

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E CIÊNCIAS
ECONÔMICAS

CELIRA BOTELHO MENDES

A RELAÇÃO ENTRE ENDIVIDAMENTO PÚBLICO E CRESCIMENTO
ECONÔMICO EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

GOIÂNIA
2019

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: ☒ Dissertação [] Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Celira Botelho Mendes

Título do trabalho: A relação entre endividamento público e crescimento econômico em países em desenvolvimento.

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento [] SIM ☒ NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

Celira Botelho Mendes

Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:

Sergio Augusto Magalhães Filho

Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 27/11/2019

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o(a) autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico: ☒ Dissertação ☐ Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do(a) autor(a): Celira Botelho Mendes

Título do trabalho: A relação entre endividamento público e crescimento econômico em países em desenvolvimento.

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM ☐ NÃO¹

Independente da concordância com a disponibilização eletrônica, é imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 21/09/2020

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(a) autor(a) e ao(a) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² As assinaturas devem ser originais sendo assinadas no próprio documento. Imagens coladas não serão aceitas.

CELIRA BOTELHO MENDES

A RELAÇÃO ENTRE ENDIVIDAMENTO PÚBLICO E CRESCIMENTO
ECONÔMICO EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas da Universidade Federal de Goiás.

Área de concentração: Macroeconomia

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Fornazier Meyrelles Filho

GOIÂNIA
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Mendes, Celira Botelho

A relação entre endividamento público e crescimento econômico em
países em desenvolvimento [manuscrito] / Celira Botelho Mendes. -
2019.

58 f.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Fornazier Meyrelles Filho.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás,
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências
Econômicas (FACE), Programa de Pós-Graduação em Economia, Goiânia,
2019.

Bibliografia. Apêndice.

Inclui símbolos, tabelas, lista de tabelas.

1. Endividamento público. 2. Crescimento econômico. 3. Países em
desenvolvimento. 4. SGMM. I. Meyrelles Filho, Sérgio Fornazier,
orient. II. Título.

CDU 33



ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO

Aos 19 dias do mês de setembro de 2019, no horário de 18:20 horas às 19:50 horas, foi realizada, em sessão pública na sala 2107 da FACE, a defesa da dissertação "*A relação entre endividamento público e crescimento econômico em países em desenvolvimento*", de autoria da discente Celira Botelho Mendes, do Programa de Pós-Graduação em Economia – PPE da Universidade Federal de Goiás.

A Comissão Examinadora, constituída pelo Professor Sérgio Fornazier Meyrelles Filho, da Universidade Federal de Goiás (UFG)/PPE/(Membro Interno/Orientador), Professor Anderson Mütter Teixeira, da Universidade Federal de Goiás (UFG/PPE) (Membro Interno/Examinador) e pela Professora Paula Andréa do Valle Hamberger, da Universidade Federal de Goiás (UFG/FACE) (Membro Externo/Examinadora), emitiu o seguinte parecer/recomendações:

Resultado Final:

☒ Aprovada

☐ Reprovada

Recomendações:

Atender às observações/recomendações feitas no
o. INTRODUÇÃO, DISCUSSÃO dos resultados e conclusões

Eu, Sérgio Fornazier Meyrelles Filho, orientador da discente, lavrei a presente Ata, que segue assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

Sérgio Fornazier Meyrelles Filho

Prof. Dr. Sérgio Fornazier Meyrelles Filho (Orientador/Presidente/PPE/UFG)

Anderson Mütter Teixeira

Prof. Dr. Anderson Mütter Teixeira (Examinador/Membro Interno/PPE/UFG)

Paula Andréa do Valle Hamberger

Profa. Dra. Paula Andréa do Valle Hamberger (Examinadora/Membro Externo/FACE/UFG)

Goiânia, 19/09/2019.

AGRADECIMENTOS

Há muitos a agradecer e que contribuíram para a conclusão desta dissertação.

Agradecimentos especiais ao meu marido pelo apoio, compreensão e carinho.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Sérgio Fornazier Meyrelles Filho pelo rigor, paciência e amizade.

Agradeço também a todos os colegas de mestrado, docentes e funcionários envolvidos com o Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas da Universidade Federal de Goiás.

À minha mãe, família e amigos, que torceram tanto por mim ao longo dessa trajetória. Ao meu pai, que sempre valorizou ao longo da vida a educação de seus filhos.

Por fim, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte.

RESUMO

O presente estudo investiga a relação entre crescimento econômico e endividamento público em países em desenvolvimento. O ponto inicial da análise é a revisão teórica e empírica identificando diferentes perspectivas sobre o tema. Nesse contexto, este trabalho contribui com a literatura empírica ao apresentar evidências econométricas para essa relação, contemplando uma amostra de 67 países em desenvolvimento, observados com dados anuais no período de 2001 a 2016. O estudo empírico foi realizado por meio do estimador Blundell-Bond (1998) para painéis dinâmicos *SGMM*, visando gerar estimativas consistentes ou, pelo menos, com viés reduzido provocado pela endogeneidade. A investigação mediante o estimador *SGMM* foi feita em dois blocos de regressões e os resultados mostraram que o endividamento é estatisticamente significativo e seu coeficiente apresentou sinal positivo. No entanto, quando o endividamento interagiu com outras variáveis como abertura comercial, população e juros, o coeficiente apresentou sinal negativo. Outras variáveis também apresentaram relação positiva e significativa, tais como o investimento, educação e democracia. Já a relação entre abertura comercial, população e endividamento, apresentou significância, mas coeficiente negativo.

Palavras-chave: Endividamento público, Crescimento econômico, Países em desenvolvimento, *SGMM*.

ABSTRACT

The present study investigates the relationship between economic growth and public debt in developing countries. The starting point of the analysis is the theoretical and empirical review identifying different perspectives on the subject. In this context, this work contributes to the empirical literature by presenting econometric evidence for this relationship, contemplating a sample of 67 developing countries, observed with annual data from 2001 to 2016. The empirical study was carried out using the estimator SGMM Blundell-Bond (1998) for dynamic panels aiming to generate consistent estimates or at least with reduced bias caused by endogeneity. The investigation using the SGMM estimator was done in two regression blocks and the results showed that the public debt is statistically significant, and its coefficient showed positive sign. However, when public debt interacted with other variables such as openness, population and interest rates, the coefficient showed a negative sign. Other variables also showed a positive and significant relationship, such as investment, education and democracy. However, the relationship between openness, population and public debt presented a significant but negative coefficient.

Keywords: Public Debt, Economic Growth, Developing Countries, SGMM.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis: Apresentação, fonte e estatísticas.....	41
Tabela 2 - Regressões <i>two-step SGMM</i> com equações de crescimento aumentadas.....	45
Tabela 3 - Regressões <i>two-step SGMM</i> com termos interativos	47
Tabela 4 - Revisão da literatura empírica sobre endividamento e crescimento.....	56

Sumário

Introdução	10
Capítulo 1- Referencial Teórico	13
1.1 Os determinantes do endividamento público	13
1.2 Déficit público e crescimento econômico	16
1.3 Endividamento público e crescimento econômico	21
1.4 Consideração finais	24
Capítulo 2 - Endividamento Público e Crescimento: breve panorama da literatura empírica recente	25
2.1 Reinhart, Rogoff e as análises sobre limites de endividamento	25
2.2 Modelos econométricos empíricos com <i>thresholds</i> endógenos	28
2.3 Modelos que controlam possíveis covariáveis do endividamento e do crescimento	29
2.4 Heterogeneidade e não-linearidade na relação endividamento e crescimento	30
2.5 Considerações finais	35
Capítulo 3- Uma Análise Empírica com Dados em Painel	38
3.1 Enfoque econométrico	38
3.2 Descrição dos dados e especificação	40
3.3 Resultados e discussões	43
3.4 Considerações finais	48
Conclusão	50
Referências Bibliográficas	52
Apêndice A – Amostra (67 Países em Desenvolvimento Seleccionados)	56
Apêndice B – Tabela 4: Revisão da Literatura Empírica	56

Introdução

Durante algum tempo, a literatura que tratava do endividamento público de países em desenvolvimento focava principalmente no endividamento externo (PANIZZA, 2008, p. 1). Segundo Presbitero (2012, p. 607), vários estudos empíricos foram produzidos como reação às duas crises de endividamento externo dos países de renda média e baixa, tendo a primeira crise afetado os países da América Latina nos anos 80 e a segunda, os países pobres altamente endividados a partir de meados dos anos 90. Após a crise de meados dos anos 90, países emergentes tentaram reduzir os riscos de suas autonomias financeiras limitando o endividamento externo e desenvolvendo as bases necessárias para o bom funcionamento do mercado de endividamento doméstico (PANIZZA, 2008, p. 10).

Foi a partir da última crise econômica internacional de 2008-2009, com o crescimento do endividamento dos países desenvolvidos, que o interesse de economistas pelo estudo da relação entre endividamento público e crescimento econômico se renovou, desta vez tendo como foco o endividamento público total (PRESBITERO, 2012, p. 608). Políticas fiscais expansionistas foram adotadas em muitos países para anular os efeitos advindos da crise econômica de 2008-2009 e que levou a um aumento considerável do endividamento público. Muitas dúvidas têm sido levantadas sobre a sustentabilidade deste processo no longo prazo e seu impacto no crescimento econômico. Foi neste contexto que surgiu o estudo de Reinhart e Rogoff (2010a) “*Growth in a time of debt*” (“Crescimento em tempos de endividamento”), que analisava tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento e teve grande repercussão nos meios acadêmicos e profissionais.

O estudo de Reinhart e Rogoff notabilizou-se inicialmente por identificar um limite superior (*threshold*) para o endividamento público a partir do qual tal endividamento passaria a exercer influência deletéria sobre as possibilidades de crescimento das respectivas economias. Mais especificamente, identificadas quatro faixas possíveis de endividamento, conclui-se que um endividamento (relação dívida pública/PIB) superior a 90% seria fatalmente prejudicial ao crescimento econômico. Uma parte da literatura empírica que trata desta problemática argumenta que a partir de um determinado nível de endividamento, há um impacto negativo no crescimento econômico. Para Minea e Parent (2012) o endividamento público está negativamente associado com o crescimento econômico quando a razão dívida-PIB está entre 90% e 115%. Já para Irons e Bivens (2010), não há razões convincentes para acreditar que endividamentos próximos ao limite de 90% irão ocasionar um crescimento reduzido.

Nesse contexto, Fincke e Grener (2014) analisaram a relação entre endividamento e crescimento e encontraram uma correlação positiva entre as variáveis. Para Camuri (2015, p. 15), os resultados obtidos com a incorporação de heterogeneidades (em relação ao perfil da dívida e especificidades dos países) e correlações entre países e ao longo do tempo, bem como a existência de possíveis diferentes causalidades, podem levar a resultados discutíveis sobre os ganhos de políticas de ajuste fiscal decorrentes do excesso de endividamento, especialmente para economias em desenvolvimento. Eberhardt e Presbitero analisaram economias desenvolvidas e em desenvolvimento e concluíram que “qualquer que seja a forma da relação entre endividamento e crescimento econômico, ela difere entre países (*across countries*) de forma que a política adequada para um determinado país, pode ser inadequada para outro” (2013, p. 25)¹.

Este trabalho propõe investigar como se dá a relação entre as variáveis endividamento público e crescimento econômico especificamente em países em desenvolvimento. Essa escolha foi realizada visto que a maioria dos trabalhos pesquisados analisa economias desenvolvidas, sendo mais escassos, os trabalhos que analisam economias em desenvolvimento². Além disso, conforme mencionado por Fincke e Grener (2014, p. 16), a crise também influenciou muitas economias em desenvolvimento e seria interessante notar como as variáveis econômicas interagiram em economias que têm como característica específica um desempenho melhor no crescimento, mas que, desde o início de 2013 e também no decorrer de 2014, depararam-se com uma piora na situação econômica. “Com uma saída massiva de capital e uma queda severa de moedas de países de mercados emergentes, como o Real do Brasil, o Baht da Tailândia, a Lira turca ou o Rand sul-africano, a situação econômica piorou” (FINKIE; GRENER, 2014, p. 1). Deste modo, analisar as variáveis endividamento e crescimento em países em desenvolvimento pode fornecer uma melhor compreensão do período de análise.

A estrutura do presente trabalho é composta de três capítulos além da introdução, conclusão e apêndices. O primeiro capítulo discorre sobre aspectos teóricos acerca do tema proposto, mostrando diferentes perspectivas no âmbito da teoria econômica quanto à possível relação entre as variáveis envolvidas. O segundo capítulo apresenta uma revisão da literatura empírica da relação entre endividamento público e crescimento econômico, tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento. O terceiro capítulo traz a contribuição empírica proposta no âmbito desta dissertação e é dividido em três partes. A primeira faz uma

¹ Todas as traduções de língua estrangeira para o português, de textos presentes na bibliografia em língua estrangeira, serão de minha autoria.

² Algumas exceções são: Eberhardt e Presbitero (2013), Kumar e Woo (2010 e 2013).

breve apresentação do método econométrico selecionado de forma a justificar sua utilização no presente contexto. A seção subsequente, também de cunho metodológico, tem como propósito central especificar o modelo de regressão a ser estimado, procedendo-se, nesse sentido, à descrição das variáveis envolvidas e respectivas fontes dos dados utilizados. A terceira parte mostra as análises empíricas e discute-se os resultados obtidos. As regressões são apresentadas em dois blocos. O primeiro utiliza equações de crescimento aumentadas e o segundo adiciona termos interativos ao modelo básico, buscando capturar possíveis implicações no crescimento, da interação entre endividamento e algumas variáveis macroeconômicas.

Para a análise econométrica, utiliza-se dados em painel dinâmico e o estimador *System GMM* Blundell-Bond (1998), escolhido visando gerar estimativas consistentes ou, pelo menos, com viés reduzido provocado pela endogeneidade. O estimador lida com o problema de endogeneidade através da expansão das condições de momento e instrumentalização de variáveis potencialmente endógenas utilizando os sucessivos valores da primeira diferença como instrumentos para a variável em nível, sob a hipótese de exogeneidade das diferenças com relação ao erro. O estimador é implementado aqui em dois passos e, considerando-se que os instrumentos conjuntos são válidos, é assintoticamente eficiente e robusto quanto à presença de heterocedasticidade e autocorrelação no componente de erro. Esta pesquisa espera contribuir com a literatura focando na análise de países em desenvolvimento, ainda pouco explorada.

Capítulo 1- Referencial Teórico

Neste primeiro capítulo será apresentada uma revisão teórica a respeito do tema de pesquisa proposto: a relação entre endividamento público e crescimento econômico. Tal revisão apresenta-se como desejável no sentido de melhor contextualizar essa importante discussão no âmbito da ciência econômica e de possibilitar um melhor entendimento de conceitos centrais utilizados no decorrer deste estudo. Um ponto preliminar a ser destacado nesse contexto refere-se à íntima relação entre fluxos e estoques, no que se refere à execução e comportamento da política fiscal sobretudo quando analisada sob uma perspectiva essencialmente dinâmica. Nesse sentido cabe primeiramente destacar a relação entre os conceitos de déficit público, uma medida de fluxo (receitas menos despesas em um dado período), e de dívida pública, uma medida de estoque, que reflete a acumulação de um passivo, por determinado governo ao longo do tempo, enquanto forma de financiamento de posições deficitárias sistemáticas em suas contas.

O presente capítulo um é composto de três partes. A primeira parte foca nos determinantes do endividamento público. A segunda parte discorre sobre duas visões do pensamento econômico mostrando o possível impacto de déficits públicos na economia, a saber, o que se denomina aqui de análise convencional e a assim-chamada análise intertemporal baseada na equivalência Ricardiana (na qual a política fiscal expansionista seria neutra no curto e no longo prazo, mantendo o consumo, a acumulação de capital e o crescimento inalterados). A terceira parte do capítulo discute como a literatura econômica analisa a relação do endividamento com o crescimento e apresentará três diferentes correntes de análise do impacto do endividamento na economia.

1.1 Os determinantes do endividamento público

Esta seção aborda os determinantes do endividamento público segundo Barro (1979) e leva em conta a equivalência Ricardiana. Em artigo de 1974 intitulado “*Are Government Bonds Net Wealth?*” (“Os títulos do governo constituem riqueza líquida?”), Barro discutiu a equivalência Ricardiana, focando na questão de se o aumento no endividamento governamental constituía um aumento na riqueza percebida pelas famílias. O autor examina o efeito de vidas finitas em um contexto de gerações sobrepostas³ (SAMUELSON, 1958; DIAMOND, 1965) e

³ Ou *overlapping-generations* (OLG). Suponhamos que cada indivíduo vive dois períodos: juventude e velhice; e cada geração contém aqueles que são idosos e seus descendentes que são jovens. Os modelos do tipo OLG, não estão necessariamente restritos a dois períodos, mas, com frequência, se supõe isso em favor da tratabilidade analítica.

mostra que as famílias agem como se tivessem vida infinita. O endividamento governamental não é percebido, na margem, como um componente do aumento da riqueza das famílias, desde que haja uma cadeia de transferências entre gerações (futuras e passadas).

Em “*On the Determination of the Public Debt*” (“Sobre os Determinantes do Endividamento Público”), Barro usa um modelo teórico para testar os determinantes do endividamento público examinando variáveis dos EUA pós-primeira guerra mundial (de 1916 a 1976). “De acordo com o modelo fiscal, os governos suavizam as alíquotas de impostos baseando as alíquotas nos gastos governamentais permanentes esperados; eles aumentam ou diminuem endividamento público em resposta a mudanças transitórias nos gastos ou na receita” (ELMENDORF; MANKIW, 1998, p. 67). Barro analisa principalmente gastos advindos de tempos de guerra, que é quando o endividamento, no caso americano analisado, aumenta. As despesas diminuem em tempos de paz, momento propício para pagamento de dívidas. O déficit do governo é a diferença entre os gastos e o montante arrecadado com impostos, e como os gastos variam, um modo de manter a arrecadação constante, seria um sistema de taxaçaõ *smooth* (suave). Em linhas gerais, se o governo soubesse com certeza o montante exato de suas despesas, os impostos poderiam ser constantes no tempo. Mas, como há incerteza, o montante ótimo vai mudando.

Barro leva em consideração a chamada equivalência Ricardiana baseada na ideia de que impostos mais baixos e déficit hoje levarão eventualmente a impostos mais elevados no futuro, caso o governo não reduza seus gastos. Os contribuintes, antecipando a subida dos impostos, vão poupar e adquirir títulos da dívida pública. A taxa de juro não se altera pois a poupança aumenta no mesmo montante que o déficit, e o déficit desta forma não muda o processo de consumo, acumulação de capital ou crescimento econômico.

O artigo de Barro desenvolve uma teoria que identifica alguns fatores que poderiam influenciar a escolha de governos entre aumentar impostos ou elevar o endividamento. A principal tese defendida diz respeito ao efeito positivo de novas dívidas para cobrir aumentos transitórios dos gastos governamentais em períodos de guerras, o efeito negativo (contracíclico) de aumentos transitórios da renda e o efeito (de um para um) da inflação esperada no crescimento do endividamento (BARRO, 1979, p. 940).

O modelo básico considera a seguinte equação orçamentária em cada período:

$$G_t + r b_{t-1} = \tau_t + (b_t - b_{t-1}) \quad 1.1$$

onde: G_t são os gastos reais do governo no período t (exceto os gastos advindos do pagamento de juros da dívida), τ_t é a receita real de impostos, b_t é o estoque da dívida pública remanescente no final do período t , r é a taxa de retorno real (que aqui é igual à nominal) das dívidas pública

e privada. No modelo, o nível de preços P e a taxa de retorno r são constantes. O pagamento de juros em t incide sobre o montante da dívida pendente no início do período. De acordo com Barro, a equação de restrição orçamentária é a seguinte:

$$\sum_1^\infty [G_t / (1 + r)^t] + b_0 = \sum_1^\infty [\tau_t / (1 + r)^t] \quad 1.2$$

Nesta equação, o valor presente dos gastos do governo, que exclui o pagamento de juros, mais a dívida inicial b_0 é igual ao montante da arrecadação de tributos no momento presente. A condição da equação (1.2) resulta da equação (1.1) desde que a dívida b cresça a uma taxa menor que a taxa de retorno r . Essa equação determina o valor presente da arrecadação líquida. A equação (1.3) representa os custos presentes da arrecadação (administração, execução etc.).

$$Z = \sum_{t=1}^\infty \tau_t f\left(\frac{\tau_t}{Y_t}\right) / (1 + r)^t \quad 1.3$$

O problema de otimização do governo é escolher $\tau_1, \tau_2, \dots$, para minimizar o valor presente dos custos de geração de receita, sujeito à equação de custos (1.3) e à restrição orçamentária (1.2). O resultado da condição de primeira ordem requer que o custo marginal da arrecadação para aumentar impostos – $\partial Z_t / \partial \tau_t$ – seja o mesmo em todos os períodos. (BARRO, 1979, p. 944).

De acordo com Barro, a carga tributária τ/Y precisa ser constante, assim como Y e, portanto τ . Se G também é constante, o valor de τ pode ser encontrado pela equação (1.2), que pode se desenvolver da seguinte forma: $G/r + b_0 = \tau/r$ e, $\tau = G + r b_0$. E, da equação (1.1) sabe-se que o governo está sempre em equilíbrio. O autor supõe que a renda agregada cresce a uma taxa constante ρ e assim, $Y_t = Y_0 (1 + \rho)^t$ e que os gastos do governo crescem à taxa γ e assim, $G_t = G_0 (1 + \gamma)^t$. Para $G/Y < 1$ então, $\rho \leq \gamma < r$ e $\rho = \gamma$ permite um G/Y positivo e finito. E o déficit governamental no período atual (pois ele também cresce à taxa ρ) é:

$$b_1 - b_0 = \rho b_0 + \left[\frac{(\rho - \gamma)}{(r - \gamma)} \right] G_1 \quad 1.4$$

Se $\rho \neq \gamma$, neste modelo de Barro, o déficit atual aumenta com ρ e cai com γ , e quando ρ é mais elevado que γ , G/Y será menor no futuro e consequentemente, o financiamento dos gastos será mais fácil com o tempo (BARRO, 1979, p. 946). O adiamento do aumento de impostos corresponde ao financiamento do déficit atual.

Pelo modelo, gastos do governo correntes temporários, como em tempos de guerra, não afetam os impostos no tempo corrente. Impostos e déficits correntes seriam afetados somente se a mudança transitória de G tiver uma duração muito longa (BARRO, 1979, p. 949). A relação dívida/PIB permaneceria constante na média, mas aumentaria em períodos de aumento de G ou de redução de Y atípicos.

Caso ocorra uma mudança no nível de preços P , o resultado principal é que uma única mudança em P não afetará a taxa de crescimento da dívida nominal, mas altera a relação dívida

(real) /PIB (real). A dívida nominal do governo se eleva, tudo o mais permanecendo constante, com a tendência da taxa de crescimento da renda nominal ($\rho + \pi$), sendo π a inflação esperada, e a única que influencia a taxa de crescimento da dívida nominal. Supondo-se que a taxa de retorno r de um único período mude. “Se r aumenta acima da média das taxas anteriores, a taxa de crescimento da dívida pública diminuiria em valores nominais” (BARRO, 1979, p. 954).

Esta seção apresentou a equação de restrição orçamentária do governo e os determinantes do endividamento público segundo Barro, levando em conta a equivalência Ricardiana. A seção seguinte, tratará de análises específicas da literatura a respeito do possível efeito de déficits públicos na economia: a análise convencional e a análise intertemporal, baseada na equivalência Ricardiana, apresentando também, algumas objeções com relação à equivalência Ricardiana.

1.2 Déficit público e crescimento econômico

A seção anterior mostrou como o endividamento público é determinado. Esta seção discorrerá sobre análises específicas da literatura a respeito do possível efeito de déficits públicos na economia: a análise que Elmendorf e Mankiw chamam de convencional (1998, p. 1) e a análise intertemporal baseada na equivalência Ricardiana. Também serão apresentadas algumas objeções com relação à equivalência Ricardiana. A presente seção analisa déficits pois a dívida nada mais é que o resultado de déficits passados⁴. Ambas análises tratam de uma política fiscal expansionista, e neste contexto esta política se caracteriza por redução de impostos e emissão de títulos públicos para cobrir a posição deficitária do governo, uma vez que ele não reduz seus gastos. Na análise convencional déficits governamentais impactam a economia no curto e longo prazo, na equivalência Ricardiana (análise intertemporal) a política é neutra em ambas situações.

Em linhas gerais, a análise convencional supõe que políticas de endividamento estão relacionadas a um maior consumo no curto prazo e um menor nível de produto no longo prazo. Se determinado governo estiver com equilíbrio orçamentário e desejar fazer uma política fiscal expansionista diminuindo a tributação sem reduzir os gastos, ele terá que emitir títulos públicos para cobrir o déficit gerado. Nesta análise, a política expansionista estimulará o consumo no curto prazo, reduzirá a poupança nacional e a acumulação de capital e como consequência, o

⁴ Importante mencionar a diferença entre déficit (medida de fluxo, receitas menos despesas) e dívida (medida de estoque, passivo, cuja variação reflete o comportamento dos déficits e/ou superávits fiscais ao longo do tempo).

crescimento econômico de longo prazo será prejudicado. Embora no curto prazo uma política fiscal deficitária possa estimular a demanda agregada e com isso o nível de atividade econômica, o efeito de o governo gastar mais do que arrecada e financiar isso via endividamento é simplesmente uma redução da poupança agregada, uma elevação da taxa real de juros de equilíbrio e uma redução do ritmo de acumulação de capital.

“Pela análise convencional, a economia é Keynesiana no curto prazo e um aumento na demanda agregada eleva a renda nacional” (ELMENDORF; MANKIW; 1998, p. 13). Por esta via, quando uma economia está em recessão, cortar impostos ou até mesmo aumentar os gastos do governo gerando déficits, se justificam. A análise convencional, no entanto, sugere que a economia é clássica no longo prazo. “Como resultado, a política fiscal afeta a renda nacional somente mudando a oferta dos fatores de produção” (ELMENDORF; MANKIW; 1998, p. 14).

Como o consumo privado é função da renda disponível na economia, o corte proveniente dos impostos pode aumentar o consumo privado, uma vez que há mais renda disponível para isto. No entanto, o déficit público reduz a poupança pública disponível levando a um aumento da taxa de juros (já que o produto marginal do capital se eleva pois há menos capital disponível). A taxa de juros elevada causa uma redução no investimento para se adequar ao novo montante de poupança disponível. Uma taxa de juros elevada pode vir a incrementar a poupança privada, mas, neste caso, os efeitos de curto prazo são o aumento do consumo e a redução da poupança nacional (a poupança pública cai mais em proporção ao aumento da poupança privada). Um investimento reduzido pode levar a uma queda do produto e da renda como resultado de um estoque de capital mais baixo.

Quando a economia é aberta, este tipo de política fiscal expansionista pode levar o investimento estrangeiro líquido a diminuir, causando também uma redução nas exportações líquidas, havendo assim, um aumento do déficit comercial. Quando isto acontece, ocorre o que se convencionou chamar de déficits gêmeos, ou seja, um déficit orçamentário fiscal tem uma relação de causalidade com o déficit comercial em transações correntes. Este déficit pode ser decorrente da valorização do câmbio real com o aumento do consumo interno de bens importados.

A segunda análise a ser vista nesta seção é a análise intertemporal do déficit, baseada na equivalência Ricardiana. A análise intertemporal do déficit tem como principal resultado a equivalência entre o financiamento de déficits via emissão de títulos públicos ou via impostos, a chamada equivalência Ricardiana. Nela, a política fiscal expansionista seria neutra no curto e no longo prazo, mantendo o consumo, a acumulação de capital e o crescimento inalterados.

Em uma economia fechada, uma queda na poupança pública leva a um aumento na poupança privada, mantendo inalterada a poupança total nacional. Desta forma, a taxa de juros real não se altera e o equilíbrio entre a demanda por investimentos e a poupança nacional é mantido. Se a economia for aberta, também não haverá pressão na balança comercial em conta corrente, pois a poupança nacional aumenta o suficiente para evitar o endividamento externo (BARRO, 1988, p. 4). “O argumento da equivalência Ricardiana combina duas ideias fundamentais: a restrição orçamentária do governo e a hipótese de renda permanente” (ELMENDORF; MANKIW, 1998, p. 33).

Na restrição orçamentária intertemporal do governo o corte de impostos e déficits no presente, representam impostos mais altos no futuro caso os gastos do governo se mantenham inalterados. De acordo com Romer (1996, p. 66), o governo depara-se com a seguinte restrição orçamentária intertemporal:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} G(t) dt \leq -D(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} T(t) dt \quad 1.5$$

Sendo que:

$G(t)$ = gastos reais do governo;

$T(t)$ = tributação no tempo t ;

$D(0)$ = débito real inicial;

$R(t) = \int_{T=0}^t r(T) dT$;

$r(T)$ = taxa de juros real no tempo t ;

$e^{-R(t)}$ = valor de uma unidade de produto no tempo t , descontada para o tempo zero;

Em tal restrição, o valor presente de gastos do governo deve ser menor ou igual à soma do valor inicial de sua riqueza com o valor presente de sua receita de tributos líquida. Para Camuri (2015, p. 45) e de acordo com a restrição acima, se a taxa de juros real for sempre positiva, um valor positivo e constante de D satisfaz a restrição orçamentária intertemporal do governo. Então, pode-se dizer que a restrição orçamentária é compatível com o débito permanente e com o aumento sucessivo do endividamento.

Na hipótese da renda permanente, a redução de impostos não altera o consumo ou a renda permanente (aquela que as pessoas esperam receber durante toda a vida). De acordo com Elmendorf e Mankiw, o consumo será suave (*smooth*) ao longo da vida e entre as gerações, ou seja, “as famílias vão escolher racionalmente entre consumo e poupança baseando-se na restrição orçamentária intertemporal” (1998, p. 54). A redução de impostos pode alterar a poupança, aumentando ou diminuindo a mesma, dependendo da alta ou queda dos impostos.

Um dos motivos da importância do estudo do endividamento público é que ele representa uma redistribuição de recursos entre as gerações. A redistribuição intergerações faz com que o endividamento público seja importante nos modelos de gerações sobrepostas ou *overlapping-generations* (OLG)⁵. Nos modelos de gerações sobrepostas, o horizonte de vida é finito e não existe altruísmo. Quando o governo corta impostos hoje e emite títulos da dívida, a restrição orçamentária do governo demanda um aumento de impostos no futuro, impostos que serão pagos pela geração futura. Esta redistribuição de recursos intergeracional, torna a geração atual mais rica, que responde, aumentando o seu consumo.

Elmendorf e Mankiw (1998, p. 40) destacam que, apesar da maioria dos economistas não concordar que a equivalência Ricardiana descreva o comportamento verdadeiro de consumidores, esta teoria tem sido muito importante no debate acadêmico sobre endividamento governamental e pode ser vista como um ponto inicial natural na análise teórica do endividamento. Contudo, tentar mostrar que ela não é verdadeira pode trazer uma compreensão melhor dos efeitos do endividamento na economia.

Uma primeira objeção da literatura com relação à equivalência Ricardiana menciona o fato de as pessoas não viverem para sempre, ou seja, terem vida finita, e não se importarem com os impostos cobrados depois de sua morte. Mas, embora os indivíduos tenham horizonte de vida finito, a família, que vive infinitamente, pode passar a ser uma unidade de análise importante. Para Barro (1988, p. 6-7), o fato de os agentes terem horizontes de vida finito e, portanto, poderem esperar que parte dos impostos recaia sobre as gerações futuras, aumentará o consumo presente somente se a utilidade dos descendentes não importar para as gerações correntes (se não tiverem ligação altruística). Porém, o argumento não é válido se o indivíduo já está doando para seus descendentes ou antecedentes, por altruísmo, em vida, voluntariamente, em resposta a políticas de déficits. Assim, a equivalência Ricardiana se torna válida para horizontes de vida finita e não apenas para horizontes de vida infinita.

Uma segunda objeção com relação à equivalência Ricardiana é referente aos mercados de capital privado imperfeitos, nos quais a taxa real de desconto de uma pessoa física excede a do governo. Barro (1988, p. 10-13) descreve um modelo com dois grupos de agentes, o A e o B. Os do grupo A (grandes empresas e poucos indivíduos) possuem a mesma taxa de desconto que o governo e os do grupo B (pequenas empresas e muitas pessoas físicas) possuem taxa de desconto maiores que as do governo. Como os agentes do grupo B são muitos e menores, o

⁵ Para uma análise mais detalhada, verificar Blanchard e Fischer, *Lectures on Macroeconomics*, 6ª ed. 1993, capítulo 3.

custo é maior para avaliar o risco dos empréstimos para eles. Uma possível política deficitária do governo via corte de impostos, não causará uma mudança líquida da riqueza dos agentes do grupo A. No entanto, para os agentes B, o valor presente dos impostos futuros extras é menor que o aumento da renda corrente, o que é visto como um aumento da renda líquida, levando estes indivíduos a aumentarem o consumo. Com o aumento do consumo, a queda na taxa de desconto incentiva o aumento da demanda por investimento. A taxa de juros real de A e do governo aumentam para manter o novo patamar de endividamento, afetando o investimento e o consumo de A. A taxa de desconto líquida de B diminui incentivando os gastos. O *spread* entre as duas taxas diminui. O investimento pode aumentar ou diminuir e não se sabe com certeza o efeito no estoque de capital. De qualquer forma, o resultado não é neutro pois os agentes B ficam responsáveis por uma parcela maior do produto. No entanto, ainda segundo Barro, este modelo só “funciona, pois, o governo garante implicitamente o pagamento dos empréstimos através dos impostos e do pagamento da dívida” (1988, p. 12). Para o autor, os empréstimos de A para B acontecem apesar da imperfeição do mercado de crédito privado, e a equivalência Ricardiana só falha se as ações do governo no mercado de empréstimos forem diferentes e talvez melhores que as ações que ocorrem no setor privado.

Uma terceira objeção diz respeito à incerteza com relação à renda e aos impostos futuros. A incerteza, segundo Barro, pode levar a diferentes resultados. Se os impostos forem *lump-sum* (fixos, que independem do nível do produto), “os impostos agregados e o valor real dos pagamentos futuros da dívida são incertos” (BARRO, 1988, p. 14), e o endividamento com corte de impostos não surtirá efeito real pois, os agentes usam suas parcelas do endividamento como *hedge* (proteção) contra a incerteza dos impostos que estão por vir. Por outro lado, se não há seguro contra os impostos futuros, déficits orçamentários tendem a aumentar a incerteza e neste caso o consumo diminui e a poupança sobe mais que o corte de impostos. O oposto ocorre com relação ao imposto de renda, com o qual um déficit orçamentário tem uma tendência a aumentar o consumo atual, e a poupança aumenta menos que o corte de impostos (BARRO, 1988, p. 15). A poupança nacional tem uma tendência a aumentar com o déficit, na presença de incerteza. O oposto também se aplica.

Uma quarta objeção à equivalência Ricardiana trata de impostos que não são fixos (não são *lump-sum*), tais como o imposto de renda. De acordo com Barro (1988, p. 16), quando os impostos não são *lump-sum*, os déficits podem mudar o *timing* deles, e afetar o incentivo que os agentes têm para produzir em diferentes momentos (produzir menos em períodos em que o imposto é mais alto). Neste caso específico, há não-neutralidade nos déficits. Num mundo com impostos distorcivos pode-se determinar o caminho ótimo do déficit que corresponda a um

padrão de tempo ótimo dos impostos. Com isto, pode-se utilizar déficits para suavizar impostos no tempo, apesar das flutuações nos gastos do governo e na taxa dos impostos.

Esta seção discorre sobre análises da literatura a respeito do impacto de déficits na economia: a análise convencional e a análise intertemporal baseada na equivalência Ricardiana e apresentou algumas objeções com relação à equivalência Ricardiana⁶. Ambas análises mostraram como o déficit pode afetar a economia através do seu efeito sobre a escolha de consumir ou poupar dos agentes econômicos. A próxima seção tratará mais especificamente do endividamento mostrando algumas análises da literatura sobre sua relação e possível impacto no crescimento econômico.

1.3 Endividamento público e crescimento econômico

Na seção anterior, foram apresentadas análises da literatura a respeito do impacto de déficits na economia: a análise convencional e a análise intertemporal baseada na equivalência Ricardiana. Apesar do principal objeto de análise desta pesquisa ser o endividamento, a análise de déficits é importante visto que a dívida resulta de déficits passados. Déficits podem afetar a economia por meio da escolha dos agentes econômicos entre consumir e poupar e o impacto que esta decisão pode exercer na taxa de juros. Segundo Checherita e Rother, “taxas de juros de longo prazo mais elevadas, resultantes de mais endividamento financiado por déficits no orçamento do governo, podem diminuir (*crowd-out*) o investimento privado, reduzindo assim, o crescimento do produto potencial” (2010, p. 11). A presente seção discutirá o endividamento público, mostrando como a literatura econômica analisa sua relação com o crescimento econômico e apresentará três diferentes correntes de análise do impacto do endividamento na economia.

As “análises do endividamento público em países em desenvolvimento têm tradicionalmente focado no endividamento externo” (PANIZZA, 2008, p. 1). No entanto, “relatórios do FMI (2006) reportam que cerca de dois terços das análises recentes do FMI/Banco Mundial sobre sustentabilidade do endividamento discutem vulnerabilidades ligadas ao endividamento público total” (PANIZZA, 2008, p. 15). Isto se deve em parte pois foi a partir dos anos 90 que países em desenvolvimento começaram a trocar suas dívidas externas pelas internas, conforme salientado por Panizza (2008, p. 8). Em Hanson, a parcela da

⁶ Para uma apresentação mais crítica à equivalência Ricardiana, ver Bernheim (1987).

dívida interna no endividamento público total de 25 países em desenvolvimento selecionados aumentou de 38 em 1995 para 58 por cento em 2004 (2007, p. 4).

Como o foco inicial de análises do endividamento na economia era o endividamento externo, um dos canais investigados pela literatura econômica se refere especialmente ao endividamento externo e é relacionado à noção de *debt overhang* (ou endividamento excessivo). *Debt overhang* seria a existência de um endividamento grande o suficiente que os credores não esperariam receber o montante total que foi emprestado. Um país tem um problema de endividamento excessivo quando o valor presente esperado dos seus recursos futuros é inferior à dívida (KRUGMAN, 1988, p. 5). Endividamentos excessivos podem reduzir ou adiar investimentos e o governo pode perder sua capacidade de investir e de atrair capital. O setor privado percebe que o retorno de possíveis investimentos é utilizado para pagamento da dívida, não havendo incentivos para o país se dedicar a reformar a sua estrutura e atrair investimentos gerando crescimento.

Kobayashi analisa um modelo de endividamento excessivo tomando como exemplo a economia japonesa. O autor começa dizendo que no Japão se aceita a ideia de que “a relação de causa-efeito se dá do baixo crescimento em direção a uma deterioração fiscal e que o contrário, deterioração fiscal levar a um baixo crescimento não existe” (KOBAYASHI, 2015, p. 248). Se o crescimento de um país cai, a situação fiscal vai piorar devido à queda na arrecadação, a não ser que haja alguma mudança na política econômica. “Nos modelos existentes, que assumem que a deterioração fiscal traz baixo crescimento, um aumento da taxa de juros decorrente da deterioração fiscal causa deterioração econômica” (KOBAYASHI, 2015, p. 247); processo análogo ao *crowding-out*. No entanto, segundo o autor, no Japão e em outros casos de endividamento excessivo, o baixo crescimento econômico acontece na presença de taxa de juros baixa, e é possível pelo modelo analisado por Kobayashi, que a deterioração fiscal japonesa das últimas duas décadas, seja a causa do baixo crescimento. Isto significa que o país está agindo de forma incorreta com a estratégia de estimular a economia pela expansão fiscal, o que acaba agravando ainda mais o problema do endividamento. Kobayashi conclui com o Japão deve corrigir sua redistribuição de renda reduzindo benefícios de seguridade social e aumentando impostos sobre o consumo, como forma de incrementar o produto. Ou seja, o Japão deve reduzir o peso fiscal do setor produtivo e aumentar o das famílias via taxação do consumo, na visão do autor.

Para Reinhart, Reinhart e Rogoff (2012, p. 69), o *debt overhang* (endividamento excessivo) ocorre quando a relação dívida/PIB está acima de 90% por pelo menos cinco anos, ocorrendo deterioração econômica devido ao aumento do endividamento. Os autores

analisaram dados de 1800 a 2011 e selecionaram 26 episódios em economias desenvolvidas nos quais 20 deles duraram mais de uma década. Dos episódios de *debt overhang* analisados, 23 estão associados com baixo crescimento econômico.

Em média, os países com níveis de dívida / PIB acima de 90% estão associados a uma taxa de crescimento médio anual 1,2% menor do que em períodos com dívida/PIB abaixo de 90%; os níveis anuais médios são de 2,3% durante os períodos de endividamento excepcionalmente alto versus 3,5% de outra forma. (REINHART, REINHART e ROGOFF , 2012, p. 70).

Segundo os autores, ambos processos ocorrem ao mesmo tempo. Países com baixo crescimento econômico podem se tornar suscetíveis a níveis de endividamento excessivo e, depois de entrarem neste nível de endividamento, países com baixo crescimento econômico, demoram mais tempo para sair deste endividamento. Mas, segundo eles, alto endividamento também afeta o crescimento.

Outro fator importante nesta literatura é a ligação entre endividamento excessivo e taxa de juros real. Países com alto endividamento ou possuem taxas de juros elevadas ou difícil acesso ao mercado de capitais.

Uma segunda corrente da literatura econômica com relação ao endividamento trata da questão da solvência/sustentabilidade da dívida. Esta literatura analisa tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Segundo Camuri, “a literatura da solvência/sustentabilidade da dívida, [...] volta-se aos desdobramentos, em termos da capacidade do país devedor, de manter/ampliar a atração de capitais, sem qualquer diferenciação entre produtivos ou financeiros” (2015, p. 29). Nesta literatura, os efeitos caso um país venha a ultrapassar determinado *threshold* (limite) podem se dar pela alta de juros e de impostos. Camuri (2015, p. 19) utiliza o termo *tipping point* (ponto de inflexão) para descrever a literatura que foca no limite de endividamento (*threshold*) a partir do qual o percurso de crescimento seria afetado negativamente. Segundo o autor, estes trabalhos apresentam em geral uma abordagem universal, não especificando o estágio de desenvolvimento no qual se encontram os países analisados. Isto pode vir a ser um problema quando o receituário para reverter a trajetória de endividamento prescreve a mesma receita para todas as economias, sendo que há heterogeneidades.

Uma terceira linha de literatura analisa a relação entre endividamento e crescimento, é predominantemente empírica e teve como ponto de partida o artigo de Reinhart e Rogoff (2010a) “*Growth in a time of debt*” (“Crescimento em tempos de endividamento”). Os autores analisaram 44 países desenvolvidos e emergentes, e relataram a existência de uma relação não linear entre a piora fiscal e o crescimento econômico, sendo que a posição fiscal não afetaria o

crescimento quando a relação entre dívida pública e PIB é menor do que um *threshold*, e ela restringiria o crescimento quando a taxa sobe acima desta linha. O *threshold* prevê que haja desempenho econômico negativo nos países com limite de endividamento superior a determinado patamar. Esta literatura está mais voltada para o efeito do endividamento no crescimento econômico contemporâneo ou subsequente e na existência de *thresholds* a partir do qual o crescimento poderia ser afetado. A literatura empírica será analisada mais detalhadamente no próximo capítulo, fazendo uma revisão de alguns importantes trabalhos a respeito da relação entre endividamento público e crescimento econômico.

Nesta seção foram apresentadas algumas linhas da literatura que analisam o endividamento público e o crescimento. A primeira foca principalmente na dívida externa e os problemas advindos do endividamento excessivo ou *debt overhang*. A segunda linha de literatura analisa o problema da sustentabilidade da dívida e abrange o endividamento total tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. A terceira linha mostra a relação entre endividamento público total e crescimento econômico tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento e é predominantemente empírica. O próximo capítulo faz uma revisão de alguns importantes trabalhos empíricos a respeito da relação entre endividamento público e crescimento econômico.

1.4 Consideração finais

Este capítulo expôs uma revisão teórica a respeito da relação entre endividamento público e crescimento econômico. O capítulo um foi composto de três partes. A primeira parte apresentou os determinantes do endividamento público. A segunda seção descreveu duas análises econômicas principais mostrando o possível impacto de déficits na economia, a análise convencional e a análise intertemporal baseada na equivalência Ricardiana. A terceira e última seção do capítulo discorreu sobre três correntes da literatura que tratam do endividamento público e o possível impacto no crescimento econômico, mostrando o problema do endividamento excessivo, da sustentabilidade da dívida e finalizando com uma análise da relação entre endividamento-crescimento que é predominantemente empírica e que se iniciou com o artigo de Reinhart e Rogoff (2010a). Desde o artigo de Reinhart e Rogoff, um número crescente de pesquisadores tem analisado empiricamente a relação endividamento-crescimento utilizando muitos modelos econométricos diferentes. O próximo capítulo faz uma revisão de alguns importantes trabalhos empíricos recentes sobre a relação endividamento público e crescimento econômico.

Capítulo 2 - Endividamento Público e Crescimento: breve panorama da literatura empírica recente

No capítulo anterior foi feita uma revisão teórica a respeito dos conceitos e tema de pesquisa proposto: a relação entre endividamento público e crescimento econômico. Há muito se discute acerca do endividamento público e o debate ficou certamente mais intenso após a crise de 2008-2009. Este capítulo revisa parte da literatura sobre este assunto e será composto de quatro partes e as considerações finais. A primeira parte tem como ponto de partida a análise de Reinhart e Rogoff (2010a) e está focada mais na estatística descritiva que usam *thresholds* exógenos. A segunda parte mostra algumas análises econométricas empíricas que usam *thresholds* endógenos. A terceira apresenta modelos que controlam possíveis covariáveis da relação entre endividamento e crescimento. A quarta aponta a heterogeneidade e não-linearidade na relação do endividamento público com o crescimento econômico.

2.1 Reinhart, Rogoff e as análises sobre limites de endividamento

Esta seção mostra os resultados do trabalho de Reinhart e Rogoff, cuja pesquisa pós-crise de 2008-2009 sobre a relação entre endividamento e crescimento foi o ponto de partida para um grande debate em torno do tema. A visão de alguns de seus críticos será abordada na sequência.

Um dos trabalhos pioneiros sobre esta temática foi o de Reinhart e Rogoff (2010a) “*Growth in a time of debt*” (“Crescimento em tempos de endividamento”). Neste estudo, os autores analisaram 44 países (20 desenvolvidos e 24 emergentes) em um período de mais de 200 anos (alguns dados são de 1790-2009) para estudar o crescimento econômico e a inflação a diferentes níveis de endividamento externo governamental. Os autores dividiram as observações em quatro faixas de endividamento: abaixo de 30%, de 30 a 60%, de 60 a 90% e acima de 90%. As três principais conclusões do estudo foram:

Primeiro, a relação entre endividamento governamental e o crescimento real do PIB é fraca para razões dívida/PIB abaixo de um limite de 90% do PIB. Acima de 90%, as taxas medianas de crescimento caem 1% e o crescimento médio cai consideravelmente mais. [...] o limite para o endividamento público é similar em economias avançadas e emergentes. Segundo, os mercados emergentes enfrentam limites mais baixos para endividamento externo (público e privado) - denominado geralmente em moeda estrangeira. Quando o endividamento externo atinge 60% do PIB, o crescimento anual cai cerca de 2%; para níveis mais elevados, as taxas de crescimento são de modo geral reduzidas pela metade. Terceiro, não há uma ligação contemporânea aparente entre inflação e nível de endividamento público para as economias avançadas como um grupo [...]. A história é completamente diferente para mercados emergentes, onde a inflação aumenta consideravelmente com o aumento do endividamento. (REINHART; ROGOFF, 2010a, p.1).

Reinhart e Rogoff indagam sobre as possíveis razões para a existência de limites e especificamente para o limite dívida/PIB acima de 90% estar associado com baixo crescimento, tanto nas economias desenvolvidas quanto nas em desenvolvimento. Uma possível causa pode estar ligada ao que Reinhart, Rogoff e Savastano chamam de intolerância ao endividamento ou *debt intolerance* (2003, p. 2). Na medida em que o endividamento se eleva e atinge recordes, o prêmio de risco também aumenta consideravelmente. Isto faz com que os países muito endividados enfrentem *tradeoffs* (conflitos de escolha, custo de oportunidade) complicados e para reduzir o prêmio de risco frente aos credores eles necessitam fazer um ajuste fiscal forte. De acordo com os autores, dentre outros fatores que tornam os países altamente endividados mais vulneráveis estão a composição da dívida e o prazo dos empréstimos.

No entanto, segundo Herndon, Ash e Pollin, o estudo de Reinhart e Rogoff contém erros de códigos, exclusão seletiva de dados disponíveis e pesos não convencionais de estatísticas que mudam os resultados encontrados da relação entre dívida/PIB nas 20 economias avançadas analisadas de 1946-2009. Os erros de códigos excluíram cinco países da análise: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá e Dinamarca. A exclusão seletiva de dados disponíveis da Nova Zelândia de 1946-1949, cujo PIB real foi respectivamente 7.7, 11.9, -9.9 e 10.8%, a colocou erroneamente na faixa mais alta da relação dívida/PIB (acima de 90%). Como resultado de erros de códigos da planilha, juntamente com outros erros, houve a redução da média do crescimento do PIB real da faixa superior de endividamento (acima de 90%) em -0,3 pontos percentuais, a superestimação do crescimento na faixa mais baixa (até 30%) em +0,1 pontos percentuais e a subestimação do crescimento na segunda faixa (30-60%) em -0,2 pontos percentuais (HERNDON; ASH; POLLIN, 2013, p. 7).

Reinhart e Rogoff empregaram uma ponderação de pesos não convencionais por país e Herndon, Ash e Pollin uma ponderação por país-ano. A ponderação utilizada por Reinhart e Rogoff pode causar distorções nos resultados obtidos. De acordo com Camuri, a metodologia utilizada por Reinhart e Rogoff, por exemplo, “atribui à retração de 7,6% na atividade econômica da Nova Zelândia em 1951, o mesmo peso que as 19 observações do Reino Unido, nessa mesma faixa de endividamento e cujo crescimento médio é de 2,4% a.a.” (2015, p. 78). Na ponderação por país-ano proposta por Herndon, Ash e Pollin, o peso é proporcional à quantidade de observações país-ano presentes nas faixas de endividamento (HERNDON; ASH; POLLIN, 2013, p. 8). O recálculo de Herndon, Ash e Pollin encontrou na faixa de dívida/PIB acima de 90% a média real para o crescimento do produto de 2,2% e não -0,1% conforme Reinhart e Rogoff, o que mostra que nesta faixa de endividamento o crescimento médio do produto não está muito diferente das faixas de endividamento mais baixas.

O estudo de Herndon, Ash e Pollin mostrou que a relação entre dívida/PIB muda de país para país e ao longo do tempo. Desta forma, não se pode afirmar que o crescimento cai em países com faixas de endividamento superiores a 90% do PIB. Para eles, como as conclusões de Reinhart e Rogoff estão erradas, as políticas de austeridade adotadas na Europa e nos Estados Unidos que tiveram esta teoria como fonte de apoio deveriam ser repensadas (HERNDON; ASH; POLLIN, 2013, p. 15).

Reinhart e Rogoff (2013) citam ter havido erros de códigos no artigo de 2010, corrigidos por Reinhart, Reinhart e Rogoff (2012), em “Endividamento público excessivo: episódios de economias avançadas desde 1800”. Nesse artigo, os autores encontram uma taxa média de crescimento do produto de 2,3% (REINHART; REINHART; ROGOFF, 2012, p. 70) para a faixa mais elevada de endividamento (acima de 90%), bem próxima da encontrada por Herndon, Ash e Pollin (2,2%). O problema da exclusão seletiva de dados, principalmente da Nova Zelândia, foi corrigido e teve seus dados incorporados posteriormente.

Para Reinhart e Rogoff, um ponto importante nas discussões sobre o assunto e que é um marco para as pesquisas sobre endividamento é a causalidade. Períodos de recessão e guerras podem causar aumento do endividamento, mas a longa duração de alguns episódios de endividamento excessivo (*debt overhang*) torna difícil a compreensão de que são meramente causas das recessões. Quase metade dos períodos de endividamentos excessivos são acompanhados de altas taxas de juros (o Japão é uma exceção bem conhecida, um *outlier*, pois tem um montante expressivo de reservas cambiais em dólar). Para endividamentos excessivos em tempos de paz, Reinhart e Rogoff mencionam algumas políticas para redução dos mesmos: “austeridade e baixo crescimento por um longo período, inflação elevada moderada, repressão financeira e reestruturação da dívida” (REINHART; ROGOFF, 2013, p. 4).

Camuri (2015, p. 5) teve por objetivo apontar evidências que contrapõe a visão tradicional “tanto dos aspectos relativos [...] a determinados limites (*thresholds*) de endividamento como aos atribuídos ganhos de crescimento associados às políticas de austeridade fiscal”. Ele analisou as mesmas economias presentes no estudo de Reinhart e Rogoff (2010a), em um período bastante similar (de 1948 a 2012) - o período analisado por eles foi de 1946-2009. O autor comparou seus resultados com os de Reinhart e Rogoff (2010a) e com os de Herndon, Ash e Pollin (2013). Camuri utilizou um painel longo como ferramental econométrico e estimadores *FGLS* (*Feasible Generalized Least Squared*) de Driscoll e Kraay (1998), com erros-padrão corrigidos, *SUR* (*Seemingly Unrelated Regressions*) e o Teste de Kónya (2006). O interesse principal foi investigar a relação de causalidade entre as variáveis endividamento e crescimento incorporando “(auto) correlações, heterogeneidades entre os

países e ao longo do tempo, e considerações das diferentes causalidades possíveis” (CAMURI, 2015, p. 5). Os resultados obtidos sugerem que as políticas econômicas recomendadas para países em desenvolvimento são inadequadas pois deveriam respeitar as particularidades de cada país e que uma agenda pró-crescimento seria mais adequada na busca por um espaço fiscal. Os resultados através do Teste de Kónya estão em consonância com os trabalhos de Fincke e Greiner (2014) e a existência de correlação positiva entre endividamento e crescimento.

Esta seção mostrou a análise de Reinhart e Rogoff (2010a) bem como a de alguns de seus críticos sobre a relação entre endividamento e crescimento utilizando *thresholds* pré-estabelecidos (exógenos). A próxima parte trata de modelos econométricos empíricos que utilizam *thresholds* endógenos.

2.2 Modelos econométricos empíricos com *thresholds* endógenos

A seção anterior abordou as discussões sobre limites de endividamento de Reinhart e Rogoff (2010a) e alguns de seus críticos, utilizando *thresholds* pré-determinados. Esta segunda parte do Capítulo 2 apresenta uma revisão de dois artigos que utilizam técnicas econométricas modernas para analisar a relação entre endividamento e crescimento, que são os *thresholds* endógenos.

Minea e Parent (2012) em artigo intitulado “*Is high public debt always harmful to economic growth? Reinhart and Rogoff and some complex nonlinearities*” (“O elevado endividamento público é sempre prejudicial ao crescimento econômico? Reinhart e Rogoff e algumas não-linearidades complexas”) usam um modelo de *thresholds* endógenos, *PSTR - panel smooth thresholds regression* (regressão em painel com limiar suave), desenvolvido por González, Teräsvirta e van Dijk em 2005 (“*Panel smooth transition regression models*” (“Modelo de regressão em painel com transição suave”)). Minea e Parent argumentam que os resultados decorrentes da análise feita por Reinhart e Rogoff (2010a) apresentam algumas desvantagens, tais como: utilização de *thresholds* exógenos, ausência de testes econométricos e presença de saltos repentinos na relação dívida/PIB em torno dos limites de endividamento (MINEA; PARENT, 2012, p. 6-7), que justificam a utilização do *PSTR - Panel smooth threshold regression*. No estudo, os autores concluem que o endividamento público afeta negativamente o crescimento quando este endividamento está entre 90 e 115% em relação ao PIB (não-linearidades acima de 90%), quando comparado com níveis de endividamento entre 60 e 90%, por exemplo. Acima de 115%, a correlação entre dívida/PIB se torna positiva, tal como aconteceu com Bélgica, Canadá, Nova Zelândia e Reino Unido “na década logo após a

segunda guerra mundial e, em menor escala, na última década do século 20” (MINEA; PARENT, 2012, p. 12). Eles salientam que não estão pregando a utilização de uma política fiscal frouxa (*loose*) para promover o crescimento a níveis de endividamento elevado, mas apenas mostrando que um aumento do endividamento não gera perdas profundas de crescimento e que pode haver uma correlação positiva acima de 115%.

Para testar a teoria de Reinhart-Rogoff, Égert (2015) utilizou dados referentes a 21 países, de 1946 a 2009 e de 1960 a 2010, usando modelos com *thresholds* endógenos e encontrou pouca evidência de uma relação não linear negativa entre o endividamento público e o crescimento econômico. Os poucos casos nos quais o autor foi capaz de encontrar não-linearidades negativas estavam associados a uma relação dívida-PIB entre 20% e 60% do PIB, bem menor que o encontrado por Reinhart-Rogoff (2010a). O autor também menciona que encontrar uma relação negativa não-linear entre endividamento e crescimento é muito difícil e sensível à escolha do modelo e dos dados.

Esta seção fez um breve relato da pesquisa de Minea, Parent e Égert utilizando *thresholds* endógenos para analisar os limites e a possível não-linearidade na relação entre endividamento público e crescimento econômico. A próxima seção apresentará o trabalho de Kumar e Woo cujos modelos econométricos visam controlar possíveis covariáveis entre o endividamento e o crescimento, ausentes nas análises das seções anteriores.

2.3 Modelos que controlam possíveis covariáveis do endividamento e do crescimento

Esta seção mostra o estudo de Kumar e Woo referente ao artigo de 2013⁷ apresentado em *workshop* sobre finanças públicas promovido pelo Banco d'Itália, no qual examinaram economias avançadas e em desenvolvimento durante quase quatro décadas (1970-2008), divididos em oito períodos de cinco anos (1970-74, 1975-79, ..., 2005-08), com o objetivo de verificar os efeitos do elevado endividamento no crescimento econômico nos médio e longo prazos.

Os autores utilizaram várias ferramentas econométricas e técnicas de estimação como, por exemplo, MQO empilhados, estimador “*between*” (EB), regressão em painel de efeitos fixos (EF) e a regressão em painel dinâmico *SGMM* - *System Generalized Methods of Moments* (KUMAR; WOO, 2013, p. 179). Nas estimações e testes, os autores levaram em consideração várias questões, tais como: causalidade reversa (quando o baixo crescimento pode levar a um

⁷ Para mais informações ver também artigo de Kumar e Woo publicado em 2010.

endividamento elevado), endogeneidade, não-linearidades, efeitos dos *thresholds* e diferenças entre economias avançadas e em desenvolvimento. Uma das características do estudo é o uso do endividamento inicial para verificar o impacto no crescimento econômico no período subsequente, estipulado entre 5 e 20 anos, ou até mesmo mais longo, para evitar a causalidade reversa, conforme colocado por Kumar e Woo (2013, p. 174).

Algumas das conclusões apresentadas por eles são as seguintes: em média, um aumento de 10 pontos percentuais na relação dívida/PIB pode reduzir o crescimento, medido pelo PIB real per capita, em cerca de 0,2 pontos percentuais ao ano, sendo que as economias avançadas sofrem um impacto menor (0,15) do que as economias em desenvolvimento. A composição da dívida em moeda estrangeira é um fator relevante, sendo que quanto maior a porção da dívida em moeda estrangeira, mais afetado poderá vir a ser o crescimento econômico. Ou seja, a posição financeira dos países frente ao resto do mundo é um fator que pode impactar o crescimento. O estudo corroborou o resultado de Reinhart e Rogoff (2010a) de evidência de não-linearidade para a relação dívida/PIB acima de 90%, com o endividamento afetando negativamente o crescimento. “Este efeito adverso, largamente reflete uma desaceleração no crescimento da produtividade do trabalho principalmente devido à redução dos investimentos e baixo crescimento do estoque de capital” (KUMAR; WOO, 2013, p. 196). Quando a taxa de endividamento se eleva em média em 10 pontos percentuais, o investimento cai em cerca de 0,4 pontos percentuais em relação ao PIB, sendo que as economias em desenvolvimento são as mais afetadas. Com isto, eles concluíram que os endividamentos de médio e longo prazos devem ser reduzidos ou pelo menos estabilizados para que o crescimento e os investimentos não sejam prejudicados.

Esta seção apresentou uma revisão do estudo de Kumar e Woo, que utilizou várias ferramentas econométricas para controlar possíveis covariáveis entre endividamento e crescimento e analisar a relação entre elas. A próxima seção tratará de dois artigos que utilizam um método econométrico chamado de *co-summability* para analisar a relação entre endividamento e crescimento e que lida com a heterogeneidade não observada e a dependência *cross-section*.

2.4 Heterogeneidade e não-linearidade na relação endividamento e crescimento

Esta seção mostra duas análises da relação entre endividamento e crescimento que dão ênfase à heterogeneidade e à não-linearidade e que apresentam um método econométrico novo

denominado *co-summability*, desenvolvido por Berenguer-Rico e Gonzalo (2013) e utilizado por Eberhardt e Presbitero.

O estudo de Eberhardt e Presbitero apresentado no *working paper* 248 publicado em 2013 e intitulado “*This time they are different: heterogeneity and nonlinearity in the relationship between debt and growth*” (“Desta vez são diferentes: heterogeneidade e não-linearidade na relação entre endividamento e crescimento”) analisa 105 países desenvolvidos, emergentes e em desenvolvimento durante o período de 1972 a 2009. Os autores investigaram a não-linearidade ou limites de endividamento *across countries* (entre países) e *within-countries* (variação no tempo para um dado país) e utilizaram um modelo empírico dinâmico flexível que permite diferenciar a relação de curto e longo prazo entre endividamento público e crescimento econômico.

Segundo os autores, há evidência de não-linearidade na relação de longo prazo entre endividamento e crescimento *across countries*. No entanto, eles não encontraram evidência de que há um limite de endividamento comum *within-countries*. E, conforme os próprios autores colocam: “se a dinâmica endividamento-crescimento difere entre os países, então, a suposição de um *threshold* comum entre os países, como é a prática na literatura existente, leva a uma política única para todos, o que é no mínimo equivocada, e no pior dos casos prejudicial ao crescimento” (EBERHARDT; PRESBITERO, 2013, p. 3).

Os autores destacam quatro características que diferenciam a pesquisa deles da literatura convencional no que se refere à relação entre endividamento e crescimento. A primeira característica é que eles “estimam parâmetros de curto e longo prazo em um mecanismo de correção de erros – MCE, que testa a existência de equilíbrio de longo prazo⁸ (cointegração) e investigam a endogeneidade” (EBERHARDT; PRESBITERO, 2013, p. 4). A segunda característica é que enfatizam a modelagem da relação endividamento-crescimento como virtualmente diferente entre os países. Pela terceira característica é possível identificar os parâmetros estruturais da relação entre endividamento público e crescimento econômico, considerando os impactos distorcivos da dependência *cross-section* na forma de choques globais não observados e efeitos locais que refletem em outras economias (*spillover effects*). A quarta e última característica específica é a já mencionada investigação da não-linearidade *cross* e *within-country* utilizando novos métodos e diagnósticos de séries temporais que são adaptadas para painel.

⁸ O MCE permite distinguir comportamento de curto - longo prazo e testa cointegração investigando mais de perto a significância do termo de correção do erro. Para maiores detalhes sobre esta modelagem, ver Eberhardt e Presbitero (2013, p. 12).

Eberhardt e Presbitero argumentam que a fundamentação teórica existente para uma relação negativa e talvez não-linear entre endividamento e crescimento não é consistente. No caso dos países em desenvolvimento, segundo Krugman (1988, p. 2), a existência de não-linearidade ou limites de endividamento pode advir da existência do chamado *debt overhang* (endividamento excessivo), já mencionado no capítulo anterior, no qual o endividamento é tão elevado que os credores não esperam com confiança receber a totalidade emprestada. Mas, Eberhardt e Presbitero não acreditam que este argumento valha para os países desenvolvidos. No entanto, Ghosh et al. analisaram 23 economias avançadas de 1970-2007 e encontraram que “a resposta marginal do balanço primário para o endividamento defasado é não-linear, permanecendo positiva para endividamentos moderados e começando a declinar quando estes atingem entre 90 e 100% do PIB” (2011, p. 34). A pesquisa de Ghosh et al. indica que a não-linearidade aparece quando há uma mudança na sustentabilidade fiscal, sendo que o limite do endividamento e o espaço fiscal (diferença entre o nível de endividamento corrente e o limite de endividamento) correspondente varia muito entre os países.

Eberhardt e Presbitero começam o estudo com uma análise descritiva feita através de histogramas. Durante o período analisado, eles encontraram picos de dívida/PIB em três anos (1985, 1994 e 2009) para aproximadamente 1/3 da amostra de países. As análises mostram uma correlação negativa, mas estatisticamente não significativa entre o endividamento máximo encontrado e o crescimento relativo (EBERHARDT; PRESBITERO, 2013, p. 6). Há grande heterogeneidade entre os países. Muitos tiveram um crescimento melhor nos anos de maior endividamento, inclusive nos níveis mais altos de endividamento considerado elevado demais por grande parte dos estudos sobre o tema. Na análise seguinte, os autores usam IIQ - intervalo interquartil⁹ e encontram um padrão de U invertido para o crescimento econômico per capita, mas não encontram um padrão característico para o endividamento.

Ainda segundo os autores, “há inúmeras razões para acreditar que a relação de equilíbrio entre endividamento e crescimento varia entre os países” (EBERHARDT; PRESBITERO, 2013, p. 8), ou seja, é heterogênea. Dentre as razões citadas por eles tem-se, por exemplo, que não somente o nível de endividamento, mas a estrutura da dívida também pode tornar o endividamento vulnerável (IDB, 2006, p. 57). E, os dados disponíveis para analisar esta relação muitas vezes não são organizados de forma homogênea, seguindo normas de contabilidade internacional. De acordo com Panizza e Presbitero, “enquanto a definição de

⁹ O intervalo interquartil é feito com base no cálculo de quartis, sendo o primeiro quartil (inferior), o quartil intermediário (a mediana) e o terceiro quartil (superior). A diferença entre o quartil superior e o inferior é o intervalo interquartil.

dívida bruta é relativamente homogênea entre os países, cada país tem sua própria definição de dívida líquida” (2013, p. 17). Outro problema que surge quando se analisa o endividamento é se o mesmo deve focar na dívida do governo central ou na dívida do governo geral. Eberhardt e Presbitero também mencionam que um possível impacto do endividamento sobre o crescimento pode se dar pelo motivo que levou o país ao endividamento, ou seja, se ele foi para o consumo ou para o investimento. Os resultados de não-linearidade encontrados em grande parte da literatura têm sido mencionados muitas vezes para justificar a sugestão de políticas fiscais austeras em países com alta taxa de endividamento, políticas que talvez precisem ser revistas na presença de heterogeneidades.

De acordo com os autores, muitos trabalhos empíricos que analisam a relação entre endividamento e crescimento incluem termos da dívida ao quadrado e especificações *spline*¹⁰ a fim de verificar o impacto heterogêneo do endividamento entre diferentes níveis de endividamento. Essas características pressupõem que os parâmetros dos modelos econométricos utilizados sejam comuns entre os países, como nos modelos empilhados. Eberhardt e Presbitero querem provar o oposto, isto é, que no longo prazo cada país apresenta uma relação diferente (particular) entre endividamento público e crescimento econômico. No entanto, para os autores, “a não-linearidade aparente em modelos empíricos empilhados [...] não é evidente, quando se supõe um modelo empírico que permite que a relação seja diferente *across countries*” (2013, p. 9). As análises descritivas deles mostram a não-linearidade entre dívida/PIB por volta de uma relação de dívida de 90% do PIB apenas se os países analisados tiverem o mesmo caminho de equilíbrio. Quando esta hipótese é relaxada, esta conclusão pode ser contestada.

Eberhardt e Presbitero consideraram primeiramente a não-linearidade da relação dívida/PIB entre os países (*across countries*) e depois em países (*at a country level*). Eles utilizam um modelo de regressão linear que leva em consideração a heterogeneidade observada e não observada, e identificam os coeficientes de curto e longo prazo do endividamento através do estimador de efeitos correlacionados comuns (CCE) utilizado por Pesaran (2004). O estimador CCE usa uma equação de regressão aumentada para verificar a presença de heterogeneidade não observada. A principal preocupação dos autores com relação à análise empírica foi qual seria a especificação mais indicada às propriedades de séries temporais dos dados. Uma inferência confiável da relação de séries não estacionárias implica estabelecer que

¹⁰ Uma *spline* é uma função segmentada e consiste na junção de várias funções definidas num intervalo, de tal forma que as partes estão ligadas umas às outras de uma maneira contínua e suave, isto é, existe continuidade na *spline* nos pontos (*knots*) que unem as partes.

estas variáveis são cointegradas e em séries temporais e painel há várias opções para testar isto. “Cointegração define uma combinação linear de variáveis integradas de ordem um (no caso deles) que são estacionárias (*i.e.*, integradas de ordem zero)” (EBERHARDT; PRESBITERO, 2013, p. 10). De acordo com Berenguer-Rico e Gonzalo “o conceito de cointegração não pode ser diretamente estendido para relações de longo prazo não-lineares” (2013, p. 1). Outro aspecto importante é a definição da ordem de integração. “Quando o x_t é persistente, como em $I(1)$, então para muitas transformações lineares f , a ordem de integração de $f(x_t, \theta)$ pode não estar bem definida” (BERENGUER-RICO; GONZALO, 2013, p. 1). Tal dificuldade fez com que Eberhardt e Presbitero recorressem a um método novo, denominado *summability* (e *co-summability*) e que foi desenvolvido por Berenguer-Rico e Gonzalo, “*co-summability* imita a ideia de cointegração” (2013, p. 9). Para Eberhardt e Presbitero, *summability* é um conceito mais genérico que integração, mas há uma relação entre eles. “Se uma série temporal x_t é integrada de ordem d , $I(d)$ sendo o $d \geq 0$ então, ela também é *summable* de ordem d , $S(d)$ ” (2013, p. 17). Na parte empírica, Eberhardt e Presbitero analisaram “a ordem de *summability* de todas as variáveis que entraram nas especificações polinomiais” (2013, p. 18). Outro conceito utilizado nesta análise foi o de *balancedness*. Para testar o *balance* (equilíbrio) das relações empíricas ambos os lados da equação precisam ter a mesma ordem de *summability*: $S(\delta_y) = S(\delta_g)$.

Markus Eberhardt, em artigo de 2017 intitulado “*Nonlinearities in the relationship between debt and growth: (no) evidence from over two centuries*” (“Não-linearidades na relação entre endividamento e crescimento: (não) evidências por mais de dois séculos”), analisa 27 países no longo prazo e em particular quatro membros da OCDE (Japão, Suécia, Estados Unidos e Grã-Bretanha) durante um período de mais de 200 anos (1800-2010). O intuito do autor foi verificar “se especificações lineares ou não-lineares da relação entre endividamento e crescimento constituem relação de equilíbrio de longo prazo nestes quatro países” (2017, p. 3). A suposição básica da análise feita pelo autor é a seguinte:

[...] se as séries variáveis são integradas (não estacionárias) então a popular implementação da não-linearidade na literatura do endividamento-crescimento (termos da dívida ao quadrado ou termos do endividamento interagindo com *threshold dummies*) são inválidas pois, estas transformações de variáveis não estão definidas dentro da estrutura de cointegração. Desta forma, qualquer resultado empírico construído tendo por base estas especificações polinomiais ou de *thresholds* pode ser espúrio. (EBERHARDT, 2017, p. 3).

A estratégia utilizada aqui também por Eberhardt é o método de Berenguer-Rico e Gonzalo (2013) e que testa a *summability*, *balancedness* e *co-summability*. Os conceitos de ordem de *summability* e *co-summability*, conforme mencionado anteriormente, são similares aos

conceitos de integração e cointegração, mas, estendem-se para as relações não-lineares. O autor não está interessado na relação de causalidade entre as variáveis, cointegração não implica relação de causalidade. “A análise de *summability* fornece importantes *insights* das propriedades de séries temporais de uma variável, mas ao contrário das análises de raiz unitária, não se limita a processos lineares” (2017, p. 9). Segundo Eberhardt, o conceito de *balancedness* também é comparável aos casos de raiz unitária e cointegração pois, antes de testar a cointegração entre variáveis é necessário verificar se as variáveis possuem a mesma ordem de integração (2017, p. 9).

Os principais resultados apresentados pelo autor para as análises de: Japão, Suécia, Estados Unidos e Grã-Bretanha são os seguintes: “nenhum dos intervalos de confiança para os testes de nível de PIB per capita ou qualquer das variáveis de endividamento incluem zero, rejeitando, assim, a nula de *summability* de ordem zero” (EBERHARDT, 2017, p. 15). No entanto, a ordem de *summability* estimada para as taxas de crescimento do PIB per capita são sempre próximas de zero¹¹. A *co-summability* é rejeitada para todos os países e especificações testados. Eberhardt usou os níveis de PIB per capita como variável dependente. Análises gráficas de *co-summability* também foram feitas utilizando séries de dados de sessenta anos e algumas evidências de *co-summability* foram identificadas, mas, com intervalos de confiança muito grandes, indicando que o resultado deve ser visto com cautela. De modo geral conclui-se que o autor não encontrou fortes evidências de uma relação de longo prazo entre endividamento público e crescimento (nas especificações lineares ou não-lineares) para os quatro países analisados; apesar de haver certos subperíodos no decorrer desses 210 anos analisados, nos quais os testes confirmam algum co-movimento (2017, p. 23).

Esta seção mostrou dois artigos que tratam da relação entre endividamento público e crescimento econômico e que dão ênfase à heterogeneidade e à não-linearidade. Ambos utilizam um método econométrico novo denominado *co-summability* que foi desenvolvido por Berenguer-Rico e Gonzalo. Esse método foi utilizado por Eberhardt (2013 e 2017) e por Eberhardt e Presbitero (2013).

2.5 Considerações finais

Este capítulo apresentou uma revisão de alguns trabalhos empíricos que tratam da relação entre endividamento público e crescimento econômico. Essa exposição buscou

¹¹ Segundo Eberhardt, *co-summability* forte indica que a ordem de *summability* do $\hat{\epsilon}_t$ (que é o resíduo de MQO) é próxima de zero. Para maiores informações sobre o método, verificar Eberhardt (2017).

identificar e analisar os principais artigos sobre o tema. A tabela 4 no Apêndice B apresenta um resumo dos principais trabalhos analisados.

Panizza e Presbitero (2013, p. 18) também fizeram uma *survey* da literatura, mas o foco foi principalmente economias avançadas e concluíram que apesar de grande parte da literatura ter encontrado uma relação negativa entre endividamento e crescimento econômico, do ponto de vista deles, nenhum artigo é sólido o suficiente para argumentar a causalidade desta relação. Os autores salientam que a falta de evidência da relação causal entre dívida/PIB “não quer dizer que o endividamento não importa e que países devem estabelecer políticas fiscais perdulárias” (PANIZZA; PRESBITERO, 2013, p. 1). Eles também mencionam que a hipótese de um limite de endividamento de 90% a partir do qual o crescimento cai não se mostra robusto nos estudos analisados e propõem que novas pesquisas devem salientar a heterogeneidade *cross-country*. “Heterogeneidade é importante e a relação agregada não-linear entre endividamento e o subsequente crescimento pode ser o resultado de um padrão país-específico bem diverso” (PANIZZA; PRESBITERO, 2013, p. 13). Na revisão de vários modelos teóricos, os autores encontraram que o elevado endividamento tem um efeito negativo no crescimento econômico (*crowding-out* dos investimentos), mas tais efeitos tendem a ser pequenos. Isto ocorre pois “enquanto alguns fatores como incerteza e credibilidade política podem ampliar o efeito negativo nos investimentos, a histerese¹² pode levar a uma situação na qual políticas fiscais expansionistas têm efeito positivo no crescimento de longo prazo” (PANIZZA; PRESBITERO, 2013, p. 1). Os autores analisaram modelos empíricos e mostram que os modelos de regressões PSTR – *Panel Smooth Thresholds Regression* “produzem não-linearidades que são bem mais complexas que as encontradas em modelos que usam *thresholds* exógenos” (PANIZZA; PRESBITERO, 2013, p. 1). Porém, os autores argumentam que falta robustez para afirmar que os limites de endividamento existem e quais são exatamente estes limites, tanto nos modelos bivariados quanto nos multivariados. A correlação negativa entre endividamento e crescimento é robusta quando se controla alguns efeitos, mas não se pode afirmar que há causalidade. Segundo eles, o efeito causal do elevado endividamento induzindo um baixo crescimento ainda precisa ser estabelecido (PANIZZA; PRESBITERO, 2013, p. 18).

¹²Economias que estão passando por uma recessão e histerese quando a taxa natural de desemprego está subindo podem empregar estímulos econômicos para combater o desemprego cíclico resultante. Políticas monetárias expansionistas podem incluir a redução das taxas de juros, tornando os empréstimos mais baratos para ajudar a estimular a economia. Políticas fiscais expansionistas podem incluir aumentos nos gastos do governo em regiões ou setores mais afetados pelo desemprego.

Considerado o estágio atual dos trabalhos nesta área, no capítulo seguinte buscamos contribuir para o debate, no que se refere especificamente aos países em desenvolvimento, mediante a estimação econométrica de um modelo linear dinâmico que introduz explicitamente a possível existência de heterogeneidade não observada entre os diferentes países que constituem a amostra, analisada nos anos de 2001 a 2016. A fim de lidar com o problema de viés dinâmico, comum nesse tipo de modelo, bem como com a potencial endogeneidade das demais variáveis explicativas consideradas na análise, utilizamos como base para esse estudo o estimador *System GMM* para painéis dinâmicos, originalmente desenvolvido por Blundell e Bond (1998).

Capítulo 3- Uma Análise Empírica com Dados em Painel

Neste capítulo, a possível existência de uma relação sistemática entre o nível de endividamento público e o crescimento das economias em desenvolvimento é objeto de um estudo econométrico baseado em um painel de 67 países com dados anuais para o período compreendido de 2001 até 2016. Tendo-se em conta o caráter essencialmente dinâmico dos processos em análise e, ademais, a potencial existência de heterogeneidade latente entre as economias estudadas, a abordagem econométrica aqui proposta é levada a efeito mediante estimação de um modelo dinâmico com dados em painel, utilizando-se para tal fim o estimador *System GMM (SGMM)* originalmente desenvolvido por Blundell e Bond (1998).

O capítulo é composto de três seções e considerações finais. A primeira faz uma breve apresentação do método econométrico selecionado de forma a justificar sua utilização no presente contexto. A seção subsequente, também de cunho metodológico, tem como propósito central especificar o modelo de regressão a ser estimado, procedendo-se, nesse sentido, à descrição das variáveis envolvidas e respectivas fontes dos dados utilizados. A terceira seção apresenta a análise dos resultados obtidos através de regressões feitas em dois blocos principais. O primeiro bloco utiliza uma equação de crescimento aumentada com as variáveis investimento, educação, abertura comercial e inflação, aumentada com democracia, crédito, população e juros. O segundo bloco de regressões emprega termos interativos entre endividamento e algumas variáveis macroeconômicas tais como: abertura comercial, população e taxa de juros.

3.1 Enfoque econométrico

A presente seção apresenta o modelo econométrico escolhido a fim de compreender como se dá a relação entre endividamento público e crescimento econômico. A literatura empírica indica dois aspectos importantes para pesquisa. Em primeiro lugar, há maior escassez de estudos analisando economias em desenvolvimento. Em segundo lugar, é necessário considerar possíveis fontes de endogeneidade quando se produz evidências por meio da econometria.

Para analisar a relação entre crescimento e endividamento optou-se pelo uso do estimador *System GMM* Blundell-Bond (1998) para dados em painel dinâmico. A escolha foi feita visando gerar estimativas consistentes ou, pelo menos, com viés reduzido provocado pela endogeneidade. O estimador do tipo *pooled OLS* (mínimos quadrados ordinários empilhados) não seria apropriado. O componente de erro do modelo (ε_{it}) é composto por dois elementos

ortogonais, sendo um componente aleatório idiossincrático (v_{it}) e efeitos individuais fixos constantes no tempo (μ_i). A relação entre a variável dependente defasada $y_{i,t-1}$ e o efeito fixo ($\mu_{i,t-1}$) do termo de erro composto ($\varepsilon_{it} = \mu_i + v_{it}$)¹³ produz um viés dinâmico no estimador. Esta correlação positiva entre o regressor e o termo de erro viola uma condição necessária para a consistência do estimador *OLS*. O estimador *SGMM* lida com o problema de endogeneidade através da instrumentalização de variáveis potencialmente endógenas utilizando os valores sucessivos da primeira diferença como instrumentos para a variável em nível, ao introduzir a hipótese de que as primeiras diferenças das variáveis instrumentais (VI) não são correlacionadas com os efeitos fixos. Isto permite que a utilização de mais instrumentos eleve significativamente a eficiência. Conforme Roodman (2009, p. 87) constrói-se assim, um sistema com duas equações, sendo a equação em nível original e a equação transformada pelas diferenças usadas como instrumentos.

De acordo com Roodman (2009, p. 86) e Mileva (2007, p. 1-2) o estimador *SGMM* Blundell-Bond (1998) para painel dinâmico pode ser usado em painéis que tenham ainda as seguintes características: poucos períodos de tempo e muitos indivíduos (“*small T, large N*”)¹⁴; variáveis independentes que não são estritamente exógenas em relação ao termo de erro; efeitos fixos individuais distribuídos de modo aleatório ao longo dos indivíduos. O estimador também admite que haja heterocedasticidade e autocorrelação dentro dos indivíduos, mas não entre eles. Obedecidas todas as condições mencionadas acima, o estimador pode ser consistente.

A consistência do estimador *SGMM* também depende da validade conjunta dos instrumentos. Desta forma, todas as regressões serão examinadas por dois testes de especificação. A ausência de autocorrelação serial no erro idiossincrático por meio do teste Arellano-Bond AR(1) e AR(2) (ARELLANO, BOND, 1991) - H_0 é não autocorrelação; e os resultados para a validade das restrições sobreidentificadas (*OIR – overidentifying restrictions*) através do teste Sargan/Hansen (SARGAN, 1958; HANSEN, 1982) - H_0 é a validade do conjunto de instrumentos. De acordo com Roodman (2009, p. 129), no contexto da estimação por System GMM, recomenda-se desconfiar de p-valores muito elevados, próximos de 1,000, e muito baixos, menores que 0,1. Uma importante regra seguida neste trabalho é não permitir que o número de instrumentos¹⁵ exceda o número de grupos incluídos no painel. Um número

¹³ Conforme Roodman (2009, p. 100).

¹⁴ A literatura não apresenta qual seria o conceito exato de “*small T, large N*”. A ideia é manter a dimensão temporal T curta em relação à dimensão de corte transversal N . Isso é feito para evitar que a contagem de instrumentos cresça demasiadamente, tornando o modelo sobreidentificado.

¹⁵ Para evitar problemas de proliferação de instrumentos utilizou-se o comando *collapse* disponível no pacote *xtabond2* e seguiu-se a regra de que o número de instrumentos deve ser menor que o número de países. O

elevado de instrumentos pode causar um sobreajustamento das variáveis endógenas e comprometer a eliminação do componente de endogeneidade. A utilização de um numeroso conjunto de condições de momento compromete a confiança do teste Sargan/Hansen de validade conjunta dos instrumentos. O estimador *SGMM* é implementado, aqui, em dois passos e considerando-se que os instrumentos conjuntos são válidos, é assintoticamente eficiente e robusto quanto à presença de heterocedasticidade e autocorrelação no componente de erro. O *two-step System GMM* é mais eficiente para amostras pequenas que o *one-step* e tem melhor performance que o *Difference GMM* e o estimador intragrupos (*within groups*), de acordo com Presbitero (2012, p. 611) e Windmeijer (2005, p. 21).

Esta seção discorre sobre o método econométrico utilizado (*SGMM*) a fim de compreender como se dá a relação entre endividamento público e crescimento econômico nos países em desenvolvimento selecionados. Importante mencionar que esta pesquisa assume que a relação em estudo é linear visto não existir ainda afirmação sobre a possível não-linearidade no comportamento das variáveis de interesse. A próxima seção discorrerá sobre as variáveis envolvidas, a fonte de dados e a equação a ser estimada.

3.2 Descrição dos dados e especificação

Esta seção tem como propósito central especificar o modelo de regressão a ser estimado, procedendo-se, nesse sentido, à descrição das variáveis envolvidas e respectivas fontes dos dados utilizados. O principal ponto analisado por esta pesquisa é como se dá a relação entre endividamento público e crescimento econômico nos países em desenvolvimento, ou seja, inferir estatisticamente sobre a relação entre endividamento e crescimento nessas economias, e verificar se a relação é positiva ou negativa. O período de análise utilizado nesta pesquisa, 2001-2016, teve como intuito considerar os anos anteriores e posteriores à crise de 2008-2009, bem como o período da crise em si. A amostra de países selecionou 67 economias em desenvolvimento e emergentes, segundo a classificação¹⁶ do Fundo Monetário Internacional no

comando *collapse* foi utilizado conforme Roodman (2009, p. 108), pois painéis dinâmicos *GMM* podem gerar instrumentos demais e problemas de sobreidentificação.

¹⁶ Os principais critérios utilizados pelo WEO para classificar o mundo em economias avançadas e economias em desenvolvimento e emergentes são: 1º) nível de renda per capita, 2º) diversificação de exportações (para que exportadores de petróleo com alto PIB per capita não se classifiquem como avançados pois cerca de 70% das suas exportações são petróleo) e 3º) grau de integração no sistema financeiro global. O primeiro critério considera uma média ao longo de vários anos, dado que a volatilidade pode ter um efeito marcado ano a ano. Para o primeiro critério, a fonte de dados é o banco de dados WEO; para o segundo, é o banco de dados da ONU COMTRADE; e, para o último, é o banco de dados de estatísticas da balança de pagamentos do FMI.

WEO (*World Economic Outlook*). A amostra foi escolhida também em função da disponibilidade de dados e está descrita no Apêndice A. As regressões têm, então, dimensão *cross-section* $n=67$ e dimensão temporal $t=16$ (2001-2016) nos dois blocos de regressões que serão apresentados.

Todos os dados, exceto os dados referentes à democracia, são provenientes do WDI (*World Development Indicators*) publicado pelo Banco Mundial. Os dados referentes à variável Democracia, que é uma variável *dummy* igual a 1 para regimes democráticos e 0 para regimes não democráticos, estão de acordo com a classificação de Cheibub et al. (2010), seguida também por Presbitero (2012). As variáveis utilizadas no âmbito da presente análise são sumarizadas na tabela abaixo:

Tabela 1: Variáveis: Descrição, fonte e estatísticas sumárias

Variável	Descrição	Média	Desvio Padrão
Crescimento	Variação do PIB per capita real anual (%). Fonte: WDI	2,77	4,56
Endividamento	Razão Dívida Bruta do Governo Geral / PIB (%). Fonte: WDI	45,13	31,97
Investimento	Formação Bruta de Capital Fixo (% PIB). Fonte: WDI	23,19	7,29
Inflação	Taxa de variação anual do deflator do PIB (%). Fonte: WDI	6,95	10,41
Educação	Os que completaram ensino fundamental pop 25+, total (%), acumulado. Fonte: WDI	60,68	20,40
Abertura Comercial	Soma de importação e exportação de bens e serviços (% PIB). Fonte: WDI	83,31	32,54
População	Crescimento populacional (% anual). Fonte: WDI	1,40	1,89
Democracia	Variável <i>dummy</i> igual a 1 para países com regime democrático. Fonte: conforme Cheibub et al (2010)	0,58	0,49
Crédito	Crédito doméstico fornecido pelo setor financeiro (% PIB). Fonte: WDI	58,71	40,20
Juros	Taxa de juros anual real (%). Fonte: WDI	6,59	9,76

Nota: WDI: *World Development Indicators*. Estatísticas calculadas na amostra total de 67 países, exceto pelas variáveis que não tinham informações disponíveis (*missing*).

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados supracitados.

Muitas relações econômicas são dinâmicas, com realizações correntes da variável dependente influenciadas por realizações passadas (ROODMAN, 2009, p. 99) e os modelos dinâmicos de dados em painel são definidos pela presença da variável dependente defasada dentre os regressores. Considerar o elemento dinâmico permite controlar a possível existência de correlação entre os valores passados da variável dependente e os valores presentes das demais variáveis explicativas, eliminando-se, assim, potenciais fontes de viés relacionadas a

este tipo de correlação. Consonante à abordagem econométrica selecionada (*two-step SGMM*), a equação a ser estimada é um modelo simples de crescimento que inclui as variáveis básicas sugeridas por Solow (1956) e testadas em Mankiw et al. (1992), acrescida de alguns outros controles tradicionalmente sugeridos pela literatura empírica sobre crescimento, e, sobretudo, aumentada com a principal variável de interesse que é o endividamento público:

$$Crescimento_{i,t} = \alpha Crescimento_{i,t-1} + \gamma Endividamento_{i,t} + X_{i,t}\beta' + \tau_t + \varepsilon_{i,t}^{17} \quad 3.1$$

Na qual:

A variável dependente Crescimento (Y) é o crescimento do PIB per capita real anual (%);

$Crescimento_{t-1}$ é o valor defasado (*lag*) do crescimento mediante o qual se define a natureza dinâmica da análise;

A variável Endividamento é a razão dívida bruta do governo geral em porcentagem do PIB;

X é um vetor dos controles geralmente utilizado em regressões de crescimento;

τ_t são as *dummies* de tempo;

$\varepsilon_{i,t}$ é o componente de erro do modelo composto por dois elementos ortogonais: um componente aleatório idiossincrático (v_{it}) e efeitos individuais fixos constantes no tempo (μ_i).

O vetor X inclui as seguintes variáveis no modelo básico analisado no primeiro bloco de regressões (tabela 2):

i) a taxa de Investimento em capital físico é medida pela formação bruta de capital fixo em porcentagem do PIB;

ii) como *proxy* do grau de estabilidade do ambiente macroeconômico utiliza-se a taxa de Inflação medida pelo deflator do PIB em porcentagem anual;

iii) a medida de acumulação de capital humano (Educação) é representada pelos que ao menos completaram o ensino fundamental (*at least completed lower secondary, population 25+*) da população com mais de 25 anos, total em porcentagem, acumulado;

iv) a soma de importação e exportação de bens e serviços em porcentagem do PIB é usada como medida de Abertura Comercial;

e os demais controles usados, alternadamente, no modelo estendido (tabela 2):

v) População é o crescimento populacional em porcentagem anual;

vi) a Democracia é uma variável *dummy* igual a 1 para países com regime democrático e 0 para países não democráticos, de acordo com a classificação feita por Cheibub et al. (2010);

¹⁷ Conforme Presbitero (2012, p. 610) e baseado em Solow (1956).

vii) a variável Crédito é o crédito doméstico fornecido pelo setor financeiro em porcentagem do PIB (pode às vezes incluir crédito a empresas que pertençam parcialmente ou totalmente ao governo);

viii) Juros é a taxa de juros real anual em porcentagem.

No segundo bloco de regressões (tabela 3) expandimos o modelo básico a fim de explorar a possível interação entre o Endividamento e outras variáveis macroeconômicas: Abertura Comercial, População e Juros.

A presente seção apresentou a origem dos dados, as variáveis utilizadas e a especificação da equação de crescimento a ser estimada neste trabalho. A próxima seção apresenta os resultados econométricos e as análises dos modelos de regressões utilizando o estimador para painel dinâmico *SGMM* para verificar como se dá a relação entre endividamento público e crescimento econômico nas economias em desenvolvimento selecionadas.

3.3 Resultados e discussões

Esta seção está voltada a inferências sobre a relação entre o endividamento público e o crescimento econômico nos países em desenvolvimento. Foi realizada uma série de exercícios econométricos para investigar a relação entre as variáveis de interesse, a fim de verificar se ela é estatisticamente significativa nas economias analisadas e, caso afirmativo, se é positiva ou negativa. Os modelos foram estimados usando o *two-step System GMM*¹⁸.

As regressões foram estimadas em dois blocos, conforme reportadas, respectivamente nas tabelas 2 e 3. As estimativas foram realizadas com base na totalidade da amostra, constituída de 67 economias em desenvolvimento. Inicialmente, a equação de regressão da tabela 2 corresponde ao que aqui denominamos de modelo básico, incluindo como regressores: o crescimento defasado ($Crescimento_{t-1}$), o Endividamento, a taxa de investimento (Investimento), a taxa de inflação (Inflação), a soma de importações e exportações de bens e serviços (Abertura Comercial), a variável relativa à capital humano (Educação) e, alternadamente, adicionamos ao modelo básico os seguintes controles: a *dummy* de Democracia (Democracia), o crédito doméstico (Crédito), o crescimento populacional (População) e a taxa de juros real anual (Juros)¹⁹. Em um segundo bloco de regressões, apresentado na tabela 3, ampliamos o modelo básico visando explorar a possível interação entre o Endividamento público e outras variáveis macroeconômicas: Abertura Comercial, População e Juros. A taxa

¹⁸ As regressões foram feitas no *stata* 13 utilizando o comando *xtabond2*, conforme Roodman (2009).

¹⁹ Todas as regressões incluem ainda uma constante e *dummies* de tempo.

de inflação foi utilizada como predeterminada, mas não estritamente exógena nas regressões 1, 2 e 3 da tabela 2 e nas regressões 1 e 2 da tabela 3, conforme Roodman (2009, p. 127). Como diagnóstico, as tabelas 2 e 3 também relatam os p-valores do teste Sargan-Hansen para restrições sobreidentificadas e os testes Arellano-Bond (1991) de autocorrelação de segunda ordem AR (2). Os níveis de significância se referem à estatística t, reportada quando utilizado o comando *small*.

Os resultados produzidos por meio do estimador *two-step SGMM* no primeiro bloco apresentado na tabela 2 sugerem que são compatíveis com os resultados de Mankiw et al. (1992) que estabelecem a importância da acumulação de capital físico (Investimento) e capital humano (Educação) no processo de crescimento econômico. Os coeficientes das variáveis Investimento e Educação têm o sinal positivo esperado e são significativos nas especificações testadas (exceto Educação nas regressões das colunas 3 e 4, que não apresentou significância). A variável Inflação tem o sinal negativo esperado, mas não apresentou significância. A Abertura Comercial aparece nas equações devido a seus efeitos sobre a demanda e a oferta agregadas, aumento da demanda por bens de capital, acesso a novos mercados e matérias-primas, à tecnologia e equipamentos. Nos exercícios econométricos feitos, a variável Abertura Comercial é significativa e impacta negativamente o crescimento econômico em todas as regressões testadas. Este resultado deve ser visto com cautela²⁰ e não quer dizer que a abertura em si deve ser uma política não almejada.

Com relação aos demais controles adicionados ao modelo de regressão, o crescimento populacional (População) é altamente significativo e negativo, o que parece corroborar o modelo de Solow (1956)²¹ no qual um crescimento populacional de 1% pode reduzir o crescimento do PIB em 0,5% (PRESBITERO, 2006, p. 430). A variável *dummy* Democracia também se mostrou significativa ao nível de 5% e positiva, indicando que regimes democráticos podem favorecer o crescimento econômico. As variáveis adicionadas Crédito e Juros não se mostraram significativas nos exercícios econométricos feitos conforme resultados da tabela 2 (colunas 2 e 4).

No tocante à variável de interesse principal, a tabela 2 nos mostra que a variável Endividamento é significativa em três das quatro regressões apresentadas (exceto na coluna 3) e tem sinal positivo em todas as quatro regressões, sugerindo, com isso, a inexistência de efeito

²⁰ Conforme analisado por Rodriguez e Rodrik (1999, p. 4).

²¹ No âmbito do modelo de Solow (1956) um aumento na taxa de crescimento da população tem um efeito negativo sobre o crescimento em princípio (durante a dinâmica transicional), mas não tem efeito sobre o crescimento de longo prazo (*steady-state*), onde o crescimento per capita depende exclusivamente da taxa de progresso tecnológico.

negativo sistemático do endividamento público sobre o crescimento econômico na amostra selecionada. Na segunda coluna, o Endividamento é estatisticamente significativo ao nível de 5%, e nas colunas 1 e 4 ao nível de 10%. Segundo Égert (2015, p. 21), encontrar uma relação negativa entre endividamento e crescimento é difícil e bastante sensível à escolha da modelagem e cobertura dos dados. O fato do coeficiente da variável Endividamento ter apresentado sinal positivo não quer dizer que os países em desenvolvimento podem sustentar qualquer nível de endividamento, tal resultado deve ser visto com cautela.

No que diz respeito à quantidade de observações, nota-se que varia de acordo com o painel e a disponibilidade dos dados. A consistência do estimador *SGMM* depende da validade conjunta dos instrumentos. Para isto, foi considerado dois testes de especificação conforme Blundell-Bond (1998). O resultado do teste Arellano-Bond de autocorrelação não sugere problemas de autocorrelação em nenhuma das regressões da tabela 2. Por fim, o teste Sargan-Hansen de validade das restrições não indica problemas de sobreidentificação em demasia em nenhum dos testes feitos nas quatro regressões apresentadas na tabela 2.

Tabela 2: Regressões *two-step SGMM* com equações de crescimento aumentadas

Variável Dependente: Crescimento do PIB real per capita (% anual)				
Variáveis Independentes	1	2	3	4
Crescimento (t-1)	0,388*** (0,124)	0,408*** (0,123)	0,370*** (0,132)	0,484*** (0,121)
Endividamento	0,018* (0,009)	0,022** (0,010)	0,012 (0,010)	0,020* (0,010)
Investimento	0,088** (0,039)	0,082** (0,041)	0,073* (0,039)	0,099** (0,043)
Inflação	-0,103 (0,073)	-0,101 (0,066)	-0,104 (0,081)	
Capital Humano	0,031*** (0,010)	0,030** (0,012)	0,017 (0,013)	0,022 (0,015)
Abertura Comercial	-0,015*** (0,006)	-0,018** (0,008)	-0,016** (0,006)	-0,011* (0,007)
População			-0,628*** (0,147)	
Democracia	1,210** (0,598)			
Crédito		-0,005 (0,005)		
Juros				0,027 (0,056)
Núm. observações	280	276	279	230

N° de países		57	57	57	48
N° de instrumentos		51	51	51	36
Teste Arellano-Bond	AR(2)	[0,843]	[0,838]	[0,847]	[0,803]
Teste Sargan-Hansen		[0,484]	[0,307]	[0,385]	[0,495]

Notas: Os erros padrões robustos correspondentes aos coeficientes estimados são apresentados entre parênteses. Os p-valores associados às estatísticas dos testes são apresentados entre colchetes. Incluiu-se, em todas as regressões, um termo constante e *dummies* temporais, omitidos na tabela. *, ** e *** indicam significância estatística aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Na tabela 3 são apresentados os resultados do segundo bloco de regressões incorporando as variáveis criadas, definidas como o produto entre o Endividamento e as seguintes variáveis: Abertura Comercial, População e Juros, exibidos respectivamente em cada uma das três colunas de regressões. A utilização desses termos visa explorar a possível interação entre o endividamento público e outras variáveis macroeconômicas, particularmente com vistas a investigar se o eventual efeito do endividamento público sobre o crescimento econômico nas economias em desenvolvimento é condicionado ou varia em função do comportamento das citadas variáveis.

Os coeficientes das variáveis Investimento e Educação nas regressões da tabela 3 têm o sinal positivo e são significativos nas especificações testadas, exceto Educação nas regressões reportadas nas colunas 2 e 3, que não apresentou significância. A variável Inflação tem sinal negativo e mostrou-se estatisticamente significativa nas duas regressões em que foi utilizada (colunas 1 e 2).

Conforme apresentado na análise anterior, o resultado do segundo bloco de regressões também sugere a inexistência de efeito negativo sistemático entre o crescimento econômico e o endividamento público na amostra analisada, sendo ele positivo e significativo ao nível de 1%, 10% e 5% respectivamente, nas colunas 1, 2 e 3 da tabela 3. A variável Endividamento apresenta sinal positivo, mas, todas as suas interações com as demais variáveis macroeconômicas são significantes e apresentam sinal negativo, conforme delineado a seguir.

Na regressão apresentada na primeira coluna da tabela 3, foi adicionada a variável de interação entre Abertura Comercial e Endividamento, sendo ela negativa e significativa ao nível de 1%. A variável Endividamento apresentava sinal positivo, mas o termo interativo entre Abertura Comercial e Endividamento tem sinal negativo. Desse resultado, podemos inferir que a relação entre o endividamento e o crescimento é condicionada, de alguma forma, ao nível de abertura comercial nos países analisados, mas que, neste caso, o efeito da abertura associada ao endividamento, é negativo.

Na segunda coluna da tabela 3, o termo interativo entre População e Endividamento é estatisticamente significativo ao nível de 5%, apresentando sinal negativo. A variável Endividamento também apresentava sinal positivo nesta regressão, mas o termo interativo entre População e Endividamento exibe sinal negativo. Isto indica que a relação entre o endividamento público e o crescimento econômico depende, em alguma proporção, da taxa de crescimento populacional. O endividamento tem uma relação positiva com o crescimento econômico na amostra analisada, desde que o crescimento populacional não exceda determinado limite.

Na terceira coluna da tabela 3 é apresentada a regressão que foi aumentada com o termo interativo entre Juros e Endividamento. Nesta especificação o termo interativo é estatisticamente significativo ao nível de 90% de confiança e apresenta sinal negativo. A variável Endividamento na mesma regressão é significativa ao nível de 95% e apresenta sinal positivo. No entanto, quando interagindo com Juros, apresenta sinal negativo. Isto mostra que a relação entre endividamento e crescimento está vinculada, de algum modo, ao valor da taxa de juros real. Na regressão da coluna 3, o endividamento tem uma relação positiva com o crescimento desde que a taxa de juros esteja abaixo de certo limite, tornando-se negativa, quando este limite é ultrapassado.

Na tabela 3 também são apresentados alguns testes, além do número de observações. Pode-se notar que a quantidade de observações varia de acordo com o painel e a disponibilidade dos dados. O resultado do teste Arellano-Bond de autocorrelação não sugere problemas de autocorrelação em nenhuma das regressões da tabela 3. O teste Sargan-Hansen de validade das restrições não indica problemas de sobreidentificação em demasia em nenhum dos testes feitos nas três regressões apresentadas na tabela 3.

Tabela 3: Regressões *two-step SGMM* com termos interativos

Variável Dependente: Crescimento do PIB real per capita (% anual)

Variáveis Independentes	1	2	3
Crescimento (t-1)	0,4234*** (0,1087)	0,4136*** (0,1170)	0,5533*** (0,1330)
Endividamento	0,0516*** (0,0166)	0,0218* (0,0130)	0,0314** (0,0126)
Investimento	0,0839* (0,0475)	0,0759* (0,0451)	0,1349** (0,0590)
Inflação	-0,1108* (0,0663)	-0,1201* (0,0729)	
Capital Humano	0,0284** (0,0109)	0,0084 (0,0128)	0,0210 (0,0157)

Abertura Comercial			-0,0079 (0,111)
Juros			0,0949 (0,0596)
Abertura*Dívida	-0,0003*** (0,0001)		
População*Dívida		-0,0105** (0,0051)	
Juros*Dívida			-0,0016* (0,0009)
Nº de observações	280	279	230
Nº de países	57	57	48
Nº de instrumentos	50	50	37
Teste Arellano-Bond AR(2)	[0,832]	[0,880]	[0,865]
Teste Sargan-Hansen	[0,428]	[0,302]	[0,579]

Notas: Os erros padrões robustos correspondentes aos coeficientes estimados são apresentados entre parênteses. Os p-valores associados às estatísticas dos testes são apresentados entre colchetes. Incluiu-se, em todas as regressões, um termo constante e *dummies* temporais, omitidos na tabela. *, ** e *** indicam significância estatística aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Esta seção analisou os resultados das regressões utilizando o estimador para painel dinâmico *SGMM* para verificar como se dá a relação entre endividamento público e crescimento econômico nas economias em desenvolvimento selecionadas, no período 2001-2016. Os resultados mostraram que o endividamento é estatisticamente significativo e seu coeficiente apresenta sinal positivo. No entanto, quando a variável Endividamento aparece interagindo com algumas outras variáveis macroeconômicas, tais como Abertura Comercial, População e Juros, o coeficiente fica negativo. Outras variáveis como Investimento, Educação e Democracia, também apresentaram sinal positivo em sua relação com o crescimento econômico.

3.4 Considerações finais

O presente capítulo buscou contribuir para a literatura empírica ao analisar a relação entre endividamento e crescimento em economias em desenvolvimento no período 2001-2016, utilizando o *SGMM*. O capítulo foi composto de três seções, além desta última. A primeira parte apresentou o modelo econométrico *two-step System GMM* utilizado para lidar com o problema de endogeneidade e gerar estimativas consistentes. A segunda parte descreveu a base de dados, as variáveis e a equação de crescimento utilizados para análise da relação entre endividamento público e crescimento econômico.

A terceira seção mostrou a análise dos resultados empíricos obtidos através de regressões *two-step SGMM* em dois blocos principais. O primeiro bloco (tabela 2) apresentou um modelo básico de crescimento com as variáveis: Investimento, Inflação, Educação, Abertura Comercial, aumentado, alternadamente, com Democracia, Crédito, População e Juros. O segundo bloco inseriu termos interativos entre o Endividamento e algumas variáveis macroeconômicas como: Abertura Comercial, População e Juros. Os resultados mostraram que o Endividamento é estatisticamente significativo e seu coeficiente apresenta sinal positivo. Mas, quando o Endividamento interage com outras variáveis como Abertura Comercial, População e Juros, o coeficiente apresenta sinal negativo (tabela 3). Outras variáveis também apresentaram relação positiva e significativa, tais como o Investimento, Educação e Democracia (tabela 2). Já as variáveis Abertura Comercial e População (tabela 2) apresentaram significância, mas coeficiente negativo, mostrando que estes fatores podem ser inibidores do crescimento econômico na amostra analisada.

A análise econométrica aqui apresentada visa oferecer apenas uma modesta contribuição ao debate de como se dá a relação entre crescimento e endividamento, principalmente utilizando como foco de análise as economias em desenvolvimento, escassamente empregadas neste tipo de abordagem econométrica com o estimador para painel dinâmico *SGMM* Blundell-Bond (1998). No entanto, tais resultados devem ser vistos com cautela, e um aprofundamento dessa análise é possível e necessário em pesquisas futuras.

Conclusão

O estudo da relação entre endividamento público e crescimento econômico se renovou a partir da última crise econômica internacional de 2008-2009. No entanto, conforme pontuado anteriormente neste trabalho, poucos estudos foram feitos analisando esta relação nas economias em desenvolvimento. A abordagem econométrica com o estimador para painel dinâmico *SGMM* Blundell-Bond (1998) foi utilizada visando gerar estimativas consistentes ou, pelo menos, com viés reduzido provocado pela endogeneidade. Neste contexto, o presente trabalho analisou a relação entre crescimento e endividamento nas economias em desenvolvimento utilizando dados anuais do período 2001-2016. A pesquisa foi dividida em 3 Capítulos, além da introdução, conclusão e apêndices.

Partiu-se, no Capítulo 1, de uma revisão de como a teoria econômica vê a relação entre endividamento público e crescimento econômico, apresentando uma discussão preliminar sobre o tema proposto. O Capítulo 2 fez uma revisão da literatura empírica mostrando trabalhos publicados sobre o tema envolvendo diferentes abordagens econométricas. Este trabalho buscou identificar as principais discussões dessa literatura. A tabela 4 no Apêndice B apresenta um resumo dos principais trabalhos analisados.

Partindo dessa análise da bibliografia sobre o tema, o Capítulo 3 analisou empiricamente a relação entre endividamento público total e crescimento econômico por meio da utilização de estimador consistente nas regressões realizadas. A análise empírica proposta e apresentada no Capítulo 3 foi estruturada em dois blocos de regressões. O primeiro bloco (tabela 2) apresentou um modelo básico de crescimento com as variáveis: Investimento, Inflação, Educação e Abertura Comercial, aumentado, alternadamente, com Democracia, Crédito, População e Juros. O segundo bloco de regressões, apresentado na tabela 3, ampliou-se o modelo básico visando explorar a possível interação entre o Endividamento público e outras variáveis macroeconômicas: Abertura Comercial, População e Juros. Os resultados mostraram que o Endividamento é estatisticamente significativo e seu coeficiente apresentou sinal positivo. As variáveis que também apresentaram relação positiva e significativa foram: o Investimento, a Educação e a Democracia. Já as variáveis Abertura Comercial e População apresentaram significância, mas coeficiente negativo, mostrando que estes fatores podem ser inibidores do crescimento econômico na amostra analisada. Quando o endividamento interagiu com outras variáveis como Abertura Comercial, População (crescimento populacional) e Juros, o coeficiente apresentou sinal negativo. Disso podemos inferir que a relação entre endividamento e crescimento é significativamente condicionada pelas variáveis Abertura Comercial,

População e Juros, conforme resultados mostrados nas três regressões apresentadas na tabela 3. Quando essas variáveis assumem valores maiores que zero, e dependendo da magnitude relativa dos coeficientes estimados do endividamento e da variável interativa, o impacto estimado dessas variáveis sobre o crescimento é negativo.

Esta pesquisa espera ter feito uma pequena contribuição à literatura econômica empírica sobre o tema, principalmente por analisar economias em desenvolvimento utilizando painel dinâmico *SGMM* Blundell-Bond (1998). A análise do endividamento total de economias em desenvolvimento oferece a oportunidade de fazer inferências específicas para este grupo de países pois, qualquer que seja a forma da relação dívida/PIB, políticas adequadas para um determinado grupo de países desenvolvidos, podem ser inadequadas para países em desenvolvimento, conforme colocado por Eberhardt e Presbitero (2013, p. 25). O fato do coeficiente da variável Endividamento ter apresentado sinal positivo não quer dizer que os países em desenvolvimento podem sustentar qualquer nível de endividamento. “O efeito do endividamento pode depender de como ele foi acumulado, sua composição e sua estrutura” (PANIZZA; PRESBITERO, 2014, p. 17).

Por fim, são devidos alguns comentários a respeito das questões em aberto e direções possíveis para pesquisas futuras. Uma colocação inicial pode ser feita com relação à possibilidade de inclusão de variáveis adicionais na análise econométrica, tais como resultado primário e emprego, como forma de avaliar outros efeitos e auxiliar nas políticas macroeconômicas. Pode-se também sugerir a inclusão de dados de países pobres altamente endividados a fim de comparação com os países em desenvolvimento. Além disso, podemos sugerir que análises de *thresholds* e não-linearidades sejam incorporadas em trabalhos sobre países em desenvolvimento, conforme feito por Eberhardt e Presbitero (2013).

Referências Bibliográficas

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, Oxford, v. 58, n. 2, p. 277-297, abr. 1991.

BARRO, R. J. Are Government Bonds Net Wealth? **Journal of Political Economy**, v. 82, n. 6, p. 1095–1117, 1974.

_____. **On the determination of the Public Debt**. University of Rochester. p. 940-971, 1979. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.455.8274&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 25 abril 2018.

_____. The Ricardian Approach to budget deficits. **NBER Working Paper Series**, v. n°. 2685, 1988.

BERENGUER-RICO, V.; GONZALO, J. **Co-summability: from linear to non-linear co-integration**. Universidad Carlos III de Madrid, WP 13-12, 2013.

BERNHEIM, B. D. Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence. **NBER Macroeconomics Annual 1987**, v. 2, p. 263–316, 1987.

BLANCHARD, O. J.; FISCHER, S. **Lectures on Macroeconomics**. 6 ed. Cambridge- London: The MIT Press, 1993.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, Amsterdã, v. 87, n. 1, p. 115-143, nov. 1998.

CAMURI, P. A. **Endividamento Público e Crescimetno Econômico : Novas Evidências para Economias Desenvolvidas e Emergentes**. 2015. 198 f. Tese (Doutorado em Economia)– Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2015.

CHECHERITA-WESTPHAL, C.; ROTHER, P. **The impact of high government debt on economic growth: An empirical investigation for the euro area**. European Central Bank, Working Paper Series, n. 1237, 2010.

CHEIBUB, J., GANDHI, J. e VREELAND, J. Democracy and dictatorship revisited. **Public Choice**, v. 143, n. 1, p. 67–101. 2010.

DIAMOND, P. A. National debt and neoclassical economic growth. **American Economic Review**, v. 55, n. 5, p. 1125-50, 1965.

DRISCOLL, J. C.; KRAAY, A.C. Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. **Review of Economics and Statistics**, v. 80, p. 549-560, 1998.

EBERHARDT, M. **Nonlinearities in the Relationship between Debt and Growth: Evidence from Co-Summability Testing**. Out. 2013. Disponível em: <<https://www.nottingham.ac.uk/economics/people/Markus.Eberhardt>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

_____. **Nonlinearities in the relationship between debt and growth: (no) evidence from over two centuries.** Jan. 2017. Disponível em: <<https://www.nottingham.ac.uk/economics/people/Markus.Eberhardt>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

_____.; PRESBITERO, A. **This Time They Are Different: Heterogeneity and Nonlinearity in the Relationship Between Debt and Growth.** IMF WP 13/248, 2013.

ÉGERT, B. Public debt, economic growth and nonlinear effects: Myth or reality? **Journal of Macroeconomics**, v. 43, p. 226–238, 2015.

ELMENDORF, D. W.; MANKIW, N. G. Government debt. **Handbook of Macroeconomics**, v. 1, n. PART C, p. 1615–1669, 1999.

FINCKE, B.; GREINER, A. Public Debt and Economic Growth in Emerging Market Economies. **Bielefeld Working Papers in Economics & Management**, nº 8, p. 21, 2014.

GHOSH, A. R.; JUN I. K; ENRIQUE, G. M.; OSTRY, J. D. e QURESHI, M. S. Fiscal fatigue, fiscal space and debt sustainability in advanced economies. **NBER Working Paper**, n. 16782, fev. 2011.

GÓMEZ-PUIG, M.; SOSVILLA-RIVERO, S. The causal relationship between debt and growth in EMU countries. **Journal of Policy Modeling**. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpolmod.2015.09.004>. p. 16, 2015.

GONZÁLEZ, A.; T. TERÄSVIRTA; D. VAN DIJK. Panel Smooth Transition Regression Models. **Working Paper Series in Economics and Finance** n. 604, Stockholm School of Economics, 2005.

HANSEN, L. P. Large sample properties of generalized method of moments estimators. **Econometrica**, Hoboken, v. 50, n. 4, p. 1029-1054, jul. 1982.

HANSON, J. A. The Growth in Government Domestic Debt: Changing Burdens and Risks. The World Bank, **Policy Research Working Paper Series** 4348, 2007.

HERNDON, T.; ASH, M.; POLLIN, R. Does high public debt consistently stifle economic growth? A critique of Reinhart and Rogoff. **Cambridge Journal of Economics**, v. 38, n. 2, p. 257–279, 1 mar. 2013.

IMF. World Economic and Financial Surveys. World Economic Outlook Database (WEO) Groups and Aggregates Information. Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/01/weodata/groups.htm>. Acesso em: 15 ago. 2018.

Inter-American Development Bank. **Living with Debt: How to Limit the Risks of Sovereign Finance.** Cambridge, MA. Harvard University Press, 2006.

IRINEU, T. J. et al. **Endividamento público e crescimento econômico: evidências para países em desenvolvimento.** Trabalho apresentado no Encontro Internacional da AKB em Brasília, 2017.

IRONS, J.; BIVENS, J. Government debt and economic growth - overreaching claims of debt "threshold" suffers from theoretical and empirical flaws. **Economic Policy Institute**, Washington, D.C., Briefing paper # 271, 2010.

KOBAYASHI, K. Public debt overhang and economic growth. **Public Policy Review**, v. 11, n. 2, p. 247-275, mar. 2015.

KRUGMAN, P. Financing vs. forgiving a debt overhang. **Journal of Development Economics**, v. 29, n. 3, p. 253–268, 1988.

KUMAR M. S.; WOO J. Public Debt and Growth. **IMF Working Paper** 174, 2010.

_____. Public Debt and Growth. **Fiscal Policy and Growth**. Banca D'Italia Workshops and Conferences, N 13, July 2013.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, N. D. **A Contribution to the Empirics of Economic Growth**. Disponível em: <http://qje.oxfordjournals.org/>. University of Arizona em: 09/01/2013. p. 407–437, 1992.

MILEVA, E. Using Arellano – Bond Dynamic Panel GMM Estimators in Stata. Economics Department, Fordham University, p. 10, 2007.

MINEA, A.; PARENT, A. **Is High Public Debt Always Harmful to Economic Growth? Reinhart and Rogoff and some complex nonlinearities**. Disponível em: <<http://www.cerdi.org/ed>>, 2012.

PANIZZA, U. Domestic and External Public Debt in Developing Countries. **UNCTAD Discussion Papers** n. 188, United Nations Conference on Trade and Development, p. 1-17, 2008.

_____; PRESBITERO, A. F. Public debt and economic growth in advanced economies: A survey. **Research, Money & Finance**, WP 78, 2013.

_____. Public debt and economic growth: Is there a causal effect? **Journal of Macroeconomics**, 2699, 2014.

PESARAN, M. H. Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure. **CESifo Working Paper** n. 1331, p. 55, 2004.

PRESBITERO, A. F. Total public debt and growth in developing countries. **European Journal of Development Research**, v. 24, n. 4, p. 606–626, 2012.

_____. The debt-growth nexus: a dynamic panel data estimation. **Rivista italiana degli economisti**, a. XI, n. 3, 2006.

REINHART, C.; ROGOFF, K. Debt and Growth Revisited. **MPRA**, paper nº. 24376, 2010b.

_____. Growth in a Time of Debt. **National Bureau of Economic Research**, Working Paper nº 15639, 2010a.

Responding to our critics. 2013. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2013/04/26/opinion/reinhart-and-rogooff-responding-to-our-critics.html?pagewanted=all>. Acesso em: 13 outubro 2017.

REINHART, C.; REINHART, V. R.; ROGOFF, K. S. Debt overhangs: past and present. **National Bureau of Economic Research**, Working Paper nº 18015, 2012.

REINHART, C.; ROGOFF, K.; SAVASTANO, M. Debt intolerance. **National Bureau of Economic Research**, WP 9908, 2003.

RODRIGUEZ, F.; RODRIK, D. Trade policy and economic growth: A skeptic's guide to the cross-national evidence. **National Bureau of Economic Research**, Working Paper nº 7081, p. 48, 1999.

ROMER, D. **Advanced Macroeconomics**. University of California, Berkeley. McGraw-Hill. 1996.

ROODMAN, D. How to do xtabond2: an introduction to difference and system GMM in Stata. **The Stata Journal**, v. 9, n. 1, p. 86-136, 2009.

SAMUELSON, P. A. An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. **Journal of Political Economy**, v. 66, n. 6, p. 467-482, 1958.

SARGAN, J. D. The estimation of economic relationships using instrumental variables. **Econometrica**, Hoboken, v. 26, n. 3, p. 393-415, 1958.

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

WB. World Development Indicators (WDI), Washington, D.C.: World Bank (WB), 2017. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>>. Acesso em: 02/10/2018

WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. **The Instituto for Fiscal Studies**, WP 00/19, p. 1-25, 2005.

Apêndice A – Amostra (67 Países em Desenvolvimento Seleccionados)

África do Sul, Albânia, Argélia, Angola, Arábia Saudita, Argentina, Armênia, Azerbaijão, Bahamas, Barbados, Bolívia, Bósnia-Herzegovina, Botswana, Brasil, Brunei, Bulgária, Catar, Cazaquistão, Chile, China, Colômbia, Costa Rica, Croácia, Equador, Egito, El Salvador, Emirados Árabes Unidos, Eswatini (antiga Suazilândia), Federação Russa, Fiji, Filipinas, Gabão, Geórgia, Guatemala, Guiana, Hungria, Índia, Indonésia, Iran, Iraque, Jamaica, Jordânia, Kuwait, Líbano, Malásia, Maurício, México, Mongólia, Marrocos, Namíbia, Omã, Panamá, Paquistão, Paraguai, Peru, Polónia, República Dominicana, Romênia, Samoa, Sérvia, Sri Lanka, Suriname, Tailândia, Tunísia, Turquia, Ucrânia, Uruguai.

Apêndice B – Tabela 4: Revisão da Literatura Empírica

A Tabela 4 foi dividida em duas partes e seguindo a ordem cronológica da publicação dos trabalhos analisados.

Tabela 4: Revisão da literatura empírica sobre a relação dívida/PIB

Autores	Amostra	Período	Dados	Métodos de Estimação	Resultado
Reinhart e Rogoff (2010a)	20 economias avançadas e 24 emergentes	1790-2009 1900-2009	Estatística Descritiva	Média e mediana	Média crescimento real para $dív/PIB > 90\%$ é de 1.0 pp para economias emergentes e 1.7 pp para economias avançadas
Irons e Bivens (2010)	EUA	1791-2009	Série Temporal	VAR-Causalidade de Granger	Não há bases teóricas para relação de causalidade entre a $dív/PIB$ de aprox. 90% e o crescimento
Kumar e Woo (2010)	38 economias avançadas e em desenvolvimento	1970-2007	Painel Longo	MQO empilhados, regressão robusta, <i>BE</i> , <i>FE</i> , <i>SGMM</i>	Relação inversa entre endividamento inicial e crescimento subsequente, controlando outros determinantes do crescimento. Em média, aumento de 10 pp na taxa inicial $dív/PIB$ pode ser associado com queda 0,2 pp no crescimento PIB real pc anual (impacto menor nas economias avançadas). Há evidências de não-linearidade com níveis elevados de endividamento inicial causando efeito negativo elevado no crescimento subsequente.
Reinhart, Reinhart e Rogoff (2012b)	22 economias avançadas	1800-2011	Estatística Descritiva	Média e mediana	Dos 26 episódios de endividamento excessivo analisados, 23 prejudicam o crescimento
Presbitero (2012)	92 países de renda baixa e média	1990-2007	Painel Curto	<i>SGMM</i>	Dívida/PIB tem efeito não linear e negativo até relação atingir 90%. Além deste limite, o efeito da dívida no crescimento se torna irrelevante.
Checherita-Westphal e Rother (2012)	12 economias europeias	1970-2010	Painel Longo	Efeitos Fixos e Variável Instrumental	Na forma analisada há evidências de não-linearidade $dív/PIB$ e relação é negativa se aprox. $> 90\%$ ou 100%
Minea e Parent (2012)	20 economias avançadas	1945-2009	Painel Longo	<i>Panel Smooth Threshold Regression (PSTR)</i>	Correlação negativa se $dív/PIB > 90\%$ que diminui com aumento do endividamento e fica positiva $dív/PIB > 115\%$
Herndon, Ash e Pollin (2013)	20 economias avançadas	1946-2009	Estatística Descritiva	Média e mediana	Var. média para cresc. se $dív/PIB > 90\%$ é de 2,2
Panizza e Presbitero (2013)	Survey economias avançadas		Survey de vários trabalhos	Survey de vários trabalhos	Não pode-se afirmar que há relação causal dívida $\rightarrow$ PIB ou limite comum a partir do qual o crescimento cai. Na relação $dív/PIB$ há grande heterogeneidade <i>cross-country</i> e possivelmente <i>within countries</i> no tempo.

Fonte: Elaborado pela autora

Continuação Tabela 4: Revisão da literatura empírica sobre a relação dívida/PIB

Autores	Amostra	Período	Dados	Métodos de Estimação	Resultado
Eberhardt e Presbitero (2013)	105 economias em desenvolvimento, emergentes e desenvolvidas	1972-2009	Painel empírico dinâmico	Modelo dinâmico linear: <i>FE</i> , <i>CCE</i> empilhado, <i>CCEMG</i> ou <i>CMG</i> . Modelo dinâmico assimétrico: <i>ECM</i> . <i>Summability</i> e <i>co-summability</i>	Há evidências de não-linearidade <i>across-countries</i> , mas não <i>within-countries</i> . A heterogeneidade da relação dívida/PIB entre países implica que a política adotada em um país pode ser inapropriada em outro.
Eberhardt (2013)	EUA, Reino Unido, Suécia, Japão e 23 outras economias desenvolvidas	1800-2010 (Japão 1872-2010, exceto 1940-1953)	Painel Longo	<i>Co-summability</i>	Não encontrou evidência para relação não-linear de longo prazo entre dívida e crescimento (como o popular limite de 90% dívida/PIB)
Kumar e Woo (2013)	38 avançados e em desenvolvimento com + de 5 milhões hab. e 79 países (avançados e em desenvolvimento) sem restrição tamanho população	1970-2008	Painel Longo	MQO empilhados, <i>BE</i> , <i>FE</i> , <i>SGMM</i>	Correlação negativa: aumento de 10 p.p. da dívida/PIB leva a uma queda no crescimento de 0,2 p.p. em média. Há evidência de não-linearidade com dívida/PIB > 90%, afetando negativamente o crescimento.
Panizza e Presbitero (2014)	17 membros OCDE	2002-2008	Painel Curto	MQO e VI	Não se pode afirmar que há uma relação causal do endividamento ao crescimento em países avançados
Fincke e Grener (2014)	8 economias em desenvolvimento	1980-2012	Painel Longo	<i>FE</i> e <i>RE</i>	Correlação significante positiva entre Endividamento e Crescimento subsequente.
Camuri (2015)	20 desenvolvidos e 24 emergentes	1948-2012	Painel Longo	<i>FGLS</i> , <i>SUR</i> , Teste de Kónya	Correlação positiva, negativa apenas > 120% dív/PIB
Égert (2015)	21 países	1946-2009 1960-2010	Painel Longo	<i>Thresholds</i> endógenos	Pouca evidência de relação não linear negativa entre endividamento e crescimento.
Gómez-Puig e Sosvilla-Rivero (2015)	Comunidade Européia	1980-2013	Painel Longo	VAR-Causalidade de Granger	Até 2009 não há relação causal negativa entre endividamento e crescimento. Mas, depois de 2007-2009, há causalidade de Granger negativa entre dívida e PIB, em alguns países da amostra
Iríneu et al (2016)	69 em desenvolvimento	1988-2012	Painel	MQO empilhado	Relação negativa dívida/PIB
Eberhardt (2017)	27 países	1800-2010	Painel Longo	<i>Co-summability</i>	Não encontra evidências na relação longo prazo entre endividamento e crescimento

Fonte: Elaborado pela autora