

Escola de
ECONOMIA
de São Paulo

**Textos para
Discussão**

171

Dezembro
de 2008



**OS EFEITOS DA POUPANÇA PÚBLICA SOBRE O
CRESCIMENTO ECONÔMICO: ANÁLISE PARA UM
PAINEL DE PAÍSES**

**LUIZ CARLOS BRESSER-PEREIRA
THIAGO RIBEIRO**



Os artigos dos *Textos para Discussão da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas* são de inteira responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião da FGV-EESP. É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos, desde que creditada a fonte.

Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas FGV-EESP
www.fgvsp.br/economia

Os efeitos da poupança pública sobre o crescimento econômico: análise para um painel de países

Luiz Carlos Bresser-Pereira*

Thiago Ribeiro**

Texto para Discussão, Escola de Economia de
São Paulo da Fundação Getúlio Vargas,
Dezembro de 2008.

Resumo: Este artigo analisou as relações entre poupança pública e crescimento econômico. Inicialmente, a análise teórico-descritiva dessas relações mostrou que a poupança pública é um indicador de sustentabilidade fiscal mais completo do que o superávit primário e tende a apresentar efeitos mais positivos sobre o produto do que o superávit operacional. As equações estimadas e os testes de robustez dos resultados da posterior análise econométrica, que utilizou modelos de regressão múltipla para um painel de 38 nações, comprovaram, a elevados níveis de confiança, a hipótese de relação positiva entre as taxas de poupança pública e de crescimento econômico *per capita* – indicando a direção de causalidade entre ambos –, além de fornecerem resultados interessantes e consistentes sobre a forma de associação do desenvolvimento a outras variáveis. A conclusão central foi de que um aumento de uma unidade na taxa de poupança pública deve levar, em média, a uma elevação de 0,17 unidades na taxa de crescimento econômico *per capita*.

Palavras-chave: crescimento econômico, poupança pública, indicadores fiscais, políticas governamentais.

Abstract: This article analyzed the relations between public savings and economic growth. Initially, theoretician-descriptive analysis of these relations showed that the public savings is a more complete pointer of fiscal sustainability than the primary surplus and tends to present more positive effect on the product than the operational surplus. The estimated equations and the tests of robustness of the results of the posterior econometrical analysis, that used models of multiple regression for a panel of 38 nations, had proven, at high confidence levels, the hypothesis of positive relation between public savings and *per capita* economic growth taxes – indicating the direction of causalidade between them –, besides supplying consistent and interesting results about

* Professor Emérito da Fundação Getúlio Vargas

** Graduado em Economia pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FEARP/USP; Mestre em Economia pela Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas – EESP/FGV

the form of association between development and other variables. The central conclusion was that an increase of a unit in the public savings tax must lead, in average, to a rise of 0,17 units in the *per capita* economic growth tax.

Keywords: economic growth, public savings, fiscal indicators, government policies.

Classificação Jel: O11, E60

INTRODUÇÃO

O estudo dos fatores motivadores do crescimento econômico é um desafio para economistas preocupados com a busca de explicações para o processo de enriquecimento de uma região. Dentre os modelos propostos com esse objetivo, pode se destacar aqueles que endogeneizam algumas variáveis, como as referentes ao setor público, colocando-as como explicativas da taxa de crescimento do produto. Vários trabalhos já foram feitos com o intuito de mensurar o impacto de variáveis “públicas” sobre o crescimento de um país, os quais, por meio de certas especificações econométricas, buscaram chegar a uma resposta sobre o efeito de variáveis governamentais sobre o potencial de crescimento econômico de uma região¹. No entanto, em meio ao amplo espectro de modelos de crescimento com variáveis explanatórias referentes ao setor público, chama a atenção a quase completa ausência de uma opção que contemple a poupança pública como uma possível explicação para o crescimento econômico de uma nação. Apenas Kriekhaus (2002) tentou isolar, num modelo de crescimento endógeno, o efeito da poupança pública sobre a taxa de crescimento do produto interno bruto, chegando a resultados que sofrem pela total ausência de testes econométricos que dêem aos parâmetros estimados a robustez necessária à sua aceitação. Continuou-se, então, sem qualquer modelo mais bem elaborado e testado adequadamente que pudesse explorar a possível relação entre poupança pública e crescimento econômico. Outros autores já atentaram analiticamente para a possível relação positiva entre poupança pública e crescimento econômico. Edwards (1996), ao estudar os determinantes das taxas de poupança, afirma que uma das diferenças entre os países de alta performance do Leste Asiático e os latino-americanos, com taxas de crescimento mais modestas, reside nas taxas de poupança – privada e pública – desses países. Bresser-Pereira (1992, 2003), por sua vez, ao delegar ao desequilíbrio financeiro estrutural do setor público a causa fundamental da crise brasileira dos anos 80, mostra a importância do conceito de poupança pública como indicador da situação fiscal.

¹ Easterly e Rebelo (1993), Barro (1996), Kneller *et alli* (1999), Fölster e Henrekson (1999), Cândido Junior (1999), Demetriades e Mamuneas (2000) e Adam e Bevan (2003) são exemplos de estudos que trataram das relações entre variáveis do setor público e crescimento econômico.

Tendo como ponto de partida esse contexto em que a poupança pública pode desempenhar um papel importante para a elevação do potencial de crescimento econômico de um país e valendo-se do fato de que muito pouco até hoje foi escrito em relação ao tema, este artigo propõe uma análise mais precisa e abrangente acerca da relação entre poupança pública e crescimento econômico. Para isso, além desta introdução, o trabalho, em sua próxima seção, apresenta formalmente o conceito de poupança pública, relacionando-a a outras medidas de desempenho fiscal, discutindo suas formas de aplicação e realizando uma análise descritiva de dados para um conjunto de países selecionados. Os resultados da análise teórico-descritiva balizam as hipóteses da seção seguinte, em que se realiza um estudo econométrico detalhado, precisando a forma de associação entre a poupança pública e o crescimento econômico. Vale adiantar que tal associação não apenas se mostrou positiva, como foi possível afirmar que aumentos na taxa de poupança pública tendem a causar taxas de crescimento mais elevadas. Por fim, uma seção de considerações finais resume as principais conclusões do trabalho.

1. A POUPANÇA PÚBLICA: RELAÇÕES TEÓRICAS E ANÁLISE DESCRITIVA DE DADOS

A relação entre poupança pública e crescimento econômico, com a primeira variável influenciando positivamente a segunda, não tem sido examinada de forma aprofundada pelos autores que se ocupam da análise do efeito de variáveis públicas sobre a evolução do produto de determinada região.

Tendo isso em mente, torna-se necessário que, antes de qualquer estudo técnico mais aprimorado sobre as possíveis relações de causas e conseqüências entre poupança pública e crescimento, com a utilização das modelagens econométricas adequadas, seja realizada uma análise teórica e um primeiro exame dos dados disponíveis para o estudo.

1.1. Poupança Pública: conceitos e relação com outras medidas de resultado fiscal

A poupança pública ou do governo é uma das medidas de resultado fiscal de um país que, relacionadas com o PIB, se transformam em índices de desempenho fiscal. Segue de perto a idéia de “renda não consumida” utilizada para determinar a poupança de qualquer agente econômico, sendo definida formalmente como “*a diferença entre as receitas correntes e as despesas correntes de consumo do governo*”, incluídos, nestas últimas, os gastos referentes ao pagamento de juros incidentes sobre a dívida pública. Por outro lado, da mesma forma que os

gastos privados na formação de capital não entram no conceito de poupança privada, os gastos governamentais em capital, isto é, os investimentos públicos, também não entram no cálculo da poupança pública.

Denotando-se S_G para a poupança pública, R_C para as receitas correntes, D_C para as despesas correntes em consumo, C_G para os gastos de consumo do governo e J_G para o pagamento dos juros da dívida do governo, pode-se escrever:

$$\begin{aligned} S_G &= R_C - D_C \\ S_G &= R_C - (C_G + J_G) \end{aligned} \quad (1)$$

A partir das equações acima, torna-se possível o cálculo da poupança pública, que apresenta diferenças sutis, porém relevantes, em relação a outras variáveis mais exploradas no campo das finanças públicas. Para o escopo desta análise, considera-se suficiente que sejam discutidos rapidamente os pontos que aproximam e afastam o presente conceito dos de superávits operacional (real), nominal e primário do setor público, medidas ‘concorrentes’ para a avaliação do resultado fiscal.

Com relação aos superávits operacional e nominal, ambos incluem em seu cálculo tanto os juros pagos pelo governo quanto os investimentos públicos realizados, diferenciando-se apenas pelo fato de o primeiro trabalhar com os juros reais e o segundo com os juros nominais. Para efeitos de simplificação, supõe-se que todos os juros aqui tratados são reais, ou seja, já apresentam descontados os impactos da inflação. Representando o superávit operacional por Sup_{OP} e relacionando-o à poupança pública:

$$Sup_{OP} = S_G - I_G \quad (2)$$

Exemplificando a diferença entre S_G e Sup_{OP} , suponha que, num primeiro momento, $Sup_{OP} = S_G = 2\%$ do PIB, com J_G e I_G iguais a zero, e então ocorrem dois movimentos: um aumento de I_G para 3% do PIB e de J_G para 1,5% do PIB. No novo cenário, o antigo superávit operacional será convertido num déficit operacional da ordem de 2,5% do PIB, mas a poupança pública seguirá positiva em 0,5% do produto.

Já o superávit primário, em evidência atualmente, pois, é nele que se baseiam as metas fiscais perseguidas sobretudo pelo governo federal, diferencia-se da poupança pública por excluir, em seu cálculo, os juros pagos sobre a dívida pública, ao mesmo tempo em que inclui os

investimentos públicos realizados pelas administrações. Em outras palavras, o superávit primário pode ser descrito como a economia de recursos públicos que se faz com o objetivo de pagar os juros da dívida. Deixando Sup_{PR} representar o superávit primário e I_G o investimento público:

$$Sup_{PR} = S_G + J_G - I_G \quad (3)$$

Um cenário que mostra a diferença entre os dois conceitos se assemelha ao percebido atualmente pelo Brasil, em que, apesar de um superávit primário da ordem de 5% do PIB, a economia pode ter uma poupança negativa de 1,5%, bastando que o investimento público – entra no cálculo do superávit primário mas não no da poupança pública– seja de 1% do PIB e que os juros pagos pelo Estado –entram no cálculo da poupança pública mas não no do superávit primário– atinjam 7,5% do produto.

Assim, o superávit primário, embora em voga atualmente, não parece ser a medida mais adequada para avaliar a situação fiscal de um país, justamente por excluir de seu cálculo o pagamento dos juros da dívida pública. Desse modo, um país A, com elevado superávit primário, pode estar em situação fiscal delicada devido ao grande montante gasto com o pagamento de juros, ao passo que um país B, com superávit primário mais modesto, pode, em verdade, enfrentar uma situação fiscal mais favorável por não ver os gastos com juros corroerem boa parte de suas receitas.

Justamente neste ponto é que se assenta a principal defesa teórica da importância da poupança pública para o desenvolvimento econômico: ao excluir de seu cálculo os investimentos promovidos pelo governo, a poupança pública se diferencia plenamente das outras variáveis públicas de fluxo normalmente utilizadas para se avaliar a situação fiscal de uma esfera de governo, marcadamente as mencionadas medidas de superávit.

Assumindo a hipótese de que o investimento público tem efeitos positivos sobre o crescimento econômico, sempre que as medidas de superávit são os alvos a se perseguir na busca por um crescimento mais pujante, não se salienta que os investimentos públicos são parte integrante delas e, por serem muitas vezes os gastos mais fáceis de serem cortados, acabam sendo reduzidos para se atingir determinada meta de superávit. O pretense efeito

positivo sobre o crescimento da elevação do superávit acaba, na melhor das hipóteses, mitigado pela queda dos gastos públicos de capital e, na pior, revertido em efeito negativo².

Dessa forma, a poupança pública, além de ser, do mesmo modo que os superávits operacional e primário, um indicador da sustentabilidade fiscal dos governos, não carrega o fardo de englobar os investimentos públicos em sua definição e, por isso, tende a estimular efeitos positivos mais significativos sobre a evolução do produto.

A despeito disso, como já mencionado, poucos autores tentaram de fato adensar a discussão a respeito das relações entre poupança pública e crescimento econômico. Em 2003, Bresser-Pereira resumiu o caráter essencial da poupança pública para a saúde fiscal de um governo, mostrando que a taxa de poupança pública cai de cerca de 5% do PIB, em meados dos anos 70, para números negativos, em 1987, coincidindo essa queda, portanto, com a crise econômica brasileira. Segundo o autor,

“A poupança pública é a diferença entre a receita corrente e a despesa de consumo do Estado. Se o Estado está com suas contas equilibradas, os investimentos (públicos) são completamente financiados por essa poupança. Trata-se, portanto, de um conceito da contabilidade pública essencial, tão importante quanto o conceito de déficit público e mais importante do que o de superávit primário (...)” (p. 235)

Em verdade, quando a poupança pública é reduzida, forma-se um ambiente que remete ao “cobertor curto”: se não há poupança pública, ou ela é muito reduzida, têm-se duas opções: redução dos investimentos públicos ou aumento do déficit. No primeiro caso, a redução levará ao corte de algumas inversões essenciais, por exemplo, à infra-estrutura do país, o que mitigará seu potencial de crescimento; no segundo, a elevação do déficit deixará o país em situação delicada sob o ponto de vista fiscal. As possíveis medidas para lidar com essa fragilidade fiscal, seja um aumento das taxas de juros oferecidas pelo governo, seja uma emissão monetária, acabariam, ambas, em maior ou menor prazo, comprometendo o ritmo de crescimento ao desestimular o investimento produtivo do setor privado.

Neste ponto, é válido retomar as relações provenientes das contas nacionais com o objetivo de explicitar de modo formal as possíveis aplicações disponíveis à poupança pública. Uma simples manipulação da equação (2), com a diferença de que nesta especificação irá se adotar, ao invés do superávit, o déficit, ou necessidade de financiamento do setor público (*NFSP*), leva a:

² Para maiores detalhes sobre os efeitos intertemporais negativos de reduções no investimento público em infra-estrutura, ver Easterly e Servén (2003).

$$S_G = I_G - NFSP \quad (4)$$

Tem-se, então, que a poupança pública pode ser usada tanto para o incremento dos investimentos públicos quanto para a redução do déficit³. Pode-se dizer então que a poupança pública se define como o financiamento público do investimento sem que o Estado incorra em déficit: se o Estado investe e não quer acumular endividamento, deve ter uma poupança pública para financiar esse investimento.

Note-se que qualquer das aplicações descritas apresenta efeitos benéficos sobre o crescimento. No caso da redução do déficit, a relação dívida/PIB do governo sentirá as conseqüências positivas de um fluxo menos deficitário (mais superavitário) nas finanças públicas, o que se refletirá, sucessivamente, em melhores índices fiscais, maior confiança dos agentes na capacidade do governo em honrar seus compromissos, maiores possibilidades para o setor público se financiar com a colocação de títulos da dívida no mercado, a juros menores, maior propensão privada a investir na economia, tudo isso concorrendo para um ambiente propício a maiores taxas de crescimento econômico⁴.

Em relação aos investimentos públicos, a associação com o crescimento é mais direta, uma vez que o simples ato público de investir já tende a elevar o crescimento à medida que aumenta a demanda agregada da economia.

1.2. Evolução da poupança pública e de outras variáveis correlatas: análise descritiva para um grupo de países

Discutidos os aspectos teóricos que relacionam a poupança pública a outras variáveis do governo e ao crescimento econômico, esta seção examina alguns dados referentes ao tema. Nas próximas páginas, serão apresentados números relativos a poupança, investimento e déficit públicos de uma série de países selecionados, para os quais também será observada a evolução do produto interno bruto.

Embora anteriormente tenha sido debatida a relação entre poupança pública e superávit primário, este último não estará presente na análise a seguir porque pouquíssimos países

³ Optou-se por não distinguir as necessidades de financiamento do setor público entre operacionais e nominais para efeito de simplificação e porque tal diferenciação em nada alteraria a análise ora em curso.

⁴ Para uma verificação empírica das relações entre déficit público e taxa de crescimento, ver Adam e Bevan (2003).

apresentam dados completos a respeito dos juros pagos sobre sua dívida, variável sem a qual se torna impossível o cálculo do superávit primário.

As fontes para os dados foram, sobretudo, as bases disponibilizadas eletronicamente pelo Fundo Monetário Internacional (FMI): o *Government Finance Statistics* (GFS) e o *International Finance Statistics* (IFS). O *World Development Indicators* (WDI), do Banco Mundial, também auxiliou na obtenção das variáveis públicas e foi utilizado para os números de crescimento econômico. Para o Brasil, que não apresentava dados completos nas bases do FMI, a opção para a coleta das informações do setor público foi o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE).

Com essa alternativa, única viável para evitar a exclusão do Brasil da amostra a ser estudada, os números que serão apresentados para o país se diferenciam à medida que se referem ao setor público como um todo, ou seja, englobam as esferas federal, estadual e municipal, ao passo que, para os demais países, aludem apenas ao governo central. Esse ponto deve ser de pouca importância para a análise, já que, comparando-se os dados do IBGE àqueles que estavam disponíveis para o Brasil nas bases do FMI, apenas para o governo central, verificou-se que ambos caminhavam na mesma direção, distinguindo-se somente, em alguma medida, pela magnitude dos valores observados.

As bases de dados restringiram a análise de dois modos: primeiro, limitaram o período de observação ao intervalo compreendido entre 1975 e 1999, por anos anteriores e posteriores não apresentarem dados completos sobre as finanças públicas; segundo, excluíram do estudo, pelo mesmo motivo, um conjunto de países, alguns deles importantes para a economia mundial⁵.

Assim, a análise descritiva engloba um total de 39 países, dezenove dos quais desenvolvidos. Os outros vinte foram divididos em três grupos, refletindo padrões de desenvolvimento distintos: América Latina, com oito países, onde tem prevalecido desde os anos 80 um progresso bastante acidentado, intercalando anos de crescimento e de quase-estagnação; Leste Asiático, com sete países que, em geral, convivem com um cenário bastante regular de altas

⁵ Os países excluídos apresentavam todos um problema específico: ausência de informações necessárias para o cálculo de sua poupança pública. Ficaram de fora, entre outros, Argentina (falta de dados até 1980), Itália (falta de dados entre 1990 e 1994), Colômbia, Grécia, Japão, Paraguai e Portugal (falta de dados a partir de 1991) e Suíça (falta de dados entre 1985 e 1989).

taxas de crescimento econômico; e África, continente marcado pela estagnação econômica, que tem cinco de seus membros incluídos⁶.

Para o cálculo da poupança pública foram utilizados dados do GFS de receitas e despesas correntes dos governos centrais, com exceção do Brasil, em que o IBGE já disponibiliza a rubrica “poupança em conta corrente do governo”. De posse desses números e dos dados relativos ao produto dos países, obtidos no WDI, calcularam-se as médias referentes a intervalos de cinco anos entre 1975 e 1999 e também uma média para todo o período.

A Tabela 1 apresenta os dados referentes à poupança pública, como proporção do PIB, dos quatro grupos acima mencionados, além de um conjunto de dez países para os quais se optou por estender a análise, possibilitando uma melhor visualização das possíveis características intrínsecas a cada um.

Tabela 1

Poupança pública como proporção do PIB (1975-1999)

Poupança Pública (% PIB)	1975/79	1980/84	1985/89	1990/94	1995/99	1975/99
Desenvolvidos ⁷	0,60	-0,87	0,83	-1,76	-0,40	-0,32
América Latina ⁸	3,80	1,05	0,14	1,50	1,37	1,57
Leste Asiático ⁹	3,33	4,05	2,97	4,71	4,22	3,86
África ¹⁰	1,51	1,65	0,60	1,17	0,60	1,11
Cingapura	7,88	10,18	9,69	12,03	13,63	10,68
Venezuela	12,54	8,80	4,54	3,46	2,71	6,41
Noruega	1,81	6,27	6,57	1,12	6,35	4,43
Coréia do Sul	3,42	3,18	3,53	3,19	5,06	3,68
Malásia	2,05	3,81	1,17	5,55	5,67	3,65
Chile	5,13	1,56	2,14	3,67	3,80	3,26
Brasil	3,70	0,97	-4,03	-1,33	0,22	-0,10
México	1,52	-1,95	-7,12	0,88	-0,30	-1,39

⁶ Vale mencionar que a divisão não evitou que países um tanto diferentes de seus pares ficassem no mesmo grupo. Como exemplo, o Paquistão, com taxa média de 2,5% de crescimento econômico *per capita* entre 1975/1999 está no Leste Asiático, que tem média de 4,3% para a mesma variável no período referido. A Turquia ficou de fora da análise descritiva por não se enquadrar em nenhum dos grupos definidos, mas está presente no estudo econométrico.

⁷ Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Chipre, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Holanda, Irlanda, Islândia, Israel, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido e Suécia.

⁸ Brasil, Chile, Costa Rica, México, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela.

⁹ Cingapura, Coréia do Sul, Índia, Indonésia, Malásia, Paquistão e Tailândia.

¹⁰ África do Sul, Egito, Marrocos, Tunísia e Zimbábue.

Estados Unidos	-0,90	-2,00	-2,45	-3,27	0,32	-1,66
Irlanda	-3,92	-5,92	-4,16	-1,74	0,28	-3,09

Fontes: *Government Finance Statistics* (GFS/FMI), *International Finance Statistics* (IFS/FMI), *World Development Indicators* (WDI/BM), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Elaboração dos autores.

Os países desenvolvidos tendem a apresentar poupança pública inferior aos demais, sendo o único grupo a mostrar valores negativos para três dos cinco períodos, o que leva a uma taxa média de poupança pública de -0,32% do PIB entre 1975 e 1999. Tal fato pode se explicar pela idéia de que neles, por um lado, investimentos públicos são menos necessários, à medida que sua infra-estrutura é consolidada, tendo boa qualidade e sendo incrementada, quando necessário, por inversões do setor privado e, por outro, a demanda da população por gastos sociais visando ao aumento do bem-estar é maior, o que concorre para a elevação das despesas correntes e a conseqüente diminuição da poupança do setor público.

A tabela também permite uma interessante comparação entre os países latino-americanos e os do Leste Asiático. Esses grupos começam o período (1975/79) com taxas de poupança pública semelhantes, mas, a partir daí, nota-se uma queda consistente entre os latino-americanos, que chegam a apresentar uma taxa média de apenas 0,14% do PIB em 1985/89 e terminam o período com algo em torno de 1,4%. Ao mesmo tempo, os asiáticos elevam sua taxa de poupança pública em quase um ponto percentual, chegando aos 4,2% do produto em 1995/99. A diferença na condução da política econômica começa então a se mostrar evidente, sobretudo ao se atentar para o fato de que os números referentes aos latinos seriam ainda menores se desconsiderada a elevada poupança pública da Venezuela, que, beneficiando-se das receitas advindas do petróleo, tem uma taxa média de 6,4% do PIB entre 1975 e 1999.

Entre os outros latino-americanos observados, apenas o Chile apresenta taxa de poupança pública positiva e relevante, em patamar pouco acima de 3% do PIB desde 1990, quando a política econômica do país optou por seguir algumas diretrizes dentre as quais parece estar a perseguição a essa meta de poupança pública. Na contramão, o México exhibe taxas negativas para quase todos os intervalos, gerando uma média de -1,4% de seu produto na média para os 25 anos.

O caso brasileiro se salienta pela guinada ocorrida a partir da década de 80. O país sai de uma taxa média de 3,7% do PIB, entre 1975/1979, ainda durante a ditadura militar, e chega a uma taxa negativa em mais de 4% em 1985/89, quadro devido em boa medida à elevação dos

gastos com juros da dívida pública. A partir daí, principalmente a elevação das receitas correntes conseguida mediante um aperto tributário contribuiu para que a “despoupança” pública desaparecesse entre 1995 e 1999. Porém, o Brasil não chegou sequer a uma taxa média de 0,25% do PIB, cenário distante do prevalecente nos anos 70.

Por outro lado, no Leste Asiático se salienta o percentual de poupança pública de Cingapura, um dos “tigres asiáticos”, que mostra uma taxa significativa e crescente ao longo do tempo, fechando o quinquênio 1995/99 em 13,6% do PIB. Coréia do Sul e Malásia compartilham essa tendência de elevação da poupança pública, atingindo no último período analisado uma taxa média superior a 5% do PIB.

A Tabela 2 mostra o investimento público como proporção do PIB, sendo um indicador acerca da forma de aplicação da poupança pública gerada pelos países. Os dados foram obtidos também junto ao GFS e, devido à mudança de metodologia adotada pelo FMI em 1990 e explicitada em seu manual de classificação das variáveis do GFS, referem-se, até 1989, à rubrica “despesas de capital”, e, depois disso, à variável “compras de ativos não financeiros”, classificadas pelo FMI como a aquisição de ativos fixos, estoques estratégicos e ativos naturais não fabricáveis (WICKENS, 2002).

Logo se percebe o elevado percentual de investimento público dos países africanos, que fica em 5,6% do produto na média entre 1975 e 1999. Os dados disponibilizados não são desagregados de tal forma que se possa avaliar onde estão sendo aplicados esses investimentos, contudo, trabalha-se com a hipótese de que a maioria deles se caracteriza pela baixa produtividade típica do continente.

Tabela 2**Investimento público como proporção do PIB (1975-1999)**

Investimento Público (% PIB)	1975/79	1980/84	1985/89	1990/94	1995/99	1975/99
Desenvolvidos	2,90	2,91	2,48	1,16	0,96	2,10
Leste Asiático	4,31	5,30	4,80	3,33	3,32	4,21
América Latina	4,74	3,52	3,36	2,22	2,03	3,18
África	8,39	6,83	5,35	4,12	3,39	5,61
Malásia	5,06	10,00	3,93	4,97	4,60	5,71
Cingapura	3,67	5,23	9,47	2,57	3,46	4,88
Venezuela	8,95	5,90	3,68	1,29	0,74	4,11
Chile	4,47	2,52	2,97	2,43	2,80	3,04
Brasil	3,38	2,27	3,09	3,15	2,24	2,82
México	3,95	4,56	3,03	1,15	0,82	2,70
Irlanda	3,62	4,21	3,10	0,46	0,44	2,37
Coréia do Sul	3,02	2,56	2,28	1,43	1,74	2,21
Noruega	1,36	1,74	1,85	1,83	1,49	1,65
Estados Unidos	1,28	1,23	1,13	0,33	0,39	0,87

Fonte: GFS/FMI, IFS/FMI, WDI/BM e IBGE. Elaboração dos autores.

Os países desenvolvidos, assim como ocorrera com a poupança pública, mais uma vez são os que apresentam participação mais modesta da formação pública de capital sobre a renda. Essa participação inicia o período um pouco abaixo dos 3% e termina os últimos cinco analisados em menos de 1% do PIB, algo que reflete o fato de, com o passar do tempo, a necessidade de os Estados nacionais desenvolvidos realizarem investimentos promotores do crescimento tem se tornado cada vez menor, devido à alta qualidade da infra-estrutura e do capital humano percebida nesse grupo de países.

Interessante notar que, para todos os grupos, o percentual investido pelo setor público na economia decresce ao longo do tempo, ponto demonstrativo de uma mudança geral no papel exercido pelo Estado, que passou de um promotor do crescimento, na década de 70, para um agente mais regulador em fins do século XX. Mesmo assim, parece haver uma preocupação maior dos asiáticos do que dos latino-americanos em prover os aportes públicos de capital ainda necessários à consolidação de seu processo de desenvolvimento econômico.

No Leste Asiático, a participação dos investimentos públicos no produto cai de 4,3%, em 1975/79, para 3,3%, em 1995/99, e alguns países da região, como Malásia e Cingapura

chegam a atingir picos de cerca de 10% de investimento governamental como proporção do PIB. Aqui, cabe mencionar que, ao contrário dos africanos, esses países parecem prezar por uma maior produtividade dos referidos investimentos, algo que é revertido em taxas mais vultosas de crescimento econômico. Já na América Latina, a taxa de investimento público parte de 4,7% e encerra o período em apenas 2%, o que pode ser explicado pela guinada desta região para uma política econômica mais próxima da idéia de participação estatal mínima na economia.

A Tabela 3 apresenta a evolução do déficit público, em termos operacionais. Para o cômputo dessa variável, subtraiu-se o montante poupado pelo setor público daquele por ele investido: se um governo investe mais do que poupa, a “sobra” de investimento é financiada por déficit público; em contrapartida, se poupa mais do que investe, a diferença se reverte em superávit.

Embora os países desenvolvidos invistam pouco em sua economia, como poupam ainda menos, acabam por conviver com um déficit público que varia entre um máximo de 3,8%, em 1980/84, e um mínimo de 1,4% do PIB, em 1995/99. Os africanos, por sua vez, mostram um elevado déficit, que, a despeito de estar em queda, ainda foi de 2,8% no último período analisado.

Por outro lado, os países do Leste Asiático e da América Latina se encontram numa situação mais próxima do equilíbrio, mas por motivos diversos. Enquanto os primeiros carregam um déficit médio de 0,4% do PIB entre 1975 e 1999 devido aos elevados montantes tanto de poupança quanto de investimento públicos, os segundos fecham o período de 25 anos com um déficit de cerca de 1,6% do PIB porque, apesar de investirem relativamente menos que os asiáticos, poupam quantia ainda mais irrisória. Neste sentido, é importante novamente salientar que a Venezuela, agraciada com altas “receitas petrolíferas” contribui bastante para esse resultado.

Tabela 3

Déficit público como proporção do PIB (1975-1999)

Déficit Público (% PIB)	1975/79	1980/84	1985/89	1990/94	1995/99	1975/99
Desenvolvidos	2,31	3,78	1,65	2,91	1,44	2,43
Leste Asiático	0,98	1,26	1,83	-1,38	-0,90	0,36
América Latina	0,94	2,48	3,22	0,72	0,66	1,60
África	6,88	5,18	4,75	2,94	2,78	4,51

Irlanda	7,54	10,13	7,26	2,20	0,13	5,45
México	2,43	6,51	10,15	0,27	1,12	4,10
Brasil	-0,32	1,30	7,12	4,48	2,02	2,92
Estados Unidos	2,17	3,23	3,59	3,61	0,07	2,53
Malásia	3,00	6,19	2,75	-0,59	-1,07	2,06
Chile	-0,66	0,96	0,83	-1,25	-1,00	-0,22
Coréia do Sul	-0,40	-0,62	-1,25	-1,77	-3,32	-1,47
Venezuela	-3,59	-2,90	-0,86	-2,17	-1,97	-2,30
Noruega	-0,46	-4,53	-4,73	0,71	-4,86	-2,77
Cingapura	-4,22	-4,94	-0,22	-9,45	-10,17	-5,80

Fonte: GFS/FMI, IFS/FMI, WDI/BM e IBGE. Elaboração dos autores.

Especificamente em relação aos latino-americanos, enquanto o Chile apresenta uma situação próxima ao equilíbrio fiscal na maior parte do período, fechando os 25 anos com um déficit médio de 0,2% do PIB, Brasil e México compartilham um desequilíbrio aparentemente crônico, embora mais acentuado na segunda metade da década de 80. Porém, enquanto os mexicanos entraram num período de maior rigidez fiscal já em 1991, os brasileiros somente a partir de 1996 parecem ter entrado na mesma rota, fato que se reforçou em 1999, ano da assinatura de acordo com o FMI que previa maior rigidez fiscal, quando houve um superávit operacional de 2,4% do PIB.

Iniciando o trabalho de resposta em relação aos efeitos dos diferentes cenários fiscais sobre as taxas de crescimento econômico, enfatizando a forma de associação deste último com a poupança pública, a Tabela 4 apresenta os dados relativos às taxas de crescimento econômico *per capita* dos países.

Os números foram conseguidos junto ao WDI e exibem algumas características interessantes tanto em relação aos grupos como aos países. Os desenvolvidos, que iniciam o período com um nível de renda superior ao dos outros, apresentam taxas de crescimento variantes entre 1,45% (1990/94) e 3% (1995/99) ao ano. Neste sentido, merecem atenção dois aspectos, relacionados à chamada teoria da convergência das rendas nacionais, segundo a qual países mais desenvolvidos, onde o retorno do capital investido tende a ser menor do que naqueles em processo de desenvolvimento, pois as melhores oportunidades de investimentos já foram exploradas, devem, por isso, apresentar taxas de crescimento menores e decrescentes ao longo do tempo, de tal forma que, no longo prazo, os diversos níveis de renda convirjam.

Inicialmente, observa-se que as taxas de crescimento dos desenvolvidos, ao invés de decrescerem de maneira contínua, têm alternado quinquênios menos felizes a outros em que se recuperam com algum destaque. Além disso, apenas os países do Leste Asiático convivem com um cenário de maior crescimento do que os desenvolvidos, tendo média anual de 4,3% em todo o período contra 2,4% dos industrializados. Tanto América Latina, com média de 1,3% a.a., quanto África (1,5% a.a.) ficam abaixo, algo que leva à hipótese de que, se existe convergência de renda, ela deve ocorrer de maneira mais forte apenas entre países do mesmo grupo, que contam com características gerais semelhantes em termos sociais e econômicos.

Tabela 4

Taxa de crescimento econômico *per capita* (1975-1999)

PIB crescimento anual (%)	1975/79	1980/84	1985/89	1990/94	1995/99	1975/99
Desenvolvidos	2,66	1,66	3,01	1,45	3,02	2,36
Leste Asiático	4,44	4,36	4,90	5,39	2,24	4,27
América Latina	2,25	-1,44	1,41	2,10	2,06	1,28
África	1,99	1,93	0,95	0,80	1,91	1,51
Coréia do Sul	6,77	4,62	8,15	6,79	3,69	6,01
Cingapura	5,94	5,78	4,80	5,91	3,04	5,09
Irlanda	3,54	1,61	3,79	4,08	8,60	4,32
Malásia	4,78	4,17	2,20	6,46	2,58	4,04
Chile	1,91	-0,21	5,64	5,42	3,90	3,33
Noruega	4,37	3,02	2,11	2,86	3,33	3,14
Estados Unidos	2,68	1,45	2,77	1,05	2,69	2,13
México	3,53	1,02	-0,77	1,97	1,36	1,42
Brasil	3,45	-0,86	2,52	-0,13	0,70	1,14
Venezuela	0,46	-4,74	-1,04	1,73	-1,12	-0,94

Fonte: WDI/BM. Elaboração dos autores.

Pela tabela, nota-se que a Coréia do Sul é o país com maior crescimento *per capita* médio durante o período. Apesar da forte recessão sofrida em 1998, quando seu produto *per capita* encolheu cerca de 7,5% em decorrência da “Crise Asiática”, os sul-coreanos ostentam uma taxa média de crescimento de 6% a.a., à frente de Cingapura, que também sentiu os efeitos da crise em 1998, mas fechou o período analisado crescendo, em média, pouco mais de 5% a.a.

Neste ponto, é necessário lembrar que Cingapura apresenta uma poupança pública superior à da Coréia, o que pode ser indicativo de que esta variável é positiva para o crescimento até um determinado ponto, a partir do qual maiores elevações não teriam efeitos positivos, até

porque podem passar a financiar projetos relativamente menos produtivos. Assim, a relação entre poupança pública e crescimento econômico pode ser positiva mas não-linear, o que será investigado na próxima seção.

Entre os latino-americanos, o destaque negativo é a Venezuela, que demonstra que uma situação fiscal confortável pode ser uma condição necessária, porém não é suficiente para fomentar o desenvolvimento econômico. Provavelmente devido à doença holandesa que aprecia o câmbio e inviabiliza economicamente atividades industriais mesmo que no estado-da-arte da tecnológica, percebe-se que os recursos financeiros gerados por suas condições geográficas extraordinárias não foram alocados de forma eficiente o bastante para evitar que o país, entre 1975/99, regredisse a uma taxa média de 0,94% a.a. ao invés de se desenvolver economicamente.

Outro que se faz notar pelo lado negativo é o Brasil, que ocupa o penúltimo lugar na tabela e tem uma considerável inconstância em suas taxas de crescimento, algo que, de resto, é uma característica comum a praticamente todos os países, refletindo os ciclos de negócios típicos da economia mundial. O que chama a atenção, contudo, é que em nove dos 25 anos examinados (1981/83, 1988, 1990/92, 1998/99) o Brasil viu seu produto *per capita* diminuir¹¹, o que contribuiu para que o país encerrasse o período com uma modesta média de crescimento de 1,1% a.a., bem distante dos tempos de “milagre econômico”, no início dos anos 70.

O Chile, por outro lado, saiu de uma situação crítica na primeira metade da década de 80, quando foi atingido pela “Crise da Dívida” e teve uma recessão média *per capita* de 0,2% a.a., e entrou num caminho de crescimento praticamente contínuo desde então, com média anual de 5% entre 1985 e 1999. Coincidência ou causa desse crescimento, a situação fiscal chilena, como já se salientou, difere-se substancialmente da de seus colegas de região, destacando-se uma taxa de poupança pública média de mais de 3% do que é produzido no país¹².

¹¹ A relação completa dos dados utilizados na análise pode ser disponibilizada pelos autores mediante pedido.

¹² É importante ressaltar que quando se fala que a situação fiscal chilena se difere substancialmente da de seus colegas de região, refere-se aos países em que o quadro fiscal reflete, em alguma medida, resultados de políticas econômicas. Assim, a Venezuela não entra na comparação porque sua situação fiscal se mostra como o simples produto de um cenário natural privilegiado possibilitado pelo petróleo.

Comparando-se os números das tabelas 1 e 4, constata-se uma relação geral positiva entre poupança pública e crescimento econômico. Embora existam exceções à regra, como Irlanda e Venezuela, tais casos não invalidam a hipótese fundamental da análise econométrica, de que maiores taxas de poupança pública tendem a estimular o desenvolvimento. Além deste ponto principal, o estudo econométrico examinará outras questões, como a possível não-linearidade entre as variáveis e a endogeneidade entre elas, que podem guardar relação positiva não por uma questão de causalidade da poupança para o crescimento, mas sim, simplesmente, porque tendem a caminhar na mesma direção, com a poupança influenciando positivamente o crescimento e vice-versa.

2. POUPANÇA PÚBLICA E CRESCIMENTO ECONÔMICO: ANÁLISE ECONOMÉTRICA

O objetivo desta seção é aprofundar a análise da relação entre poupança pública e crescimento econômico, com a utilização de técnicas econométricas que possibilitem a resposta mais confiável possível a respeito da forma de associação entre ambos.

Apenas Kriekhaus (2002), após analisar de forma cuidadosa o caso brasileiro, procurando mostrar que, primeiro, na década de 70, foi o aumento na taxa de poupança pública que levou ao vigoroso crescimento da época, e depois, nos anos 80, a queda na taxa de poupança contribuiu de forma importante para a redução do crescimento, realizou uma análise econométrica, em que a taxa de poupança pública como proporção do PIB foi utilizada como uma das variáveis explicativas das taxas de crescimento econômico *per capita*. Todos os seus resultados mostraram coeficientes positivos e altamente significantes para a poupança pública, porém o próprio autor reconheceu os problemas de sua especificação econométrica, nomeadamente a questão da simultaneidade entre poupança do governo e crescimento. Uma vez que “*rapid economic growth presumably provides a richer tax base and this might allow states to increase taxation and thereby generate higher levels of public savings*” (p. 1701), os resultados das regressões poderiam ser todos espúrios, sem significado econômico, à medida que não foram feitos quaisquer testes de robustez dos parâmetros estimados.

A análise que se segue preenche a lacuna deixada por autores que deixaram de lado um ferramental metodológico que servisse para dar maior robustez aos achados teóricos sobre a relação entre poupança pública e crescimento. Em relação aos demais trabalhos já realizados para mensurar os efeitos de variáveis públicas sobre o crescimento, este se destaca por

também incluir medidas de capital humano que tendem a influenciar o desenvolvimento, o que diminui a probabilidade de parâmetros viesados devido ao problema de omissão de variáveis relevantes.

2.1. O modelo econométrico: metodologia e hipóteses de trabalho

Todas as regressões estimadas aqui para investigar os efeitos da poupança pública sobre o crescimento econômico se basearam em um modelo econométrico para um painel de 38 países, com cinco períodos de tempo. Mais especificamente, em relação aos países abarcados na análise descritiva da seção anterior, foram excluídos do estudo econométrico Luxemburgo e Marrocos, por não apresentarem dados relativos às variáveis de capital humano utilizadas nas equações. Por outro lado, a Turquia, que não fez parte da análise descritiva por não se enquadrar perfeitamente em nenhum dos grupos de países elaborados, entrou na análise econométrica, em que os países não foram separados em grupos.

Cabe explicar por que se optou por uma regressão única para todos os países ao invés de separá-los entre desenvolvidos e em desenvolvimento. Dois fatos motivaram a opção: em primeiro lugar, alguns países iniciaram o período no grupo dos em desenvolvimento e encerraram o século XX já entre as nações desenvolvidas, dificultando sua classificação em apenas um dos grupos; em segundo, e mais importante, um ponto metodológico: a amostra de 38 países não foi considerada grande o suficiente para ser dividida em dois grupos com menos de 20 países cada. Caso a separação ocorresse, o número total de observações de cada uma das regressões cairia para cerca da metade do total e, com isso, os graus de liberdade das equações também se reduziriam significativamente, podendo prejudicar a inferência feita a partir dos parâmetros estimados¹³. Assim, ainda que seja interessante avaliar até que ponto os impactos da poupança pública sobre o crescimento são diferentes entre os grupos de países, optou-se por deixar essa avaliação para um momento posterior, em que existam informações completas para um grupo maior de países.

Os cinco períodos de tempo utilizados são os mesmos da seção anterior, referindo-se às médias de cinco anos, entre 1975 e 1999, para cada uma das variáveis do modelo. Como salientado por Adam e Bevan (2003), a alternativa das médias quinquenais mostra-se válida

¹³ Os graus de liberdade de uma regressão – número de observações dividido pelo número de variáveis explicativas – interferem diretamente nas *Estatísticas-t*, que, por sua vez, determinam o nível de significância dos parâmetros estimados. Numa equação com poucas observações e, conseqüentemente, poucos graus de liberdade, a estatística “t” tende a ser menor, o que pode fazer com que um parâmetro de fato significativo seja diagnosticado como não significativo.

por dois motivos fundamentais, já que, ao mesmo tempo em que suaviza os componentes periódicos das variáveis, gerados pelos ciclos de negócios, minimiza os eventuais problemas de simultaneidade entre poupança pública e crescimento já mencionados.

Deve-se salientar, contudo, que os possíveis problemas de endogeneidade dos modelos aqui propostos não devem ser tão relevantes quanto os de outros estudos. Isto porque, enquanto tais estudos incluíam em suas regressões variáveis explicativas ao crescimento diretamente afetadas por ele, como as receitas tributárias, a poupança pública tende a sentir apenas um efeito indireto, provocado pelo aumento das receitas governamentais associadas ao nível de renda, como o imposto de renda. Como as receitas correntes são apenas um dos componentes que formam a poupança pública, caso os governos aproveitem tempos de maior crescimento para aumentarem também seus gastos correntes, concedendo maiores benefícios sociais, como normalmente ocorre, a poupança pública pode acabar não percebendo alterações relacionadas à conjuntura econômica.

O modelo proposto apresenta, em relação aos demais utilizados para analisar os efeitos de variáveis públicas sobre o crescimento econômico, a vantagem de incluir entre suas variáveis explicativas uma referente ao capital humano, com o objetivo de evitar possíveis vieses nos parâmetros estimados provocados pela omissão de variáveis relevantes. A equação fundamental do modelo é a seguinte:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 SPub_{it} + \beta_2 SPub_{it}^2 + \beta_3 I_{it} + \beta_4 Pop_{it} + \beta_5 H_{it} + \beta_6 PIBin_{it} + \beta_7 D_t + u_{it} \quad (5),$$

em que:

- y_{it} = taxa de crescimento *per capita* do país i no período t ;
- $SPub_{it}$ = taxa de poupança pública sobre o PIB do país i no período t ;
- $SPub_{it}^2$ = taxa de poupança pública sobre o PIB ao quadrado do país i em t ;
- I_{it} = taxa de formação bruta de capital físico sobre o PIB do país i no período t ;
- Pop_{it} = taxa de crescimento demográfico do país i no período t ;
- H_{it} = proporção da população com mais de 25 anos atendida no máximo por determinado grau escolar no país i no período t ;
- $PIBin_{it}$ = logaritmo natural do nível de renda inicial do país i no período t ;
- D_t = *dummies* para os períodos de tempo;
- β_0 = constante do modelo;
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_7$ = parâmetros estimados para as variáveis explicativas;

- u_{it} = termo errático do modelo.

Assim, a taxa de crescimento econômico *per capita* de um país i no período t pode, por hipótese, ser explicada pelas taxas de poupança pública, poupança pública ao quadrado e de formação bruta de capital fixo, todas em relação ao PIB, pela taxa de crescimento demográfico e pela proporção da população com mais de 25 anos atendida no máximo por determinado nível escolar nesse país i no período t . Além disso, “*dummies*” temporais captam idiosincrasias próprias a cada intervalo de tempo e o termo errático absorve a parcela da taxa de crescimento econômico *per capita* não explicada pelas variáveis explicativas.

Vale frisar que a obtenção de resultados consistentes para as variáveis construídas a partir da poupança pública é o objetivo fundamental das regressões estimadas. As outras variáveis, embora mereçam o mesmo cuidado no que tange aos testes de análise de robustez dos seus parâmetros, foram incluídas no modelo sobretudo porque, em teoria, devem se mostrar importantes à evolução das taxas de crescimento econômico, de tal modo que sua omissão poderia gerar problemas de viés nos parâmetros calculados para a poupança pública, comprometendo a análise.

O arcabouço teórico e a análise descritiva realizada no capítulo anterior embasam a expectativa de que o coeficiente estimado para a poupança pública (β_1) seja positivo e significativo, indicando uma relação direta entre poupança pública e taxa de crescimento econômico *per capita*.

Em contrapartida, espera-se que o parâmetro estimado para a poupança pública ao quadrado seja ou negativo ou não significativo. Se, por um lado, maiores índices de poupança pública devem se associar a taxas de crescimento econômico *per capita* mais pujantes, por outro, a partir de determinado patamar, incrementos adicionais na poupança pública podem não se relacionar positivamente com o crescimento e até deprimi-lo, caso os recursos provenientes dessa poupança sejam alocados em alternativas pouco eficientes em vista de outras. A variável ao quadrado serve exatamente para investigar essa possível relação não-linear entre as variáveis: um parâmetro estimado negativo indicaria que, embora a poupança pública seja positiva para o crescimento, a partir de determinado ponto ocorre uma inflexão, com elevações adicionais prejudicando o desenvolvimento. Um coeficiente não significativo, por seu turno, deixaria em aberto a questão sobre a forma de retorno da poupança pública, com o seu sinal servindo apenas como um indicador da possível tendência observada.

Neste ponto, é relevante explicar por que se decidiu incluir apenas a poupança pública como variável fiscal do modelo, à medida que autores anteriores colocaram de forma pertinente o problema de viés que poderia surgir ao se negligenciar, em uma equação econométrica, variáveis fiscais possivelmente importantes ao crescimento. O fato é que a questão levantada por Kneller *et alli* (1999) ganha relevância caso se queira analisar o impacto de determinada variável fiscal sobre o crescimento depois de descontados os efeitos de todas as outras variáveis fiscais que determinam sua formação, como no exemplo em que o objetivo é analisar puramente os impactos dos gastos produtivos sobre a evolução do PIB, controlando a forma de financiamento desses gastos. Tal discussão não se aplica ao presente modelo porque o objetivo do trabalho é averiguar o “efeito cheio” da poupança pública sobre o crescimento, independente da forma como ela foi gerada ou aplicada. Assim, caso recursos tributários ineficientes que aumentam a poupança contribuam para diminuir o parâmetro estimado para a variável, esse efeito deve ser capturado pela análise sobre o impacto geral da poupança pública sobre o produto de um país.

A taxa de formação bruta de capital fixo foi incluída no modelo para identificar o efeito da evolução do capital físico, público e privado, sobre a taxa de crescimento econômico *per capita*, seguindo alternativa utilizada pela ampla maioria dos autores que estudam o tema. Espera-se que o parâmetro estimado seja positivo e significativo, indicando que maiores taxas de investimento se associam a taxas mais elevadas de crescimento. Aqui também pode haver problemas de endogeneidade na equação, pois a relação positiva entre investimento e crescimento tende a ser de mão-dupla: mais investimento estimula o crescimento, mas um crescimento mais elevado também deve incentivar maiores aportes de capital. Assim como com a poupança pública, o ponto será investigado e, caso comprometa os resultados do modelo, tratado adequadamente.

A taxa de crescimento demográfico foi incluída na estimação como uma “*proxy*” para o crescimento da força de trabalho, que deve influenciar positivamente as taxas de crescimento do produto de um país. Porém, como a variável dependente no modelo em tela é a taxa de crescimento real ou *per capita*, ou seja, já desconta o efeito do crescimento demográfico, espera-se que o parâmetro estimado seja não significativo.

A variável H_{it} se refere ao capital humano e foi introduzida no modelo para captar elevações na taxa de crescimento *per capita* provenientes do grau de escolaridade da mão-de-obra. Nesse sentido, dentre as variáveis educacionais disponibilizadas por Barro e Lee (2000) e

testadas, as que se mostraram mais interessantes foram as relativas à parcela da população com mais de 25 anos atendida no máximo pelo ensino primário e pelo ensino superior. As hipóteses para os resultados de ambas são opostas: espera-se que, quanto maior a proporção de pessoas com acesso no máximo ao ensino primário, menor seja o nível educacional de um país e, conseqüentemente, menores suas perspectivas de crescimento, o que se refletiria num coeficiente negativo. Por outro lado, quanto maior a parcela da população atendida até o ensino superior, maior deverá ser a qualidade do capital humano, o que deverá aumentar os índices de produtividade do país e ter efeitos positivos sobre o crescimento, gerando um parâmetro estimado positivo. A questão da endogeneidade será também aqui investigada, uma vez que taxas de crescimento *per capita* mais elevada aumentam a renda disponível e, com isso, tendem a gerar melhores condições para o desenvolvimento do capital humano.

O nível de renda inicial de cada país em cada período foi incluído com o intuito de testar a hipótese de convergência de renda entre países. Como observado na seção anterior, essa tendência pode se observar, em alguma medida, entre os países de um mesmo grupo, mas é difícil de ser diagnosticada para as nações como um todo. Por isso, a expectativa é que o parâmetro estimado seja ou negativo, o que confirmaria a hipótese de convergência de renda, ou não significativo, não fornecendo uma resposta contundente sobre a questão. Optou-se pela adoção do nível inicial de renda para cada um dos períodos e não apenas do nível em 1975, ano em que se inicia a análise, pois não seria possível estimar, com o pacote econométrico utilizado, o coeficiente para uma variável que não se alterasse ao longo do tempo. Será investigada, então, apenas a hipótese de convergência da renda no curto prazo (cinco anos).

Por fim, as “*dummies*” de tempo foram adicionadas para captar características específicas aos períodos que acabam por influenciar as taxas de crescimento de todos os países, independentemente de suas variáveis próprias. Assim, como o “período de controle” é o compreendido entre 1975 e 1979, quando se sentiram os efeitos negativos sobre o crescimento de duas importantes crises do petróleo, espera-se que os parâmetros estimados para os demais períodos sejam positivos, com uma ressalva para o período entre 1980 e 1984, quando muitos países sofreram com a chamada “Crise da Dívida”, o que pode tornar o parâmetro relacionado a esse período negativo ou não significativo.

Numa modelagem em painel como a realizada, duas especificações de modelos se destacam, a de “efeitos aleatórios”, em que se assume que os termos erráticos das equações estimadas não se alteram de acordo com o país analisado, e a de “efeitos fixos”, em que se estabelece que os

erros encontrados diferem entre os países, adicionando-se, na equação inicial, uma constante (c_i) que reflete essas diferenças, como se fora uma “*dummy*” para cada país.

Depois de estimados ambos os modelos, o teste de Hausman serve para testar qual a melhor especificação. Deve-se mencionar que a expectativa é de que o modelo de efeitos fixos seja o mais adequado, à medida que uma vasta gama de características próprias dos países analisados, sejam naturais, sejam político-institucionais, deve fazer com que suas possibilidades de crescimento se mostrem bastante díspares.

Além do possível problema de endogeneidade, que viesaria os parâmetros estimados e, caso diagnosticado, deverá ser tratado por meio da metodologia de Arellano-Bond, que utiliza entre os regressores defasagens da própria variável dependente e das endógenas, criando os instrumentos necessários para corrigir o problema, outras questões que podem afetar a inferência realizada a partir da estimação são a autocorrelação e a heterocedasticidade dos erros estimados, já que, para que a inferência seja consistente, os resíduos não podem nem ser relacionados entre si nem terem variância inconstante ao longo do tempo. Caso se mostrem relevantes, ambos os pontos podem ser tratados estimando-se a equação robusta, que, ao calcular as variâncias sem a utilização de qualquer pressuposto em relação aos resíduos, torna válida a inferência realizada.

2.2. Estimação do modelo e análise dos resultados

Os primeiros modelos testados foram estimados ainda sem a inclusão das “*dummies*” temporais, com o objetivo de comparar os resultados obtidos por meio dos efeitos aleatórios e fixos e, com isso, avaliar qual dos dois métodos deveria ser seguido nas estimações seguintes¹⁴. O teste de Hausman refutou a hipótese nula de diferença não sistemática entre os parâmetros, indicando que as estimações com um e outro método geraram resultados estatisticamente diferentes. Com isso, as teorias econômica e econométrica embasaram a opção pelo modelo de efeitos fixos.

Economicamente, como exposto, era esperado que o método de efeitos fixos se mostrasse mais adequado à estimação dos modelos aqui propostos, à medida que apenas ele permite que cada país da amostra tenha um intercepto de equação diferente, captando idiosincrasias de

¹⁴ O conjunto completo de regressões e testes econométricos realizados pode ser disponibilizado pelos autores, mediante solicitação.

cada um que se relacionam às demais variáveis explicativas e, desse modo, interferem também nas taxas de crescimento econômico.

Econometricamente, em acordo com Wooldridge (2002), como a estimação por efeitos fixos é consistente quando as constantes para cada país e as variáveis explicativas são correlacionadas, o que não ocorre com a estimação por efeitos aleatórios, uma diferença estatisticamente significativa entre os modelos é interpretada como uma evidência contra a especificação de efeitos aleatórios (p. 288).

O próximo passo foi verificar se as regressões estimadas apresentavam problemas de autocorrelação e heterocedasticidade dos resíduos. Os testes realizados indicaram a presença de heterocedasticidade, ou seja, indicaram que a variância dos resíduos estimados não era constante entre a amostra ao longo do tempo. Para tratar o problema, foram estimadas equações de efeitos fixos robustas, em que, embora os valores dos parâmetros estimados permaneçam os mesmos, são corrigidos os valores das estatísticas-*t*, que definem o grau de significância das estimativas e balizam as inferências a partir delas realizadas.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados da primeira linha de modelos estimados, já com a inclusão das “*dummies*” de tempo, em que a variável utilizada para captar os efeitos do capital humano sobre o crescimento é a taxa da população com mais de 25 anos atendida no máximo pelo ensino primário. Os números entre parênteses mostram os limites inferior e posterior calculados para cada variável. A coluna (1) da tabela mostra o modelo completo e as subsequentes exibem os resultados obtidos com a retirada das variáveis que se mostraram não significantes na primeira estimação. Na coluna (2) não foi incluída a variável referente à taxa de crescimento demográfico, na (3), foi retirada a taxa de poupança pública ao quadrado e, na (4), ambas as variáveis ficaram de fora da estimação.

O primeiro ponto a se notar é que os parâmetros de todas as variáveis significantes se mantiveram praticamente constantes nas quatro estimações, uma forte evidência de robustez e confiabilidade dos resultados obtidos. As *Estatísticas-F*, na última linha da tabela, também rejeitaram de modo contundente a hipótese nula de que as equações propostas não fossem significantes.

A inclusão das “*dummies*” de tempo se mostrou adequada, ajustando os valores calculados para as demais variáveis explicativas do modelo. Conforme esperado, apenas a “*dummy*” criada para o período entre 1980 e 1984 não se mostrou estatisticamente significativa em

comparação ao período de controle. Todas as outras foram positivas e significantes, mostrando que a partir de 1985 as taxas de crescimento econômico *per capita* tenderam, em geral, a ser maiores. Note-se que isso não implica que as médias das taxas de crescimento foram necessariamente maiores a partir de então, à medida que algum país pode ter fugido ao padrão e, com um elevado crescimento em um período “de baixa”, ter alavancado a média geral de crescimento nesse período, mesmo com os outros países crescendo relativamente menos. Significa apenas que a tendência geral aponta para maiores taxas de crescimento nos últimos três períodos da amostra, em comparação ao primeiro.

Tabela 5
Resultados da estimação robusta por efeitos fixos (1)

Variável dependente: taxa crescimento econômico <i>per capita</i>								
Parâmetros	Efeitos Fixos (estimação robusta)							
	(1)		(2)		(3)		(4)	
<i>SPub</i>	0,166*		0,167*		0,165*		0,166*	
	(0,073)	(0,259)	(0,072)	(0,261)	(0,074)	(0,257)	(0,073)	(0,258)
<i>SPub</i> ²	-0,268^{NS}		-0,261^{NS}		—		—	
	(-1,436)	(0,900)	(-1,405)	(0,884)				
<i>I</i>	0,206*		0,205*		0,203*		0,203*	
	(0,146)	(0,266)	(0,145)	(0,266)	(0,145)	(0,262)	(0,144)	(0,261)
<i>Pop</i>	0,037^{NS}		—		0,025^{NS}		—	
	(-0,428)	(0,503)			(-0,423)	(0,474)		
<i>H Primário</i>	-0,044*		-0,045*		-0,043*		-0,043*	
	(-0,077)	(-0,012)	(-0,077)	(-0,013)	(-0,074)	(-0,012)	(-0,074)	(-0,013)
<i>PIBin (ln)</i>	-0,067*		-0,067*		-0,068*		-0,068*	
	(-0,081)	(-0,053)	(-0,082)	(-0,052)	(-0,081)	(-0,054)	(-0,081)	(-0,054)
<i>Dummy 80</i>	-0,001^{NS}		-0,001^{NS}		-0,001^{NS}		-0,001^{NS}	
	(-0,006)	(0,004)	(-0,006)	(0,004)	(-0,006)	(0,004)	(-0,006)	(0,004)
<i>Dummy 85</i>	0,016*		0,016*		0,016*		0,016*	
	(0,010)	(0,022)	(0,010)	(0,022)	(0,011)	(0,022)	(0,011)	(0,022)
<i>Dummy 90</i>	0,019*		0,019*		0,020*		0,020*	
	(0,013)	(0,026)	(0,012)	(0,026)	(0,013)	(0,026)	(0,013)	(0,026)
<i>Dummy 95</i>	0,030*		0,029*		0,030*		0,030*	
	(0,021)	(0,038)	(0,021)	(0,038)	(0,022)	(0,038)	(0,022)	(0,038)
R-quadrado		0,409		0,409		0,408		0,408
R-quadrado ajustado		0,376		0,379		0,379		0,382
Estatística F		7,08		7,79		8,03		8,93

*Significante ao nível de 1%.

**Significante ao nível de 5%.

***Significante ao nível de 10%.

NS: não significante.

Entrando na análise da variável de interesse do estudo, os parâmetros estimados para a poupança pública foram, como esperado pela análise teórica, positivos e significantes ao nível de 1% em todas as especificações, mostrando que um aumento de uma unidade na taxa de poupança do governo se relaciona, em média, a uma elevação de 0,17 unidade na taxa de crescimento *per capita*. Afirmações sobre a direção de causalidade entre as variáveis devem esperar os testes de endogeneidade posteriores.

Já os parâmetros estimados para a poupança pública ao quadrado, embora tenham sido negativos, indicando uma possível relação em que aumentos consecutivos da poupança pública tornam-se, a partir de determinado patamar, ineficientes, tendendo a se associar negativamente às taxas de crescimento, foram não significantes, não permitindo, portanto, qualquer conclusão confiável sobre uma possível relação não-linear entre as variáveis. Outra variável que se mostrou não significativa, corroborando a hipótese da seção anterior, foi a taxa de crescimento demográfico, utilizada como aproximação para o crescimento da força de trabalho.

Assim como a taxa de poupança pública, a taxa de investimento sobre o PIB, como “*proxy*” para a relação entre o capital físico e o crescimento, se mostrou positiva e significativa, ficando por volta de 0,2 em todas as especificações.

O resultado obtido para a variável de capital humano desta primeira linha de modelos também confirmou a hipótese inicial de trabalho. Os parâmetros estimados para a variável foram negativos e significantes, indicando que quanto maior a proporção da população com mais de 25 anos com acesso máximo apenas até o ensino primário, menor, em média, a taxa de crescimento econômico *per capita*. Assim, quanto menos qualificada é a mão-de-obra de um país, menor tende a ser sua taxa de desenvolvimento.

Por fim, o nível de renda *per capita* dos países no início de cada um dos períodos se mostrou negativa e significativamente relacionado às taxas de crescimento econômico *per capita*, indicando a aceitação da hipótese teórica de convergência entre os níveis de renda *per capita* para os países da amostra. Se os países com um maior nível de renda inicial tendem a crescer

relativamente menos, espera-se que, em algum ponto do tempo, os níveis de renda converjam. Deve-se lembrar, entretanto, que essa análise leva em consideração que todas as outras variáveis sejam constantes entre os países. Se, como de fato ocorre, as variáveis se modificam de um país para outro, a tendência de convergência pode não se verificar na prática, seja por fatores puramente econômicos, seja por questões político-institucionais.

Tabela 6

Resultados da estimação robusta por efeitos fixos (2)

Variável dependente: taxa crescimento econômico <i>per capita</i>								
Parâmetros	Efeitos Fixos (estimação robusta)							
	(5)		(6)		(7)		(8)	
<i>SPub</i>	0,166*		0,169*		0,166*		0,168*	
	(0,074)	(0,259)	(0,075)	(0,262)	(0,075)	(0,258)	(0,077)	(0,260)
<i>SPub</i> ²	-0,069^{NS}		-0,040^{NS}		—		—	
	(-1,167)	(1,028)	(-1,092)	(1,012)				
<i>I</i>	0,194*		0,192*		0,193*		0,192*	
	(0,133)	(0,254)	(0,132)	(0,252)	(0,133)	(0,253)	(0,132)	(0,251)
<i>Pop</i>	0,117^{NS}		—		0,113^{NS}		—	
	(-0,354)	(0,588)			(-0,338)	(0,564)		
<i>H Superior</i>	0,078***		0,079***		0,077***		0,079***	
	(-0,016)	(0,171)	(-0,015)	(0,172)	(-0,016)	(0,171)	(-0,015)	(0,172)
<i>PIBin (ln)</i>	-0,065*		-0,065*		-0,065*		-0,065*	
	(-0,080)	(-0,051)	(-0,079)	(-0,050)	(-0,079)	(-0,052)	(-0,078)	(-0,051)
<i>Dummy 80</i>	-0,001^{NS}		-0,002^{NS}		-0,001^{NS}		-0,002^{NS}	
	(-0,007)	(0,004)	(-0,007)	(0,004)	(-0,007)	(0,004)	(-0,007)	(0,004)
<i>Dummy 85</i>	0,015*		0,014*		0,015*		0,014*	
	(0,008)	(0,021)	(0,008)	(0,021)	(0,008)	(0,021)	(0,008)	(0,021)
<i>Dummy 90</i>	0,017*		0,017*		0,017*		0,017*	
	(0,009)	(0,026)	(0,008)	(0,026)	(0,009)	(0,026)	(0,009)	(0,025)
<i>Dummy 95</i>	0,026*		0,026*		0,026*		0,026*	
	(0,016)	(0,037)	(0,015)	(0,036)	(0,016)	(0,037)	(0,015)	(0,036)
R-quadrado		0,398		0,397		0,398		0,408
R-quadrado ajustado		0,364		0,367		0,368		0,382
Estatística F		6,85		7,54		7,69		8,93

*Significante ao nível de 1%.

**Significante ao nível de 5%.

***Significante ao nível de 10%.

NS: não significativa.

A Tabela 6 se difere da anterior apenas por apresentar os resultados das estimações para os modelos em que a variável referente ao capital humano é a proporção de pessoas com mais de 25 anos atendidas até o ensino superior. Nota-se que a alteração da variável de capital

humano pouco modifica os parâmetros estimados para as demais variáveis, confirmando, mais uma vez, a robustez dos resultados.

Em relação à poupança pública, variável de maior interesse, esse fato fica visível à medida que os parâmetros permanecem positivos, significantes ao nível de 1% e gravitando em torno de 0,17, tudo que já se observava na tabela anterior. Mais detalhadamente, o menor valor obtido, entre as oito especificações apresentadas, foi 0,165 [Tabela 5, coluna (3)], e o maior, 0,169 [Tabela 6, coluna (6)], o que demonstra o nível de persistência dos resultados.

Os efeitos fixos calculados para os países foram positivos para todos os desenvolvidos, indicando que neles existem outros fatores que se relacionam positivamente com o crescimento econômico *per capita*; já os países menos desenvolvidos, exceções feitas à Cingapura e Uruguai, apresentaram efeitos fixos negativos, indicando que nessas áreas verificam-se fatores que tendem a inibir as taxas de desenvolvimento.

Embora, como percebido, os coeficientes obtidos em todas as equações respeitaram as hipóteses formuladas *a priori*, para tornar possível uma inferência mais precisa a respeito das relações de causalidade entre as variáveis, o último passo do trabalho consistiu em realizar testes verificando a possível endogeneidade de algumas variáveis inseridas nos modelos.

Seguindo metodologia proposta por Wooldridge (2002), uma das formas de testar a exogeneidade estrita entre as variáveis explicativas de interesse e os termos erráticos, isto é, verificar se as variáveis independentes da equação não estão relacionadas aos erros aleatórios estimados em cada período de tempo e, portanto, podem ser de fato consideradas exógenas à variável dependente, permitindo inferências de causalidade, é comparar os parâmetros gerados pelas mesmas equações em efeitos fixos e em primeiras diferenças, por meio de um teste de Hausman.

Assim, para realizar a comparação entre os parâmetros, estimou-se inicialmente todas as equações anteriormente apresentadas com as variáveis em primeiras diferenças. Em seguida, optou-se, para a investigação de diferenças sistemáticas em cada um dos coeficientes de interesse, pela versão mais criteriosa do teste de Hausman, que, por não fazer pressupostos sobre o comportamento dos resíduos, é robusta a qualquer tipo de heterocedasticidade e autocorrelação deles proveniente.

Caso a probabilidade de não rejeição da hipótese nula fosse baixa significaria que as diferenças entre os parâmetros das equações em efeitos fixos e primeiras diferenças seriam sistemáticas, o que apontaria a inconsistência dos resultados e obrigaria a utilização de um novo modelo de estimação.

Por outro lado, caso as Estatísticas- χ^2 do teste se mostrassem reduzidas o suficiente para que a hipótese nula não fosse rejeitada, poder-se-ia aceitar a suposição de exogeneidade estrita das variáveis explicativas e, com isso, inferir de modo mais preciso os seus efeitos sobre a variável explicada.

O procedimento de teste foi realizado para todas as variáveis explicativas que não as “*dummies*” de tempo e o nível inicial de renda, para as quais não havia razão teórica que embasasse a investigação de simultaneidades com as taxas de crescimento econômico. Apesar disso, deve-se salientar que os parâmetros de real interesse nos testes foram os que haviam se mostrado significantes nas equações anteriores, já que a retirada das variáveis não significantes das equações, caso necessária, poderia ser realizada sem receios, não alterando os resultados obtidos [Tabela (5), coluna (4); Tabela (6), coluna (8)].

Em relação aos parâmetros de interesse, apenas dois testes para a taxa de investimento apresentaram probabilidade de não rejeição da hipótese nula inferior a 50%, ficando, porém, ainda bastante acima do limite de 10% com o qual costuma se trabalhar para esse tipo de teste econométrico.

A maior parte dos testes indicou a não rejeição da hipótese de diferenças não sistemáticas dos parâmetros em efeitos fixos e primeiras diferenças com probabilidade de mais de 60%, como mostra a Tabela 7, resultado que mostrou ser desnecessária a utilização de metodologias alternativas de estimação. Mais importante, a aceitação a níveis elevados da hipótese de exogeneidade estrita das variáveis explicativas permitiu que fossem estabelecidas relações de causa e efeito entre elas e a taxa de crescimento econômico.

Tabela 7

Testes de exogeneidade estrita: comparação entre os parâmetros das equações em efeitos fixos e em primeiras diferenças (teste de Hausman)*

Equação (1)

Equação (5)

	χ^2	P(H ₀)**		χ^2	P(H ₀)**
<i>SPub</i>	0,18	0,673	<i>SPub</i>	0,16	0,688
<i>SPub</i> ²	1,33	0,249	<i>SPub</i> ²	1,14	0,287
<i>I</i>	0,09	0,764	<i>I</i>	0,13	0,716
<i>Pop</i>	0,49	0,483	<i>Pop</i>	0,38	0,538
<i>H Primário</i>	0,1	0,756	<i>H Superior</i>	0,05	0,816

Equação (2)			Equação (6)		
	χ^2	P(H ₀)**		χ^2	P(H ₀)**
<i>SPub</i>	0,16	0,687	<i>SPub</i>	0,13	0,719
<i>SPub</i> ²	1,34	0,246	<i>SPub</i> ²	1,12	0,289
<i>I</i>	0,21	0,644	<i>I</i>	0,32	0,574
<i>H Primário</i>	0,13	0,716	<i>H Superior</i>	0,05	0,822

Equação (3)			Equação (7)		
	χ^2	P(H ₀)**		χ^2	P(H ₀)**
<i>SPub</i>	0,12	0,726	<i>SPub</i>	0,1	0,757
<i>I</i>	0,34	0,562	<i>I</i>	0,37	0,541
<i>Pop</i>	0,54	0,462	<i>Pop</i>	0,41	0,521
<i>H Primário</i>	0,2	0,654	<i>H Superior</i>	0,01	0,907

Equação (4)			Equação (8)		
	χ^2	P(H ₀)**		χ^2	P(H ₀)**
<i>SPub</i>	0,11	0,739	<i>SPub</i>	0,07	0,789
<i>I</i>	0,57	0,451	<i>I</i>	0,67	0,412
<i>H Primário</i>	0,26	0,61	<i>H Superior</i>	0,01	0,914

* H₀: $\beta_{EF} - \beta_{PD} = 0$ (diferenças nos parâmetros não são sistemáticas).

**Probabilidade de não rejeição da hipótese nula.

Voltando aos parâmetros estimados e focando inicialmente a variável-objetivo do trabalho, o coeficiente de cerca de 0,17 para a taxa de poupança pública pode agora ser visto como indicativo de que uma variação de uma unidade na taxa de poupança pública não apenas se relaciona positivamente, mas também causa, em média, um aumento de 0,17 unidades na taxa de crescimento econômico *per capita*.

Para exemplificar esse ponto, dado que as variáveis foram calculadas em função do PIB e supondo que inicialmente a taxa de poupança pública esteja em 0,05 e a de crescimento econômico *per capita* em 0,02, um aumento da primeira para 0,10 levaria a uma elevação da

segunda para cerca de 0,0285 (42,5%). Cabe destacar que o aumento percentual na taxa de crescimento provocada pela mesma variação da poupança pública seria tanto maior quanto menor a taxa de crescimento inicial. Ainda no cenário anterior, se a taxa inicial de crescimento fosse de 0,01, a final seria 85% mais alta (0,0185), ao passo que, se fosse de 0,03, a resultante seria 28,3% superior (0,0385).

Em relação às taxas de investimento e às variáveis de capital humano, as interpretações dos parâmetros são em tudo semelhantes à realizada para a poupança pública, de tal forma que elevações na primeira geram efeitos positivos sobre as taxas de crescimento econômico *per capita* e, em relação ao capital humano, embora os coeficientes gerados para o ensino primário sejam mais significantes do que aqueles do ensino superior, por ser a magnitude destes últimos mais elevada (cerca de 0,08 contra 0,04), tem-se que os efeitos positivos sobre o desenvolvimento econômico quanto maior a parcela da população atendida pelo ensino superior são quase duas vezes superiores aos efeitos negativos provocados quanto maior a proporção da população com acesso máximo ao ensino primário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo analisar de modo abrangente e preciso as relações entre poupança pública e crescimento econômico, tendo como motivação para isso dois fatos distintos, quais sejam, a importância do tema para um melhor entendimento dos fatores incentivadores do desenvolvimento mundial e a quase absoluta originalidade do estudo, sobretudo no que diz respeito à análise econométrica tecnicamente correta sobre os efeitos da primeira sobre o segundo.

A análise teórico-descritiva das relações entre poupança pública e crescimento econômico mostrou que a poupança, por um lado, é um indicador de sustentabilidade fiscal mais completo do que o superávit primário, por incluir em seu cálculo os gastos com o pagamento de juros, e, por outro, tende a apresentar efeitos mais positivos sobre o comportamento do produto do que o superávit operacional, à medida que os investimentos públicos não a diminuem, ao contrário do que ocorre com o resultado operacional.

Verificou-se ainda que algumas regiões, como o Leste Asiático, apresentam diferenças importantes e sistemáticas no comportamento das variáveis públicas em relação a outras, como a América Latina, o que parece indicar diferentes convicções sobre a melhor forma de

conduzir a política econômica nacional e se reflete na evolução das taxas de crescimento do produto das regiões.

A análise econométrica, por sua vez, baseou-se em estimações de modelos de regressão múltipla para um painel de países e incluiu entre as variáveis explicativas da evolução da taxa de crescimento econômico *per capita* não apenas a taxa de poupança pública, mas também variáveis representativas dos capitais físico e humano, do nível inicial de renda dos países e do crescimento da força de trabalho, fatores vistos como importantes para a determinação das possibilidades de desenvolvimento de um país.

Os modelos robustos calculados por meio de efeitos fixos comprovaram, a elevados níveis de confiança, a hipótese de relação positiva entre as taxas de poupança pública e de crescimento econômico *per capita*, além de fornecerem resultados interessantes e consistentes sobre a forma de associação do desenvolvimento a outras variáveis, como a taxa de investimento, o nível de instrução educacional da população e o nível inicial de renda dos países.

Finalmente, testes de exogeneidade estrita das variáveis explicativas de interesse possibilitaram que os resultados estimados pelas regressões fossem interpretados como efeitos gerados por cada uma das variáveis explicativas sobre a taxa de desenvolvimento econômico. Neste ponto, o resultado a se destacar foi que um aumento de uma unidade na taxa de poupança pública deve levar, em média, a um aumento de 0,17 unidades na taxa de crescimento econômico *per capita*, aumento que se mostrará percentualmente mais importante quanto menor for a taxa de crescimento inicial.

Diante desse resultado, ganha força o argumento de que a poupança pública é um indicador que deveria ser permanentemente monitorado pelos governos centrais, caso o objetivo seja atingir taxas mais elevadas de crescimento. O objetivo não é ter uma poupança pública a mais alta possível mas que financie o investimento público necessário. Não examinamos neste trabalho quanto deva ser esse investimento necessário, que depende inclusive do estágio de desenvolvimento do país, mas é evidente que algum investimento público é necessário e que seu financiamento não deve ser realizado pelo déficit público mas pela poupança pública.

BIBLIOGRAFIA

ADAM, Christopher S.; BEVAN, David L. *Fiscal deficits and growth in developing countries*. Conference on Public Finance and Development, Universidade de Cornell, set./2001. Versão revisada, ago./2003.

- BARRO, Robert J. *Determinants of economic growth: a cross-country empirical study*. NBER Working Paper n° 5698, Cambridge, ago./1996.
- BARRO, Robert J.; LEE, Jong-Wha. *International data on educational attainment: updates and implications*. CID Working Paper n° 42, Harvard, abr./2000.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *A crise do Estado: ensaios sobre a economia brasileira*. 1ª ed., São Paulo: Nobel, 1992.
- _____. *Desenvolvimento e crise no Brasil: história, economia e política de Getúlio Vargas a Lula*. 5ª ed., São Paulo: Editora 34, 2003.
- CÂNDIDO JÚNIOR, José O. *Os gastos públicos no Brasil são produtivos?* Texto para discussão n° 781, Brasília: IPEA, fev./2001.
- DEMETRIADES, Panicos O.; MAMUNEAS, Theofanis P. Intertemporal output and employment effects of public infrastructure capital: evidence from 12 OECD economies. *The Economic Journal*, Oxford, v. 110, p. 687-712, jul./2000.
- EASTERLY, William; REBELO, Sergio. *Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation*. NBER Working Paper n° 4499, Cambridge, out./1993.
- EASTERLY, William. SERVÉN, Luis. *The limits of stabilization: infrastructure, public deficits and growth in Latin America*. Washington: The World Bank, 2003.
- EDWARDS, Sebastian. Why are Latin America's savings rates so low? An international comparative analysis. *Journal of Development Economics*, v. 51, p. 5-44, 1996.
- FÖLSTER, Stefan; HENREKSON, Magnus. Growth and the public sector: a critique of the critics. *European Journal of Political Economy*, v.15, p. 337-358, 1999.
- INTERNATIONAL Monetary Fund. *A manual on government finance statistics*. IMF, 1986.
- _____. *Government finance statistics manual 2001*. IMF, 2001.
- KNELLER, Richard; BLEANEY, Michael F.; GEMMELL, Norman. Fiscal policy and growth: evidence from OECD countries. *Journal of Public Economics*, v. 74, p. 171-190, 1999.
- KRIECKHAUS, Jonathan. Reconceptualizing the developmental state: public savings and economic growth. *World Development*, Grã Bretanha, v. 30, n° 10, p. 1697-1712, 2002.
- WICKENS, Tobias M. *Government finance statistics manual 2001 companion material: classification of GFSM 1986 data to the GFSM 2001 framework*. IMF, out./2002.
- WOOLDRIDGE, J. *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT Press, 2002.