

ESTRATÉGIAS DE CRESCIMENTO E PADRÃO DE ENDIVIDAMENTO UMA ANÁLISE DE PAINEL DINÂMICO PARA PAÍSES DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE

Lígia Helena da Cruz Ourives
Doutoranda da EPGE/FGV
Analista da Secretaria do Tesouro Nacional

Abstract

This paper investigates the impact of public debt on economic growth using a panel data set for the period 1990–2000 in Latin America and the Caribbean and applying recent generalized-method-of moments techniques developed for dynamic panels. On balance, we find that public debt negatively influence economic growth, while the development of the public bond market does the opposite, and these findings are not due to potential biases induced by simultaneity, omitted variables or unobserved country-specific effects.

Resumo

Este trabalho investiga o impacto da dívida pública dos países sobre o crescimento econômico utilizando conjunto de dados de painel para o período de 1990 a 2000 nos países da América Latina e Caribe, e aplicando técnicas de método GMM para painéis dinâmicos.

De acordo com os resultados de nossas estimações, a dívida pública dos países influencia negativamente o crescimento econômico, enquanto o desenvolvimento do mercado de títulos públicos apresenta efeito contrário, sem considerar desvios potenciais induzidos por simultaneidade, variáveis omitidas ou efeitos não observados dos países.

Palavras-chave: Crescimento, Dívida Pública, Desenvolvimento

Área 5 – Crescimento, Desenvolvimento Econômico e Instituições

JEL: O1 – DESENVOLVIMENTO ECONOMICO

O11 – ANÁLISE MACROECONOMICA DO DESENVOLVIMENTO
ECONOMICO

1. Introdução

A literatura considera o impacto do desenvolvimento financeiro sobre o crescimento econômico e analisa as interações entre os setores real e financeiro, concentrando-se em estudos sobre mercados de ativos e setor bancário. Neste contexto, os estudos empíricos sobre finanças e crescimento incluem regressões de cross-country, análises de séries temporais, estudos de painel e estudos de caso.

No entanto, a literatura normalmente ignora o mercado de títulos, como fonte essencial de financiamento dos países. Os poucos trabalhos referem-se a casos específicos com pequeno horizonte de tempo, relacionando situações de crises financeiras ou realizando tentativas de previsão de recessões a partir das ligações entre crescimento do PIB e a estrutura a termo das taxas de juros. A maioria dos trabalhos usualmente considera o papel do setor público ou a qualidade das finanças públicas, levando em conta apenas gastos e receitas governamentais nas suas mais diversas classificações¹. Neste trabalho, pretendemos trabalhar com indicadores que revelem mais informação sobre o padrão de endividamento, não nos concentrando na caracterização das contas públicas.

Levine (1997) analisa as teorias e a importância quantitativa do sistema financeiro para o crescimento econômico, ainda que se restringindo à intermediação bancária e mercados de ativos. O autor defende o papel funcional dos sistemas financeiros: a melhoria da troca de informações e dos custos de transação, e a alocação eficiente de recursos, de forma a gerar crescimento de longo prazo mais rápido². Alguns modelos analisados por Levine enfatizam que os mercados financeiros reduzem a intensidade do poder de monopólio exercido pelos bancos e que a natureza competitiva daqueles mercados agrega inovação e crescimento. No entanto, destaca que, no caso de externalidades associadas à poupança e ao investimento, o desenvolvimento financeiro pode acarretar menores taxas de crescimento. Ainda, o estado da arte apresenta análises conflitantes sobre a substituíbilidade ou complementaridade entre mercado de ativos e bancos.

As medidas do grau de desenvolvimento bancário utilizadas³ incluem, entre outras, a razão do crédito bancário em relação à soma de crédito bancário e ativos domésticos do banco central; a razão de crédito alocado para empresas privadas em relação ao crédito interno total; os passivos líquidos (M3) e o crédito destinado a empresas privadas, ambos em termos do PIB.

No que se refere à relação entre crescimento, mercados de ativos e intermediação bancária, Levine & Zervos (1998) analisam 47 países no período compreendido entre 1976 e 1993 e, apesar da precária estatística utilizada, encontram que liquidez do mercado de ativos e desenvolvimento bancário predizem positivamente crescimento real, acumulação de capital e melhoria na produtividade. O método OLS adotado pelos autores, contudo, não leva em conta potencial viés de simultaneidade, não controla efeitos fixos ou utiliza regressores defasados nas regressões de crescimento.

Em trabalho recente, Beck & Levine (2004) utilizam estimadores de método de momentos generalizado – GMM desenvolvido para modelos de painel dinâmico, com base nos trabalhos de Arellano & Bond (1991), Arellano & Bover (1995) e Calderon et al. (2000). A medida do grau de desenvolvimento do mercado financeiro utilizada é a razão de *turnover*

¹ Afonso et al. (2005), Aschauer (1985), Easterly & Rebelo (1993), Ram (1986), Rocha & Giuberti (2005)

² Cabe destacar que o autor avalia também o papel do sistema legal e as instituições políticas sobre o desenvolvimento financeiro e econômico.

³ King and Levine (1993), Levine (1998, 1999), Beck et al. (2000), e Levine et al. (2000).

da liquidez do mercado. Para medir o grau de desenvolvimento bancário, os autores consideram crédito bancário, que iguala *claims* bancários sobre o setor privado aos depósitos monetários dos bancos, em termos do PIB. Os autores encontram que os indicadores de mercado de ativos e bancos são significantes se utilizadas outras variáveis de controle para crescimento, efeitos fixos e potencial viés de simultaneidade, além de sempre entrarem conjuntamente significantes em todos os sistemas de painéis empregados. Metodologicamente, o presente trabalho emprega técnicas econométricas de painel desenvolvidas por Arellano & Bond (1991) e Arellano & Bover (1995) que, ao utilizar simultaneamente os dados de painel em nível e em diferença, produzem estimador mais consistente e eficiente. Em termos de dados, consideramos indicadores financeiros de endividamento para investigar a relação estatística entre dívida pública e mercado de títulos, e crescimento econômico nos países da América Latina e do Caribe.

O trabalho está organizado da seguinte forma. Após esta breve introdução, segue-se a seção 2 que apresenta os dados e as regressões OLS. A terceira seção introduz a metodologia econométrica, enquanto na seção 4 apresentamos os principais resultados. Por fim, considerações finais permearão as linhas conclusivas deste trabalho. O Apêndice traz os dados utilizados e apresentados no decorrer do trabalho.

2. Dados e Regressões preliminares

Esta seção descreve os indicadores de dívida pública e de ativos, e o conjunto de informação condicional⁴. Além disso, a seção apresenta as estatísticas descritivas e os resultados de regressão OLS, envolvendo as variáveis do modelo.

Este trabalho investiga a relação estatística entre dívida pública e mercado de títulos, e crescimento econômico em um painel de 23 países de pequena e média renda da América Latina e Caribe para o período de 1990 a 2000.

2.1. Indicadores de Endividamento e Crescimento

Os agregados macroeconômicos e dados de dívida são utilizados para gerar indicadores, analisar a situação externa dos países em desenvolvimento e monitorar a capacidade de pagamento dos países devedores. Neste contexto, não há unanimidade entre estes indicadores, uma vez que os analistas ponderam cada um deles diferentemente de modo a prevenir-se de risco de *default*⁵.

Neste trabalho, avaliamos a importância de cada indicador para a questão de crescimento, de acordo com os dados disponíveis para os países da América Latina no período discriminado. Apresentamos ao longo do texto os resultados mais relevantes, enquanto apresentamos no Apêndice Estatístico os demais resultados.

Para tratar dos indicadores de dívida, consideramos neste trabalho a seguinte classificação⁶:

- i) Quanto ao custo da dívida;
- ii) Quanto à magnitude da dívida;
- iii) Quanto à estrutura da dívida;
- iv) Quanto ao valor presente da dívida;
- v) Outros indicadores.

Quanto ao custo da dívida, temos 3 indicadores: (1) *ITD*, denominado **razão do serviço de juros**, em termos das exportações de bens, serviços e renda, equivale ao total de

⁴ O Apêndice discute os dados utilizados neste estudo econométrico.

⁵ Os analistas devem considerar os custos e as conseqüências advindas do *default*, dentre as quais se destacam: moratória, refinanciamento, repactuação, renegociação, *swaps*, ou perdão/cancelamento da dívida.

⁶ Tabela 7 do Apêndice

pagamentos de juros realizados aos setores domésticos e aos não residentes pela utilização do capital emprestado; (2) **DSD**, denominado **razão do serviço da dívida**, em termos das exportações de bens, serviços e renda, equivale à soma do pagamento do principal e de juros em moeda estrangeira, bens ou serviços sobre a dívida de longo prazo, juros pagos sobre a dívida de curto-prazo e pagamentos ao FMI, todos realizados no ano em questão; e (3) **ING** equivale ao total de pagamentos de juros, em termos do Renda Nacional Bruta - RNB.

Como veremos na próxima seção, nos exercícios econométricos, foram os indicadores de custo da dívida que apresentaram resultados mais significantes para os países da América Latina e Caribe. Ou seja, o custo da dívida pode representar influência sobre a trajetória de crescimento dos países latino-americanos.

No que se refere à magnitude da dívida, destacam-se: (1) **TTD** é dívida externa total em termos de exportações de bens, serviços e renda; (2) **TTG** é dívida externa total em termos do RNB.

Quanto à estrutura da dívida, temos: (1) **CND** é a participação da dívida de concessão no total de dívida externa, sendo que dívida de concessão é definida como empréstimos com concessão original de 25% ou mais; (2) **MLD** é a participação da dívida multilateral no total da dívida externa. Vale comentar que empréstimos multilaterais públicos ou com garantia pública incluem empréstimos e créditos do Banco Mundial, bancos de desenvolvimento regionais e outras agências multilaterais ou intergovernamentais, excluindo empréstimos de fundos administrados por organização internacional em nome de um único governo doador; e (3) **STD**, como a participação da dívida de curto prazo no total de dívida externa, inclui todos os títulos com maturação original de menos de um ano e juros devidos e não pagos da dívida de longo prazo.

Provavelmente, a próxima classificação, valor presente da dívida, é tida como uma das mais relevantes. Esses dois indicadores medem importantes aspectos da capacidade potencial de pagamento do serviço da dívida de um país. O primeiro índice, **PTG**, ou valor presente da dívida externa total em termos do RNB, é considerada *proxy* do ônus da dívida em termos da medida mais ampla de geração de renda em uma economia. O segundo, **PVD**, ou valor presente do serviço da dívida externa total em termos de exportações de bens, serviços e renda, é considerada *proxy* do ônus da dívida em termos das atividades que permitem numerário para o serviço da dívida. Esta medida é definida como a soma de todas as obrigações do serviço da dívida futura (juros + principal) da dívida existente, descontada à taxa de mercado apropriada. Sempre que a taxa de juros de um empréstimo é menor que a taxa de mercado, o valor presente da dívida é menor que seu valor de face. O indicador leva em consideração o grau de concessão e permite que sejam considerados empréstimos com diferentes maturações, além de capturar o impacto das obrigações do serviço da dívida no fluxo de caixa de moeda estrangeira. Este indicador é essencialmente um índice de liquidez de curto prazo e não contabiliza alterações na composição de importações, fluxo de capitais, exportações potenciais ou reservas internacionais.

É importante ainda comentar que existem definições para classificar o endividamento dos países, como severo ou moderado. Um país endividado severamente significa que ambos os indicadores estão acima de seus níveis críticos: PTG acima de 80% do RNB e PVD superior a 220% das exportações. Um país endividado moderadamente apresenta 60% dos níveis críticos, sem alcançá-los, ou seja, PTG entre 48% e 80% do RNB e PVD entre 132% e 220% das exportações. Se ambos os indicadores estão abaixo de 60% de seus valores críticos, o país é classificado como pouco endividado, isto é, PTG abaixo de 48% do RNB e

PVD inferior a 132%. Na Tabela 6D do Apêndice, destacamos os países de acordo com a classificação do Banco Mundial.

O uso de valores críticos para definir os limites entre categorias de endividamento resulta em precaução adicional quando ocorrem alterações nas classificações dos países. Se um país apresenta indicador próximo ao valor crítico, pequena mudança no indicador pode classificá-lo em outra categoria, sem que os fundamentos econômicos tenham sido alterados significativamente. Ademais, ambos os indicadores não representam conjunto amplo de diagnósticos da dívida, não capturando a questão de sustentabilidade da dívida na qual a restrição orçamentária do governo é essencial.

Na categoria de outros indicadores, temos: (1) *RSD*, que é a razão das reservas internacionais e da dívida externa total; (2) *RSM*, como a razão das reservas internacionais e das importações de bens e serviços; (3) *JRG*, razão dos pagamentos de juros e receita governamental, que mede a capacidade de pagamento como contratada, sendo baixo se menor que 0,2 e alta se maior que 0,5; (4) *JGG*, razão dos pagamentos dos juros e gastos do governo, que mede a restrição imposta pelo serviço da dívida à habilidade de expandir outros gastos governamentais, como por exemplo gastos correntes ou de capital; (5) *PDO*, valor presente descontado das futuras obrigações da dívida, é obtida considerando todas as obrigações futuras da dívida, incluindo pagamentos de juros à taxa original dos empréstimos e pagamentos de amortizações, até total pagamento da dívida.

De modo a dimensionar o desenvolvimento do mercado de títulos, estabelecemos o último indicador, *BMC*. Este índice por nós manipulado mede o volume de títulos públicos comercializado no mercado de títulos e é igual à capitalização do mercado de títulos públicos, em termos do PIB, como fração do mercado de títulos, em termos do PIB. Neste caso, empregamos capitalização do mercado de títulos, ao invés de emissão de títulos ou *spreads* da taxa de juros para compatibilizar com trabalhos anteriores sobre mercado de ativos e crescimento econômico.

Por fim, de modo a mensurar o desenvolvimento do mercado de ativos, utilizamos a razão de *turnover* da liquidez do mercado - *STR*, que é igual ao valor das trocas de ativos em moeda doméstica dividido pelo valor total dos ativos listados. Esta medida indica o volume comercializado do mercado de ativos relativo ao seu tamanho. Alguns modelos consideram que países com mercados ilíquidos não proporcionam incentivos para investimentos de longo-prazo. Ao contrário, mercados mais líquidos criam incentivos e geram pronta opção de saída para os investidores. Dessa forma, há a possibilidade de alocação de recursos de forma eficiente e, conseqüentemente, crescimento mais rápido (Levine, 1991).

A Tabela 1 abaixo apresenta as estatísticas descritivas dos valores brutos dos indicadores financeiros destacados:

Tabela 1 - Estatísticas Descritivas - Indicadores financeiros (1990-2000)

	Custo da Dívida			Magnitude da Dívida		Mercado de ativos
	ITD	DSD	ING	TTD	TTG	STR
Mínimo	1,55	3,41	0,04	27,34	16,80	-
Máximo	57,70	152,27	43,72	3.448,26	1.087,76	0,98
Média	9,25	22,35	3,11	263,02	87,45	0,16
Desvio-Padrão	6,37	16,94	3,52	410,36	147,40	0,19

	Estrutura da Dívida			Outros Indicadores		
	CND	MLD	STD	RSD	RSM	BMC
Mínimo	0,13	3,77	-	0,52	0,23	0,20
Máximo	93,45	79,08	44,05	94,36	11,86	1,00
Média	23,25	26,70	16,05	23,71	3,95	0,73
Desvio-Padrão	22,77	16,66	8,74	15,77	2,55	0,19

Consideramos indicadores macroeconômicos e educacionais como variáveis de controle e potenciais determinantes de crescimento econômico em nossas regressões. No conjunto de informação condicional, incluímos GDP real per capita inicial, de modo a tratar convergência, e escolaridade média, em anos, para controlar acumulação de capital humano. No que se refere à política macroeconômica de cada país, trabalhamos com (i) prêmio da taxa de câmbio no mercado negro, denominado *black market premium*, (ii) abertura comercial, (iii) taxa de inflação e (iv) consumo governamental, em proporção do PIB.

A Tabela 2 abaixo apresenta as principais estatísticas descritivas.

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas - Indicadores financeiros (1990-2000)

		Observações	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
Indicadores de crescimento	GDP ²	253	-0,63	1,10	0,39	0,36
	GDPi ¹	253	-0,63	1,10	0,39	0,36
	SCH ²	253	2,65	3,87	3,29	0,33
Indicadores macroeconômicos de política	GCG ¹	253	0,58	0,99	0,82	0,11
	TOP ¹	251	0,47	1,64	1,05	0,18
	INF ²	251	-0,90	0,46	-0,24	0,27
	BMP ²	252	-1,19	3,87	1,16	0,62
	RIR ²	227	-0,27	2,43	0,48	0,58
Magnitude da Dívida ¹	TTD	251	-0,06	1,90	0,98	0,49
	TTG	253	1,44	3,54	2,23	0,36
Custo da Dívida ¹	ITD	251	1,23	3,04	1,74	0,34
	DSD	251	0,19	1,76	0,87	0,29
	ING	253	0,53	2,18	1,25	0,30
Estrutura da Dívida ¹	CND	253	-1,40	1,64	0,38	0,31
	MLD	253	-0,89	1,97	1,00	0,71
	STD	250	0,58	1,90	1,34	0,30
Outros Indicadores ¹	RSD	253	0,36	1,64	1,14	0,27
	RSM	253	-0,28	1,97	1,25	0,38
	BMC	61	0,00	2,16	1,57	0,35
Mercado de ativos ¹	STR	159	1,03	1,92	1,56	0,17

¹ Na regressão, esta variável é considerada como log(variável).

² Na regressão, esta variável é considerada como log(1 + variável).

2.2. Regressões OLS *cross-section*

A Tabela 3 a seguir apresenta as regressões OLS de crescimento econômico no período de 1990 a 2000 com uma observação por país. Nesta amostra, há 23 países contidos na Tabela 8 no Apêndice. A variável dependente é o crescimento real do PIB per capita. Cada uma das regressões existentes na tabela controla pelo logaritmo da renda inicial e da escolaridade média, em anos. As regressões incluem os indicadores discutidos na seção anterior. As regressões também controlam sequencialmente pelo consumo do governo, abertura comercial, inflação e prêmio da taxa de câmbio no mercado negro.

Tabela 3 Regressões OLS de cross-section - América Latina e Caribe (1990-2000)

Regressores	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Constante	1,3103 (0,182)	2,0131 (0,067)	2,0435 (0,068)	0,8988 (0,386)	1,2080 (0,210)	1,4045 (0,164)	
Renda per capita inicial ¹	-0,0756 (0,806)	-0,0329 (0,915)	-0,3675 (0,333)	-0,0980 (0,758)	-0,1103 (0,716)	-0,0581 (0,852)	
Escolaridade média (anos) ²	0,4601 (0,408)	-0,0651 (0,922)	0,8714 (0,167)	0,7921 (0,226)	0,5546 (0,312)	0,3672 (0,517)	
Consumo do governo ¹		-0,4182 (0,157)					
Abertura comercial ¹			-0,4626 (0,171)				
Taxa de inflação ²				0,0547 (0,437)			
Black market premium ²					0,1549 (0,071)		
Real Interest rate ²						-0,1013 (0,214)	
ITD ¹	-0,7150 (0,005)	-0,6804 (0,007)	-0,9913 (0,003)	-0,5890 (0,032)	-0,6600 (0,009)	-0,6948 (0,007)	
BMC ¹	0,7675 (0,012)	0,6940 (0,023)	0,9002 (0,005)	0,7757 (0,012)	0,7202 (0,016)	0,9073 (0,006)	
R ²	0,2273	0,2563	0,2535	0,2176	0,2722	0,2489	
Teste de normalidade	(0,097)	*	(0,023)	**	(0,038)	**	(0,017)
Teste de heterocedasticidade	(0,540)		(0,568)		(0,815)		(0,487)
Teste RESET	(0,047)	**	(0,040)	**	(0,211)	**	(0,015)
Paises	23	23	23	23	23	23	

Notas: O p-value encontra-se entre parênteses abaixo dos coeficientes.

*, **, *** indicam nível de significância de 10%, de 5% e de 1%.

¹ Na regressão, esta variável é considerada como log(variável).

² Na regressão, esta variável é considerada como log(1 + variável).

De acordo com os resultados de nossas estimações, as regressões OLS demonstram forte associação entre as variáveis analisadas. Seja o custo da dívida representado por ITD (**razão do serviço de juros**), o crescimento econômico é influenciado negativamente, como se deveria esperar. Ainda, quanto maior o volume de títulos públicos comercializados nos países, determinado por **BMC**, maior a taxa de crescimento do PIB.

Vale destacar que, nas análises *cross-section*, os tamanhos dos coeficientes são economicamente elevados e os índices entram nas regressões significativamente a um nível de 5%.

No que se refere aos testes, o Teste de Normalidade é rejeitado em todas as amostras, enquanto o Teste RESET, que apresenta a correta especificação do modelo como hipótese nula, registra a existência de variáveis omitidas na Tabela 3, como se deveria esperar, haja vista que utilizaremos estimador que corrige o problema de variáveis omitidas e a questão de autocorrelação no sistema.

3. Metodologia de Estimação

De forma a considerar a relação estatística entre dívida pública e mercado de títulos, e crescimento econômico em um painel, utilizamos os estimadores de método de momentos generalizado – GMM desenvolvido para modelos de painel dinâmico e razoável para painéis desbalanceados, com base nos trabalhos de Arellano & Bond (1991) e Arellano & Bover (1995). Todo o procedimento foi realizado na plataforma Pc-Give, de acordo com Doornik, Bond, & Arellano (2001).

Todas as relações estatísticas propostas neste estudo são caracterizadas pela endogeneidade conjunta da maioria das variáveis consideradas, o que significa que as variáveis explicativas são simultaneamente determinadas com a variável dependente. Esta endogeneidade requer considerar procedimento de variável instrumental para gerar coeficientes consistentes, por meio da utilização dos dados de painel em nível e em diferença. Esta técnica requer testes do vetor de resíduos, quais sejam Teste de Especificação de Sargan, que permite validar as condições de momento e melhor especificação do modelo, corrigindo o problema de variáveis omitidas, e Teste de

Correlação Serial da regressão residual, que ajuda a definir o número de defasagens incluídas no vetor de instrumentos.

A regressão de crescimento cross-country tradicional é dada por:

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = \alpha y_{i,t-1} + \beta' X_{i,t} + \eta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

- onde
- $y_{i,t}$ - logaritmo do crescimento real do PIB per capita;
 - $y_{i,t-1}$ - logaritmo do crescimento real do PIB per capita, defasado;
 - $X_{i,t}$ - conjunto de variáveis explicativas;
 - η_i - efeito não observado específico a cada país;
 - $\varepsilon_{i,t}$ - termo de erro;
 - i, t - país e período de tempo, respectivamente.

É importante destacar que η_i é elemento invariante no tempo e representa efeito individual específico não incluído na equação de regressão. Podem ser dadas duas interpretações diferentes e assim dois modelos básicos podem ser definidos. Se os η_i 's são parâmetros fixos, o modelo é denominado modelo de painel de efeito fixo. Caso os η_i 's sejam parâmetros aleatórios, o modelo é denominado modelo de painel de efeito aleatório.

Um modelo de painel de efeito fixo é indicado quando a análise de regressão é limitada a conjunto preciso de indivíduos, firmas ou regiões, enquanto efeito aleatório é especificação apropriada se se trabalha com certo número de indivíduos aleatoriamente a partir de uma grande população de referência⁷. Por esta razão, como o conjunto de dados consiste na observação de 23 países, decidimos estimar um modelo de painel de efeito fixo para checar a relação estatística entre dívida pública e mercado de títulos, e crescimento econômico.

Arellano & Bond (1991) propõe diferenciar a equação (1), na forma:

$$(y_{i,t} - y_{i,t-1}) - (y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) = \alpha(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + \beta'(X_{i,t} - X_{i,t-1}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}) \quad (2)$$

Ao diferenciar, eliminamos o efeito não observado específico a cada país, η_i , e introduzimos um novo viés: o novo termo de erro $\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}$ é correlacionado com a variável dependente defasada $y_{i,t-1} - y_{i,t-2}$. Sob as hipóteses que (a) o termo de erro, e, não é correlacionado serialmente e (b) as variáveis explicativas, X, são fracamente exógenas, ou seja, as variáveis explicativas não se correlacionam com futuras realizações do termo de erro, Arellano & Bond propõe as seguintes condições de momento:

$$E[y_{i,t-s}(\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1})] = 0, \text{ se } s \geq 2; t = 3, \dots, T, \quad (3)$$

Considerando estas condições de momento, Arellano & Bond (1991) propõe um estimador GMM de 2 estágios. Na primeira etapa, supõe-se que os termos de erro são independentes e homocedásticos nos países e ao longo do tempo. No segundo estágio, os resíduos obtidos na primeira etapa são utilizados para construir uma estimativa consistente da matriz de variância-covariância, relaxando assim as hipóteses de independência e homocedasticidade. O estimador do segundo estágio é assintoticamente mais eficiente em relação ao estimador da primeira etapa.

⁷ Para mais detalhes sobre o uso dos dois modelos de painel, sugerimos Baltagi (2001).

Para reduzir os potenciais vieses e imprecisões associadas ao estimador, utilizamos um estimador que combina em um sistema a regressão em diferenças com a regressão em nível, conforme Arellano & Bover (1995) e Blundell & Bond (1998). Os instrumentos da regressão em diferenças são os mesmos analisados acima. Os instrumentos da regressão em níveis são diferenças defasadas das variáveis correspondentes. Estes são os instrumentos apropriados sob a seguinte hipótese adicional: apesar de ocorrer correlação entre os níveis das variáveis do lado direito e o efeito não observado específico a cada país, η_i , na equação (1), não há correlação entre as diferenças destas variáveis e η_i .

Dado que os níveis defasados são utilizados como instrumentos na regressão em diferenças, somente a diferença mais recente é usada como instrumento na regressão em níveis. Utilizar diferenças defasadas adicionais resultaria em condições de momento redundantes (Arellano & Bover, 1995). Assim, as condições adicionais de momento para a segunda parte do sistema (a regressão em níveis) são:

$$E[(y_{i,t-s} - y_{i,t-s-1})(\eta_i + \varepsilon_{i,t})] = 0, \text{ se } s = 1, \quad (4)$$

Dessa forma, utilizamos as condições de momento (3) e (4) e empregamos o estimador de sistema de painel para gerar estimativas de parâmetro consistentes e eficientes.

A consistência do estimador GMM depende da validade de dois testes de especificação sugeridos por Arellano & Bond (1991), Arellano & Bover (1995), e Blundell & Bond (1998). O primeiro é o teste de Sargan de restrições sobre-identificadas, que testa a validade total dos instrumentos ao analisar a amostra análoga das condições de momento utilizadas no processo de estimação. O segundo teste examina a hipótese de que o termo de erro $\varepsilon_{i,t}$ não é serialmente correlacionado. Neste caso, testamos se o termo de erro diferenciado é correlacionado serialmente em segunda ordem, m^2 (por construção, o termo de erro diferenciado é provavelmente correlacionado serialmente em primeira ordem, m^1 , mesmo se o termo de erro original não for).

Ambos os estimadores de diferença e de sistema apresentam alguns problemas quando aplicados para amostras com pequeno número de unidades de *cross-section*. Como demonstrado por Arellano & Bond (1991) e Blundell & Bond (1998), os desvios-padrão assintóticos para os estimadores de segundo estágio são viesados *downwards*. O estimador de primeira etapa, contudo, é assintoticamente ineficiente em relação ao do segundo estágio, mesmo no caso de erro homocedástico. Assim, enquanto as estimativas dos coeficientes do estimador do 2º estágio são assintoticamente mais eficientes, a inferência assintótica apresentada pelos desvios-padrão do 1º estágio devem ser mais confiáveis. Neste trabalho, consideramos os resultados da 1ª etapa.

4. Resultados de Estimação

4.1. Estimador: Resultados de Dois Estágios

Os resultados na Tabela 4 abaixo mostra que: (i) a evolução da dívida pública e o desenvolvimento do mercado de títulos nos países da América Latina e Caribe têm ambos impactos estatística e economicamente elevados sobre o crescimento econômico; (ii) os resultados não estão sob a ação do viés de simultaneidade, variáveis omitidas ou efeitos específicos individuais. A Tabela indica a significância de pelo menos 5% para os coeficientes dos indicadores estimados de custo da dívida e de volume do mercado de títulos públicos.

A Tabela abaixo apresenta os resultados para o estimador de sistema GMM que utiliza condições de momento adicionais que tipicamente requerem hipóteses mais estritas sobre as condições iniciais.

Tabela 4 Estimador GMM - América Latina e Caribe (1990-2000)

Regressores	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constante	3,2453 (0,365)	5,6707 (0,104)	4,1834 (0,133)	1,6881 (0,531)	2,8751 (0,337)	2,3649 (0,260)
GDP (-1)	0,1444 (0,001)	0,0921 (0,029)	0,1160 (0,008)	0,1319 (0,013)	0,1480 (0,011)	0,1181 (0,023)
Renda per capita inicial ¹	-0,5926 (0,525)	-0,7621 (0,260)	-1,0450 (0,162)	-0,8476 (0,203)	-0,6816 (0,341)	-0,4430 (0,469)
Escolaridade média (anos) ²	0,5945 (0,640)	-0,5155 (0,725)	1,2668 (0,239)	2,2570 (0,076)	0,9365 (0,495)	0,8231 (0,367)
Consumo do governo ¹		-0,8863 (0,006)				
Abertura comercial ¹			-0,7526 (0,024)			
Taxa de inflação ²				0,2591 (0,001)		
Black market premium ²					0,2516 (0,004)	
Real interest rate ²						-0,1938 (0,001)
ITD ¹	-1,7009 (0,001)	-1,4965 (0,000)	-1,7882 (0,000)	-1,2203 (0,009)	-1,5284 (0,000)	-1,6000 (0,002)
ITD (-1)	0,7870 (0,047)	0,6800 (0,130)	0,6410 (0,107)	0,9580 (0,001)	0,8626 (0,001)	1,0045 (0,002)
BMC ¹	1,2552 (0,000)	1,1866 (0,000)	1,4175 (0,000)	1,3346 (0,000)	1,1819 (0,000)	1,4692 (0,000)
Teste de Sargan (a)	(0,687)	(0,930)	(0,439)	(0,795)	(0,716)	(0,571)
Teste de correlação serial - m ¹ (b)	(0,025)	(0,022)	(0,007)	(0,019)	(0,024)	(0,018)
Teste de correlação serial - m ² (b)	(0,741)	(0,543)	(0,551)	(0,892)	(0,954)	(0,290)
Teste de Wald para significância	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
Países	23	23	23	23	23	23
Observações	57	57	57	56	57	56

Notas: O p-value encontra-se entre parênteses abaixo dos coeficientes.

*, **, *** indicam nível de significância de 10%, de 5% e de 1%.

¹ Na regressão, esta variável é considerada como $\log(\text{variável})$.

² Na regressão, esta variável é considerada como $\log(1 + \text{variável})$.

(a) A hipótese nula considera que os instrumentos utilizados não são correlacionados com os resíduos.

(b) A hipótese nula considera que os erros na regressão de primeira diferença não exibem correlação serial de segunda ordem. m¹ e m² são testes de correlação serial de 1ª e de 2ª ordem, assintoticamente $N(0,1)$, nos quais são testados os resíduos em nível para níveis de OLS e os resíduos de 1ª diferença

Na coluna (1), ignoramos qualquer outro determinante não estocástico do crescimento do país (mantendo as variáveis de convergência e de acumulação de capital) e concentramos na relação entre custo de dívida e mercado de títulos. Perceba que o crescimento decresce sempre com o pagamento de juros mais elevado, o que é consistente com o hiato de poupança e investimento. Como o valor das exportações equivale a uma medida de capacidade de pagamento com mais precisão que o PIB, considera-se que a taxa de crescimento das exportações deve ser igual ou superior à soma da taxa de juros e do valor das importações, de forma a manter a capacidade de serviço da dívida.

Especificamente, o pagamento dos juros sobre as exportações, em termos defasados, não entra significativamente no sistema quando se controla por abertura comercial. Cabe notar que todos os indicadores financeiros são considerados conjuntamente significantes. Os testes de especificação indicam que não se pode rejeitar a hipótese nula de inexistência de correlação serial de segunda ordem no termo de erro diferenciado e que nossos instrumentos são adequados pelo teste de Sargan.

É interessante perceber que a adoção de política macroeconômica, seja no âmbito fiscal, externo ou monetário, é estatisticamente significativa para os países da América Latina e do Caribe, se consideramos a razão do serviço de juros e o volume de títulos públicos comercializados. Note ainda que o impacto do crescimento defasado implica em significância de níveis próximos a 1%.

Poder-se-ia argumentar que o baixo número de observações (em torno de 57 observações) nas regressões deturpa os resultados obtidos. Porém, constam do Apêndice as estimações as quais não incluímos o termo BMC, que apresenta menor frequência de dados observados. Apesar de o número ultrapassar 210 observações nas regressões, há enorme perda do poder explicativo nas regressões *cross-country* e, de acordo com os testes de especificação, nossos instrumentos não são adequados e portanto os modelos não estariam corretamente especificados.

5. Conclusão

Este trabalho investiga o impacto da dívida pública dos países sobre o crescimento econômico utilizando conjunto de dados de painel para o período de 1990 a 2000 nos países da América Latina e Caribe, e aplicando técnicas de método GMM para painéis dinâmicos.

Os resultados obtidos mostram que a evolução da dívida pública e o desenvolvimento do mercado de títulos nos países da América Latina e Caribe têm ambos impactos estatística e economicamente elevados sobre o crescimento econômico. Além disso, os resultados não estão sob a ação do viés de simultaneidade, variáveis omitidas ou efeitos específicos individuais. De acordo com nossas estimações, a dívida pública dos países influencia negativamente o crescimento econômico, enquanto o desenvolvimento do mercado de títulos públicos apresenta efeito contrário.

Como a relação estatística entre dívida pública, mercado de títulos e crescimento econômico não é tão amplamente estudada, nossos resultados rejeitam a noção de que a questão do endividamento não tem efeito direto sobre a trajetória de desenvolvimento dos países ou são assuntos não relacionados.

Vale ressaltar o indicador por nós manipulado que apresenta melhores resultados quando inserido na análise. O volume de títulos públicos comercializado pode refletir positivamente sobre o crescimento econômico, auxiliando inclusive o financiamento dos países via emissão de títulos, conquanto se tenha estabelecido capacidade de pagamento da dívida.

Tais indicadores entram conjuntamente em todo o sistema de painel das regressões de crescimento, utilizando conjunto de informação condicional. Após controle de efeitos específicos e potencial endogeneidade, os dados são consistentes e enfatizam importante papel do mercado de títulos no processo de crescimento econômico.

Em termos de pesquisa futura, consideramos que o tratamento dos dados em frequências anuais ainda não é satisfatório, o que pode resultar em respostas destoantes do processo de crescimento de mais longo prazo. Como comentado na seção 2, como os dados não permitiram avaliar os efeitos de endividamento na amplitude desejada, pretendemos aplicar o estudo de painel com médias de 5 anos de forma a explorar a dimensão temporal dos dados e melhor trabalhar com a questão de simultaneidade.

Referências Bibliográficas

- Afonso, A., Ebert, W., Schuknecht, L., Thöne, M. (2005) *Quality of Public Finances and Growth*, European Central Bank Working Paper No. 438.
- Aschauer, D. A. (1985) *Fiscal Policy and Aggregate Demand*, The American Economic Review 75 (1), March, 116-127.
- Arellano, M., Bond, S. (1991) *Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations*, Review of Economic Studies 58, 277–297.
- Arellano, M., Bover, O. (1995) *Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models*. Journal of Econometrics 68, 29–52.
- Baldacci, E., Clements, B., Gupta, S. (2003) *Using Fiscal Policy to Spur Growth*, Finance & Development 40 (4), 28-31, IMF.
- Baltagi, B.H. (2001) *Econometric analysis of panel data*, 2nd ed, Chichester, UK: Wiley.
- Barro, R.J. & Lee, J.W. (1993) *International Comparisons of Educational Attainment*, NBER Working Paper No. 4349. <http://econ.worldbank.org>
- Beck, T., Levine, R. (2004) *Stock markets, Banks, and Growth: Panel Evidence*. Journal of Banking & Finance 28, 423–442.
- Beck, T., Levine, R., Loayza, N. (2000) *Finance and the sources of growth*, Journal of Financial Economics 58, 261–300.
- Chortareas, G., Kapetanios, G., Uctum, M. (2004) *A Nonlinear Approach to Public Finance Sustainability in Latin American Emerging Markets*, mimeo.
- Doornik, J., Bond, S. & Arellano, M. (2001) *DPD Package – Panel Data Estimation Using DPD for Ox*. <http://www.nuff.ox.ac.uk/Users/Doornik/>
- Durlauf, S., Johnson, P., Temple, J. (2005) *Growth Econometrics*, IN: P.Aghion & S.Durlauf (eds), Handbook of Economic Growth, Elsevier (ch. 8).
- Easterly, W., Rebelo, S. (1993) *Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation*, NBER Working Paper No. 4499, Cambridge, MA.
- Fink, G., Haiss, P., Hristoforova, S. (2003) *Bond Markets and Economic Growth*, Research Institute for European Affairs, IEF Working Paper No. 49.
- Global Development Network Growth Database, NYU, Development Research Institute. <http://www.nyu.edu>
- Levine, R. (2005) *Finance and Growth: Theory and Evidence*, IN: P.Aghion & S.Durlauf (eds), Handbook of Economic Growth, Elsevier (ch. 12).
- Levine, R., Renelt, D. (1991) *A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions*, World Bank Policy, Research and External Affairs Working Paper No. 609.
- Levine, R., Zervos, S. (1998) *Stock Market Development and Long-Run Growth*, American Economic Review 88, 537–558.
- Loayza, N., Ranciere, R. (2002) *Financial Fragility, Financial Development, and Growth*, Unpublished working paper.
- Mehrotra, A.N. & Peltonen, T.A. (2005) *Socio-Economic Development and Fiscal Policy – Lessons from the Cohesion Countries for the New Member States*, European Central Bank Working Paper No. 467, April.
- Ram, R. (1986) *Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross-Section and Time-Series Data*, The American Economic Review, Vol. 76, No. 1, March, pp. 190-203.

Rocha, F. & Giuberti, A. C. (2005) *Composição do Gasto Público e Crescimento Econômico: Um Estudo em Painel para os Estados Brasileiros*. IN: XXXIII Encontro Nacional de Economia, ANPEC 2005.

World Bank Development Indicators 2004 – CD-ROM.

Wyplosz, C. (2005) *Fiscal Policy: Institutions versus Rules*, National Institute Economic Review No. 191, January, pp. 70-84.

Turnovsky, S.J. (2004) *Fiscal Policy and Growth in a Small Open Economy with Elastic Labor Supply*, University of Washington, WA.

Apêndice A – Anexo de Dados

A principal fonte utilizada foi o sistema do Banco Mundial, denominado *Debtor Reporting System* - DRS, que é o conjunto de estatísticas sobre a dívida de países em desenvolvimento, ou mais precisamente, para todos os países de baixa e média renda⁸, com dados a partir de 1970.

Os dados de contas nacionais dos países em desenvolvimento são coletados pelas instituições e bancos centrais locais. Os dados de dívida, discutidos na seção 2, são apresentados na moeda de pagamento e são convertidos para dólares norte-americanos para divulgação. Vale destacar que discrepâncias podem ser significantes se as taxas de câmbio se alterar ao longo do ano, haja vista que as séries de fluxo são convertidas pela taxa média de câmbio anual, enquanto as séries de estoque, pela taxa de câmbio no final do período (ano). É importante salientar que as séries, apresentadas em valores nominais, foram deflacionadas pelo deflator do PIB norte-americano e os dados em termos reais avaliados neste trabalho estão a preços de 1995.

A série de Renda Nacional Bruta – RNB⁹ (ou GNI, em inglês) é a soma do valor adicionado por todos os produtores residentes mais quaisquer impostos sobre o produto (menos subsídios), não incluídos na valoração do produto, mais receitas líquidas de renda primária (compensação de empregados e renda de propriedade), e utiliza taxas de câmbio anuais ao converter RNB da moeda local para dólares norte-americanos. Como RNB não constitui ou mede bem-estar ou sucesso de desenvolvimento, o principal critério para classificação dos países, de acordo com a renda, tornou-se o RNB per capita. Na Tabela 6, temos a classificação geral dos países.

De acordo com a Tabela 5, complementando a série de indicadores financeiros, macroeconômicos e de crescimento, foram utilizados: CD-ROM do Banco Mundial (*World Development Indicators* 2004) e os bancos de dados de Beck et alli (2000), e *Global Development Network Growth Database* da University of New York – NYU.

No que se refere às políticas macroeconômicas adotadas por cada país, consideramos:

- i) Prêmio da taxa de câmbio no mercado negro, denominado *black market premium*, que mede o prêmio de mercado que os participantes devem pagar, em relação à taxa de câmbio oficial do país, pela troca da moeda doméstica por dólares no mercado negro, e é calculada como $(\text{taxa de câmbio paralela} / \text{taxa de câmbio oficial} - 1) * 100$.
- ii) Índice de abertura comercial é a soma das exportações e das importações em termos do PIB;
- iii) Taxa de inflação (preços ao consumidor), em termos anuais, final do período; e
- iv) Consumo final do governo geral, em termos do PIB, inclui todos os gastos correntes do governo na aquisição de bens e serviços, incluindo a compensação de empregados. Inclui também a maioria dos gastos em defesa nacional e segurança, mas exclui gastos militares que são parcela da formação de capital do governo.

Por fim, quanto ao índice de capital humano, utilizamos a idade de 25 anos como determinante dos anos de estudo da população. A partir dos dados iniciais de escolaridade média (periodicidade de 5 anos), contidos no *Educational Attainment Data* de Barro & Lee (1993), no *site* do Banco Mundial, calculamos por interpolação os anos de 1985 a 2000.

⁸ Economias de baixa e média rendas são muitas vezes categorizadas como economias em desenvolvimento, apesar dessa classificação por renda não necessariamente refletir o desenvolvimento de uma nação.

Tabela 5 - Lista de variáveis utilizadas

Classificação de indicador		Denominação			Descrição	Fonte
Indicadores financeiros	Endividamento	Custo da Dívida	ITD	Interest (INT)/Exports of goods and services (XGS) (%)	Razão do serviço de juros , em termos das exportações de bens, serviços e renda, equivale ao total de pagamentos de juros realizados aos setores domésticos e aos não residentes pela utilização do capital emprestado.	Global Development Finance World Development Indicator
			DSD	Debt service (TDS)/Exports of goods and services (XGS) (%)	Razão do serviço da dívida , em termos das exportações de bens, serviços e renda, equivale à soma do pagamento do principal e de juros em moeda estrangeira, bens ou serviços sobre a dívida de longo prazo, juros pagos sobre a dívida de curto-prazo e pagamentos ao FMI.	
			ING	Interest (INT)/GNI (%)	Total de pagamentos de juros, em termos de RNB.	
			TTD	Total debt (EDT)/Exports of goods and services (XGS) (%)	Dívida externa total em termos de exportações de bens, serviços e renda.	
			TTG	Total debt (EDT)/GNI (%)	Dívida externa total, em termos do RNB.	
			CND	Concessional debt/Total debt (EDT) (%)	Esta medida indica a o volume de empréstimos com concessão original de 25% ou mais (dívida de concessão) no total de dívida externa.	
			MLD	Multilateral debt/Total debt (EDT) (%)	Participação da dívida multilateral no total da dívida externa, inclui os empréstimos multilaterais públicos ou com garantia pública incluem empréstimos e créditos do Banco Mundial, bancos de desenvolvimento regionais e outras agências multilaterais ou intergovernamentais. Empréstimos de fundos administrados por organização internacional em nome de um único governo doador não fazem parte do indicador.	
			STD	Short-term debt/Total debt (EDT) (%)	Participação da dívida de curto prazo no total de dívida externa e inclui todos os títulos com maturação original de menos de um ano e juros devidos e não pagos da dívida de longo prazo.	
			PVD	Present value of debt (% of exports of goods and services)	Valor presente do serviço da dívida externa total, em termos de exportações de bens, serviços e renda, é considerada proxy do ônus da dívida em termos das atividades que permitiriam numerário para o serviço da dívida	
			PTG	Present value of debt (% of exports of goods and services)	Valor presente da dívida externa total, em termos do RNB, é considerada proxy do ônus da dívida em termos da medida mais ampla de geração de renda em uma economia	
	Mercado de ativos	Outros Indicadores	RSD	Reserves (RES)/Total debt (EDT) (%)	Razão das reservas internacionais e da dívida externa total.	Global Development Finance World Development Indicator
			RSM	Reserves (RES)/Imports of goods and services (MGS) (months)	Razão das reservas internacionais e das importações de bens e serviços, em meses do ano.	
			BMC	Public bond market capitalization/ Total bond market capitalization (%)	Esta medida equivale ao volume de títulos públicos comercializado no mercado de títulos.	
			STR	Stock market turnover ratio (%)	Esta medida indica o volume comercializado do mercado de ativos relativo ao seu tamanho e é igual ao valor das trocas de ativos em moeda doméstica (value traded) dividido pelo valor total dos ativos listados (market capitalization).	

(continua)

Tabela 5 - Lista de variáveis utilizadas

Classificação de Indicador	Denominação			Descrição	Fonte
	Crescimento Convergência	GDP GPI	GDP Per Capita Growth GDP per capita (constant 1995 US\$)		
Indicadores de crescimento	Capital humano	SCH	Years of schooling	Escolaridade média, em anos.	Global Development Network Growth Database Educational Attainment Data Barro & Lee Cálculos próprios
Indicadores macroeconômicos de política	Política Fiscal	GCG	General government final consumption expenditure (% of GDP)	Consumo final do governo geral, em termos do PIB, inclui todos os gastos correntes do governo na aquisição de bens e serviços, incluindo a compensação de empregados. Inclui também a maioria dos gastos em defesa nacional e segurança, mas exclui gastos militares que são parcela da formação de capital do governo.	World Development Indicators
	Política Externa	TOP	Trade openness $(X+M)/Y = [XGS + MGS] / GDP$ (%)	Abertura comercial, em termos do PIB, é a soma das exportações e das importações.	
	Política Monetária	INF	Inflation, consumer prices (annual %)	Taxa de crescimento dos preços ao consumidor (% a. a.)	
		BMP	Black Market Premium (%; 0 means zero)	A variável mede o prêmio de mercado que os participantes devem pagar, em relação à taxa de câmbio oficial do país, pela troca da moeda doméstica por dólares no mercado negro, e é calculada como (taxa de câmbio paralelo/taxa de câmbio oficial)-1*100.	Global Development Network Growth Database
Variáveis Dummies	Endividamento Baixo	LLI	Less indebted low-income	Países com renda abaixo de US\$ 765, cfe. PNB per capita de 2003, e PVD menor que 132% e PTO menor que 48%.	
		LMI	Less indebted middle-income	Países com renda entre US\$ 766 e US\$ 9385, cfe. PNB per capita de 2003, PVD menor que 132% e PTO menor que 48%.	
	Endividamento Moderado	MLI	Moderately indebted low-income	Países com renda abaixo de US\$ 765, cfe. PNB per capita de 2003, PVD entre 132% e 220% e PTO entre 48% e 80%.	
		MMI	Moderately indebted middle-income	Países com renda entre US\$ 766 e US\$ 9385, cfe. PNB per capita de 2003, PVD entre 132% e 220% e PTO entre 48% e 80%.	Global Development Finance
	Endividamento Severo	SLI	Severely indebted low-income	Países com renda abaixo de US\$ 765, cfe. PNB per capita de 2003, PVD maior que 220% e PTO maior que 80%.	
		SMI	Severely indebted middle-income	Países com renda entre US\$ 766 e US\$ 9385, cfe. PNB per capita de 2003, PVD maior que 220% e PTO maior que 80%.	

Tabela 6 - Lista de países da América Latina por nível de renda e de endividamento

Nível de endividamento	Nome do país	Código do país	Nível de renda
Less indebted low-income	Haiti	HTI	low-income
	Nicaragua ²	NIC	
Less indebted middle-income	Costa Rica	CRI	lower-middle-income
	Dominican Republic	DOM	
	Guatemala	GTM	
	Barbados	BRB	upper-middle-income
	Mexico	MEX	
	Trinidad and Tobago	TTO	
Moderately indebted middle-income	Honduras	HND	low-income
	Bolivia ¹	BOL	lower-middle-income
	Colombia	COL	
	El Salvador ¹	SLV	
	Jamaica ²	JAM	
	Paraguay ¹	PRY	
	St, Vincent and the Grenadines	VCT	
	Chile	CHL	upper-middle-income
	St, Lucia	LCA	
	Venezuela, RB ¹	VEN	
Severely indebted middle-income	Belize	BLZ	lower-middle-income
	Dominica	DMA	
	Ecuador	ECU	
	Guyana ¹	GUY	
	Peru	PER	
	Argentina	ARG	upper-middle-income
	Brazil	BRA	
	Grenada ¹	GRD	
	Panama	PAN	
	St, Kitts and Nevis ¹	KNA	
	Uruguay	URY	

Fonte: Banco Mundial

Notas: Economias, com população maior que 30 mil, e divididas de acordo com grupos de renda cfe. GNI per capita de 2010 calculado utilizando método do Atlas do Banco Mundial. Grupos de renda são low-income (menos de US\$765), lower-mid income (entre US\$ 766 e US\$ 3035), upper-middle-income (entre US\$ 3036 e US\$ 9385) e high-income (mais de US\$ 9386).

¹ Países cuja classificação de endividamento piorou.

² Países cuja classificação de endividamento melhorou.

Apêndice B – Anexo Estatístico

Tabela 4C1 Estimador GMM - América Latina e Caribe (1990-2000)

Regressores	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constante	3,2453 (0,365)	5,6707 (0,104)	4,1834 (0,133)	1,6881 (0,531)	2,8751 (0,337)	2,3649 (0,280)
GDP (-1)	0,1444	0,0921	0,1160	0,1319	0,1480	0,1181
Renda per capita inicial ¹	-0,5926 (0,001)	-0,7621 (0,029)	-1,0450 (0,006)	-0,8476 (0,013)	-0,6916 (0,011)	-0,4430 (0,023)
Escolaridade média (anos) ²	0,5945 (0,640)	-0,5155 (0,260)	1,2568 (0,162)	2,2570 (0,203)	0,9265 (0,341)	0,8231 (0,489)
Consumo do governo ¹	-0,8863 (0,006)		(0,239)	(0,078)	(0,495)	(0,367)
Abertura comercial ¹			-0,7526 (0,024)			
Taxa de inflação ²				0,2581 (0,001)		
Black market premium ²					0,2516 (0,004)	
Real interest rate ²						-0,1938 (0,001)
ITD ¹	-1,7009 (0,001)	-1,4965 (0,000)	-1,7882 (0,000)	-1,2203 (0,009)	-1,5284 (0,000)	-1,6000 (0,002)
ITD (-1)	0,7870 (0,047)	0,6802 (0,030)	0,6410 (0,107)	0,9580 (0,001)	0,8926 (0,001)	1,0045 (0,002)
BMC ¹	1,2552 (0,000)	1,1866 (0,000)	1,4175 (0,000)	1,3346 (0,000)	1,1819 (0,000)	1,4892 (0,000)
Teste de Sargan (a)	(0,667)	(0,930)	(0,439)	(0,795)	(0,716)	(0,571)
Teste de correlação serial - m ¹ (b)	(0,025)	** (0,022)	** (0,027)	** (0,019)	** (0,024)	** (0,018)
Teste de correlação serial - m ² (b)	(0,741)	(0,543)	(0,561)	(0,892)	(0,954)	(0,290)
Teste de Wald para significância	(0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)
Países	23	23	23	23	23	23
Observações	57	57	57	56	57	56

Notas: O p-value encontra-se entre parênteses abaixo dos coeficientes.

*, **, *** indicam nível de significância de 10%, de 5% e de 1%,

¹ Na regressão, esta variável é considerada como log(variável).

² Na regressão, esta variável é considerada como log(1 + variável).

(a) A hipótese nula considera que os instrumentos utilizados não são correlacionados com os resíduos.

(b) A hipótese nula considera que os erros na regressão de primeira diferença não exibem correlação serial de segunda ordem. m¹ e m² são testes de correlação serial de 1ª e de 2ª ordem, assintoticamente N(0,1), nos quais são testados os resíduos em nível para níveis de OLS e os resíduos de 1ª diferença

Tabela 4C2 Estimador GMM - América Latina e Caribe (1990-2000)

Regressores	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constante	3,8246 (0,414)	6,1765 (0,153)	4,9373 (0,136)	2,3603 (0,549)	3,4098 (0,428)	2,3299 (0,462)
GDP (-1)	***	***	***	***	***	***
Renda per capita inicial ¹	-0,6545 (0,568)	-0,8194 (0,313)	-1,2464 (0,124)	-0,8901 (0,297)	-0,7463 (0,442)	-0,3552 (0,659)
Escolaridade média (anos) ²	0,7013 (0,621)	-0,4267 (0,803)	1,5627 (0,162)	2,2934 (0,175)	1,1009 (0,487)	1,0854 (0,286)
Consumo do governo ¹	-0,9738 (0,018)	**				
Abertura comercial ¹			-1,0107 (0,003)	***		
Taxa de inflação ²				0,2303 (0,015)	**	
Black market premium ²					0,2277 (0,003)	***
Real Interest rate ²						-0,2021 (0,001)
ITD ¹	-1,2508 (0,000)	***	-1,0491 (0,000)	***	-0,6862 (0,058)	* (0,000)
ITD (-1)	***	***	***	***	***	***
BMC ¹	1,3468 (0,000)	***	1,2150 (0,000)	***	1,3923 (0,000)	***
Teste de correlação serial - m ¹ (b)	(0,477)	(0,939)	(0,455)	(0,899)	(0,588)	(0,403)
Teste de correlação serial - m ² (b)	(0,028)	(0,028)	(0,025)	(0,036)	(0,030)	(0,016)
Teste de Wald para significância	(0,301)	(0,480)	(0,290)	(0,272)	(0,303)	(0,190)
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
Países	23	23	23	23	23	23
Observações	251	251	251	249	250	227

Notas: O p-value encontra-se entre parênteses abaixo dos coeficientes.

*, **, *** indicam nível de significância de 10%, de 5% e de 1%,

¹ Na regressão, esta variável é considerada como log(variável).

² Na regressão, esta variável é considerada como log(1 + variável).

(a) A hipótese nula considera que os instrumentos utilizados não são correlacionados com os resíduos.

(b) A hipótese nula considera que os erros na regressão de primeira diferença não exibem correlação serial de segunda ordem. m¹ e m² são testes de correlação serial de 1ª e de 2ª ordem, assintoticamente N(0,1), nos quais são testados os resíduos em nível para níveis de OLS e os resíduos de 1ª diferença em todas as outras colunas.

Tabela 4C3 Estimador GMM - América Latina e Caribe (1990-2000)

Regressores	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constante	-0,9144 (0,077)	-0,4515 (0,436)	-0,7913 (0,213)	-1,2499 (0,039)	-0,9882 (0,029)	-1,2273 (0,036)
GDP (-1)	0,1848 (0,002)	0,1865 (0,001)	0,1895 (0,001)	0,1783 (0,002)	0,2030 (0,001)	0,1973 (0,009)
Renda per capita inicial ¹	0,8282 (0,013)	0,6700 (0,066)	0,7449 (0,035)	0,7657 (0,029)	0,5820 (0,062)	0,8012 (0,018)
Escolaridade média (anos) ²	-1,5209 (0,132)	-0,8963 (0,416)	-1,2861 (0,215)	-0,9427 (0,429)	-0,4919 (0,618)	-1,1174 (0,230)
Consumo do governo ¹		-0,4686 (0,236)				
Abertura comercial ¹			-0,3895 (0,333)			
Taxa de inflação ²				0,1010 (0,311)		
Black market premium ²					0,0734 (0,232)	
Real interest rate ²						-0,0418 (0,631)
ITD ¹	-0,4011 (0,010)	-0,3631 (0,022)	-0,4960 (0,014)	-0,4465 (0,007)	-0,3891 (0,033)	-0,4887 (0,009)
ITD (-1)	0,1292 (0,154)	0,1269 (0,200)	0,0800 (0,452)	0,1236 (0,201)	0,1131 (0,289)	0,3396 (0,048)
Teste de Sargan (a)	(0,001)	*** (0,000)	*** (0,010)	*** (0,004)	*** (0,000)	*** (0,000)
Teste de correlação serial - m ¹ (b)	(0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)
Teste de correlação serial - m ² (b)	(0,835)	(0,863)	(0,821)	(0,748)	(0,984)	(0,913)
Teste de Wald para significância conjunta	(0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,000)	*** (0,001)
Países	23	23	23	23	23	23
Observações	228	228	228	226	227	211

Notas: O p-value encontra-se entre parênteses abaixo dos coeficientes.

¹ *, **, *** indicam nível de significância de 10%, de 5% e de 1%.

² Na regressão, esta variável é considerada como log(variável).

³ Na regressão, esta variável é considerada como log(1 + variável).

(a) A hipótese nula considera que os instrumentos utilizados não são correlacionados com os resíduos.

(b) A hipótese nula considera que os erros na regressão de primeira diferença não exibem correlação serial de segunda ordem. m¹ e m² são testes de correlação serial de 1^o e de 2^o ordem, assintoticamente N(0,1), nos quais são testados os resíduos em nível para níveis de OLS e os resíduos de 1^o diferença em todas as outras colunas.