



Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto  
Universidade de São Paulo

# Texto para Discussão

## Série Economia

TD-E / 04 - 2008

### **Política fiscal e crescimento econômico no Brasil**

Gedir Silva de Souza  
Prof. Dr. Sérgio Kannebley Júnior



Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto  
Universidade de São Paulo

**Universidade de São Paulo**  
**Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade**  
**de Ribeirão Preto**

Reitora da Universidade de São Paulo  
Suely Vilela

Diretor da FEA-RP/USP  
Rudinei Toneto Junior

Chefe do Departamento de Administração  
Marcio Mattos Borges de Oliveira

Chefe do Departamento de Contabilidade  
Maísa de Souza Ribeiro

Chefe do Departamento de Economia  
Maria Christina Siqueira de Souza Campos

CONSELHO EDITORIAL

*Comissão de Pesquisa da FEA-RP/USP*

*Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto  
Avenida dos Bandeirantes, 3900  
14049-900 Ribeirão Preto – SP*

**A série TEXTO PARA DISCUSSÃO tem como objetivo divulgar: i) resultados de trabalhos em desenvolvimento na FEA-RP/USP; ii) outros trabalhos considerados de relevância dadas as linhas de pesquisa da instituição. A série foi subdividida em função das principais áreas de atuação da FEA-RP/USP: Economia, Administração e Contabilidade. Veja o site da CPq na Home Page da FEA-RP: [www.fearp.usp.br](http://www.fearp.usp.br). Informações: e-mail: [cpq@fearp.usp.br](mailto:cpq@fearp.usp.br)**

**POLÍTICA FISCAL E CRESCIMENTO DE LONGO PRAZO NO BRASIL**

**Gedir Silva de Souza**  
**Auditor Fiscal da Receita Federal do Brasil**  
**Mestre em Economia pela FEA –RP/USP**  
**Gedir.Souza@receita.fazenda.gov.br**

**e**

**Sérgio Kannebley Júnior**  
**Prof. Dr. do Depto de Economia da FEA-RP/USP**  
**skj@usp.br**

## POLÍTICA FISCAL E CRESCIMENTO DE LONGO PRAZO NO BRASIL

### Resumo

O artigo visa à obtenção de evidências sobre a possível relação existente entre a política fiscal adotada pelo governo e as taxas de crescimento econômico observadas no Brasil para o período de 1980 a 2006. Especificamente, examina se a recente experiência brasileira vai ao encontro das previsões do modelo Barro (1990), o qual admite que gastos públicos e tributação possam afetar as taxas de crescimento do produto. A fim de possibilitar a realização dos testes empíricos, foram construídas séries temporais para as variáveis do orçamento público, segundo a classificação funcional. Para este fim específico, foi desenvolvida uma metodologia própria de construção de tais séries de tempo. Os testes *econômicos* foram conduzidos a partir da estimação de modelos gerais do tipo ADL (Modelos Auto-Regressivos de Distribuição de Defasagens), os quais foram submetidos à aplicação do algoritmo *Pc-Gets* de Hendry e Krolzig (2004), a fim de que fossem obtidos modelos reduzidos com maior grau de ajustamento e fossem geradas, posteriormente, soluções de longo prazo para tais modelos. Em termos de resultados, verificou-se que os gastos públicos produtivos (principalmente os gastos em saúde, saneamento, educação, cultura, habitação, urbanismo, comunicação, ciência, tecnologia, agricultura, indústria, comércio, serviços, energia, recursos minerais e transportes) estiveram positivamente relacionados às taxas de crescimento do produto, ao passo que, a tributação *distorciva* (aquela incidente sobre a renda, o faturamento, a folha de salários e a movimentação financeira dos agentes) esteve negativamente relacionada às mesmas taxas. Os resultados mostraram-se robustos, resistindo a alterações da especificação e da agregação para os dados.

**Palavras Chave:** política fiscal, crescimento econômico e econometria de séries de tempo

## **FISCAL POLITICS AND THE LONG TERM GROWTH IN BRAZIL**

### **Abstract**

The paper aims to find evidences about a possible relation concerning the fiscal politics and the economic growth registered in Brazil from 1980 to 2006. More specifically, it examines if the recent brazilian experience confirms the predictions of Barro's growth model (1990) in what is admitted that public expenses and taxation can affect the rate of the growing product in the long term. To perform the empirical tests, it was necessary the construction of temporal series for the variable of the public budget according to the functional classification, as the methodology of construction of such time series was developed for this specific purpose. The econometrical tests were obtained by the general estimation models of the ADL type (Autoregressive and Lag Distributed Model) that were submitted to the application of the algorithm Pc-Gets of Hendry e Krolzig (2004) in order to obtain the reduced models with a greater degree of statistic adjustment and, subsequently, making possible the creation of long run solutions for these models. In relation to results, it was verified that the productive public expenses (principality with defense, public security, health, sanitation, education, culture, housing, town planning, communication, science, technology, agriculture, industry, trade, service, energy, mineral resort and transportation) were positively related to the growing rates of product, while the distortionary taxation (incident to the income, turnover, the expenses with salary and the financial run) were negatively related to the same taxes. The results found were extremely solid, as there was resistance to changes of specification and data aggregation.

**Keywords: fiscal policy, economic growth, time series econometrics**  
**Code JEL: O23 - Fiscal and Monetary Policy in Development**

## 1 Introdução

Nos últimos anos, as taxas de crescimento da economia brasileira foram demasiadamente modestas se comparadas à média das taxas de crescimento para o resto do mundo. A comparação se torna ainda mais desfavorável, quando se dá em relação aos países em desenvolvimento (os países chamados emergentes). Dentre os argumentos levantados para a explicação do fato, destaca-se o de um possível efeito “expulsão” entre governo e setor privado, de modo que, os sucessivos aumentos dos gastos públicos tenderiam a criar limitações à formação da poupança interna, à expansão do investimento privado e, por decorrência, aos aumentos do produto.

Tal argumento se constrói a partir dos resultados obtidos por modelos tradicionais de crescimento, tais como, o modelo de Solow (1956), o modelo de horizonte infinito (formulado por Ramsey (1928), Cass (1965) e Koopmans (1965)) e o modelo de gerações sobrepostas de Diamond (1965). As previsões fornecidas por estes modelos estabelecem que maiores níveis de gastos do governo diminuem os recursos disponíveis para a formação do estoque de capitais (poupança)<sup>1</sup>. O efeito final da política de aumento dos gastos seria a redução dos níveis do produto *per capita*, com a substituição de parte do investimento privado pelo maior nível dos gastos governamentais. Em tais modelos, entretanto, não se admite que os gastos do governo possam gerar alterações das taxas de crescimento do produto no longo prazo, pois não seriam capazes de gerar alterações na produtividade do capital ou da força de trabalho (insumos da função de produção privada).

A partir destes resultados, o receituário preconizado pelos modelos de crescimento tradicionais (frente a uma realidade de elevados níveis dos gastos do governo e reduzidas taxas de crescimento do produto) é, freqüentemente, o de corte no nível de tais gastos a fim de que sejam criados espaços para a retomada dos níveis de investimento privado.

Um conjunto de novos trabalhos questionou os resultados obtidos pela teoria tradicional. Os modelos construídos por Barro (1990) e Ram (1986) – modelos de crescimento endógeno – são exemplos de um tipo de racionalidade econômica, que demonstra a relação existente entre os gastos públicos e o crescimento do produto, à

---

<sup>1</sup> A argumentação parte do princípio de que todos os agregados macroeconômicos são medidos em unidades de trabalho.

medida que admitem que tais gastos possam servir como insumos na função de produção do setor privado. Em resumo, argumenta-se que os bens públicos e semi-públicos podem gerar efeitos externos positivos que elevam o retorno privado, a taxa de poupança e a acumulação de capitais, dado que, estes bens seriam sub-ofertados sem a presença do Estado. Em contrapartida, são destacados também os possíveis efeitos restritivos da política tributária sobre o crescimento da economia, na medida em que, o tipo de receita utilizada para o financiamento dos gastos públicos poderia provocar distorções na alocação dos fatores de produção.

O presente trabalho propõe-se a discutir a veracidade destes argumentos quando aplicados à realidade brasileira, testando as predições teóricas do modelo Barro (1990) para o período de 1980 a 2006. A especificação *econométrica* segue a linha geral proposta por Kneller *et al* (1999), na qual os gastos do governo são classificados por função e as variáveis de receitas públicas são inclusas como elemento financiador de tais gastos. É composto por seis seções, dentre as quais se inclui esta introdução (seção (1)). A seção (2) apresenta uma versão do modelo teórico de Barro (1990) e uma breve sistematização das evidências empíricas encontradas por outros autores. A terceira seção discute a metodologia de obtenção das séries de gastos públicos (classificados por função) e receitas governamentais. Na quarta seção são apresentados o modelo empírico e a estratégia de estimação, ficando para a seção (5) a análise dos resultados. Por fim, na seção (6) – conclusão – é realizada uma síntese do trabalho, em que são tecidas as últimas considerações.

## **2. Modelo teórico e resenha da literatura empírica**

Com o objetivo de motivar o presente trabalho, do ponto de vista teórico, é apresentada nesta seção uma versão do modelo de crescimento Barro (1990) para explicar as taxas de crescimento do produto. Nesta versão, os gastos públicos foram segregados em gastos produtivos ( $g_p$ ) e gastos improdutivos ( $g_i$ ). Por sua vez, a tributação foi separada em tributação *distorciva* ( $t_d$ ), simbolizada por um imposto incidente sobre a renda ( $t_d = \tau_y y$ ), e tributação *não-distorciva* ( $t_n$ ), representada por um imposto de incidência única (*lump sum*).

Barro (1990) sugere que os gastos produtivos são aqueles que podem servir de insumos para o setor privado, gerando condições para a instalação e o desenvolvimento da atividade produtiva e, deste modo, ampliando a produtividade daquele setor. Os gastos improdutivos são aqueles que não podem ser aproveitados como insumos pelo setor privado e, portanto, não podem ser traduzidos em ganhos de produtividade do mesmo setor. A tributação *distorciva* seria aquela incidente sobre a renda dos fatores de produção, a qual alteraria as decisões de investimento e poupança dos agentes, diminuindo a rentabilidade privada. Por fim, a tributação *não-distorciva* seria aquela que não incide sobre a renda dos fatores de produção e, portanto, não alteraria as decisões dos agentes em relação ao investimento, à poupança, ao consumo, ao trabalho e ao lazer.

No modelo aqui proposto, todas as categorias de gastos e receitas públicas, assim como, o capital e a renda estão medidos em unidades de trabalho. Assim:  $y = Y/L$ ,  $k = K/L$ ,  $t = T/L$  e  $g = G/L$ , de tal forma que, o total dos gastos e da tributação podem ser definidos, nesta ordem, pelas expressões abaixo:

$$g = g_p + g_i;$$

$$t = \tau_y y + t_n$$

Neste modelo, o crescimento é gerado por meio da acumulação conjunta de capital e gastos do governo de caráter produtivo. Para a formalização do modelo, é utilizada uma função de produção do tipo *Cobb-Douglas* com dois fatores produção: capital ( $k$ ) e os gastos públicos do tipo produtivo ( $g_p$ ). Tal função apresenta retornos constantes de escala e retornos decrescentes para cada fator, tomado isoladamente, sendo a elasticidade do produto em relação aos gastos produtivos do governo ( $\alpha$ ) constante e o estado de tecnologia representado pelo termo ( $A$ ). Assim sendo, tem-se que:

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

O modelo supõe que não há ocorrência de déficit ou superávit, assim como não há endividamento ou emissão de títulos. Dessa forma, a restrição orçamentária do governo é dada por:

$$g = t = \tau_y A(k^{(1-\alpha)} g_p^\alpha) + t_n \quad (2)$$

A economia possui um agente representativo com vida infinita, que escolhe a trajetória de consumo de forma a maximizar a sua função de utilidade, sendo a função utilidade das famílias o somatório das funções utilidade individuais. Adotou-se, para o efeito de cálculo, uma função utilidade do tipo CRRA com aversão ao risco relativo constante, o que significa que a elasticidade da utilidade marginal entre o consumo no presente e no futuro ( $\sigma$ ) é constante. Nesta função, ( $c$ ) é o consumo *per capita*. Sendo assim, a taxa de crescimento em equilíbrio estacionário desta economia resulta da solução do seguinte problema de otimização dinâmica<sup>2</sup>:

$$\text{Max. } U = \int_0^\infty \left( \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right) e^{-\rho t} \quad \text{s. a. } \dot{k} = (1 - \tau_y) A(k^{(1-\alpha)} g_p^\alpha) - t_n - c - g_p - g_i \quad (3)$$

O *Hamiltoniano* observado para a solução do problema está descrito na equação abaixo, em que  $\mu_t \cong \lambda e^{-\rho t}$ :

$$H_t = \left( \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right) e^{-\rho t} + \mu_t [(1 - \tau_y) A(k^{(1-\alpha)} g_p^\alpha) - t_n - c - g_p - g_i], \quad (4)$$

Pelas condições de primeira ordem, temos:

$$H_c = 0 \Rightarrow c^{-\sigma} = \lambda \quad (5)$$

$$\frac{d\mu_t}{dt} = -H_k \Rightarrow \frac{d\lambda}{dt} = \lambda [\rho - (1 - \alpha)(1 - \tau_y) A k^{-\alpha} g_p^\alpha] \quad (6)$$

Dividindo a equação (6) por  $\lambda$ , tem-se:

$$\frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \rho - (1 - \alpha)(1 - \tau_y) A k^{-\alpha} g_p^\alpha \quad (7)$$

---

<sup>2</sup> A maximização da utilidade das famílias está sujeita à seguinte restrição  $c + k + g_p + g_i = (1 - \tau_y) A(k^{(1-\alpha)} g_p^\alpha) - t_n$ , sendo re-arranjada para a forma dinâmica dada por  $\dot{k} = (1 - \tau_y) A(k^{(1-\alpha)} g_p^\alpha) - t_n - c - g_p - g_i$

Derivando-se a equação (5) com relação a  $(t)$ , obtém-se:

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

Substituindo-se a expressão (7) na equação acima, tem-se a trajetória da taxa de crescimento do consumo dada por:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \sigma^{-1} \left[ (1-\alpha)(1-\tau_y)A \left( \frac{g_p}{k} \right)^\alpha - \rho \right] \quad (8)$$

Tendo em vista que, ao longo da trajetória de crescimento equilibrado, a taxa de crescimento do consumo *per capita*  $\left( \frac{\dot{c}}{c} \right)$  se iguala à taxa de crescimento do produto *per capita*  $(\gamma)^3$ , tem-se que:

$$\gamma = \sigma^{-1} \left[ (1-\alpha)(1-\tau_y)A \left( \frac{g_p}{k} \right)^\alpha - \rho \right] \quad (9)$$

A expressão (9) estabelece que a taxa de crescimento do produto *per capita* é afetada pelos gastos públicos produtivos e pela tributação sobre a renda<sup>4</sup> (tributação *distorciva*). Concomitantemente, as receitas públicas *não-distorcivas* – tributação de incidência única (*lump sum*) – e os gastos do governo de caráter improdutivo não exercem efeito sobre as taxas de crescimento (predição da neutralidade).

Considerando-se que o termo  $(1-\alpha)$ , na equação (9), assumia valores entre 0 (zero) e 1 (um), pode-se afirmar que a tributação incidente sobre a renda (tributação *distorciva*) está negativamente relacionada às taxas de crescimento do produto, ao passo que, os gastos públicos (classificados como produtivos) estão positivamente relacionados às mesmas taxas, ou seja:

$$\frac{\partial \gamma}{\partial \tau_y} \leq 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial \gamma}{\partial g_p} \geq 0$$

<sup>3</sup> Assume-se que a taxa de crescimento populacional não seja diferente da taxa de crescimento da força de trabalho.

<sup>4</sup> Uma ampliação do modelo para admitir que o governo possa se financiar a partir da emissão de títulos demonstraria que a tributação sobre o capital, cujo caráter é de *distorção*, é redutora das taxas de crescimento, ao passo que a dívida pública não influenciaria as taxas de crescimento do produto.

Empiricamente, as proposições teóricas de Barro (1990) foram testadas, na maioria dos casos, a partir de estudos multi-países. Da análise dos diferentes trabalhos empíricos, observou-se que os resultados obtidos não apontam para a mesma direção, entretanto, nota-se uma evolução nas diferentes especificações ao longo do tempo. Os artigos que incluíram variáveis de receitas públicas, como elemento financiador dos gastos, obtiveram resultados mais próximos às predições teóricas. Outro ponto é que os trabalhos mais antigos utilizaram as variáveis orçamentárias classificadas por categorias econômicas, ao passo que, os trabalhos mais recentes passaram a utilizar a classificação funcional para os gastos públicos ou uma classificação híbrida.

No artigo de Barro (1991), a partir de uma amostra composta por noventa e oito países, a qual abrangeu o período de 1960-1985, verificou-se a existência de uma associação negativa e significativa entre gastos em consumo do governo e a taxa de crescimento do produto *per capita*, ao passo que, o investimento público apresentou um resultado não significativo. Já Cashin (1995), com uma amostra composta por vinte e três países da OECD e com observações para o período de 1971 a 1988, obteve um coeficiente positivo para o investimento público e negativo para os gastos correntes do governo em relação ao crescimento *per capita*, quando financiados por meio de uma tributação incidente sobre a renda (a qual apresentou um coeficiente negativo e significativo). O mesmo não foi confirmado pelo estudo de Mendoza *et. al.* (1997) que, utilizando dados para os países do G7 no período 1965-1988, confirmou a validade do postulado de Harberg (1964 apud Mendoza *et. al.*, 1997) sobre a neutralidade da tributação em relação à taxa de crescimento do produto.

Com relação aos impactos de variações quantitativas nas funções de gastos públicos sobre as taxas de crescimento do produto, Landal (1993) avalia os efeitos de alterações nos gastos com defesa (a partir de uma amostra de setenta e um países em desenvolvimento no período de 1969 a 1989) e conclui que não há evidências que demonstrem a existência de uma relação entre este tipo de gasto e o crescimento econômico em tais países. Devarajam *et. al.* (1996), utilizando informações sobre quarenta e três países em desenvolvimento para o período de 1970 a 1990, encontra evidências de que os gastos com defesa e infra-estrutura econômica estiveram negativamente relacionados às taxas de crescimento do produto *per capita*. Kelly (1997) relacionou à taxa de crescimento econômico as variáveis de investimento

público e de gastos sociais (educação, defesa, saúde e seguridade social). O único resultado que se confirmou em toda a sua análise foi o efeito positivo do investimento público sobre as taxas de crescimento do produto<sup>5</sup>. De modo similar, Nazmi e Ramirez (1997) analisaram os determinantes das taxas de crescimento da economia mexicana no período de 1950 a 1990 e concluíram, na mesma linha de Kelly (1997), que gastos com investimento público apresentaram impacto positivo sobre as taxas de crescimento econômico, não sendo possível, entretanto, distinguí-lo das contribuições do investimento privado. Por fim, Kneller *et al.* (1999), a partir de uma amostra vinte e três países da OECD, no período de 1970 a 1994, observou uma relação positiva entre gastos públicos produtivos e as taxas de crescimento econômico e uma relação negativa entre tributação *distorciva* e as mesmas taxas.

### **3. Metodologia de obtenção das variáveis do orçamento público - classificação funcional**

Os orçamentos da administração pública no Brasil tradicionalmente discriminaram gastos e receitas por categorias econômicas (orçamento clássico)<sup>6</sup>, o que nasceu como extensão das práticas da contabilidade social. Apenas recentemente, as informações relativas aos gastos governamentais passaram a ser, também, registradas por sua classificação funcional<sup>7</sup>. Tal procedimento deu-se como meio de evidenciar e de dar transparência às realizações do governo. Como decorrência, os institutos de pesquisa brasileiros não dispõem de longas séries temporais para variáveis de gastos governamentais classificadas por função.

Tendo em vista que em trabalhos mais recentes, os quais testaram as hipóteses do modelo Barro (1990), obteve-se maior sucesso quando foram utilizadas

---

<sup>5</sup> Para os gastos com educação os resultados foram ambíguos e para os gastos com seguro social foram positivo, porém nem sempre estatisticamente significativos. Os coeficientes encontrados para gastos com saúde e educação foram negativos, enquanto o coeficiente para gastos com defesa apresentou flutuações de sinal.

<sup>6</sup> As receitas e despesas públicas podem ser classificadas, segundo a categoria econômica, como receitas, ou despesas, correntes ou de capital

<sup>7</sup> Segundo a Portaria de nº 42/1999 do Ministério do Orçamento e Gestão os gastos públicos são classificados nas seguintes funções: Legislativa, Judiciária, Essencial à Justiça, Administração, Defesa Nacional, Segurança Pública, Relações Exteriores, Assistência Social, Previdência Social, Saúde, Trabalho, Educação, Cultura, Direito da Cidadania, Urbanismo, Habitação, Saneamento, Gestão Ambiental, Ciência e Tecnologia, agricultura, Organização Agrária, Indústria, Comércio e Serviços, Comunicações, Energia, Transporte, Desporto e Lazer e Encargos Especiais.

especificações com variáveis de gastos públicos classificados por função (o que se observou em oposição às especificações mais tradicionais, que utilizavam as mesmas variáveis classificadas segundo categorias econômicas: gastos correntes, investimento público e transferências) justifica-se o esforço no sentido da construção das séries de dados orçamentários para o Brasil, a partir da classificação funcional.

A metodologia de construção das séries temporais em referência acima implicou, sinteticamente, percorrer as seguintes etapas: localização das informações para os orçamentos fiscais e previdenciários (União, estados, Distrito Federal e municípios); consolidação de tais orçamentos e segregação, no orçamento consolidado, das categorias de gastos e receitas públicas necessárias à construção das séries temporais para as variáveis fiscais a serem utilizadas.

MAPA DA CONSOLIDAÇÃO ORÇAMENTÁRIA PARA A UNIÃO, ESTADOS, DF E MUNICÍPIOS																												
PERÍODO		80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
UNIAO	ORÇAMENTO FISCAL E DA SEGURIDADE SOCIAL DA UNIÃO																											
	ESTADOS e DF	EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA E DA DÍVIDA FUNDADA DOS ESTADOS E MUNICÍPIOS		EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DOS ESTADOS E DOS MUNICÍPIOS DE CAPITAIS												EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DOS ESTADOS		CONSOLIDAÇÃO DOS ORÇAMENTOS FISCAIS E DA SEGURIDADE SOCIAL										
MUNICÍPIOS		CAPITAIS													EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DOS MUNICÍPIOS													
	DEMAIS													EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DOS MUNICÍPIOS (-) CAPITAIS														
PERÍODO		80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06

**Quadro 1.** Consolidação orçamentária para a União, estados, DF e municípios

Os dados orçamentários foram classificados por função e se referem apenas à administração direta. Os registros orçamentários utilizados para a pesquisa e a organização dos dados foram obtidos a partir de documentos da Secretaria do Tesouro

Nacional, através da Coordenação-Geral de Contabilidade/Gerência de Informações Contábeis (CCONT/GEINC) e da Coordenação-Geral das Relações e Análise Financeira de Estados e Municípios – COREM. O quadro (1), localizado acima, sintetiza as fontes documentais que foram utilizadas para a consolidação dos dados orçamentários em referência.

A Consolidação do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social<sup>8</sup> serviu como única fonte de informações orçamentárias para os períodos de 2000 a 2006 e como referência para a consolidação entre os vários demonstrativos orçamentários observados nos períodos anteriores. Os dados relativos à União foram retirados do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União<sup>9</sup> (as informações utilizadas se referem apenas ao período de 1980 a 1999). Os dados orçamentários para estados, Distrito Federal e municípios, no período de 1980 a 1984, foram obtidos dos registros da Execução Orçamentária e da Dívida Fundada dos Estados e Municípios<sup>10</sup>. As informações para o Distrito Federal, para os estados e para suas capitais foram encontradas na Execução Orçamentária dos Estados e Municípios de Capitais (referência ao período de 1985 até 1994)<sup>11</sup>. As informações para os municípios, no período de 1985 a 1988 (excluídos os valores relativos aos municípios das capitais dos estados), foram extraídas da Execução Orçamentária e da Dívida Fundada dos Estados e Municípios. Os valores orçamentários obtidos para os municípios no período 1989 a 1994 (subtraídos os valores relativos aos

---

<sup>8</sup> Séries Históricas para a Consolidação das Contas Públicas estão disponíveis no *site* da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda – <http://www.tesouro.fazenda.gov.br>, data de referência para a pesquisa 01/08/2007. A referida consolidação (que contém informações orçamentárias para a União, o Distrito Federal, os estados e os municípios) diz respeito à soma do conjunto de receitas e despesas para todos os entes federados.

<sup>9</sup> Informação disponível no *site* da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda – <http://www.tesouro.fazenda.gov.br>, data de referência para a pesquisa 02/09/2006.

<sup>10</sup> As informações em relação à Execução Orçamentária e da Dívida Fundada dos Estados e Municípios (total Brasil) se encontram na série Finanças Públicas do Brasil – FINBRA, Vol. 1, disponível na Coordenação-Geral das Relações e Análise Financeira de Estados e Municípios – COREM/STF/MF. As informações para os gastos governamentais no período obedeceram à classificação por categorias econômicas e os valores foram registrados na moeda corrente de junho de 1989 (correção pela OTN média anual). A fim de sanar os problemas apontados, os valores expressos em unidades monetárias de junho de 1989 foram deflacionados com base na OTN média anual e em seguida expressos em real. Os gastos foram segregados por função e os valores registrados para cada função obedeceram à relação média observada para cada função de gastos, encontrada para os estados e municípios de capitais, constante das execuções orçamentárias dos estados e municípios de capital, no período de 1985 a 1988.

<sup>11</sup> Documento divulgado pela STF/MF - Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda, em setembro de 1995 e que consta do *site* <http://www.tesouro.fazenda.gov.br>, data de referência para a pesquisa 25/08/2006.

municípios de capitais) se encontram na Execução Orçamentária dos Municípios<sup>12</sup>. No período de 1995 a 1999, os dados relativos aos estados e ao Distrito Federal foram extraídos da Execução Orçamentária dos Estados, ao passo que, os dados relativos aos municípios foram obtidos da Execução Orçamentária dos Municípios<sup>13</sup>.

Obtido um conjunto de valores orçamentários relativos a todos os entes da federação, um procedimento é relevante para o ajuste das informações, a saber, o isolamento dos efeitos das receitas e despesas de caráter meramente financeiro. Assim, os valores relativos a amortizações, refinanciamentos e encargos das dívidas (externa e interna) foram subtraídos da função de gastos em administração e planejamento<sup>14</sup> até o advento da Portaria de nº 42/1999 do Ministério do Orçamento e Gestão. A partir da edição da portaria em referência os valores das operações de caráter financeiro foram diminuídos da função encargos especiais, já que passaram a ter registro naquela função. Procedimento similar foi observado em relação ao total das receitas públicas.

Consolidadas as informações orçamentárias para as administrações públicas e eliminados os efeitos atribuídos a operações de caráter financeiro obteve-se os quadros de gastos e receitas públicas constantes, respectivamente, dos apêndices (1) e (2)<sup>15</sup>. Após, passou-se à construção das variáveis de gastos e receitas públicas propriamente ditas (séries temporais). O quadro (2), que aparece na seqüência do texto, discrimina todas as variáveis de gastos e receitas públicas utilizadas neste trabalho, assim como compatibiliza e fornece a composição de cada uma delas em termos das funções orçamentárias a que se referem.

---

<sup>12</sup> As execuções orçamentárias dos municípios estão consolidadas e publicadas na FINBRA, Vol. II – Finanças do Brasil – Receitas e Despesas dos Municípios. Informação disponível também no *site* da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda – <http://www. tesouro.fazenda.gov.br>. Os dados para os municípios não seguiram a classificação funcional no período de 1989 a 1994. Assim, os valores registrados para cada função foram estimados a partir do peso observado para cada função de gastos em relação aos gastos totais, encontrados para os municípios de capitais, no mesmo período, constante das execuções orçamentárias dos estados e municípios de capital.

<sup>13</sup> Informação disponível no *site* da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda – <http://www. tesouro.fazenda.gov.br>.

<sup>14</sup> Observa-se que até o exercício de 1993 os valores referentes à amortização das dívidas não foram separados daqueles referentes ao refinanciamento. A partir do exercício de 1994 os valores registrados na função de administração e planejamento estavam líquidos dos valores referentes ao refinanciamento das dívidas.

<sup>15</sup> O apêndice (1) apresenta o quadro de gastos públicos classificados por função, consolidados para as administrações públicas do Brasil de 1980 a 2006 (quadro obtido pelos procedimentos descritos nesta seção). O apêndice (2) traz o quadro de receitas públicas com a desagregação das receitas tributárias. Os valores constantes em ambos os quadros são apresentados como proporção do PIB.

Classificação teórica	Classificação funcional
Gasto Produtivo (G_PROD)	Defesa e Segurança Saúde e Saneamento Educação e Cultura Habitação e Urbanismo Comunicação Ciência e Tecnologia Agricultura Indústria Comércio e Serviços Energia e Rec_Minerais Transporte
Gasto Improdutivo (G_IMP)	Assistência e Previdência Social Trabalho Direitos da Cidadania Organização Agrária Gestão Ambiental Desporto e Lazer
Outros Gastos (G_OUT)	Legislativa Judiciária Essencial à justiça Administração e Planeamento Relações exteriores Desenvolvimento Regional Encargos especiais Outros
Tributação Distorciva (T_DIST)	Impostos sobre o património e a renda Receita das contribuições (inclusa a CPMF)
Tributação Não-Distorciva (T_N_DIST)	Impostos sobre a produção e a circulação
Outras Receitas (REC_OUT)	Impostos sobre o comércio exterior Taxas e contribuições de melhoria Receitas não tributárias
Envios (-) Recebimentos (ENV_RCB)	Total das despesas com amortização, refinanciamento e serviços das dívidas (-) o total das receitas com a mesma denominação
Superávit ou Déficit (SUP_DEF)	Total das receitas (-) Total das despesas

**Quadro 2.** Classificação teórica e funcional das variáveis orçamentárias

Observa-se que foram retirados de Barro (1990) os conceitos para as categorias: gasto produtivo, gasto improdutivo, tributação *distorciva* e tributação sem distorção (conforme visto na seção (2)). Os conceitos para as categorias de outros gastos, outras receitas, envios menos recebimentos e superávit ou déficit foram retirados de Kneller *et al* (1999). O autor qualifica outros gastos e outras receitas como gastos e receitas públicas não enquadrados nas categorias anteriores. A variável para o resultado de envios menos recebimentos é qualificada, pelo mesmo autor, como o total das despesas com amortização, refinanciamento e juros (das dívidas interna e externa) menos as receitas com a mesma denominação. Por fim, a variável para superávit ou déficit refere-se à diferença entre o total de receitas e o total de gastos públicos.

Não obstante a origem do conceito teórico para as categorias de gastos e receitas governamentais, a regra de enquadramento de cada uma das funções de gastos e receitas públicas ao conceito teórico – a qual deu origem ao quadro (2) – é uma proposta deste trabalho a fim de adaptar tal conceito às funções orçamentárias observadas para o caso brasileiro.

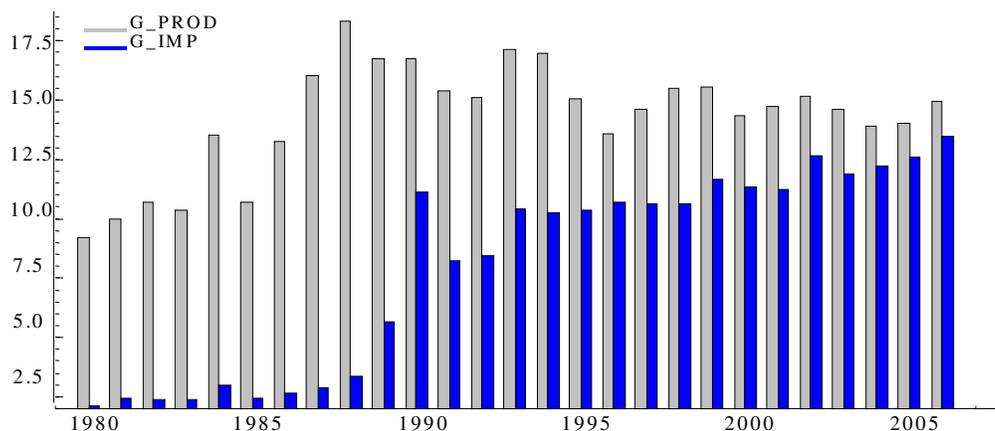
Como gastos produtivos procurou-se relacionar as funções de gastos do governo que pudessem fornecer infra-estrutura para a instalação e o desenvolvimento da atividade privada; atuar na formação de capital humano a ser aproveitado pelo setor privado; possibilitar o aumento da produtividade do mesmo setor (por meio do progresso tecnológico) ou garantir a manutenção dos direitos de propriedade e da ordem interna.

Os gastos de caráter improdutivo foram relacionados às funções de gasto público que representam demandas sociais ou do setor trabalhista e que não provocam, isoladamente, facilidades para a implantação ou a expansão da atividade privada. Enquadrou-se também nesta categoria os gastos que representaram algum tipo de regulação ou limitação à expansão da atividade do setor privado.

Foram arrolados na categoria de tributação *distorciva*: os impostos incidentes sobre o patrimônio e a renda e às contribuições que incidem basicamente sobre o faturamento, o lucro, a folha de salários e a movimentação financeira dos agentes. A idéia é a de que este tipo de tributação possa afetar a rentabilidade das aplicações e as decisões de investimento dos agentes. A categoria de tributação *não-distorciva* relacionou os impostos sobre o consumo, sobre a circulação e a produção, como exemplo de gravames em que o ônus não afeta a rentabilidade de aplicações ou as decisões de poupança e investimento.

O enquadramento das demais funções nas categorias de outros gastos e outras receitas se deve à dificuldade de que tais funções se encaixem nas categorias anteriormente descritas ou ao fato de tais funções possuírem características dúbias. A variável para envios e recebimento, que é sugerida originalmente em Kneller et al (1999), relaciona o resultado entre despesas e receitas de amortização, refinanciamento e juros das dívidas. E, por fim, a variável para superávit (ou déficit) registra, tão somente, o resultado operacional do orçamento, por meio da comparação entre o total das receitas e o total dos gastos públicos observado para um determinado ano.

O gráfico (1), logo abaixo, construído a partir dos dados obtidos pelos procedimentos desta seção e segundo a classificação proposta no quadro (2), apresenta o comportamento dos níveis dos gastos produtivos (colunas em cinza) e a trajetória dos níveis dos gastos improdutos (colunas em azul), todos os valores aferidos como proporção do PIB corrente. Pode-se observar que, apesar de uma trajetória de crescimento moderada (se tomada toda a série temporal), o nível dos gastos produtivos apresentou uma tendência de paulatino declínio (referência aos últimos dezenove anos da série), pelo que tais gastos encontram-se em patamares inferiores aos observados para o ano de 1988. Não obstante, os níveis para a categoria de gastos improdutos apresentaram uma forte tendência de crescimento durante toda a série.



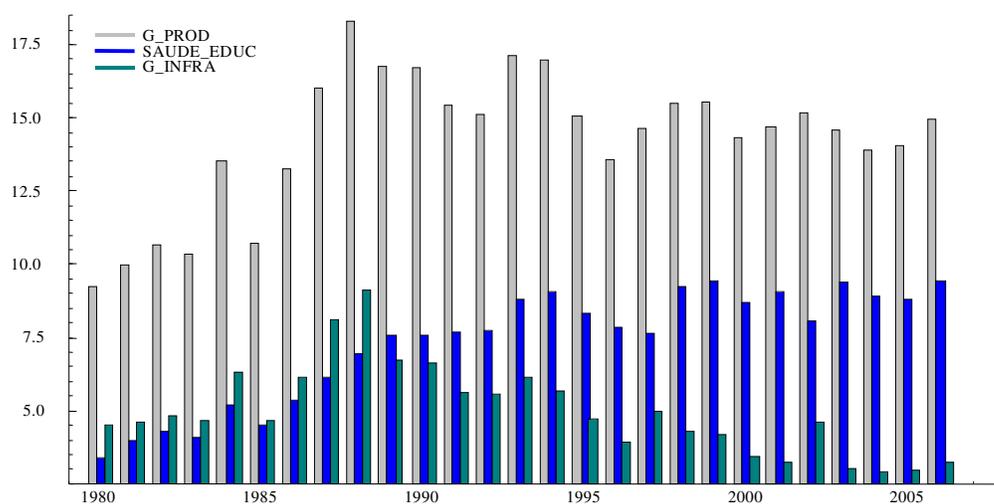
**Gráfico 1.** Gastos públicos produtivos e improdutos no Brasil – 1980 a 2006

No que se refere aos gastos improdutos, pode-se argumentar que a elevação dos níveis de tais gastos está relacionada à promulgação da Constituição de 1988, que propiciou a universalização dos direitos sociais (principalmente na área da seguridade), e à elevação dos custos do sistema previdenciário (os quais já vinham se elevando desde meados da década de setenta por conta de fatores demográficos e tecnológicos)<sup>16</sup>.

Quanto aos gastos de caráter produtivo, a sua desagregação em algumas funções específicas pode trazer maiores subsídios à análise. Assim, o gráfico (2), abaixo, ilustra o comportamento para a série do total dos gastos produtivos (colunas em cinza claro),

<sup>16</sup> Por fatores demográficos pode-se citar o aumento da expectativa de vida da população (envelhecimento) e por fatores tecnológicos pode-se argumentar que a matriz de modernização do setor produtivo no Brasil foi dispensadora de mão-de-obra.

comparativamente a duas sub-séries de tais gastos, obtidas a partir da segregação dos mesmos. A primeira das séries relaciona os gastos em educação e saúde<sup>17</sup> (referência à formação de capital humano), representada pelas segundas colunas do mesmo gráfico (azul). A outra série se refere aos gastos em infra-estrutura (terceiras colunas na cor verde), que será definida como o somatório das funções de: habitação, urbanismo, indústria, comércio, serviços, comunicação, agricultura, energia, recursos minerais e transportes.



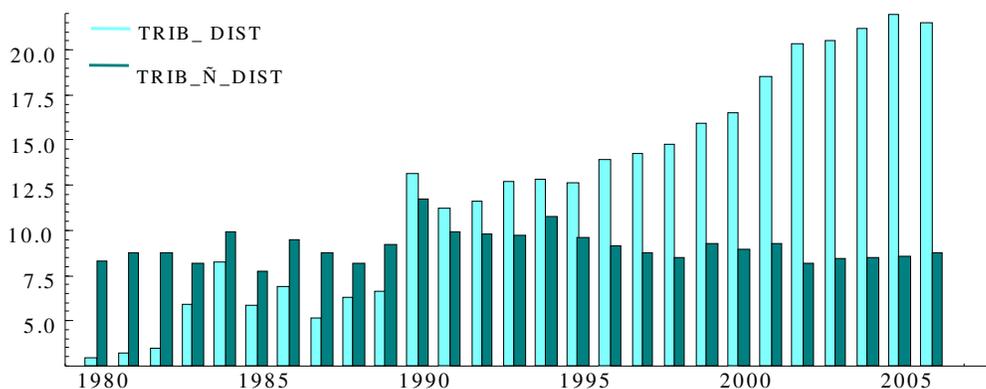
**Gráfico 2.** Gastos públicos produtivos no Brasil (desagregação) – 1980 a 2006

A análise do gráfico (2) sugere que o comportamento declinante observado para os gastos produtivos nas últimas duas décadas coincide com a redução observada para os gastos em infra-estrutura. No mesmo período, os gastos em saúde e educação apresentaram algumas oscilações em torno de uma leve tendência de crescimento.

A sugestão, que emerge da análise dos gráficos, é que o governo brasileiro tem trocado gasto produtivo por gasto improdutivo ou, ainda, que as políticas de contenção de gastos públicos tendem a atingir principalmente sobre os gastos de caráter produtivo. A idéia é que o governo procurou suprir a demanda social em setores ligados à

<sup>17</sup> A série para gastos públicos em saúde engloba os gastos em saneamento, assim como, a série para gastos com educação engloba os gastos em cultura, tendo em vista o fato de que tais funções de gastos somente foram separadas a partir do orçamento de 2000.

assistência e à previdência social (gastos improdutivos), o que se observou em função da dificuldade de cortar tais gastos em razão da legislação vigente. Não obstante, o ajuste com relação aos gastos parece ter se concentrado no setor de infra-estrutura, o que pode ter representado o comprometimento das taxas de crescimento da economia para os anos seguintes.



**Gráfico 3.** Tributação *distorciva* e *não distorciva* no Brasil – 1980 a 2006

A evolução para os últimos vinte e cinco anos das duas mais importantes categorias de receitas governamentais, na forma como foram definidas neste trabalho, estão representadas no gráfico (3). As colunas em verde claro relacionam o comportamento da tributação *distorciva* e as colunas em verde escuro resumem a tendência da tributação *não-distorciva*. A série para tributação *não-distorciva* apresentou, durante todo o período coberto pela amostra, um comportamento estável sem tendências para o crescimento acentuado. Não obstante, as receitas tributárias *distorcivas* apresentaram uma tendência crescente durante todo o período, o que demonstra que os aumentos da carga tributária brasileira concentraram-se primordialmente sobre esse tipo de tributação.

Dois fatores podem explicar o crescimento das receitas tributárias de caráter *distorcivo* no período: o movimento da União em procurar receitas tributárias que não pudessem ser objeto de transferências constitucionais e a necessidade do financiamento do sistema de seguridade social. Com relação ao primeiro fator, vê-se que desde o final da década de oitenta, o governo federal iniciou um processo tendente à criação e à ampliação de impostos e contribuições que não fossem compartilhados com outros entes

federados, a fim de fugir da redução de receitas imposta pelas transferências determinadas pela constituição de 1988. Tendo em vista que a competência tributária da União envolve primordialmente os tributos incidentes sobre o patrimônio, a renda e o faturamento, a ampliação da base tributária resultou na ampliação da tributação sobre tais bases de incidência (todas com natureza *distorciva*).

O segundo fator reside no fato de que as receitas para o financiamento do sistema de seguridade social (contribuições sociais) que, segundo a atual Constituição, incidem basicamente sobre o faturamento e a folha de salários, tendem a exigir mais recursos para fazer face aos aumentos dos custos do mesmo sistema. As receitas das contribuições sociais, deste modo, acabaram por engrossar os sucessivos aumentos dos tributos *distorcivos*.

As informações produzidas até aqui pelo trabalho demonstram que os gastos produtivos (liderados pelos gastos em infra-estrutura), os quais são propulsores do crescimento (segundo a teoria), vêm perdendo participação nos gastos totais, ao passo que, os níveis da tributação *distorciva* (tipo de receita pública que em tese é redutora das taxas de crescimento) apresentaram vigorosos aumentos durante toda a série. Conforme se pode depreender das predições teóricas, este cenário fiscal parece adequar-se perfeitamente à modesta média para as taxas de crescimento do PIB *per capita* observada para o Brasil durante o período estudado.

#### **4. Modelo empírico e estratégia de estimação**

Os modelos empíricos, construídos a partir das teorias de crescimento endógeno, relacionam as taxas de crescimento do produto a dois conjuntos distintos de variáveis explicativas: o primeiro composto por variáveis de caráter não fiscal (variáveis de controle) e o segundo formado por variáveis de natureza unicamente fiscal. Tais modelos assumem, em termos gerais, a seguinte forma estática:

$$g = W\alpha + X\beta + \varepsilon \quad (10)$$

Na expressão acima, ( $g$ ) é um vetor de dimensão ( $T \times 1$ ), que representa a taxa de crescimento do produto para cada período de tempo ( $T$ ); ( $W$ ) é uma matriz de dimensões ( $T \times N$ ), formada pelas  $N$  variáveis explicativas não fiscais do modelo; ( $\alpha$ ) é

um vetor (Nx1) de parâmetros; ( $X_t$ ) é uma matriz (TxM), formada por M variáveis fiscais; ( $\beta$ ) é um vetor (Mx1) de parâmetros e ( $\varepsilon$ ) é um vetor (Tx1) de erros aleatórios.

Na construção do presente modelo empírico, assume-se que a taxa de crescimento do produto seja expressa em termos real *per capita* ( $g_{pc}$ ) e que tanto a taxa de crescimento da força de trabalho ( $\dot{L}/L$ ) quanto a taxa de crescimento da população ( $n$ ) integram o conjunto das variáveis de controle ( $W$ ), de modo que, a equação (10) seja melhor representada da seguinte forma:

$$g_{pc} = W\alpha + X\beta + \varepsilon \quad (11)$$

Pode ser argumentado que a correta estimação de um modelo empírico, no qual a taxa de crescimento do produto seja medida em termos reais *per capita*, dependa dos pressupostos acima<sup>18</sup>.

O modelo empírico representado pela equação (11) foi especificado com as variáveis relacionadas nesta seção, cujas definições e as fontes de obtenção dos dados se encontram no apêndice (3).

---

<sup>18</sup> Quando da obtenção do modelo teórico, o produto e por decorrência a sua taxa de crescimento ( $g$ ) foram mensurados em unidades de trabalho, de modo que:

$$g_L = W\alpha + X\beta + \varepsilon .$$

Desde que ( $g_L$ ), taxa de crescimento por unidades de trabalho, seja igual à ( $g_r$ ), taxa de crescimento real, subtraída a taxa de crescimento da mão de obra ( $\dot{L}/L$ ),  $g_L = g_r - \dot{L}/L$ , pode-se afirmar que:

$$g_r - \dot{L}/L = W\alpha + X\beta + \varepsilon , \text{ ou seja,}$$

$$g_r = W\alpha + (\dot{L}/L) + X\beta + \varepsilon$$

A fim de se obter um modelo empírico, no qual a taxa de crescimento possa ser expressa em termos real *per capita*, propõe-se que a taxa de crescimento populacional ( $n$ ) seja descontada nos dois lados da equação de crescimento, da seguinte forma:

$$g_r - n = W\alpha + (\dot{L}/L) - n + X\beta + \varepsilon$$

ou o mesmo:

$$g_{pc} = W\alpha + (\dot{L}/L) - n + X\beta + \varepsilon$$

como a taxa de crescimento da força de trabalho e a taxa de crescimento populacional são variáveis de controle (variáveis não fiscais), pode-se afirmar que:

$$g_{pc} = \sum_{n=1}^{N-2} W_{n-2} \alpha_{n-2} + (\dot{L}/L) \alpha_1 - n \alpha_2 + X\beta + \varepsilon$$

Agregando-se o novo conjunto ( $W$ ) obtém-se:

$$g_{pc} = W\alpha + X\beta + \varepsilon$$

A variável dependente selecionada, ( $g_{pc}$ ), é a taxa de crescimento do PIB real *per capita* ( $CRESC\_PIB_{pc}$ ), enquanto que o conjunto de variáveis explicativas de caráter não fiscal, ( $W_t$ ), foi composto: pelo investimento privado ( $I_{PRIV}$ ); pela taxa de crescimento da força de trabalho ( $CRES\_F\_TRAB$ ), que foi aproximada pela taxa de crescimento da PEA (população economicamente ativa) urbana, e a taxa de crescimento populacional ( $CRES\_POP$ ). São testadas ainda como integrantes do conjunto ( $W_t$ ): a taxa de crescimento do PIB mundial ( $CRESC\_MUNDO$ ); a razão entre os termos de troca ( $TT$ ) e o grau de abertura do mercado ( $MX$ )<sup>19</sup>. O conjunto formado pelas variáveis fiscais, ( $X_t$ ), relacionou: envios menos recebimentos ( $ENV\_RCB$ ), gastos produtivos ( $G\_PROD$ ), gastos improdutivos ( $G\_IMP$ ), outros gastos ( $G\_OUT$ ), tributação *distorciva* ( $T_{DIST}$ ), tributação *não-distorciva* ( $T_{N\_DIST}$ ), outras receitas ( $REC\_OUT$ ) e superávit ou déficit ( $SUP\_DEF$ )<sup>20</sup>.

Deve-se observar, que a estimação de um modelo geral, o qual incluía variáveis orçamentárias, pode gerar o problema de colinearidade perfeita. Isso, porque a soma das variáveis orçamentárias (inclusos superávits e déficits) por definição é igual a zero. A fim de contornar-se esse problema, o caminho a ser aqui adotado para a estimação do modelo é a omissão de uma ou mais categorias orçamentárias supostamente irrelevantes, seguindo a proposta de Kneller et al (1999). De modo que, a expressão (11) pode ser reescrita como:

$$g_{pc,t} = \sum_{n=1}^N W_n \alpha_n + \sum_{m=1}^{M-j} X_m (\beta_m - \beta_j) + \varepsilon_t \quad (12)$$

Na expressão acima, ( $\beta_m$ ) representa o coeficiente de cada uma das ( $m$ ) categorias orçamentárias e ( $\beta_j$ ) representa o coeficiente das ( $j$ ) categorias orçamentárias omitidas da regressão. O parâmetro estimado ( $\beta_m - \beta_j$ ), seria então a diferença entre os coeficientes da  $m$ -ésima e da  $j$ -ésima categorias orçamentárias.

Quando da estimação, Kneller et al (1999) recomenda a omissão de categorias, cuja predição teórica seja de neutralidade em relação às taxas de crescimento, a fim de que os parâmetros estimados se aproximem dos valores reais para os coeficientes das

<sup>19</sup>Este último rol de variáveis de controle são oriundas das teorias representativas do crescimento com base na economia internacional.

<sup>20</sup>Para o efeito das estimações, todas as variáveis do modelo foram normalizadas pelo valor da maior observação de cada série temporal.

variáveis fiscais não omitidas. Neste sentido, a sugestão da teoria seria pela omissão das categorias orçamentárias dos gastos de caráter improdutivo e da tributação *não-distorciva*, sendo este o procedimento a ser aqui adotado.

Em termos de estratégia de estimação, serão estimados modelos dinâmicos gerais realizando-se sua posterior redução, seguindo a metodologia proposta por Hendry e Richards (1982, 1983 apud Hendry, 1995). O processo de redução deve seguir critérios de *adequabilidade* estatística tais como (i) coerência dos dados, (ii) condicionamento válido, (iii) *encompassing*, (iv) compatibilidade com a teoria, (v) parcimônia e (vi) constância dos parâmetros<sup>21</sup>.

Atualmente, este processo de redução foi sistematizado e implementado no software *PcGets*. Hendry e Krolzig (2004) discutem as propriedades do algoritmo de seleção do modelo específico implementado no *PcGets*. Basicamente, são seguidos os seguintes passos:

- a) formulação do modelo geral não restrito;
- b) seleção dos testes de má especificação e seus níveis de significância;
- c) estimação do modelo geral não restrito por M.Q.O. ou variáveis instrumentais;
- d) condução de uma pré-busca de caminhos para redução de modelos a partir da avaliação das estatísticas *t* associadas aos coeficientes e testes *F*, eliminando-se um conjunto de variáveis irrelevantes e reduzindo-se a complexidade do modelo;
- e) a partir desse modelo simplificado, inicia-se a busca do modelo final, com reduções sucessivas e alternativas, admitidas por testes de diagnóstico, seguido da aplicação de testes de *encompassing* a fim de selecionar modelos competidores, selecionando-se um modelo final.
- f) a significância estatística dos coeficientes associados a todas as variáveis no modelo final é acessada por meio de sua avaliação em sub-amostras para se checar a confiabilidade da seleção.

O modelo geral, a ser estimado, será representado por um modelo auto-regressivo com distribuição de defasagens de ordem um, ADL (1,1,1), expresso da forma abaixo<sup>22</sup>:

---

<sup>21</sup> Para mais detalhes sobre essa teoria de redução ver, entre outros, Hendry (1995).

<sup>22</sup> A utilização de modelos do tipo ADL para dados em séries de tempo pode ser indicada, principalmente, em razão de tais modelos serem capazes de captar efeitos defasados das variáveis explicativas sobre a variável dependente e porque previnem a ocorrência de regressões espúrias originadas de equações

$$g_{pc,t} = \mu + \lambda g_{pc,t-1} + \alpha_0 W_t + \alpha_1 W_{t-1} + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (13)$$

O reduzido tamanho da amostra, disponível para este trabalho (27 observações anuais), restringiu a ordem do modelo geral e impôs limitações às especificações das formas funcionais. Como alternativa, além de serem determinadas especificações com apenas uma defasagem para o modelo geral, foi definida uma estratégia de inclusão seletiva para as variáveis explicativas não fiscais,  $W_t$ .

A estratégia de inclusão para as variáveis não fiscais,  $W_t$ , se observará em duas rodadas de estimações. Na primeira rodada o conjunto  $W_t$  será especificado com três variáveis: o investimento privado ( $I_{PRIV}$ ), a taxa de crescimento da força de trabalho ( $CRES\_F\_TRAB$ ) e o crescimento populacional ( $CRES\_POP$ ). Esta primeira rodada se presta, também, a testar a predição teórica de neutralidade para gastos improdutos e tributação *não distorciva* e para se aferir os efeitos da desagregação dos gastos produtivos (seção 5.1). Na segunda rodada,  $W_t$  receberá, em acréscimo e alternadamente, as variáveis: razão entre os termos de troca ( $TT$ ); grau de abertura do mercado ( $MX$ ) e a taxa de crescimento do PIB mundial ( $CRESC\_MUNDO$ ). O objetivo é verificar se a inclusão de tais variáveis a  $W_t$  (oriundas da economia internacional) gera modelos finais estatisticamente superiores e com melhor poder de explicação para as taxas de crescimento.

O limitado número de graus de liberdade e o número excessivo de variáveis deve provocar a não significância estatística de um sub-conjunto de variáveis inclusas no modelo. A eliminação dessas variáveis é realizada automaticamente pelo algoritmo do *Pc-Gets* de forma a que, ao final do processo, o modelo restrito relacione apenas as variáveis com maior grau de significância.

Ao final do processo de estimação, adotados os procedimentos ordenados acima, será selecionado o modelo reduzido de maior qualidade estatística e obtida a respectiva equação de longo prazo, a qual obedece à seguinte expressão geral <sup>23</sup>:

$$g_{pc,t} = \frac{\mu}{1-\lambda} + \frac{(\alpha_0 + \alpha_1)}{1-\lambda} W_t + \frac{(\beta_0 + \beta_1)}{1-\lambda} X_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

---

desbalanceadas. O reduzido tamanho da amostra, disponível para esse trabalho (27 observações anuais), restringiu a ordem do modelo geral do tipo ADL utilizado a um.

<sup>23</sup> A escolha se dá em função dos critérios de Akaike (AIC), Schwarz (SC) e Hannan-Quinn (HQ)

## 5 – Resultados

A solução de longo prazo para os modelos reduzidos de melhor ajustamento observados em cada seção de estimações é apresentada pela tabela (1), abaixo<sup>24</sup>.

**Tabela 1 – Resultados de longo prazo para a taxa de crescimento do produto real per capita – Modelo de estimação ADL (1,1,1)**

REGRESSÕES	1ª RODADA DE ESTIMAÇÕES			2ª RODADA DE ESTIMAÇÕES		
	1	2	3	4	5	6
REGRESSORES	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)
Constante	3.46514 (0.048)	(-)	(-)	(-)	(-)	5.43352 (0.006)
Tendência	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
L_PRIV	2.36674 (0.036)	2.26438 (0.130)	2.26438 (0.130)	1.94900 (0.111)	1.94900 (0.111)	1.87107 (0.092)
CRES_F Trab	0.87130 (0.006)	1.42647 (0.022)	1.42647 (0.022)	0.639563 (0.042)	0.639563 (0.042)	0.989024 (0.004)
CRES_Pop	-6.89474 (0.002)	-3.85967 (0.010)	-3.85967 (0.010)	-3.44791 (0.005)	-3.44791 (0.005)	-7.48403 (0.001)
CRES_MUNDO						0.926854 (0.004)
TT				(-)		
MX					(-)	
ENV_REC	1.82231 (0.000)	2.27941 (0.001)	2.27941 (0.001)	1.75992 (0.001)	1.75992 (0.001)	0.660633 (0.020)
G_PROD	4.08259 (0.001)	4.44743 (0.003)	4.44743 (0.003)	4.35219 (0.001)	4.35219 (0.001)	0.565674 (0.626)
G_IMP		(-)				
G_OUT	4.84266 (0.000)	5.10969 (0.004)	5.10969 (0.004)	3.73758 (0.003)	3.73758 (0.003)	4.69269 (0.001)
T_DIST	-5.68657 (0.006)	-5.03475 (0.001)	-5.03475 (0.001)	-3.80445 (0.001)	-3.80445 (0.001)	-5.94813 (0.000)
T_N_DIST			(-)			
REC_OUT	-7.51887 (0.000)	-7.14619 (0.000)	-7.14619 (0.000)	-6.02205 (0.000)	-6.02205 (0.000)	-4.67723 (0.004)
SUP_DEF	3.89644 (0.000)	4.14474 (0.000)	4.14474 (0.000)	3.20523 (0.000)	3.20523 (0.000)	2.88311 (0.000)
	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Sigma	0.154965	0.215571	0.215571	0.176733	0.176734	0.156273
teste de Wald: Chi <sup>2</sup>	57.0893 [0.0000]	32.5933 [0.0002]	32.5933 [0.0002]	49.2221 [0.0000]	49.2221 [0.0000]	43.3466 [0.0000]

Observações: (-) variável eliminada pelo algoritmo de redução (PC-GUETS);  
os quadros hachurados indicam que a variável foi omitida da regressão;  
para a regressão (1) foram testados modelos com constante e tendência;  
para as demais regressões foram testados, alternadamente, modelos com omissão de constante ou de tendência;  
foram alternadas as estratégias de redução PC-GUETS entre as de caráter conservador e liberal

A regressão (1), encontrada na tabela (1), se refere à especificação mais simples sugerida pelo modelo teórico. As regressões (2) e (3) testam a hipótese de neutralidade, respectivamente, dos gastos improdutivo e da tributação *não-distorciva* em relação às taxas de crescimento do produto (outra sugestão do modelo teórico) e correspondem à

<sup>24</sup> As formas reduzidas e as estatísticas de diagnóstico para cada uma das especificações testadas nos dois quadros de resultados de longo prazo deste capítulo, estão relacionadas nos apêndices (4) e (5).

especificação geral da regressão (1) acrescida das variáveis antes omitidas pela suposição de neutralidade, as quais foram inclusas de forma alternada. As regressões (4), (5) e (6) representam ampliações do modelo teórico a fim de se testar a hipótese de que as variáveis da economia internacional sejam explicativas das taxas de crescimento internas e que possam gerar modelos superiores àquele testado originalmente e expresso pela regressão (1).

A análise dos resultados sugere que o investimento privado esteve positivamente relacionado às taxas de crescimento do produto<sup>25</sup>. O coeficiente encontrado indica que para cada ponto percentual de aumento nos níveis de investimento privado deva-se esperar um aumento de 2,37 pontos percentuais nas taxas de crescimento do produto. O resultado obtido é significativo em um nível de 1%. A taxa de crescimento da força de trabalho apresentou um coeficiente positivo em relação às taxas de crescimento, significativa a 1% e com magnitude de 0,87.

No que se refere às variáveis do orçamento público, pode-se observar que a variável para gastos produtivos apresentou coeficiente positivo, estatisticamente significativo a um nível de 1% e estimado em 4,08. O resultado sugere, portanto, que os gastos públicos direcionados aos setores de defesa, saúde, educação, habitação, comunicação, transportes, indústria, energia, pesquisa e tecnologia, entre outros, estiveram positivamente relacionados às taxas de crescimento do produto na recente experiência brasileira.

O coeficiente da variável para a tributação *distorciva* é negativo (-5,68), significativo a 1% e apresenta módulo superior ao do coeficiente associado à variável para gastos produtivos. Este resultado confirma a predição teórica de que elevações dos níveis da tributação incidente sobre a renda dos fatores de produção, o faturamento e a folha de salários podem reduzir as taxas de crescimento do PIB *per capita*. Outra sugestão é a de que o ônus do financiamento dos gastos, a partir de uma estrutura de tributação extremamente *distorciva*, parece ter superado os efeitos externos positivos proporcionados pelos gastos produtivos, o que poderia explicar, em certa medida, as reduzidas taxas de crescimento do produto no período<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> A análise está focada, principalmente, na regressão de nº 1, a qual apresentou os resultados mais desejáveis do ponto de vista do ajustamento estatístico, da adequação à teoria e da minimização do nº de parâmetros necessários à obtenção dos resultados.

<sup>26</sup> É importante observar, através do exame da tabela no apêndice (4), que o principal efeito associado às variáveis para gasto produtivo e tributação *distorciva*, selecionadas pelo algoritmo do *Pc-Gets*, foi o

A variável para envios (-) recebimentos apresentou um coeficiente positivo, com valor de 1,82 e que se mostrou significativa a 1%. O resultado indica que os ciclos de crescimento do produto, observados durante o período em análise, ocorreram à custa de endividamento. Isto pode ser entendido desde que se espere que os maiores níveis de comprometimentos com refinanciamentos, juros e amortizações tenham estado relacionados ao processo de endividamento brasileiro no período.

As demais variáveis fiscais (outros gastos, outras receitas e superávit/déficit) apresentaram, respectivamente, coeficientes positivos, negativo e positivo, todos eles estatisticamente significantes a um nível de 1%.

A conjectura de neutralidade das categorias de gastos improdutivos e de tributação *não-distorciva* em relação às taxas de crescimento do produto foi testada através das regressões (2) e (3) na tabela (1). Fundamentalmente, não se observam alterações em relação àqueles resultados obtidos anteriormente e ilustrados na regressão (1), senão para o investimento privado que perdeu alguma significância estatística.

Para o conjunto das variáveis fiscais, relacionadas na mesma tabela, os resultados não foram sensíveis à inclusão das categorias antes omitidas (gastos improdutivos e tributação *não-distorciva*). O resultado para gastos produtivos confirmou o sinal positivo; ratificou-se para a tributação *distorciva* um coeficiente negativo; outros gastos, envios menos recebimentos e a variável para superávits ou déficits apresentaram sinais positivos; enquanto, a variável para outras receitas apresentou coeficiente negativo. Todos os resultados são estatisticamente significativos em um nível de 1%.

As variáveis para as categorias de gastos improdutivos (gastos em assistência e previdência social, trabalho, direito da cidadania, organização agrária, gestão ambiental, desporto e lazer) e tributação *não-distorciva* (composta pelos tributos incidentes sobre a produção e a circulação de mercadorias e serviços) apresentaram, como resultado de longo prazo, coeficientes que estatisticamente não são diferentes de zero. Os resultados confirmaram, portanto, a predição do modelo teórico de neutralidade de tais categorias fiscais em relação às taxas de crescimento econômico.

---

relativo àqueles variáveis quando defasadas em um período, as quais seriam qualificadas, portanto, como variáveis pré-determinadas, o que reduziria os problemas oriundos de uma possível *endogeneidade* relacionada às mesmas.

Os resultados das regressões (4), (5) e (6) sugerem que as variáveis para o índice dos termos de troca e para o grau de abertura do mercado não estiveram significativamente relacionadas à taxa de crescimento do produto no Brasil durante o período estudado, ao passo que, a variável para crescimento do mundo apresentou coeficiente positivo (0,93) e significativa a 1%. Entretanto, o modelo gerado a partir da inclusão desta última variável não pode ser considerado superior ao modelo original, o qual está representado pela regressão (1) da mesma tabela.

### **5.1 – Desagregação para gastos produtivos**

A presente seção propõe-se a testar a sensibilidade dos resultados obtidos até aqui a uma desagregação dos gastos públicos de caráter produtivo. Os mencionados gastos foram segregados, alternadamente, em gastos com saúde e educação (os quais atuam na formação de capital humano), gastos com setores ligados à formação de infraestrutura (habitação, urbanismo, indústria, comércio, serviços, comunicação, agricultura, energia, recursos minerais e transporte) e gastos relacionados à defesa e segurança pública. Os resultados encontrados estão reunidos na tabela (2), abaixo, e foram obtidos seguindo-se a mesma metodologia de estimação adotada para os testes da seção anterior.

O exame da tabela (2) não revela alterações significativas com relação aos resultados para o conjunto de variáveis de controle. Não obstante, os resultados para a desagregação proposta mostraram que os gastos em saúde e educação apresentaram coeficientes positivos, com significância em um nível de 1% e com o maior módulo (4,13), dentro do conjunto dos gastos produtivos. Os gastos na formação de infraestrutura (conforme definido anteriormente), também apresentaram coeficiente positivo, com magnitude de (1,55) e significativo ao nível de 5%. A sugestão da análise é que cada ponto percentual a mais em gastos com saúde e educação pode elevar em mais de quatro pontos percentuais as taxas de crescimento do produto, ao passo que, o mesmo percentual de aumento nos gastos em infraestrutura poderia aumentar as taxas de crescimento em mais de um e meio pontos percentuais. Não obstante, os gastos em defesa e segurança pública não apresentaram qualquer relação, estatisticamente relevante, com as taxa de crescimento econômico para o período estudado. Este último

resultado foi observado em todas as especificações testadas: com tendência, com constante e também para diferentes estratégias de redução do modelo.

**Tabela 2 – Resultados de longo prazo para a taxa de crescimento do produto real *per capita* (desagregação de gastos) – Modelo de estimação ADL (1,1,1)**

REGRESSÕES	GASTOS PRODUTIVOS - DESAGREGAÇÃO ( $W_t$ - 1ª rodada de estimações)		
	7	8	9
REGRESSORES	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)
Constante	(-)	<b>3.39846</b> (0.079)	(-)
Tendência	<b>-0.182536</b> (0.001)	(-)	(-)
I_PRIV	<b>4.41956</b> (0.016)	<b>1.91795</b> (0.081)	<b>1.66365</b> (0.262)
CRES_F Trab	<b>0.958854</b> (0.062)	<b>0.891625</b> (0.005)	<b>1.46882</b> (0.021)
CRES_Pop	<b>-4.85624</b> (0.004)	<b>-6.95840</b> (0.005)	<b>-3.39966</b> (0.020)
ENV_REC	<b>1.72601</b> (0.003)	<b>1.95330</b> (0.000)	<b>2.20741</b> (0.001)
G_PROD_OUT	<b>0.0899689</b> (0.916)	<b>4.31097</b> (0.001)	<b>4.57212</b> (0.002)
G_SAUDE_EDUC	<b>4.12945</b> (0.003)		
G_INFRA_ESTR		<b>1.55061</b> (0.016)	
G_DEF			(-)
G_OUT	<b>3.34947</b> (0.013)	<b>5.69568</b> (0.000)	<b>4.96164</b> (0.005)
T_DIST	(-)	<b>-6.77912</b> (0.000)	<b>-4.75497</b> (0.002)
REC_OUT	<b>-5.64993</b> (0.000)	<b>-9.00138</b> (0.000)	<b>-7.18235</b> (0.000)
SUP_DEF	<b>2.93919</b> (0.000)	<b>4.44306</b> (0.000)	<b>4.09602</b> (0.000)
	VALOR	VALOR	VALOR
Sigma	0.206524	0.152362	0.219967
teste de Wald: $\chi^2$	36.5038 [0.0001]	64.1164 [0.0000]	31.2082 [0.0003]

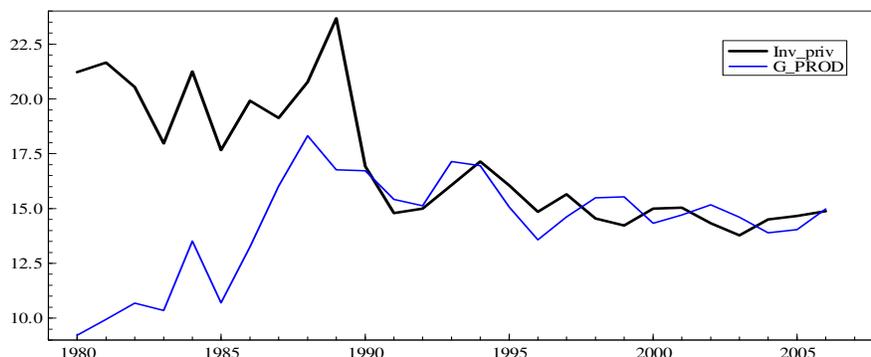
Observações: (-) variável eliminada pelo algoritmo de redução (PC-GUETS);  
os quadros hachurados indicam que a variável foi omitida da regressão;  
foram testados, alternadamente, modelos com omissão de constante ou tendência;  
foram alternadas as estratégias de redução PC-GUETS entre as de caráter conservador e liberal

A principal informação, que emerge da análise dos resultados, afirma que a relação positiva encontrada entre os gastos públicos de caráter produtivo e as taxas de crescimento do produto é robusta o bastante para resistir às alterações das especificações e às desagregações observadas para tais gastos.

## 5.2 – Investimento, gasto público e tributação

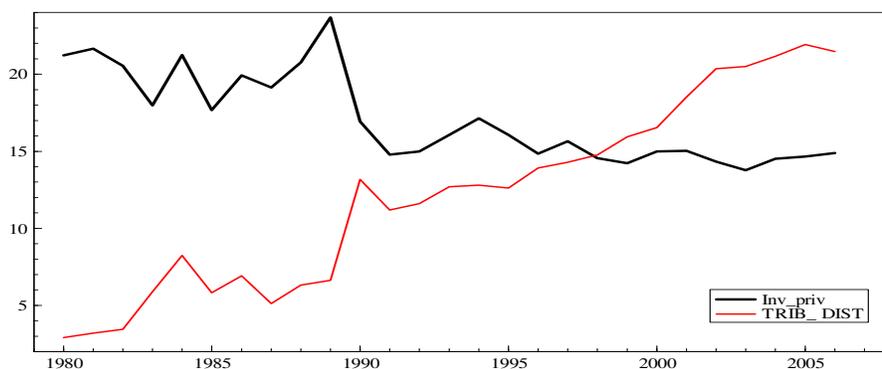
Não obstante os resultados obtidos até aqui, a maior controvérsia observada entre as diferentes teorias de crescimento, quanto à possibilidade de que a política fiscal possa alterar as taxas de crescimento de longo prazo, parece residir na percepção da relação existente entre os gastos públicos e o investimento privado. A teoria tradicional afirma a existência de uma relação de substituição entre estas variáveis, de modo que, os aumentos dos gastos públicos tenderiam a expulsar o investimento privado (efeito *crowding-out*), restringindo os níveis do produto no longo prazo. A teoria do crescimento endógeno, por sua vez, sustenta que os gastos do governo e o investimento privado podem ser complementares, dado que, certos tipos de gastos públicos são “potencializadores” dos investimentos privados, aumentando a produtividade de tais investimentos, já que atuam na formação dos capitais físico e humano, aproveitados como insumos na função de produção do setor privado. A mesma teoria defende, ainda, que o financiamento dos gastos governamentais a partir de uma estrutura tributária incidente sobre a renda dos fatores de produção tenderia a distorcer as decisões de investimento, diminuindo o retorno esperado para estas inversões e, conseqüentemente, o próprio nível dos investimentos privados.

A resolução da questão, dada a forma de representação das categorias orçamentárias neste trabalho, consiste em testar, inicialmente, a hipótese da existência de um possível efeito “expulsão” dos gastos de caráter produtivo em relação ao investimento privado. Aceita a hipótese, as evidências se aproximariam dos preceitos das teorias tradicionais, ao passo que, rejeitada esta primeira hipótese, caberia um segundo teste, cuja hipótese nula seria a de um efeito negativo entre a tributação *distorciva* e o investimento privado. Aceita tal hipótese, as evidências se aproximariam das concepções da teoria do crescimento endógeno.



**Gráfico 4.** Investimento e gasto produtivo no Brasil - 1980 a 2006

Os gráficos (4) e (5), ilustram e comparam respectivamente a trajetória da série temporal para investimento privado às trajetórias das séries temporais para gastos produtivos e para tributação *distorciva*, a fim de que sejam trazidos maiores subsídios à discussão. A análise do gráfico (4), acima, sugere um melhor ajustamento da trajetória dos gastos produtivos (linha azul) em relação à trajetória do investimento privado (linha preta) posteriormente ao ano de 1990, ao passo que, o exame do gráfico (5), logo abaixo, revela trajetórias quase simetricamente opostas entre as séries temporais de investimento privado e de tributação *distorciva* (linha vermelha).



**Gráfico 5.** Investimento e tributação *distorciva* – Brasil, 1980 a 2006

A fim de se estimar uma possível reação do investimento privado ao aumento dos gastos e da tributação, propõe-se a construção de uma função de resposta ao impulso para um modelo do tipo VAR, não restrito, tri-variado e especificado com investimento privado, gasto público produtivo e tributação *distorciva*. A representação de tal modelo é dada por:

$$y_t = \sum_{i=1}^m \pi_i y_{t-i} + v_t \quad \text{para } t = 1, \dots, T, \quad (14)$$

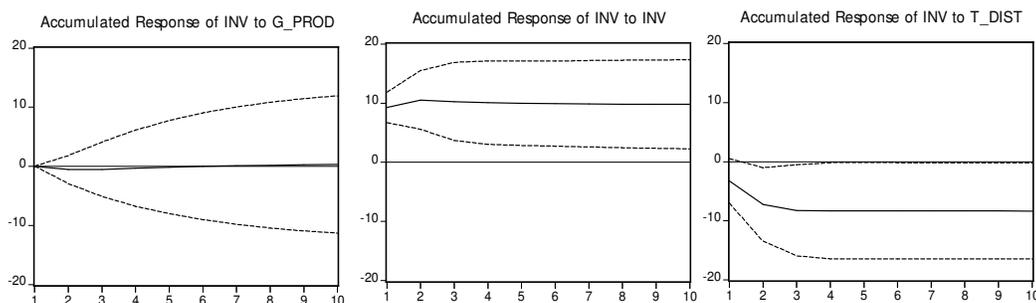
em que  $y_t$  é um vetor (3×1), com observações para todas as variáveis endógenas de 1980 a 2006, e  $(\pi_i)$  são parâmetros não restritos. Para se estabelecer o ordenamento da triangulação para a decomposição de Cholesky, foi realizada uma estimação restrita do mesmo modelo, apresentada no apêndice (7), na qual se demonstrou que, no sentido de Granger (1969), investimento e gastos produtivos não causam a tributação *distorciva*, que os mesmos gastos não causam o investimento privado e, por fim, que o investimento e a tributação causam os gastos produtivos. Sendo assim, a decomposição de Cholesky é definida na seguinte ordem: tributação *distorciva*, investimento privado e gastos produtivos 27.

A análise gráfica dos quadros (3) e (4), abaixo, e a tabela do apêndice (7) apresentam as funções de resposta ao impulso ponto a ponto e acumuladas para o modelo em referência. Estima-se que para um choque inicial de um desvio padrão no investimento privado, o seu auto-impacto acumulado em 10 períodos seja igual a um aumento de 9,78 vezes o choque inicial, registrado um impacto positivo de 9,26 vezes o mesmo choque já no primeiro período. A resposta estimada do investimento privado a um choque positivo de tributação *distorciva*, com magnitude de um desvio padrão, seria equivalente a uma redução de 8,35 vezes o choque inicial. Pode-se observar também que o referido choque ocorre, quase que integralmente, nos quatro primeiros períodos. Por fim, a mesma análise sugere que um aumento de um desvio padrão dos gastos produtivos deverá aumentar em 0,29 vezes o investimento privado após dez períodos.

---

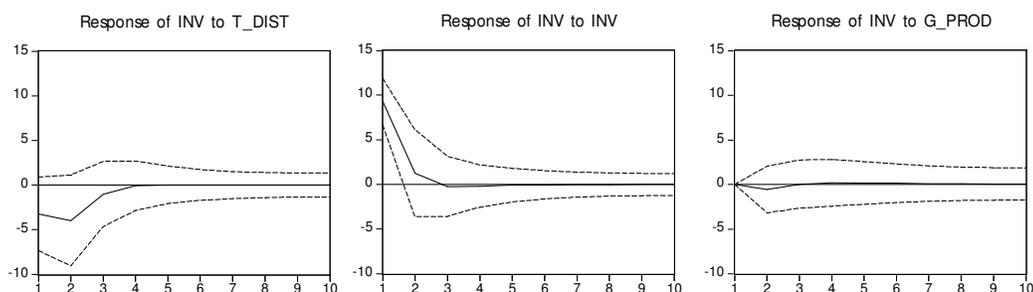
27 Os autores estão conscientes de que o conceito de causalidade de Granger não implica em exogeneidade das séries, o que poderia comprometer as análises posteriormente realizadas em razão do ordenamento ad hoc das variáveis. No entanto, estimando a matriz de variância-covariância dos resíduos do modelo VAR também foram observados baixos valores para as covariâncias cruzadas dos resíduos, o que demonstrou que variações dessa ordenação não influem sensivelmente nos resultados das funções de resposta ao impulso.

Accumulated Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



**Quadro 3.** Função de impulso e resposta acumulada: gastos, investimento e tributação

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



**Quadro 4.** Função de impulso e resposta (ponto): tributação, investimento e gastos

Em suma, esta análise dos resultados permite inferir que não se deve esperar, para o caso brasileiro, um impacto significativo e direto, sobre o investimento privado, causado por aumentos dos gastos públicos de caráter produtivo. Por outro lado, foi possível verificar que aumentos da tributação *distorciva* tendem a reduzir, significativamente, os níveis do investimento privado. Tais resultados, estão em concordância com as predições da teoria do crescimento endógeno, na medida em que não se verificou o efeito de expulsão do investimento em razão das variações do gasto produtivo do governo. Ou seja, o entendimento da questão é o de que os gastos produtivos tendem a aumentar a produtividade dos investimentos privados e não, necessariamente, o nível de tais investimentos. Por outro lado, os mesmos resultados sugerem que a política tributária recente, a qual apresenta sistematicamente aumentos da tributação *distorciva*, deva apresentar uma efetividade sobre o nível do investimento privado, provocando uma redução do mesmo e dificultando o processo de crescimento.

## 6 Conclusões

Este trabalho foi motivado pela necessidade da compreensão de uma possível relação existente entre a condução da política fiscal e o crescimento de longo prazo da economia. A partir da recente experiência brasileira, investigou-se se o direcionamento de gastos e receitas públicas pode ser utilizado como política de crescimento, independentemente de considerações acerca do tamanho do Estado.

A concepção do trabalho foi baseada nas predições teóricas de Barro (1990) e no modelo empírico formulado por Kneller *et. al.* (1999), em que os modelos *econométricos*, que visaram a explicar a taxa de crescimento do produto *per capita*, são especificados com variáveis fiscais classificadas por função. Esta opção vai ao encontro das novas práticas adotadas pela contabilidade pública (inauguradas a partir da instituição do orçamento-programa), as quais guardam o objetivo de evidenciar e dar maior transparência às ações governamentais.

A primeira dificuldade encontrada no percurso foi a da inexistência de séries temporais relacionadas às variáveis fiscais para o período estudado. A fim de contornar-se o problema, procedeu-se à construção das séries necessárias a partir dos orçamentos fiscais e previdenciários da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Assim, os primeiros frutos colhidos neste trabalho foram as consolidações, respectivamente, de gastos e receitas públicas, segundo a classificação funcional, para todos os entes federados nos últimos 27 anos. O exame preliminar dos dados mostrou que os gastos produtivos vêm se reduzindo, paulatinamente, nos últimos dezenove anos, ao passo que, os gastos improdutivos apresentaram aumentos expressivos durante toda a série temporal. Mostrou-se que a redução dos gastos produtivos acompanhou a redução dos gastos públicos direcionados aos setores de infra-estrutura. Também ficou demonstrado que as receitas tributárias *não-distorcivas* apresentaram-se estabilizadas durante quase todo o período, ao passo que, as receitas tributárias *distorcivas* seguiram uma tendência crescente durante o mesmo período.

Os principais resultados do trabalho fornecem evidências de que os gastos públicos produtivos (gastos em saúde, saneamento, educação, cultura, habitação, urbanismo, comunicação, ciência, tecnologia, agricultura, indústria, comércio, serviços, energia, recursos minerais e transportes) estiveram positivamente relacionados às taxas de crescimento do produto. As receitas tributárias *distorcivas* (receitas da tributação

incidente sobre a renda, a propriedade, o faturamento e a movimentação financeira dos agentes) estiveram negativamente relacionadas às mesmas taxas de crescimento. Os gastos improdutivos (gastos em assistência e previdência social, trabalho, direito da cidadania, organização agrária, gestão ambiental, desporto e lazer), os gastos em defesa e segurança pública (qualificados originalmente como produtivos) e a tributação *não distorciva* (aquela incidente sobre a produção e a circulação de mercadorias e serviços) mostraram-se neutros em relação às taxas de crescimento. Os resultados obtidos foram robustos, resistindo a alterações de especificação e à desagregação dos dados.

Um segundo conjunto de resultados, apoiados em testes de resposta a impulsos, revelou que os gastos públicos produtivos não geraram impactos significativos sobre os investimentos privados, ao passo que, a tributação *distorciva* mostrou-se fortemente redutora dos níveis destes investimentos. A sugestão é que as políticas de incremento ao investimento, como meio de fomento ao processo de crescimento, devem ser direcionadas prioritariamente para o setor tributário.

Os resultados das estimações, análise conjunta às trajetórias dos gastos produtivos e da tributação *distorciva*, sugerem que a política fiscal adotada no Brasil para os últimos anos se refletiu nas reduzidas taxas de crescimento da economia. Os mesmos resultados indicam, entretanto, que a mudança da política fiscal com a focalização de gastos e receitas públicas, privilegiando-se os gastos de caráter produtivo (principalmente nos setores de infra-estrutura, saúde e educação), financiados por uma estrutura tributária, a qual desonere a renda dos fatores de produção, pode incrementar as taxas de crescimento do produto.

O objetivo de maior importância, ao qual o trabalho espera por fim ter atingido, é o de oferecer evidências para o caso brasileiro que venham a ser úteis para uma discussão ampla acerca da formulação das reformas de Estado, que estão na pauta do governo, e para a orientação da tomada de decisões em relação às ações que visem a gerar crescimento econômico sustentável, a partir das ferramentas de política fiscal, dentro de um contexto de contingenciamento de gastos e limitações ao financiamento das políticas públicas.

## BIBLIOGRAFIA

- BARRO, R. A. Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. **Journal of Political Economy**, 98, s103-117. 1990.
- \_\_\_\_\_. Economic Growth in a Cross Section of Countries. **The Quarterly Journal of Economics**, vol. 106, n° 2, p. 407-443, may, 1991.
- CASHIN, P. Government Spending, Taxes and Economic Growth. **IMF Staff Papers**, v. 42, n. 2, p. 237-269, 1995.
- CASS, D. Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation. **Review of Economic Studies**, 32, p. 233-240, July, 1965.
- DEVARAJAN, S.; SWAROOP V.; ZOU, H. The Composition of Public Expenditure and Economic Growth. **Journal of Monetary Economics**, 37: 313-344, 1996.
- DIAMOND, P. A. National Debt in a Neoclassical Growth Model. **American Economic Review**. 55: 1126-1150, December, 1965.
- GRANGER, C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods. **Econometric**, 37: 424-438, 1969.
- HENDRY, D F. **Dynamic Econometrics** Oxford: Oxford University Press, 1995. Advanced Texts in Econometrics.
- HENDRY, D. & KROLZIG, H-M. The Properties of Pc-Gets Modelling, In: **Sargan Lecture of the Royal Economic Society**, october, 2004.
- KELLY, T. Public Expenditure and Growth. **The Journal of Development Studies**, v. 34, n. 1, p. 60-84, out. 1997.
- KNELLER, R.; BLEANEY, M.; GEMMELL, N. Fiscal Policy and Growth: Evidence from OECD Countries. **Journal of Public Economics**, 74, p.171-90, 1999.
- KOOPMANS, T. C. On the Concept of optimal Economic Growth. In: **The Economic Approach to development Planning**. Amsterdam: Elsevier, 1965.
- LANDAL, D. The Economic Impact of Military Expenditures. **Policy Research Department of the World Bank**, may, 1993.
- MENDOZA, E. G.; MILESI-FERRETTI, G. M.; ASEA, P. On the Ineffectiveness of Tax Policy in altering long-run growth: Harberger's superneutrality conjecture. **Journal of Public Economics**, 66, 99-126, 1997.
- NAZMI, N.; RAMIREZ, M. D. Public and Private Investment and Economic Growth in México. **Contemporary Economic Policy**. 15, p. 65, jan. 1997.
- RAM, R. Government Size and Economic Growth: a New framework and some evidence from cross-section and time series data. **American Economic Review**, 76, p.191-203, 1986.
- RAMSEY, F. P. 1928. "A Mathematical Theory of Saving". **Economic Journal**, 38, No. 152 (Dec.) 543-559. Reprinted in Joseph E. Stiglitz and Hirofumi Uzawa (eds.). **Readings in the Modern Theory of Economic Growth**, MIT Press, 1969.
- SOLOW, R. M. A. Contribution to the Theory of Economic Growth. **Quarterly Journal of Economics**, 70, 65-94, 1956.

## APÊNDICE 1 – QUADRO DE GASTOS PÚBLICOS POR FUNÇÃO (Proporção do PIB)

FUNÇÃO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
LEGISLATIVA	0,23	0,24	0,26	0,26	0,34	0,30	0,29	0,36	0,46	0,55	0,59	0,57	0,49	0,57	0,62	0,68	0,65	0,73	0,72	0,69	0,63	0,63	0,64	0,70	0,66	0,64	0,67
JUDICIÁRIA	0,37	0,41	0,45	0,43	0,55	0,42	0,65	0,62	0,65	0,95	1,06	0,98	1,15	1,51	1,29	1,40	1,38	1,54	1,84	1,56	1,38	1,29	1,24	1,26	1,22	1,23	1,32
ESSENCIAL À JUSTIÇA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,07	0,21	0,23	0,30	0,31	0,34
ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO	2,67	2,86	2,50	3,24	3,04	2,27	3,42	2,17	3,81	4,49	4,08	3,50	6,94	3,17	3,87	3,12	3,92	6,29	9,52	6,91	3,98	1,30	-	-	-	-	-
ADMINISTRAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,56	0,56	2,07	2,03	2,07	1,92	2,03
DEFESA NACIONAL E SEGURANÇA PÚBLICA	1,33	1,37	1,56	1,58	2,02	1,49	1,73	1,80	2,22	2,45	2,52	2,12	1,81	2,19	2,18	2,02	1,84	1,98	1,98	1,94	1,03	1,15	-	-	-	-	-
DEFESA NACIONAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	0,91	1,19	0,68	0,70	0,78	0,72
SEGURANÇA PÚBLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,19	0,20	1,11	1,33	1,22	1,24	1,37
RELAÇÕES EXTERIORES	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,10	0,10	0,04	0,04	0,04	0,12	0,16	0,07	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05	0,04	0,07	0,06	0,07	0,12	0,07	0,07	0,07	0,06
ASSISTÊNCIA E PREVIDÊNCIA	2,07	2,41	2,33	2,34	2,93	2,37	2,58	2,75	3,25	5,49	10,02	7,36	7,56	9,60	9,74	9,57	9,81	9,70	9,74	10,85	2,24	1,69	-	-	-	-	-
ASSISTÊNCIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,38	0,41	0,88	0,83	0,98	1,00	1,23
PREVIDÊNCIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,92	8,26	9,86	9,93	10,08	10,30	10,81
SAÚDE E SANEAMENTO	1,03	1,14	1,24	1,20	1,55	1,29	1,40	1,71	2,37	2,74	2,59	3,57	3,84	4,37	4,24	3,98	3,46	3,69	3,83	3,98	2,18	2,39	-	-	-	-	-
SAÚDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,72	1,82	3,72	4,18	4,34	4,32	4,59
SANEAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,02	0,39	0,32	0,28	0,26	0,33
TRABALHO	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,09	0,11	0,11	0,19	1,08	0,87	0,89	0,83	0,53	0,82	0,88	0,94	0,86	0,80	0,58	0,57	1,41	0,61	0,60	0,64	0,76
EDUCAÇÃO E CULTURA	2,36	2,84	3,04	2,88	3,66	3,24	3,98	4,42	4,58	4,86	4,99	4,09	3,89	4,41	4,84	4,35	4,37	3,95	5,41	5,44	3,85	3,95	-	-	-	-	-
EDUCAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	0,89	3,81	4,75	4,16	4,11	4,37
CULTURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,16	0,13	0,12	0,13	0,15
DIREITOS DA CIDADANIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,04	0,09	0,13	0,14	0,16	0,18
URBANISMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,04	0,84	0,87	0,88	0,88	0,92
HABITAÇÃO E URBANISMO	0,40	0,45	0,48	0,47	0,64	0,53	0,50	0,77	1,30	0,98	1,25	1,50	1,52	1,26	1,25	1,20	0,97	0,93	0,93	0,88	0,85	0,75	-	-	-	-	-
HABITAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14	0,03	0,10	0,10	0,12	0,13	0,15
GESTÃO AMBIENTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	0,15	0,23	0,21	0,20	0,22	0,19
CIÊNCIA E TECNOLOGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,23
AGRICULTURA	0,93	0,60	0,72	0,81	0,79	0,55	1,33	2,01	1,95	1,14	1,58	1,44	1,17	1,28	1,40	1,36	0,98	1,18	0,95	1,00	0,65	0,63	0,56	0,58	0,56	0,57	0,62
ORGANIZAÇÃO AGRÁRIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,09	0,10	0,10	0,09	0,14	0,17	0,19
INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS	0,32	0,33	0,39	0,27	0,29	0,22	0,68	1,10	1,15	0,52	0,46	0,37	0,22	0,46	0,37	0,32	0,28	0,33	0,69	0,93	0,30	0,21	-	-	-	-	-
INDÚSTRIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,04	0,14	0,10	0,13	0,13	0,14
COMÉRCIO E SERVIÇOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	0,21	0,24	0,22	0,18	0,20	0,19
COMUNICAÇÕES	0,12	0,15	0,14	0,10	0,06	0,05	0,11	0,08	0,05	0,06	0,06	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,25	0,06	0,05	0,04	0,04
ENERGIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,06	0,56	0,28	0,07	0,08	0,12
ENERGIA E RECURSOS MINERAIS	0,43	0,82	0,74	0,61	1,08	0,43	0,74	0,86	1,01	0,57	0,20	0,18	0,24	0,48	0,22	0,14	0,13	0,13	0,16	0,14	0,02	0,04	-	-	-	-	-
TRANSPORTE	2,30	2,25	2,37	2,43	3,44	2,91	2,79	3,27	3,69	3,45	3,07	2,11	2,42	2,68	2,40	1,67	1,53	2,40	1,51	1,17	1,17	1,18	1,95	0,85	0,91	1,07	1,03
DESPORTO E LAZER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,02	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12
DESENVOLVIMENTO REGIONAL	1,96	1,90	2,01	1,99	2,57	2,45	2,89	2,52	2,67	2,82	4,35	3,77	4,04	4,18	4,23	3,60	3,44	3,48	3,62	3,50	0,00	0,03	-	-	-	-	-
ENCARGOS ESPECIAIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,31	4,34	6,39	7,41	7,14	7,93	8,58
OUTRAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	0,06	0,52	0,47	0,81	4,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>GASTOS TOTAIS (% PIB)</b>	<b>16,62</b>	<b>17,87</b>	<b>18,35</b>	<b>18,77</b>	<b>23,14</b>	<b>18,66</b>	<b>23,27</b>	<b>24,60</b>	<b>29,30</b>	<b>31,30</b>	<b>38,03</b>	<b>32,61</b>	<b>36,27</b>	<b>37,09</b>	<b>37,33</b>	<b>34,31</b>	<b>34,54</b>	<b>37,40</b>	<b>42,35</b>	<b>40,38</b>	<b>37,49</b>	<b>38,82</b>	<b>38,49</b>	<b>38,19</b>	<b>37,59</b>	<b>38,71</b>	<b>41,45</b>

VARIÁVEL / PERÍODO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>ENVIOS (-) RECEBIMENTOS</b>	<b>0,52</b>	<b>-0,13</b>	<b>0,19</b>	<b>0,5</b>	<b>0,57</b>	<b>0,65</b>	<b>-2,04</b>	<b>-3,7</b>	<b>-5,09</b>	<b>-1,79</b>	<b>5,95</b>	<b>3,54</b>	<b>-1,89</b>	<b>2,16</b>	<b>14,2</b>	<b>13,1</b>	<b>13</b>	<b>8,93</b>	<b>25,1</b>	<b>31,5</b>	<b>3,01</b>	<b>3,95</b>	<b>5,25</b>	<b>3,75</b>	<b>3,86</b>	<b>2,66</b>	<b>4,78</b>

Observações : valores obtidos a partir da aplicação da metodologia descrita na seção de nº 3 do presente trabalho;  
a descrição das funções de gastos e a vinculação dos respectivos valores obedecem à Portaria de nº 42/1999 do Ministério do Orçamento e Gestão e a Portaria nº 9 de 1974 do Ministério de Estado do Planejamento e Coordenação Geral;  
valores registrados como proporção do PIB corrente;  
no quadro acima as funções Administração e Planejamento (na vigência da Portaria nº 9/74 MEP/CG) e Encargos Especiais (a partir da Portaria nº 42/99 do MOG) foram diminuídas dos valores relativos à amortização e juros das dívidas a fim de que os efeitos financeiros fossem isolados;  
a variável Envios (-) recebimentos refere-se ao total das despesas com amortização, refinanciamento e juros das dívidas menos o total das receitas obtidas pelas mesmas operações.

## APÊNDICE 2 – QUADRO DE RECEITAS PÚBLICAS (Proporção do PIB)

RECEITA	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
RECEITAS CORRENTES	16,90	17,34	17,77	18,63	23,94	18,49	20,48	20,29	21,85	23,74	32,38	29,08	29,22	37,13	35,22	32,90	33,26	33,46	36,65	37,46	38,72	40,00	40,43	40,96	41,13	42,63	44,12
RECEITA	13,57	13,84	13,99	14,06	17,91	13,98	15,45	14,34	15,04	14,19	16,66	14,22	14,18	14,17	16,19	14,83	14,36	13,89	14,81	15,21	15,23	15,89	15,74	15,74	15,55	16,15	16,54
Impostos	11,58	12,12	12,22	12,31	15,78	12,34	15,24	12,79	12,97	13,97	16,43	14,08	14,11	14,05	15,15	14,80	14,15	13,69	14,28	15,20	14,95	15,43	15,28	15,25	15,06	15,63	16,00
Impostos_Comércio Exterior	0,70	0,58	0,48	0,45	0,52	0,38	0,47	0,40	0,43	0,43	0,38	0,41	0,39	0,44	0,52	0,69	0,50	0,54	0,67	0,73	0,71	0,70	0,54	0,48	0,47	0,42	0,42
Impostos_Patrimônio e a Renda	2,56	2,81	2,99	3,70	5,36	4,23	5,32	3,62	4,34	4,19	4,19	3,64	3,83	3,78	3,86	4,52	4,53	4,40	5,13	5,21	4,60	5,43	6,53	6,32	6,07	6,62	6,77
Impostos_Produção e a Circulação	8,32	8,73	8,74	8,16	9,91	7,73	9,45	8,77	8,20	9,21	11,73	9,90	9,78	9,74	10,77	9,58	9,12	8,74	8,48	9,27	8,96	9,26	8,17	8,41	8,48	8,56	8,77
Outros impostos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,13	0,12	0,10	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Outras Receitas Tributárias	1,99	1,73	1,77	1,75	2,13	1,64	0,21	1,55	2,07	0,21	0,23	0,14	0,07	0,12	1,03	0,03	0,21	0,21	0,52	0,01	0,29	0,47	0,46	0,49	0,49	0,52	0,54
RECEITA DE CONTRIBUIÇÕES	0,35	0,40	0,46	2,19	2,89	1,59	1,58	1,51	1,97	2,43	8,98	7,55	7,78	8,90	8,95	8,10	9,40	9,89	9,63	10,74	11,94	13,08	13,83	14,18	15,09	15,31	14,70
RECEITA PATRIMONIAL	0,16	0,17	0,14	0,08	0,06	0,05	0,07	0,03	0,48	1,40	0,21	0,36	0,38	4,49	1,83	0,99	0,49	0,62	1,48	0,94	1,06	1,27	1,07	1,27	1,18	1,22	2,14
RECEITA AGROPECUÁRIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RECEITA INDUSTRIAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,11	0,10	0,09	0,06	0,08	0,06	0,04	0,05	0,03
RECEITA DE SERVIÇOS	0,01	0,00	0,00	0,05	0,06	0,05	0,75	0,45	0,19	0,22	0,17	0,20	0,23	1,17	1,09	1,01	0,99	0,77	1,03	1,17	1,31	1,61	1,63	1,68	1,57	1,55	1,58
TRANSFERÊNCIAS CORRENTES	1,99	1,89	2,16	1,68	2,13	1,87	1,90	2,03	2,42	3,53	5,18	4,39	4,27	5,73	5,15	5,62	5,54	5,69	6,34	6,87	6,41	6,60	6,17	6,46	6,35	6,58	7,12
OUTRAS RECEITAS CORRENTES	0,81	1,03	1,02	0,57	0,88	0,95	0,73	1,93	1,74	1,95	1,15	2,35	2,37	2,63	1,97	2,31	2,45	2,56	3,23	2,42	2,67	1,46	1,92	1,58	1,33	1,77	2,00
RECEITAS DE CAPITAL	0,65	0,68	0,66	0,43	0,54	0,52	0,49	0,85	0,88	3,34	7,89	4,62	3,07	7,39	4,57	0,86	0,96	2,34	2,80	2,58	4,31	3,10	6,12	3,26	1,60	1,64	1,90
TOTAL RECEITAS	17,55	18,01	18,43	19,06	24,47	19,01	20,98	21,14	22,73	27,08	40,26	33,71	32,30	44,52	39,78	33,76	34,22	35,80	39,44	40,04	43,03	43,10	46,55	44,23	42,72	44,27	46,01

Observações: valores obtidos a partir da metodologia de consolidação descrita na seção (3) deste trabalho; dados para a desagregação das receitas tributárias relativas aos períodos anteriores a 1994 foram completados por informações do IBGE, site Estatísticas do Séc. XX, receitas de amortização e de juros foram subtraídas das receitas de capital a fim de que os efeitos financeiros fossem segregados.

### APÊNDICE 3 – CONCEITO E FONTE DAS VARIÁVEIS ESPECIFICADAS

<b>CRES_F_Trab</b>	Taxa de crescimento da força de trabalho. Variável aproximada, construída a partir da variação do logaritmo da população economicamente ativa urbana (PEA - Urbana). Fonte original IPEADData.
<b>CRES_MUNDO</b>	Taxa de crescimento do PIB mundial em termos reais. Produto interno bruto (PIB): variação real anual. País: Mundial. Periodicidade: Anual. Fonte: Fundo Monetário Internacional, International Financial Statistics (FMI/IFS - Internacional). Unidade: (% a.a.). Comentário: Fonte: Até 1989, IFS Yearbook FMI. Para 1990-2004, World Economic Outlook.
<b>CRES_PIB_PC</b>	Taxa de crescimento do PIB per capita. Variável aproximada pela variação do logaritmo do PIB per capita a preços de 2006.
<b>ENV_REC</b>	Envios menos recebimentos. Definição conforme seção 3, quadro 2. Fonte STF.
<b>G_IMP</b>	Gastos públicos improdutivos. Definição conforme seção 3, quadro 2. Fonte STF.
<b>G_OUT</b>	Outros gastos públicos. Definição conforme seção 3, quadro 2. Fonte STF.
<b>G_PROD</b>	Gastos públicos produtivos. Definição conforme seção 3, quadro 2. Fonte STF.
<b>I_PRIV</b>	Investimento privado (incluso investimento das empresas estatais). Série construída tomando-se a formação bruta de capital fixo total diminuída da formação bruta de capital fixo da administração pública. Fontes: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Secretaria do Tesouro Nacional (para dados referentes a investimentos públicos - formação bruta de capital físico da administração pública - posteriores a 2005).
<b>MX</b>	Índice de abertura do mercado. Variável obtida pela soma das exportações e das importações de bens e serviços como razão do produto. Fonte IPEADData.
<b>PEA_URB</b>	População economicamente ativa (PEA) - urbana. Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).
<b>PIB_PC</b>	Produto Interno Bruto (PIB) per capita a preços de 2006. Obs.: Elaboração IPEA. Série estimada utilizando-se o deflator implícito do PIB nominal e a população residente em 1º de julho. Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).
<b>POPULAÇÃO TOTAL</b>	População residente - 1º de julho. Projeção da população brasileira para 1º jul. 2050 (revisão 2004) a partir de grupos etários quinquenais em 1º jul. 1980. Segundo metodologia descrita em Projeção da População 2004: Metodologia. Considerou-se, por hipótese, nulo o saldo migratório internacional. Obs.: Interpolação cúbica dos dados censitários para os anos de 1872, 1890, 1900, 1920 e 1940. Fonte IBGE. Atualizado em: 07 de fevereiro de 2007.
<b>REC_OUT</b>	Outras Receitas públicas. Definição conforme seção 3, quadro 2. Fonte STF.
<b>SUP_DEF</b>	Superávit ou Déficit. Definição conforme seção 3, quadro 2. Fonte STF.
<b>T_DIST</b>	Tributação com distorção. Definição conforme seção 3, quadro 2. Fonte STF.
<b>T_N_DIST</b>	Tributação sem distorção. Definição conforme seção 3, quadro 2. Fonte STF.
<b>TT</b>	Índice de termos de troca (média 1996 = 100). Razão entre os índices de preço das exportações e os índices de preço das importações. Atualizado em: 05 de março de 2007. Fonte: Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex).

## APÊNDICE 4 – MATRIZ DE CORRELAÇÃO

VARIÁVEIS	CRES_PIB_P	CRES_MUND	Inv_priv	CRES_POP	CRES_FT	TT	MX	END	G_PROD	G_IMP	G_OUT	Trib_DIST	Trib_N_DIS	Rec_Out	Sup_Def
CRES_PIB_P	1	0,3098	0,0311	-0,4988	-0,1659	0,2623	0,1589	-0,0670	-0,0920	-0,0067	-0,0921	0,0588	-0,1812	0,0009	0,1919
CRES_MUND	0,3098	1	-0,1684	-0,0071	-0,3002	0,4340	0,3692	0,0293	0,2856	0,3114	0,2596	0,4483	-0,1635	0,1167	0,1056
Inv_priv	0,0311	-0,1684	1	0,2921	0,6577	-0,5851	-0,3891	-0,5156	-0,2763	-0,8408	-0,7657	-0,8401	-0,0220	-0,6838	-0,5087
CRES_POP	-0,4988	-0,0071	0,2921	1	0,0835	-0,4518	-0,2027	-0,2393	0,0037	-0,3822	-0,3295	-0,3277	0,0721	-0,3542	-0,2738
CRES_FT	-0,1659	-0,3002	0,6577	0,0835	1	-0,5554	-0,4763	-0,3031	-0,0861	-0,5133	-0,5003	-0,6125	0,3031	-0,3700	-0,3644
TT	0,2623	0,4340	-0,5851	-0,4518	-0,5554	1	0,0930	0,5609	0,3763	0,7101	0,7401	0,6744	-0,0943	0,5341	0,1305
MX	0,1589	0,3692	-0,3891	-0,2027	-0,4763	0,0930	1	-0,1063	-0,1504	0,3646	0,2503	0,6072	-0,3515	0,2605	0,7164
END	-0,0670	0,0293	-0,5156	-0,2393	-0,3031	0,5609	-0,1063	1	0,2057	0,5314	0,5946	0,3986	0,1602	0,4417	0,0462
G_PROD	-0,0920	0,2856	-0,2763	0,0037	-0,0861	0,3763	-0,1504	0,2057	1	0,5105	0,5092	0,4002	0,4486	0,6248	-0,0558
G_IMP	-0,0067	0,3114	-0,8408	-0,3822	-0,5133	0,7101	0,3646	0,5314	0,5105	1	0,8677	0,9404	0,2197	0,8822	0,5623
G_OUT	-0,0921	0,2596	-0,7657	-0,3295	-0,5003	0,7401	0,2503	0,5946	0,5092	0,8677	1	0,8295	0,1262	0,7596	0,2504
Trib_DIST	0,0588	0,4483	-0,8401	-0,3277	-0,6125	0,6744	0,6072	0,3986	0,4002	0,9404	0,8295	1	0,0337	0,7712	0,6414
Trib_N_DIS	-0,1812	-0,1635	-0,0220	0,0721	0,3031	-0,0943	-0,3515	0,1602	0,4486	0,2197	0,1262	0,0337	1	0,2841	0,0187
Rec_Out	0,0009	0,1167	-0,6838	-0,3542	-0,3700	0,5341	0,2605	0,4417	0,6248	0,8822	0,7596	0,7712	0,2841	1	0,5968
Sup_Def	0,1919	0,1056	-0,5087	-0,2738	-0,3644	0,1305	0,7164	0,0462	-0,0558	0,5623	0,2504	0,6414	0,0187	0,5968	1

**APÊNDICE 5 – TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO REAL PER CAPITA –  
MODELOS DE ESTIMAÇÃO DO TIPO ADL (1,1,1)**

REGRESSÕES	1	2	3	4	5	6
REGRESSORES	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)
Constante	3.46514 (0.0550)	(-)	(-)	(-)	(-)	5.43352 (0.0092)
Tendência	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
CRES_PIB_PC_1	(-)	0.33296 (0.0218)	0.33296 (0.0218)	(-)	(-)	(-)
I_PRIV	5.20517 (0.0001)	4.92213 (0.0009)	4.92213 (0.0009)	4.51444 (0.0003)	4.51444 (0.0003)	4.11650 (0.0007)
I_PRIV_1	-2.83843 (0.0016)	-3.41169 (0.0005)	-3.41169 (0.0005)	-2.56544 (0.0057)	-2.56544 (0.0057)	-2.24543 (0.0194)
CRES_F Trab	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
CRES_F Trab_1	0.87130 (0.0093)	0.95152 (0.0042)	0.95152 (0.0042)	0.63956 (0.0484)	0.63956 (0.0484)	0.98902 (0.0067)
CRES_Pop	-8.02257 (0.0017)	-4.07878 (0.0012)	-4.07878 (0.0012)	-4.43446 (0.0022)	-4.43446 (0.0022)	-8.75333 (0.0014)
CRES_Pop_1	1.12783 (0.0002)	1.50422 (0.0002)	1.50422 (0.0002)	0.98656 (0.0010)	0.98656 (0.0010)	1.26929 (0.0002)
CRES_MUNDO						0.92685 (0.0066)
CRES_MUNDO_1						(-)
TT				(-)		
TT_1				(-)		
MX					(-)	
MX_1					(-)	
ENV_REC	1.02831 (0.0014)	0.82922 (0.0036)	0.82922 (0.0036)	0.93337 (0.0050)	0.93337 (0.0050)	0.66063 (0.0269)
ENV_REC_1	0.79400 (0.0055)	0.69125 (0.0092)	0.69125 (0.0092)	0.82654 (0.0083)	0.82654 (0.0083)	(-)
G_PROD	-2.56516 (0.0051)	-2.40376 (0.0025)	-2.40376 (0.0025)	-1.59851 (0.0328)	-1.59851 (0.0328)	-3.40995 (0.0012)
G_PROD_1	6.64775 (0.0001)	5.37038 (0.0002)	5.37038 (0.0002)	5.95069 (0.0002)	5.95069 (0.0002)	3.97563 (0.0132)
G_IMP		(-)				
G_IMP_1		(-)				
G_OUT	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
G_OUT_1	4.84266 (0.0009)	3.40839 (0.0027)	3.40839 (0.0027)	3.73758 (0.0047)	3.73758 (0.0047)	4.69269 (0.0022)
T_DIST	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	-1.55713 (0.0408)
T_DIST_1	-5.68657 (0.0005)	-3.35840 (0.0009)	-3.35840 (0.0009)	-3.80445 (0.0011)	-3.80445 (0.0011)	-4.39100 (0.0127)
T_N_DIST			(-)			
T_N_DIST_1			(-)			
REC_OUT	2.24515 (0.0012)	2.27636 (0.0006)	2.27636 (0.0006)	2.07149 (0.0040)	2.07149 (0.0040)	1.94983 (0.0025)
REC_OUT_1	-9.76401 (0.0000)	-7.04319 (0.0001)	-7.04319 (0.0001)	-8.09354 (0.0001)	-8.09354 (0.0001)	-6.62707 (0.0012)
SUP_DEF	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
SUP_DEF_1	3.89644 (0.0000)	2.76472 (0.0002)	2.76472 (0.0002)	3.20523 (0.0001)	3.20523 (0.0001)	2.88311 (0.0006)
Radj^2	0.80878	0.83535	0.83535	0.75128	0.75128	0.80554
DW	2.37	2.43	2.43	1.9	1.9	2.16
AIC	-3.43547	-3.58509	-3.58509	-3.16250	-3.16250	-3.43705
HQ	-3.22645	-3.37608	-3.37608	-2.96742	-2.96742	-3.21410
SC	-2.70964	-2.85926	-2.85926	-2.48507	-2.48507	-2.66284
T	26	26	26	26	26	26
p	15	15	15	14	14	16
Chow 93/94 (prob)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
Chow 2004 (prob)	(0.7888)	(0.4480)	(0.4480)	(0.7371)	(0.7371)	(0.6707)
T_Norm (prob)	(0.9363)	(0.6229)	(0.6229)	(0.5963)	(0.5963)	(0.0116)
T_AR 1-4 (prob)	(0.1693)	(0.9029)	(0.9029)	(0.2276)	(0.2276)	(0.2175)
T_ARCH 1-4 (prob)	(0.9588)	(0.9989)	(0.9989)	(0.9833)	(0.9833)	(0.8874)
T_hetero (prob)						

Observações: (-) variável eliminada pelo algoritmo de redução (PC-GUETS);  
os quadros hachurados indicam que a variável foi omitida da regressão;  
para a regressão (1) foram testados modelos com constante e tendência;  
para as demais regressões foram testados, alternadamente, modelos com omissão de constante ou de tendência;  
foram alternadas as estratégias de redução PC-GUETS entre as de caráter conservador e liberal

**APÊNDICE 6 – TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO REAL *PER CAPITA* (DESAGREGAÇÃO DOS GASTOS PRODUTIVOS) – MODELOS DE ESTIMAÇÃO DO TIPO ADL (1,1,1)**

REGRESSÕES	GASTOS PRODUTIVOS - DESAGREGAÇÃO		
	7	8	9
REGRESSORES	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)	Coefficiente (t-prob)
Constante	(-)	<b>3.39846</b> (0.0889)	(-)
Tendência	<b>-0.11435</b> (0.0001)	(-)	(-)
CRES_PIB_PC_1	<b>0.37353</b> (0.0057)	(-)	<b>0.31670</b> (0.0344)
I_PRIV	<b>4.90068</b> (0.0000)	<b>4.90485</b> (0.0001)	<b>4.42057</b> (0.0001)
I_PRIV_1	<b>-2.13195</b> (0.0074)	<b>-2.98690</b> (0.0023)	<b>-3.28379</b> (0.0010)
CRES_F Trab	(-)	(-)	(-)
CRES_F Trab_1	<b>0.60070</b> (0.0321)	<b>0.89162</b> (0.0085)	<b>1.00365</b> (0.0038)
CRES_Pop	<b>-4.57410</b> (0.0004)	<b>-7.97175</b> (0.0042)	<b>-3.77555</b> (0.0027)
CRES_Pop_1	<b>1.53180</b> (0.0001)	<b>1.01334</b> (0.0004)	<b>1.45256</b> (0.0002)
ENV_REC	<b>0.52975</b> (0.0230)	<b>0.97833</b> (0.0024)	<b>0.85691</b> (0.0039)
ENV_REC_1	<b>0.55154</b> (0.0182)	<b>0.97497</b> (0.0021)	<b>0.65142</b> (0.0153)
G_PROD_OUT	<b>-1.30791</b> (0.0086)	(-)	<b>-2.17946</b> (0.0040)
G_PROD_OUT_1	<b>1.36428</b> (0.0096)	<b>4.31097</b> (0.0024)	<b>5.30361</b> (0.0002)
G_SAUDE_EDUC	(-)		
G_SAUDE_EDUC_1	<b>2.58699</b> (0.0034)		
G_INFRA_ESTR		<b>-1.83334</b> (0.0047)	
G_INFRA_ESTR_1		<b>3.38395</b> (0.0003)	
G_DEF			(-)
G_DEF_1			(-)
G_OUT	(-)	(-)	(-)
G_OUT_1	<b>2.09835</b> (0.0076)	<b>5.69568</b> (0.0007)	<b>3.39030</b> (0.0036)
T_DIST	(-)	(-)	(-)
T_DIST_1	(-)	<b>-6.77912</b> (0.0004)	<b>-3.24909</b> (0.0011)
REC_OUT	<b>1.60605</b> (0.0026)	<b>2.26102</b> (0.0016)	<b>2.17352</b> (0.0011)
REC_OUT_1	<b>-5.14557</b> (0.0000)	<b>-11.26241</b> (0.0000)	<b>-7.08124</b> (0.0001)
SUP_DEF	(-)	(-)	(-)
SUP_DEF_1	<b>1.84132</b> (0.0000)	<b>4.44306</b> (0.0000)	<b>2.79882</b> (0.0002)
Radj^2	<b>0.86670</b>	<b>0.81515</b>	<b>0.82011</b>
DW	<b>2.56</b>	<b>2.64</b>	
AIC	<b>-3.81472</b>	<b>-3.48774</b>	<b>-3.49655</b>
HQ	<b>-3.59178</b>	<b>-3.26479</b>	<b>-3.28754</b>
SC	<b>-3.04051</b>	<b>-2.71352</b>	<b>-2.77072</b>
T	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
p	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>
Chow 93/94 (prob)	<b>(0.0000)</b>	<b>(0.0000)</b>	<b>(0.0000)</b>
Chow 2004 (prob)	<b>(0.1076)</b>	<b>(0.6821)</b>	<b>(0.3355)</b>
T_Norm (prob)	<b>(0.4278)</b>	<b>(0.7494)</b>	<b>(0.4603)</b>
T_AR 1-4 (prob)	<b>(0.0923)</b>	<b>(0.0072)</b>	<b>(0.5532)</b>
T_ARCH 1-4 (prob)	<b>(0.9390)</b>	<b>(0.9657)</b>	<b>(0.9939)</b>
T_hetero (prob)			

Observações: (-) variável eliminada pelo algoritmo de redução (PC-GUETS);  
os quadros hachurados indicam que a variável foi omitida da regressão;  
foram testados, alternadamente, modelos com omissão de constante ou tendência;  
foram alternadas as estratégias de redução PC-GUETS entre as de caráter conservador e liberal

## APÊNDICE 7 - MODELO VAR (1) – INVESTIMENTO, GASTOS E TRIBUTAÇÃO

### URF - EQUAÇÃO PARA: G\_prod

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
G_prod_1	0.674866	0.1275	5.29	0.000
Inv_Priv_1	-0.282524	0.1676	-1.69	0.107
Trib_Dist_1	-0.342424	0.1513	-2.26	0.034
Trend	1.54045	0.9153	1.68	0.107
Constant	U 66.1729	22.35	2.96	0.007

sigma = 7.53405    RSS = 1191.998826

### URF - EQUAÇÃO PARA: Inv\_Priv

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
G_prod_1	-0.0781364	0.1661	-0.470	0.643
Inv_Priv_1	0.154712	0.2185	0.708	0.487
Trib_Dist_1	-0.317112	0.1972	-1.61	0.123
Trend	0.497040	1.193	0.417	0.681
Constant	U 111.820	29.12	3.84	0.001

sigma = 9.81942    RSS = 2024.839663

### URF- EQUAÇÃO PARA: Trib\_Dist

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
G_prod_1	-0.219111	0.1828	-1.20	0.244
Inv_Priv_1	0.232975	0.2403	0.969	0.343
Trib_Dist_1	0.254000	0.2169	1.17	0.255
Trend	5.01311	1.312	3.82	0.001
Constant	U -3.33801	32.03	-0.104	0.918

sigma = 10.8009    RSS = 2449.86358

log-likelihood	-273.100437	-T/2log Omega	-162.423231
Omega	266757.343	log Y'Y/T	16.9602285
R^2(LR)	0.988508	R^2(LM)	0.604552
observações	26	parâmetros	15

### F-test para os regressores excetuados os não restritos:

F(12,50) = 18.5763 [0.0000] \*\*

### F-tests para regressores retidos:

Regressores	F(3,19)
G_prod_1	11.6847 [0.000]**
Inv_Priv_1	2.16717 [0.125]
Trib_Dist_1	2.22117 [0.119]
Trend	5.55416 [0.007]**
Constant U	5.87294 [0.005]**

## APÊNDICE 7 - MODELO VAR (1) – INVESTIMENTO, GASTOS E TRIBUTAÇÃO (continuação)

### CORRELAÇÃO PARA OS RESÍDUOS DE UFR (desvios padrões na diagonal)

	G_prod	Inv_Priv	Trib_Dist
G_prod	7.5340	0.26912	0.093243
Inv_Priv	0.26912	9.8194	-0.33071
Trib_Dist	0.093243	-0.33071	10.801

### Correlação entre atual e ajustdo:

G_prod	Inv_Priv	Trib_Dist
0.83825	0.83639	0.97693

G\_prod : Portmanteau( 4): 2.32431  
 Inv\_Priv : Portmanteau( 4): 0.688498  
 Trib\_Dist : Portmanteau( 4): 5.12984  
 G\_prod : AR 1-2 test: F(2,19) = 0.36060 [0.7019]  
 Inv\_Priv : AR 1-2 test: F(2,19) = 0.042515 [0.9585]  
 Trib\_Dist : AR 1-2 test: F(2,19) = 1.2332 [0.3137]  
 G\_prod : Normality test: Chi^2(2) = 0.15306 [0.9263]  
 Inv\_Priv : Normality test: Chi^2(2) = 5.2878 [0.0711]  
 Trib\_Dist : Normality test: Chi^2(2) = 4.6491 [0.0978]  
 G\_prod : ARCH 1-1 test: F(1,19) = 0.064343 [0.8025]  
 Inv\_Priv : ARCH 1-1 test: F(1,19) = 1.1740 [0.2921]  
 Trib\_Dist : ARCH 1-1 test: F(1,19) = 0.00062309 [0.9803]  
 G\_prod : hetero test: F(8,12) = 1.3541 [0.3067]  
 Inv\_Priv : hetero test: F(8,12) = 1.7498 [0.1843]  
 Trib\_Dist : hetero test: F(8,12) = 1.7900 [0.1751]  
 G\_prod : hetero-X test: F(14,6) = 0.94819 [0.5669]  
 Inv\_Priv : hetero-X test: F(14,6) = 1.8186 [0.2376]  
 Trib\_Dist : hetero-X test: F(14,6) = 6.5197 [0.0149]\*

Vector Portmanteau( 4): 32.9766  
 Vector AR 1-2 test: F(18,37) = 1.7389 [0.0762]  
 Vector Normality test: Chi^2(6) = 12.360 [0.0544]  
 Vector hetero test: F(48,38) = 1.1459 [0.3344]  
 Vector hetero-X test: F(84,11) = 0.82669 [0.7065]

### ESTIMAÇÃO DO MODELO RESTRITO POR QUASE-VEROSSIMILHANÇA

#### EQUAÇÃO PARA: G\_prod

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
G_prod_1	0.726306	0.1149	6.32	0.000
Inv_Priv_1	-0.307830	0.1596	-1.93	0.067
Trib_Dist_1	-0.324245	0.1403	-2.31	0.031
Trend	1.33965	0.8418	1.59	0.126
Constant U	65.6142	21.23	3.09	0.006

sigma = 7.2291

#### Equation for: Inv\_Priv

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
Inv_Priv_1	0.185433	0.1984	0.935	0.361
Trib_Dist_1	-0.237303	0.07357	-3.23	0.004
Constant U	102.023	25.85	3.95	0.001

sigma = 9.45842

## APÊNDICE 7 - MODELO VAR (1) – INVESTIMENTO, GASTOS E TRIBUTAÇÃO (continuação)

### ESTIMAÇÃO DO MODELO RESTRITO POR QUASE-VEROSSIMILHANÇA (continuação)

EQUAÇÃO PARA: Trib\_Dist

		Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
Trib_Dist_1		0.237170	0.1930	1.23	0.233
Trend		4.50426	1.165	3.87	0.001
Constant	U	10.4759	4.807	2.18	0.041

sigma = 10.8164

log-likelihood	-274.839569	-T/2log Omega	-164.162363
observações	26	parâmetros	11

LR test para as restrições identificadas:  $\text{Chi}^2(4) = 3.4783$  [0.4812]

BFGS usando análises derivativas (eps1=0.0001; eps2=0.005): forte convergência

### TABELA DA FUNÇÃO DE RESPOSTA DO INVESTIMENTO A IMPULSOS

Periodo	T_DIST	INV	G_PROD
1	-3.247357 (2.01240)	9.266909 (1.34903)	0.000000 (0.00000)
2	-3.982398 (2.59264)	1.246602 (2.17081)	-0.555452 (1.38380)
3	-1.017123 (1.83867)	-0.247082 (1.56106)	0.033143 (1.32565)
4	-0.088299 (1.21481)	-0.207500 (0.89600)	0.198049 (1.15165)
5	0.018957 (0.74646)	-0.095667 (0.72873)	0.179506 (0.96789)
6	-0.000235 (0.47060)	-0.054402 (0.66638)	0.138215 (0.84686)
7	-0.009829 (0.34136)	-0.040520 (0.60382)	0.106434 (0.75615)
8	-0.009714 (0.30759)	-0.032406 (0.53995)	0.083200 (0.69014)
9	-0.007668 (0.30842)	-0.025776 (0.48875)	0.065412 (0.64824)
10	-0.005923 (0.30271)	-0.020326 (0.46148)	0.051464 (0.63359)

Ordenamento de Cholesky : T\_DIST INV G\_PROD  
Erro-Padrão: Monte Carlo (100 repetições)