

Efeitos da dívida pública bruta e líquida sobre o crescimento econômico

Tito Belchior Silva Moreira

Universidade Católica de Brasília: tito@pos.ucb.br

Resumo: Este estudo tem como objetivo testar se há uma relação negativa entre a variação das dívidas bruta e líquida do governo geral como proporção do PIB e a taxa de crescimento da economia brasileira com dados mensais para o período de janeiro de 2002 a dezembro de 2014. Os resultados empíricos mostram que as variações da DBGG e da DLGG apresentam impactos negativos sobre a taxa de crescimento da economia brasileira no período analisado e que a partir de da crise do *subprime* em 2009 o efeito inverso entre dívida e crescimento se intensificou.

Palavras-chaves: Dívida bruta, dívida líquida, crescimento econômico.

1. Introdução

Reinhart e Rogoff (2010) mostram fatos estilizados para uma amostra de 20 países desenvolvidos para o período de 1946 a 2009 referentes à relação negativa entre dívida pública como percentual do PIB e a taxa de crescimento do produto. Os autores mostram que países com dívida pública acima de 90% do PIB têm taxa do crescimento do PIB menor. Sangoi e Tourinho (2015) trabalham com uma amostra de 82 países para o período de 1983 a 2013, incluindo países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Eles trabalham com intervalos da razão dívida/PIB ($Dívida/PIB < 30\%$; $30\% < Dívida/PIB < 60\%$; $60\% < Dívida/PIB < 90\%$; $Dívida/PIB > 90\%$) e mostram que em média a medida que aumentam os intervalos dos valores da relação dívida/PIB, há uma redução da taxa de crescimento do PIB respectivamente nos valores de 4,5%, 3,5%, 3,3% e 2,3%.

Nesse contexto, pretendemos testar se há uma relação negativa entre a variação das dívidas bruta e líquida do governo geral como proporção do PIB e a taxa de crescimento da economia brasileira com dados mensais para o período de janeiro de 2002 a dezembro de 2014. Diferentemente dos trabalhos supracitados, não

trabalharemos com intervalos da razão dívida/PIB, pois esse tipo de abordagem seria mais adequado para dados em painel.

2. Análise empírica

O modelo estimado de séries temporais é baseado no modelo de crescimento neoclássico de Solow onde a taxa de crescimento do produto (PIB %) é função da variação da formação bruta de capital fixo (FBCF %) e da variação da população economicamente ativa (PEA %). Com relação as variáveis de interesse, utilizamos duas medidas de dívida como proporção do PIB em termos de variação: dívida bruta do governo geral/PIB (DBGG/PIB %) e dívida líquida do governo geral/PIB (DLGG/PIB %). Além disso, testamos *dummies* para caracterizar períodos a partir da crise do *subprime* em 2009 para verificar se nesse período houve alguma mudança de regime.

Os testes de raiz unitária tipo ADF aplicados nas variáveis utilizadas nas tabelas 2 e 3 mostram que todas as variáveis são estacionárias conforme se verifica na tabela 1 apresentada a seguir. Os resultados são conformados com base nos testes de Phillips-Perron¹.

Tabela 1. Teste de Raiz Unitária ADF
(com intercepto e sem tendência na regressão)

Séries	Lags*	Estatística t	p-valor
FBCF (%)	1	-6,4061	<0,0001
PEA_ (%)	0	-6,8637	<0,0001
DBGG (%)	1	-4,1810	0,0018
DLGG (%)	0	-6,1954	<0,0001

Nota: Tabela elaborada pelos autores. (*) Critério da escolha do n° lags (SIC)

O método de GMM com Bartlett Kernel, com uso de variáveis instrumentais, conduz às estatísticas apresentadas nas tabelas 2 e 3. A especificação do modelo apresentado na tabela 2 é testada pela estatística J associada com restrições de sobreidentificação. O valor das estatísticas J de 11,24, que apresenta um p-valor de 0,99, não indica evidências para rejeitar a especificação do modelo, indicando que os instrumentos são válidos. Sob a nula de que todos os instrumentos são válidos, a estatística J tem distribuição qui-quadrado no número de instrumentos testados. A falha em rejeitar a hipótese nula significa que o conjunto total de condições de ortogonalidade

¹ Para maiores detalhes econométricos veja Hamilton (1993).

é válido. A validação dos instrumentos com base na estatística J também é obtida na regressão da tabela 3.

Os resultados apresentados na tabela 2 mostram que todos os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ao nível de 1%, com exceção da variável interativa “DBGG (%)*D2009” que é significativa ao nível de 7,27%. Nesse caso pode-se dizer que a variável interativa é marginalmente significativa ao nível de 10%.

Tabela 2: Variável Dependente: PIB real (%)

Variáveis	Coefficiente (Erro padrão)	Estatística t	p-valor
C	4.493986 (0.047408)	94.79389	<0,0001
FBCF (%)	0.081196 (0.005670)	14.32035	<0,0001
PEA_ (%)	0.001664 (0.000212)	7.838370	<0,0001
DBGG (%)	-4.35E-06 (2.90E-07)	-14.98150	<0,0001
D2009	-1.452138 (0.085477)	-16.98868	<0,0001
DBGG (%)*D2009	-6.98E-07 (3.77E-07)	-1.850413	0.0727
AR (1)	0.694055 (0.014053)	49.38995	<0,0001
AR (4)	-0.298802 (0.013213)	-22.61352	<0,0001
Estatísticas			
R2	0.729805	R2 Ajustado	0.675766
Estatística J	11.24068	Prob. Est. J	0.999955

Fonte: Tabela elaborada pelos autores. Instrumentos: PIB real % (-1 a -8); FBCF % (-1 a -8); PEA_ % (-1 a -8); DBGG % (-1 a -8); DLGG % (-1 a -8).

Os resultados apresentados na tabela 3 também mostram que todos os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ao nível de 1%, com exceção da variável “PEA (%)” que é significativa ao nível de 7,82%, ou é marginalmente significativa ao nível de 10%. O valor das estatísticas J de 11,43, que apresenta um p-valor de 0,99, também não indica evidências para rejeitar a especificação do modelo.

Com base na análise dos correlogramas dos resíduos das regressões referentes às tabelas 2 e 3 respectivamente, observa-se que os resíduos são bem ajustados com base em processos AR e que resultam num ruído branco.

Tabela 3: Variável Dependente: PIB real (%)

Variáveis	Coeficiente (Erro padrão)	Estatística t	p-valor
C	4.570834 (0.063373)	72.12642	<0,0001
FBCF (%)	0.087296 (0.005355)	16.30321	<0,0001
PEA_ (%)	0.000506 (0.000279)	1.814358	0.0782
DLGG (%)	-8.30E-06 (8.63E-07)	-9.618665	<0,0001
D2009	-1.290306 (0.049311)	-26.16643	<0,0001
DLGG (%)*D2009	-7.05E-06 (1.12E-06)	-6.301357	<0,0001
AR (1)	0.699571 (0.011732)	59.62802	<0,0001
AR (4)	-0.332339 (0.014559)	-22.82762	<0,0001
Estatísticas			
R2	0.740671	R2 Ajustado	0.688805
Estatística J	11.43398	Prob. Est. J	0.999944

Fonte: Tabela elaborada pelos autores. Instrumentos: PIB real % (-1 a -8); FBCF % (-1 a -8); PEA_ % (-1 a -8); DBGG % (-1 a -8); DLGG % (-1 a -8).

As tabelas 2 e 3 apresentam basicamente o mesmo modelo. Ambas mostram o impacto da variação da dívida sobre a taxa de crescimento do produto. A diferença entre os dois modelos é que na tabela 2 utiliza-se a variação da dívida bruta (DBGG) e na tabela 3 a variação da dívida líquida (DLGG). As variações da formação bruta de capital fixo (FBCF) e da população economicamente ativa (PEA - ajustada pela dedução da

taxa de desemprego)² mostram um impacto positivo sobre a variação do produto real. Os sinais dos coeficientes estimados apresentam os sinais esperados.

O coeficiente estimado do intercepto apresenta sinal positivo com um valor aproximado de 4,5 para ambos modelos e o coeficiente estimado da *dummy*, que identifica a economia brasileira a partir de janeiro de 2009 ($D_{2009} = 1$ para período 2009 a 2014, caso contrário $D_{2009} = 0$), apresenta sinal negativo no valor aproximado de -1,45 (Tabela 2) e de -1,30 (Tabela 3). Isto significa que a partir da crise do *subprime* o coeficiente estimado do intercepto é reduzido pelo valor do coeficiente estimado da variável “ D_{2009} ”. Para o período a partir de 2009 o intercepto passa a ser 3,05 ($4,5 - 1,45$) considerando-se o modelo da tabela 2 e 3,20 ($4,5 - 1,3$) considerando-se o modelo da tabela 3. Este período é caracterizado por um impacto negativo sobre a taxa de crescimento da economia brasileira capturado pela redução do valor do intercepto.

Quanto às nossas variáveis de interesse, as variações da DBGG e da DLGG apresentam impactos negativos sobre a taxa de crescimento da economia brasileira no período analisado. Se consideramos o período a partir de 2009, pode-se observar que as variáveis interativas “ $DBGG (\%) * D_{2009}$ ” (tabela 2) e “ $DLGG (\%) * D_{2009}$ ” (tabela 3) também apresentam coeficientes estimados negativos. Pode-se destacar que os valores dos coeficientes estimados são muito pequenos, embora estatisticamente diferentes de zero. Os coeficientes angulares mudam com a dívida no período pós crise do *subprime*.

A soma em módulo dos coeficientes estimados das dívidas e das variáveis interativas aumentam com os valores em módulo. Com base na tabela 2 temos um coeficiente angular da variação da DBGG a partir de 2009 no valor de $-5,048 \cdot 10^{-6}$ ($-4,35 \cdot 10^{-6} - 0,698 \cdot 10^{-6}$). Da mesma forma, com base na tabela 3 temos um coeficiente angular da variação da DLGG a partir de 2009 no valor de $-15,35 \cdot 10^{-6}$ ($-8,30 \cdot 10^{-6} - 7,05 \cdot 10^{-6}$). Pode-se observar que o impacto (negativo) da DLGG (%) é aproximadamente 3 vezes superior (em módulo) ao impacto da DBGG (%) sobre o crescimento.

Testamos os mesmos modelos referentes às tabelas 2 e 3 introduzindo as variáveis $[DBGG (\%)]^2$ e $[DLGG (\%)]^2$ para verificar se havia efeitos não lineares de tais variáveis e os resultados das estimativas não validaram os efeitos não lineares.

² Com base nas estatísticas da taxa de desemprego ($u\%$) e da população economicamente ativa (PEA) coletadas no IPEADATA transformamos essa variável da seguinte forma: $PEA_{-} = PEA \cdot [1 - (u\% / 100)]$. Dessa forma temos uma *proxy* para a população de trabalhadores ativos que efetivamente estão trabalhando.

Realizamos também os mesmos testes para os modelos das tabelas 2 e 3, mas com a utilização de uma variável *dummy* para 2011 (D2011) e os resultados foram similares.

Comentários finais

Este estudo tem como objetivo testar se há uma relação negativa entre a variação das dívidas bruta e líquida do governo geral como proporção do PIB e a taxa de crescimento da economia brasileira com dados mensais para o período de janeiro de 2002 a dezembro de 2014. Os resultados empíricos mostram que as variações da DBGG e da DLGG apresentam impactos negativos sobre a taxa de crescimento da economia brasileira no período analisado e que a partir de da crise do *subprime* em 2009 o efeito inverso entre dívida e crescimento se intensificou.

REFERÊNCIAS

HAMILTON, J. Time series analysis. Princeton University Press, 1993.

REINHART, C. M. e ROGOFF, K. S. Growth in a time of debt, NBER W.P. No. 15639, 2010.

SANGOI, R. e TOURINHO, O. Public debt and economic growth: tests of the Reinarth-Rogoff hypothesis. II Simpósio Brasiliense de Economia. Universidade católica de Brasília e CORECON, Brasília, setembro, 2015.