-PIB aumentaría, y viceversa.

Alternativamente, despejando γ de la ecuación (19), se obtiene el siguiente algoritmo recursivo:

$$ISF' \equiv \gamma = \beta^N + psd \frac{(1-\beta^N)}{(\beta-1)} \quad (20)$$

En la ecuación (19'), γ^* es un objetivo de política y psd^* es el valor necesario para lograr ese objetivo, dados β y N ; sin embargo, en la ecuación (20), ISF' es la razón del

valor proyectado de la deuda como porcentaje del PIB para el período $t+N$ con la deuda actual como porcentaje del PIB, es decir, d_{t+N} / d_t . Nuestro algoritmo alternativo, ISF , resume en un número la sostenibilidad de la política fiscal bajo el supuesto de que las condiciones actuales no cambiarán. Esto significa que el superávit primario efectivo como porcentaje de la deuda pendiente, psd , el horizonte pertinente, N , y β deberán permanecer constantes. En realidad, estas condiciones no son constantes y, por lo tanto, el algoritmo tiene que calcularse recursivamente.

Los valores recursivos del algoritmo ISF deberán graficarse y compararse con un umbral de 1. Valores de ISF cercanos a 1 indican que la futura razón deuda-PIB será similar a la actual si los factores fundamentales no cambian (psd , N y β). Del mismo modo, valores de ISF superior (inferior) a 1 indica que, en el futuro, la razón deuda-PIB aumentará (disminuirá) si los factores fundamentales no cambian. Además:

1. cuando psd aumenta (disminuye), ISF disminuye (aumenta);
2. cuando $psd = \beta - 1$, $ISF = 1$;
3. cuando β aumenta (disminuye), ISF aumenta (disminuye);
4. cuando $\beta = 1$, $ISF = 1 - psd \times N$;
5. cuando $\beta = 1$ y $psd = 0$, $ISF = 1$; y
6. cuando N aumenta, ISF aumenta si $\beta > 1$ y $psd \leq \beta - 1$ (y disminuye si $\beta > 1$ y $psd > \beta - 1$, o si $\beta < 1$ y $psd > 0$).

El punto 6 indica el *trade-off* entre el horizonte del sector público, N , y la tasa de interés ajustada para tomar en cuenta la tasa de crecimiento, β . Por ejemplo, en el caso de los países en que $\beta > 1$ (países en desarrollo), un aumento del horizonte del sector público, N , no reduciría la razón deuda-PIB si el superávit primario, como porcentaje del saldo actual de la deuda, se mantiene por debajo un umbral mínimo (es decir, $psd < \beta - 1$).

APÉNDICE 6

PRESENTACIÓN DE ALGUNOS DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD PROPUESTOS EN LA BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA

Rudin y Smith (1994) proponen un algoritmo (denominado estadístico U)—definido como $D/(D+PS)$ — para medir la sostenibilidad, en que D es el saldo de los pasivos netos del sector público y PS es el superávit primario durante el período pertinente. Los valores de U superiores a 1 describen una orientación de la política fiscal que, de seguir aplicándose, producirá insolvencia (y lo contrario si los valores de U fueran inferiores a 1). Naturalmente, como lo señalan Rudin y Smith, un valor de U superior a 1 en un solo período probablemente no es causa de alarma. Es sólo cuando U supera el umbral de 1 por períodos prolongados que existen motivos de preocupación.

Sostenemos que el estadístico U deberá compararse no con 1 (que, como veremos, es un caso especial), sino con un número que tome en cuenta el valor de los parámetros β , γ , y N , definidos anteriormente. Es fácil demostrar que el algoritmo de Rudin y Smith, U , puede expresarse como una función de psd , de la manera siguiente:

$$U \equiv \frac{D}{D+PS} = \frac{1}{1+psd} = \frac{1-\beta^N}{(1-\gamma)+\beta(\gamma-\beta^N)}$$

Por consiguiente, el estadístico U deberá compararse con la expresión de la derecha, que puede ser mayor, menor o igual a 1, dependiendo de cuales son los valores relevantes para los parámetros pertinentes. La expresión de la derecha será igual a 1 en el caso especial en que tanto γ como β son iguales a 1. Esto ocurre cuando se considera que la razón deuda-PIB se encuentra en su nivel óptimo y la tasa de interés real es la misma que la tasa de crecimiento del PIB real. En general, este caso podría guardar más relación con los países desarrollados²⁰.

Blanchard (1990) propone, básicamente, dos indicadores de la sostenibilidad fiscal —la brecha primaria y la brecha tributaria a mediano y largo plazo— derivados de la restricción presupuestaria intertemporal del sector público con un horizonte finito. El indicador de la brecha primaria (PGI) mide el ajuste del balance primario necesario para estabilizar el coeficiente de deuda pública pendiente:

$$PGI = ps - ps^* = ps - (r-g)d_0$$

en que ps es el balance primario vigente, ps^* es el balance primario constante que estabiliza la razón deuda-PIB en su nivel actual, y r y g son la tasa de interés real y la tasa de crecimiento, respectivamente. Blanchard propone usar valores constantes para r y g ,

20 Rudin y Smith (1994) estudian la sostenibilidad en Canadá entre 1937 y 1984 y en Estados Unidos entre 1890 y 1986 usando el estadístico U .

por ejemplo, los promedios correspondientes a los últimos 10 años. Sin embargo, observa que este indicador de la brecha primaria no toma en cuenta los cambios de los factores económicos fundamentales ni de las políticas. Para resolver esto, Blanchard propone el uso de un indicador de la brecha tributaria, que mide el ajuste del coeficiente tributario que se necesita para estabilizar la razón de la deuda-PIB vigente.

$TGI = t^* - t =$ (gasto primario promedio durante el año en curso y los próximos n años como porcentaje del PIB) $+ (r-g)d_0 -$ (recaudación tributaria promedio actual como porcentaje del PIB).

En que t es la recaudación tributaria promedio actual como porcentaje del PIB, y t^* es la recaudación tributaria como porcentaje del PIB necesaria para mantener constante la razón deuda-PIB inicial en un horizonte de dos (brecha a mediano plazo) o más años (brecha a largo plazo).

Para fines de comparación, el algoritmo que proponemos es similar al de Blanchard, una vez alcanzada la convergencia. Mientras el algoritmo de Blanchard capta el ajuste del superávit primario (o del coeficiente tributario) necesario para estabilizar la razón deuda-PIB vigente, nuestro algoritmo capta las condiciones para una convergencia hacia una razón de deuda-PIB meta. A diferencia del indicador de la brecha tributaria de Blanchard, nuestro algoritmo no requiere un pronóstico explícito del superávit primario, la tasa de interés real ni la tasa de crecimiento. En cambio, trata implícitamente los valores corrientes de estas variables como si fueran a permanecer constantes en el futuro. Este supuesto ingenuo es contrarrestado por el carácter recursivo del algoritmo. Desde el punto de vista operativo, nuestro algoritmo deberá recalcularse mensual ó trimestralmente; por lo tanto, se toman en cuenta las perturbaciones que afectan al endeudamiento, el superávit primario, la tasa de interés real o la tasa de crecimiento.

Talvi y Vegh (2000) proponen el siguiente algoritmo para evaluar la sostenibilidad fiscal, derivado de la restricción presupuestaria intertemporal con un horizonte infinito del sector público:

$$I_t^* = \frac{r-g}{1+g} d_{t-1} - ps^*$$

en que r es la tasa de interés real, g es la tasa de crecimiento, d es la razón deuda-PIB y ps^* es el superávit primario constante como porcentaje del PIB, cuyo valor presente en un horizonte infinito es igual al valor presente de la trayectoria proyectada de esta variable. Por consiguiente, la orientación proyectada de la política fiscal (resumida en ps^*) se consideraría sostenible si I^* es menor que cero o igual a cero, e insostenible si I^* es mayor que cero. En la práctica, no es fácil calcular el indicador de sostenibilidad I^* dada la dificultad de pronosticar el balance fiscal primario de ahora al infinito. Los autores señalan, además, que deberá calcularse un déficit primario estructural (ajustado a las variables macroeconómicas), que es el balance que predominaría en períodos normales. Naturalmente, esto aumentaría la dificultad del estudio.

REFERÊNCIAS

- ALESINA, A. ; PEROTTI, R. Fiscal expansion and fiscal adjustments in OECD countries. *Economic Policy*, v. 21, p. 205-248, 1995.
- ALESINA, A. Fiscal adjustments in OECD countries : composition and macroeconomic effects. *IMF Working Paper*, n. 96/70, 1996.
- BARRO, R. J. Reply to Feldstein and Buchanan. *Journal of Political Economy*, v. 84, n. 2, 1976.
- BLANCHARD, O. J. Suggestions for a new set of fiscal indicators. *OECD Working Paper*, Paris, n. 79, 1990.
- BUTTER, W. H. A guide to public sector debt and deficits. *Economic Policy*, v. 21, p. 14-79, 1985.
- CALVO, G. A. ; IZQUIERDO, A. ; TALVI, E. Sudden stops, the real exchange rate and fiscal sustainability : lessons from Argentina. *Inter-American Development Bank, Research Department, Working Paper*, n. 469, 2002.
- CROCE, E. Assessment of the fiscal balance. In: KHAN, M. S.; NSOULI, S.M. ; CHORNG-HUEY, W. (Ed.). *Macroeconomic management : programs and policies*. Washington : IMF, 2002.
- CROCE, E. ; JUAN-RAMÓN, V. H. Assessing fiscal sustainability : a cross-country comparison. *IMF Working Paper*, n. 03/145, 2003.
- CENTER FOR PUBLIC STUDIES. *La política fiscal durante la convertibilidad*. Buenos Aires, 1996.
- DETRAGIACHE, E. ; SPILIMBERGO, A. Crises and liquidity : evidence and interpretation. *IMF Working Paper*, n. 01 / 02, 2001.
- KARSON, M. J. *Multivariate Statistical Methods*. The Iowa State University Press, 1982.
- KOPITS, G. F. Fiscal rules : useful policy framework or unnecessary ornament? *IMF Working Paper*, n. 01/145, 2001.
- MUSSA, M. *Argentina and the fund : from triumph to tragedy*. Washington : Institute for International Economics, 2002.
- PATTILLO, C. ; POIRSON, H.; RICCI, L. External Debt and Growth. *IMF Working Paper*, n. 02/69, 2002.
- PEROTTI, R. Fiscal consolidation in Europe : composition matters. *AEA Papers and Proceedings*, v. 86, n.2, 1996.

ROBINSON, M. *National and state fiscal rules in Australia* : an outline and critical analysis, fiscal rules. Rome: Banca d'Italia, 2002.

RUDIN, J. R. ; SMITH, G. W. *Government deficits* : measuring solvency and sustainability, deficit reduction : what pain, what gain? Ed. by ROBSON, W. B. P. ; SCARTH, W. M. , 1994.

SPAVENTA, L. The growth of public debt : sustainability, fiscal rules and monetary rules. *IMF Staff Papers*, v. 34, p. 374-399, 1987.

TALVI, E. ; VEGH, C. *La sostenibilidad de la política fiscal* : um marco básico, in como armar el rompecabezas fiscal? Washington : Inter.-American Development Bank, 2000.

TEIJEIRO, M. *Una vez mas, la politica fiscal*. Buenos Aires : Centro de Estudios Publicos, 2001.

