

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

RENATA OLIVEIRA JUNG

HIPÓTESE DA EQUIVALÊNCIA RICARDIANA:  
EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL (2000-2017)

Porto Alegre

2018

RENATA OLIVEIRA JUNG

HIPÓTESE DA EQUIVALÊNCIA RICARDIANA:  
EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL (2000-2017)

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Xavier da Silva

Porto Alegre

2018

### CIP - Catalogação na Publicação

Jung, Renata Oliveira  
Hipótese da Equivalência Ricardiana: evidências  
para o Brasil (2000-2017) / Renata Oliveira Jung. --  
2018.

74 f.

Orientador: Leonardo Xavier da Silva.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,  
Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Equivalência Ricardiana. 2. Política Fiscal. 3.  
Modelo VEC. 4. Consumo e poupança . 5. Economia  
Brasileira. I. Silva, Leonardo Xavier da, orient.  
II. Título.

RENATA OLIVEIRA JUNG

HIPÓTESE DA EQUIVALÊNCIA RICARDIANA:  
EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL (2000-2017)

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela em Economia.

Aprovada em: Porto Alegre, 29 de junho de 2018.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Leonardo Xavier da Silva – Orientador  
UFRGS

---

Prof. Dr. Maurício Andrade Weiss  
UFRGS

---

Prof. Dr. Sabino da Silva Porto Jr.  
UFRGS

*“How is it possible that society merely by the device of incurring a debt to itself can deceive itself into believing that it is wealthier? Do not the additional taxes which are necessary to carry the interest charges reduce the value of other components of private wealth?”*

James Tobin, 1952.

## RESUMO

Em face da importância das formas de financiamento do governo e dos seus impactos sobre o funcionamento da economia, este trabalho busca evidências da Hipótese da Equivalência Ricardiana para o período de 2000 a 2017 no Brasil. Para tanto, são analisadas as influências das variáveis de política fiscal sobre o consumo privado e a poupança nacional por meio de um modelo VEC (*Vector Error Correction*), devido à constatação de relações de cointegração entre as séries de dados. Com base nas funções de impulso e resposta e na decomposição da variância, o modelo estimado traz resultados ora contrários aos apontados pela teoria, como as reações permanentes e diferentes de zero das variáveis consumo e poupança às inovações sobre os impostos e déficit público, ora coerentes com a hipótese, como a resposta nula do consumo ao choque na dívida pública. Os resultados não permitem rejeitar de todo a Equivalência Ricardiana, porém, foram identificados desvios em relação à teoria compatíveis com a interpretação do consumo como função da renda disponível. Além disso, a relação negativa entre a poupança nacional e o déficit público indica que a poupança privada não compensa integralmente a redução da poupança pública que resulta do déficit.

**Palavras-chave:** Equivalência Ricardiana. Política Fiscal. Modelo VEC. Consumo e poupança no Brasil.

## ABSTRACT

Given the importance of the funding of government budget deficits and its consequences for the economic activity, this work searches for evidence on the Ricardian Equivalence Hypothesis in Brazil from 2000 to 2017. The influence of fiscal policy variables on consumption and saving was analyzed through the estimation of a *Vector Error Correction* (VEC) model. This approach was employed due to the existence of cointegration relations among the time series. Based on the impulse-response functions and variance decomposition, the estimates bring forward results that mostly contradict those predicted by the theory: the reactions of the consumption and saving to the proposed innovations in taxes and public deficit are permanent and nonzero, although the response of consumption to a shock on public debt appeared to be null. This last result does not allow the rejection of Ricardian Equivalence, but the model identifies deviations from the theory that are compatible with the interpretation of consumption as a function of disposable income. The negative relationship between national saving and the public deficit indicates that private saving fails to fully compensate for the reduction in public saving that results from the deficit.

**Keywords:** Ricardian Equivalence. Fiscal Policy. VEC model. Consumption and saving in Brazil.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Impostos sobre produtos líquidos de subsídios (original e ajustado), 2000 a 2017 (% PIB).....	52
Gráfico 2 – Consumo das famílias (original e ajustado), 2000 a 2017 (% PIB) .....	52
Gráfico 3 – Poupança nacional bruta (original e ajustado), 2000 a 2017 (% PIB) .....	53
Gráfico 4 – Necessidade de financiamento do setor público (original e ajustado), 2000 a 2017 (% PIB).....	53
Gráfico 5 – Dívida líquida total do setor público, 2000 a 2017 (% PIB) .....	53
Figura 1 – Funções de impulso e resposta ortogonais (choque em TL/PIB).....	59
Figura 2 – Funções de impulso e resposta ortogonais (choque em NFSP/PIB) .....	60
Figura 3 – Funções de impulso e resposta ortogonais (choque em DP/PIB) .....	61
Figura 4 – Decomposição da variância.....	63



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados do teste ADF .....	54
Tabela 2 – Resultados do teste KPSS .....	54
Tabela 3 – Teste de cointegração de Johansen – teste do traço.....	55
Tabela 4 – Teste de cointegração de Johansen – teste do máximo autovalor .....	56

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>DÉFICIT PÚBLICO E EQUIVALÊNCIA RICARDIANA: ASPECTOS TEÓRICOS</b> .....	<b>11</b>
2.1	A POLÍTICA FISCAL E O DÉFICIT PÚBLICO .....	11
2.2	O MODELO DA EQUIVALÊNCIA RICARDIANA.....	16
<b>2.2.1</b>	<b>Equivalência Ricardiana e os modelos de Ciclo de Vida e Renda Permanente</b> .....	<b>18</b>
2.3	OBJEÇÕES TEÓRICAS AO MODELO.....	20
<b>2.3.1</b>	<b>Horizontes finitos e sistema de transferências</b> .....	<b>21</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Incerteza</b> .....	<b>23</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Imperfeição dos mercados de capitais</b> .....	<b>25</b>
<b>2.3.4</b>	<b>Demais objeções à Equivalência Ricardiana</b> .....	<b>27</b>
<b>3</b>	<b>EVIDÊNCIAS DA EQUIVALÊNCIA RICARDIANA</b> .....	<b>31</b>
3.1	ASPECTOS METODOLÓGICOS DOS ESTUDOS SOBRE A EQUIVALÊNCIA RICARDIANA.....	31
3.2	FUNÇÃO DE CONSUMO AGREGADO E EQUAÇÃO DE EULER .....	33
3.3	TAXA DE JUROS E O EFEITO <i>CROWDING OUT</i> .....	40
3.4	SALDO EM CONTA CORRENTE E A HIPÓTESE DOS DÉFICITS GÊMEOS .....	42
3.5	O CASO BRASILEIRO.....	44
<b>4</b>	<b>ANÁLISE EMPÍRICA: A EQUIVALÊNCIA RICARDIANA NO BRASIL NOS ANOS 2000-2017</b> .....	<b>48</b>
4.1	METODOLOGIA .....	48
<b>4.1.1</b>	<b>Variáveis e origem dos dados</b> .....	<b>48</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Sazonalidade</b> .....	<b>49</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Estacionariedade</b> .....	<b>50</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Cointegração e o modelo VEC</b> .....	<b>50</b>
4.2	RESULTADOS.....	52
<b>4.2.1</b>	<b>Testes de sazonalidade, estacionariedade e cointegração</b> .....	<b>52</b>
<b>4.2.2</b>	<b>O modelo VEC</b> .....	<b>56</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>64</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>66</b>
	<b>ANEXO A – RESULTADOS DA ANÁLISE X-12-ARIMA</b> .....	<b>73</b>
	<b>ANEXO B – CHECAGEM DO MODELO</b> .....	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Poucos temas na economia são tão controversos quanto o impacto da atividade do governo sobre as decisões e o bem-estar dos agentes. São recorrentes as preocupações dos economistas com questões ligadas ao financiamento do governo, as consequências da dívida pública e a relação entre esta e o comportamento de consumo e investimento. A Hipótese da Equivalência Ricardiana (HER) insere-se neste contexto. A ideia surgiu formalmente nos anos 1970 com o artigo de Robert J. Barro *Are government bonds net wealth?* (1974) e introduziu uma nova perspectiva à análise da relação entre o déficit público e o consumo privado. A proposição ficou conhecida como Equivalência Ricardiana devido às semelhanças com escritos do autor inglês David Ricardo.<sup>1</sup>

As diferentes correntes dentro do pensamento econômico têm distintas visões sobre o efeito da política fiscal sobre o consumo e a economia de modo geral. Sob a perspectiva keynesiana, uma elevação da dívida devido à redução dos impostos sem contrapartida no gasto público gera um estímulo à demanda agregada no curto prazo, elevando, via multiplicador, a renda da economia. A crítica a esta abordagem preconiza que uma ampliação do déficit público, ao reduzir a poupança nacional e causar aumento da taxa de juros, gera um efeito *crowding-out* do investimento privado, reduzindo, no longo prazo, a renda da economia. A teoria da Equivalência Ricardiana, em contrapartida, propõe a ideia da neutralidade do déficit público: os agentes percebem que um aumento da dívida pública hoje implica elevação de impostos no futuro, logo não alteram seus padrões de consumo no presente. A demanda agregada, deste modo, não responde a uma política de substituição de impostos por dívida.

Estas distintas interpretações têm grande influência sobre as prioridades da política econômica frente à evolução das variáveis macroeconômicas. A partir do final da década de 1970, o crescimento sistemático da dívida pública norte-americana como proporção do Produto Interno Bruto (que quase dobrou entre 1980 e 1995<sup>2</sup>) gerou preocupações aos economistas e *policymakers*, já que, segundo a visão dominante, este aumento teria efeitos negativos sobre a economia. Uma ampla discussão sobre o déficit público e suas consequências (em particular sua possível neutralidade) deu-se nos meios acadêmicos na época, explicitando a importância da tese da equivalência e as controvérsias que a cercam. A HER, assim, foi tema de uma grande quantidade de publicações ao longo dos anos 1980. Além das questões teóricas extensivamente

---

<sup>1</sup> Buchanan (1976) identificou a relação entre a proposta de Barro e os escritos de David Ricardo que tratavam da discussão sobre a melhor forma de financiar uma guerra, se via impostos ou dívida pública.

<sup>2</sup> IMF (2017).

discutidas, uma série de investigações empíricas buscaram evidências da neutralidade do déficit público para diversos países. Os resultados dos estudos são tidos como inconclusivos até hoje. Diferentes especificações dos modelos e períodos (que muitas vezes incluem quebras estruturais significativas), bem como diferentes variáveis e métodos de estimação podem ser responsáveis pelas conclusões conflitantes dos trabalhos.

A avaliação das repercussões da dívida pública sobre a economia tem importância para a formulação e implementação da política econômica. Os efeitos da política fiscal devem ser permanentemente avaliados à luz das novas experiências e seu papel na política macroeconômica deve ser continuamente reconsiderado. Com o objetivo de buscar evidências para a discussão, este estudo analisa a Hipótese da Equivalência Ricardiana para a economia brasileira no período de 2000 a 2017. Para tanto, utiliza-se a abordagem VEC (*Vector Error Correction*) para avaliar a respostas das variáveis poupança nacional e consumo privado associadas a inovações em variáveis de política fiscal. A hipótese do trabalho é que estas respostas são iguais ou muito próximas de zero: a partir de um choque temporário nos impostos, déficit público e dívida pública, o consumo e a poupança não sofrem alteração ao longo do tempo, conforme apontado pela teoria. Os resultados são comparados com as previsões da Equivalência Ricardiana e com os estudos já realizados para o Brasil.

O presente trabalho contribui para o debate sobre os efeitos das formas de financiamento do governo sobre a economia brasileira, trazendo novas evidências sobre esta relação nos últimos anos. Além desta Introdução, o trabalho está dividido em três capítulos: no primeiro é apresentada uma discussão sobre os impactos do déficit público a partir de diferentes visões teóricas, o modelo teórico da Equivalência Ricardiana e sua inserção neste debate e algumas das principais objeções aos seus pressupostos e resultados; no segundo é feito um levantamento de trabalhos empíricos que buscaram evidências da hipótese em diversos países desde a formulação teórica nos anos 1970, com destaque para o caso do Brasil. O terceiro capítulo abrange a análise empírica: o tratamento dos dados e a estimação do modelo e seus resultados. A última seção está reservada às considerações finais do trabalho.

## 2 DÉFICIT PÚBLICO E EQUIVALÊNCIA RICARDIANA: ASPECTOS TEÓRICOS

### 2.1 A POLÍTICA FISCAL E O DÉFICIT PÚBLICO

A política fiscal corresponde ao gerenciamento das receitas e despesas governamentais com três principais objetivos: alocação de recursos, distribuição de renda e estabilização macroeconômica. A função de alocação de recursos é necessária devido à existência de falhas que comprometem a eficiência do mecanismo de mercado. O objetivo distributivo decorre da concepção de que a distribuição de renda gerada na economia não é aprovada pela coletividade, exigindo-se do setor público critérios de distribuição que não sejam exclusivamente econômicos. A estabilização como objetivo da política fiscal, por sua vez, fundamenta-se na percepção de que o governo deve gerir o nível da demanda agregada a fim de atenuar os efeitos dos ciclos e promover o crescimento econômico com estabilidade de preços (RESENDE, 2006).

Da condução da política fiscal em busca destes objetivos podem emergir diferenças entre o fluxo de receitas e despesas que originam déficits ou superávits nas contas públicas. No caso de déficit, quando as receitas não são suficientes para cobrir as despesas públicas, o governo pode financiar esta diferença de duas formas principais: emissão de moeda e dívida. O financiamento do déficit via expansão da base monetária se dá quando o Banco Central amplia seus créditos junto ao governo. Por outro lado, quando este financiamento ocorre via expansão da dívida líquida do setor público, significa que há um aumento do excesso de débitos do setor público com o setor privado e o setor externo em relação aos créditos do Banco Central junto a estes dois setores (SIMONSEN; CYSNE, 2009).

A administração do resultado orçamentário do governo e da dívida pública ou, de forma geral, da política fiscal em suas múltiplas formas e amplitudes, pode ter impacto relevante sobre a trajetória da economia. Diferentes mecanismos que caracterizam as relações de causalidade entre o déficit e a dívida pública e outras variáveis macroeconômicas são concebidos a partir das diferentes abordagens teóricas, e as prescrições para a gestão da política fiscal estão estreitamente ligadas ao entendimento do papel do Estado na economia.

A interpretação consagrada por John Maynard Keynes na década de 1930 introduziu a política fiscal ativa como forma de estimular a atividade econômica diante da insuficiência de demanda efetiva (KEYNES, 1996). A concepção clássica até então vigente baseava-se na Teoria Quantitativa da Moeda, que estabelece a neutralidade da moeda, e na Lei de Say, que afirma que não é possível ter insuficiência de demanda para absorver a produção em termos agregados. Admitindo, assim, a tendência ao equilíbrio com pleno emprego, os livres mercados

otimizariam a trajetória da economia; ao Estado caberia apenas garantir a eficiência deste mecanismo. Crises e instabilidades eram vistas justamente como resultado da intervenção do Estado na economia, que podia prejudicar o funcionamento dos mercados (FROYEN, 2013).

A teoria keynesiana, em contraste, apoia-se principalmente na ideia de preferência pela liquidez e no princípio da demanda efetiva. A instabilidade cíclica dos níveis de produto e emprego resulta da incerteza em relação ao futuro, visto que mudanças nas expectativas dos agentes, especialmente dos empresários, influenciam estas variáveis. Neste contexto, cabe ao Estado intervir na economia com o objetivo de mobilizar recursos, permitindo a expansão do emprego em períodos de crise e desconfiança (CARVALHO, 2008).

Para Keynes, a moeda não é neutra: ela é entendida como o ativo de maior liquidez disponível para ser mantido pelos agentes econômicos. Sendo a forma geral de riqueza, a moeda é o instrumento mais adequado para a implementação de estratégias defensivas frente ao futuro incerto: em cenários de elevada incerteza, recorrentes nas economias de mercado, a chamada preferência pela liquidez se eleva, fazendo com que os agentes prefiram reter moeda em detrimento de outros ativos menos líquidos ou da realização do consumo e do investimento. A insuficiência de demanda, assim, manifesta-se em cenários de incerteza na medida em que “a preferência por liquidez representa um ‘vazamento’ da corrente de gastos, suprimindo demanda efetiva e, desta forma, inibindo o investimento e a atividade econômica” (HERMANN, 2006, p.3). Este comportamento justifica a intervenção do Estado na economia via política fiscal com o objetivo de promover a demanda agregada e sustentar o pleno emprego.

O multiplicador dos gastos públicos é o dispositivo que permite que a política fiscal tenha impacto sobre a demanda e, conseqüentemente, sobre a renda da economia. As despesas do setor público representam demanda para empresas, que por sua vez demandam insumos de outras empresas. A cadeia de gastos que sucede o estímulo fiscal acaba por expandir a renda e o consumo nos períodos seguintes, porém com o tempo este efeito tende a zero. No limite, a magnitude do efeito multiplicador é dada por  $[1 / (1 - c)]$ , onde  $c$  é a propensão marginal a consumir (HERMANN, 2006). O crescimento da renda a partir da política fiscal expansionista permite ainda a ampliação da poupança nacional:

Quando o processo multiplicador tiver completado o essencial do ciclo de expansão secundária das despesas de consumo, e a renda tiver se expandido na medida prevista, haverá uma poupança adicional na economia de valor igual ao do gasto público que iniciou este ciclo. Parte dessa ‘poupança’ existiria já sob a forma de aumento da receita de impostos resultantes da expansão da economia. Se esses recursos forem insuficientes para cobrir a despesa pública, haverá ainda nas mãos do setor privado poupança suficiente para absorver os títulos de longo prazo que o governo poderá agora colocar no mercado, sem pressionar a taxa de juros de longo prazo (e sem,

portanto, prejudicar outras despesas dependentes dela, como os investimentos produtivos privados). (CARVALHO, 2008, p. 18).

É importante destacar que Keynes tinha como foco o impacto do gasto público, e não do déficit, sobre a demanda agregada. Mesmo indicando os efeitos positivos dos gastos governamentais em períodos de recessão e desemprego, sua proposta não poderia ser considerada uma carta branca para a expansão irrestrita das despesas públicas e consequente ampliação do déficit. Keynes, na verdade, prezava pela manutenção de um orçamento público equilibrado sempre que possível. O déficit poderia ocorrer em situações em que a política fiscal não fosse capaz de estimular a atividade econômica como, por exemplo, quando o caráter recessivo da trajetória econômica não mais viabilizasse a utilização de outras fontes de financiamento (CARVALHO, 2008).

Em suma, o ativismo da política fiscal com o objetivo de promover a atividade econômica, conforme proposto pela economia keynesiana, emerge devido à incapacidade do sistema econômico de sustentar o pleno emprego. Em outras palavras, a existência de períodos em que a demanda efetiva é insuficiente devido à elevada incerteza justifica a intervenção do Estado que, via multiplicador, tem o poder de mobilizar recursos e estimular economia. Os governos, contudo, devem incorrer em déficits “apenas como último recurso, [...] quando a necessidade de execução de investimentos públicos pode superar a disponibilidade de fundos próprios do governo.” (HERMANN, 2006, p. 5). Evidencia-se, assim, a preocupação com as instabilidades que podem ser geradas pela realização sistemática de déficits nas contas públicas.

Importantes críticas à lógica keynesiana referem-se aos efeitos perversos da política fiscal (em particular da execução de déficits fiscais) sobre a economia, como o efeito *crowding out* e a inflação. O primeiro acontece quando os gastos públicos “expulsam” os gastos privados. Uma ampliação permanente do déficit devido ao corte de impostos e manutenção dos gastos, por exemplo, se financiada via emissão de títulos da dívida, leva a um aumento da taxa de juros. Isto ocorre pois, à taxa vigente, os indivíduos não estão dispostos a adquirir os títulos adicionais colocados no mercado pelo governo. A maior taxa de juros, por sua vez, estimula a poupança privada, mas a redução da poupança do governo resultante do déficit não é compensada totalmente por este aumento da poupança privada. Com uma menor poupança nacional, para restabelecer o equilíbrio entre investimento e poupança, o investimento corrente diminui (BERNHEIM, 1989).

Uma diferença fundamental desse argumento em relação à posição keynesiana é o sentido de causalidade da igualdade entre poupança e investimento. Em oposição à ideia de que

a poupança gera o investimento defendida pela economia clássica, para Keynes a poupança não é pré-requisito, mas resultado do investimento. Este não é determinado pela disponibilidade de poupança prévia, mas pelas condições de crédito, expectativas e eficiência marginal do capital. A igualdade entre poupança e investimento deriva da realização do investimento que gera aumento de renda suficiente para que a expansão resultante da poupança seja igual ao investimento inicial (KEYNES, 1996). O déficit público, neste contexto, não necessariamente compromete o investimento ao reduzir a poupança nacional. O efeito *crowding out*, ou seja, a substituição dos gastos privados por gastos públicos, não decorre diretamente do déficit, mas da elevação da taxa de juros que pode, ou não, verificar-se a partir do déficit (HERMANN, 2006).

Em relação à inflação, a crítica à política fiscal expansionista afirma que o excesso de demanda causa pressão sobre o nível de preços. Cabe lembrar, contudo, que a proposta keynesiana visa a economias que apresentam desemprego e capacidade ociosa: “A política fiscal keynesiana [...] não deve ser ativada se a economia já estiver em pleno emprego, porque nessas circunstâncias a soma das demandas privada e pública ultrapassará a capacidade produtiva do país e pressões inflacionárias realmente emergirão.” (CARVALHO, 2008, p.21). Ademais, Hermann (2006) aponta para outros fatores que influenciam a relação entre o déficit e a inflação além da existência ou não de capacidade ociosa: a forma de financiamento do déficit (emissão monetária ou dívida); a propensão marginal a consumir, que quanto mais alta maior a chance de causar excesso de demanda; e o estado de expectativas em relação à inflação, que pode ou não intensificar o potencial inflacionário da expansão fiscal. Sendo assim, a inflação não é uma consequência direta do déficit; outros fatores influenciam esta relação.

A despeito das críticas, a partir do fim da Segunda Guerra Mundial até meados da década de 1960 a visão keynesiana dominou a política econômica de uma série de países e a política fiscal assumiu papel de destaque na condução macroeconômica. O déficit público passou a ser tomado como um instrumento capaz de estimular e sustentar a expansão econômica, apesar desta não ser exatamente a proposta original de Keynes.<sup>3</sup> Os desdobramentos observados a partir da década de 1970, contudo, colocaram em xeque esta interpretação na medida em que a conjuntura internacional era redefinida e críticas a esta abordagem surgiam no campo teórico. O rompimento do acordo de Bretton Woods, a crescente inflação e a volta do desemprego

---

<sup>3</sup> Segundo Brown-Collier e Collier (1995, p. 341), “*The policies pursued in the United States over the last forty years have not been consistent with Keynes’ proposals for economic stabilization and have caused ever increasing deficits and financial instability.*”.



(estagflação) são alguns dos eventos que contribuiram para a contestação da proposta keynesiana.

Em termos teóricos, o retorno ao “*supply-side economics*” e a incorporação da crítica de Lucas aos modelos de equilíbrio geral deram origem à teoria novo-clássica. O modelo surge como uma forte crítica à teoria keynesiana em virtude da ausência de microfundamentos na análise macroeconômica. A retomada de conceitos clássicos como a neutralidade da moeda e o equilíbrio dos mercados competitivos caracteriza esta abordagem. A grande novidade foi a concepção das expectativas racionais, que alterou significativamente a forma como a macroeconomia considera o comportamento dos agentes. Diferentemente da tese das expectativas adaptativas, segundo a qual os indivíduos formam suas previsões com base nos acontecimentos passados, a proposta das expectativas racionais sugere que eles utilizam todas as informações disponíveis sobre os fatores determinantes de uma variável para formar a melhor previsão possível sobre seus valores futuros. Desta nova maneira de modelar o modo como os agentes fazem suas previsões desprende-se que eles não cometem erros sistemáticos e que, em média, suas previsões são corretas (FROYEN, 2013).

Em relação à política econômica, a abordagem novo-clássica, ao contrário da visão keynesiana, prevê a ineficiência da intervenção do Estado na economia, questionando as políticas de administração da demanda. Segundo Froyen (2013, p. 233),

If expectations are formed rationally, anticipated aggregate demand policy actions will not affect real output or employment, even in the short run. [...] [B]ecause the public will learn any systematic rules of policy action, [...] any such set of systematic policy actions will be anticipated and will not affect the behavior of output or employment. The values of real variables such as output and employment will be insensitive to systematic changes in aggregate demand management policies.<sup>4</sup>

A Hipótese da Equivalência Ricardiana (HER) insere-se na tradição novo-clássica, sustentando que, tanto no curto como no longo prazo, a política fiscal não é capaz de estimular o consumo privado. Este resultado decorre do fato de que os indivíduos são capazes de prever que uma política fiscal expansionista hoje implica uma contração fiscal no futuro, logo não alteram seus padrões de consumo e poupança frente a este estímulo.

---

<sup>4</sup> “Se as expectativas são formadas de forma racional, as ações de política voltadas para a demanda agregada que são antecipadas não afetarão o produto real ou o emprego, mesmo no curto prazo. [...] Visto que o público aprenderá quaisquer regras sistemáticas de política, [...] qualquer tal conjunto sistemático de ações será antecipado e não afetará o comportamento da produção ou do emprego. Os valores das variáveis reais de produto e emprego serão insensíveis a mudanças sistemáticas nas políticas de gerenciamento da demanda agregada.” (FROYEN, 2013, p.233, tradução nossa).

A evolução do pensamento econômico desde o início do século XX percorreu diversas percepções do déficit público e da política fiscal buscando interpretar e moldar os fenômenos em curso. A partir do final dos anos 1970, os desenvolvimentos da teoria macroeconômica, aliados à ascensão do neoliberalismo e de políticas “pró-mercado”, indicava que o déficit público deixaria de ser utilizado como meio de sustentar o pleno emprego. A Hipótese da Equivalência Ricardiana, ao estabelecer as condições necessárias para a neutralidade do déficit público, contribuiu para o questionamento da política fiscal atuante adotada no pós-guerra. Incorporando as ideias de expectativas racionais, de restrição intertemporal do governo e dos modelos do ciclo de vida, a HER passou a ser muito estudada, especialmente nos anos 1980, quando o crescimento da relação dívida/PIB nos Estados Unidos tornava pertinente a discussão sobre os impactos do déficit público sobre a economia.

## 2.2 O MODELO DA EQUIVALÊNCIA RICARDIANA

Em 1974, Robert J. Barro torna explícita e formaliza a controvérsia acerca da equivalência entre as formas de financiamento do governo (dívida e impostos *lump-sum*). Em um modelo de gerações sobrepostas no qual os indivíduos vivem dois períodos, Barro chega à conclusão de que não causa impacto sobre a economia uma alteração no déficit público, uma vez que a dívida pública não conta como maior riqueza líquida para a sociedade. O modelo supõe que os impostos não são distorcivos (*lump-sum*), que os mercados de capitais são perfeitos, que a taxa de retorno dos títulos do governo é igual à taxa de juros obtida no setor privado (capital e títulos são substitutos perfeitos) e que os consumidores são racionais e preveem perfeitamente seus rendimentos futuros.

Nesse contexto, partindo de uma política de redução de impostos financiada pela emissão de títulos públicos e considerando que tal política afeta da mesma maneira a todos os agentes, não haveria estímulo ao consumo corrente. As famílias aproveitariam a política para elevar a poupança (aplicando a maior renda disponível nos títulos públicos), sabendo que no futuro haveria uma elevação nos impostos para saldar a dívida contraída pelo governo. Assim, a poupança nacional se manteria constante, com a redução da poupança pública sendo integralmente compensada pela elevação da poupança privada.

Romer (2012) formaliza a restrição orçamentária do consumidor de forma simplificada: “*When there are taxes, the representative household’s budget constraint is that the present*

value of its consumption cannot exceed its initial wealth plus the present value of its after-tax labor income.”<sup>5</sup> (ROMER, 2012, p. 593). De modo explícito,

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} C(t) dt \leq K(0) + D(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} [W(t) - T(t)] dt \quad (2.1)$$

onde  $C(t)$  é o consumo,  $W(t)$  é a renda do trabalho e  $T(t)$  são os impostos no período  $t$  e  $K(0)$  é a quantidade de capital e  $D(0)$  a quantidade de títulos do governo no período 0. Assume-se que  $R(t)$  é o fator de desconto  $R(t) = \int_{\tau=0}^t r(\tau) dt$ , onde  $r(\tau)$  é a taxa de juros real no período  $\tau$ .

A restrição intertemporal do setor público é tal que o valor presente dos impostos  $\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} [T(t)] dt$  é igual à dívida pública inicial  $D(0)$  somada ao valor presente dos gastos do governo  $\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} [G(t)] dt$ , ou seja, o governo apresenta um orçamento intertemporal equilibrado. Substituindo a restrição do governo na equação (2.1), a restrição do consumidor torna-se

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} C(t) dt \leq K(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} [W(t)] dt - \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} [G(t)] dt \quad (2.2)$$

Nota-se que “we can express households’ budget constraints in terms of the present value of government purchases without reference to the division of the financing of those purchases at any point in time between taxes and bonds.”<sup>6</sup> (ROMER, 2012, p. 593). Em outras palavras, a forma de financiamento do governo não possui impacto sobre as decisões de consumo dos agentes; a dívida pública não representa riqueza líquida aos consumidores.

Uma dificuldade do modelo é a questão do horizonte infinito dos agentes. Em uma situação em que os horizontes são finitos, a ideia de que parte da elevação de impostos recai sobre gerações futuras pode fazer com que as famílias elevem o consumo presente, pois, afinal, não terão de contribuir em um futuro do qual não farão parte. Assim, a substituição de impostos por dívida teria impacto sobre a demanda agregada, violando a HER. Esta abordagem, baseada

<sup>5</sup> “Quando há impostos, a restrição orçamentária da família representativa é tal que o valor presente do seu consumo não pode exceder sua riqueza inicial mais o valor presente da sua renda do trabalho líquida de impostos.” (ROMER, 2012, p. 593, tradução nossa).

<sup>6</sup> “podemos expressar a restrição orçamentária da família em termos do valor presente das despesas governamentais sem referência à divisão do financiamento destas despesas entre impostos e títulos em qualquer momento.” (ROMER, 2012, p. 593, tradução nossa).

nos modelos de gerações sobrepostas introduzidos por Diamond (1965) e posteriormente complementados por Blanchard (1985), explica porque a dívida pública não seria neutra.

Introduz-se, então, o sistema de heranças. Como a elevação dos impostos recai sobre os filhos dos agentes, um aumento do consumo corrente frente ao aumento da renda disponível acaba por reduzir o bem-estar das gerações futuras. Barro (1974) supõe que os agentes se preocupam com todos os seus descendentes de forma altruísta, sendo indiferentes entre pagar pelos maiores impostos no futuro e deixar esta herança para seus filhos. Esta proposição indica que os indivíduos se comportam como se tivessem um horizonte temporal infinito, levando-os a poupar quando há uma redução de impostos independentemente de qual geração tenha que arcar com a elevação futura da tributação.

Formalmente, a função de utilidade proposta por Barro (1974, p. 1100) é

$$U_i = U_i(c_i^y, c_i^o, U_{i+1}^*) \quad (2.3)$$

onde  $c_i^y$  é o consumo da geração  $i$  quando jovem,  $c_i^o$  é o consumo da geração  $i$  quando velha e  $U_{i+1}^*$  é a utilidade da geração seguinte. Se os agentes consomem mais em face a um corte de impostos financiado por dívida, estarão reduzindo a utilidade dos seus descendentes e, conseqüentemente, sua própria utilidade.

Em síntese, o resultado de maior relevância é que a existência deste mecanismo de transferência entre as gerações implica que uma política de redução de impostos financiada pela emissão de títulos não causa qualquer efeito líquido sobre a riqueza de uma economia. Conforme Barro (1974, p. 1097), “*so long as there is an operative intergenerational transfer [...], there will be no net-wealth effect and, hence, no effect on aggregate demand or on interest rates of a marginal change in government debt.*”<sup>7</sup>

### 2.2.1 Equivalência Ricardiana e os modelos de Ciclo de Vida e Renda Permanente

A Equivalência Ricardiana trata das decisões de consumo dos agentes frente a alterações na renda disponível. A abordagem utilizada por Barro (1974) para explicar o comportamento dos indivíduos aproxima-se das teorias da Renda Permanente e do Ciclo de Vida. Estas, por sua vez, diferem da ideia keynesiana de que o consumo é uma função crescente da renda corrente

---

<sup>7</sup> “desde que haja um sistema de transferência intergeracional operativo [...], não haverá efeito sobre a riqueza líquida e, portanto, nenhum efeito sobre a demanda agregada ou sobre as taxas de juros de uma mudança marginal na dívida pública.” (BARRO, 1974, p. 1097, tradução nossa)

disponível. Definindo a propensão marginal a consumir ( $c$ ) como a variação no consumo decorrente de uma variação marginal na renda disponível, a economia keynesiana propõe uma função de consumo do tipo  $C = C_0 + c.Y$ , onde  $C_0$  é a parcela do consumo que independe da renda,  $Y$  é a renda disponível e  $0 < c < 1$  (FROYEN, 2013).

Uma importante crítica à função de consumo keynesiana é o fato de que apenas valores correntes são considerados. Não se prevê que os indivíduos podem planejar o consumo ao longo de suas vidas ou antecipar seus rendimentos futuros potenciais. As teorias da Renda Permanente e do Ciclo de Vida incorporam as decisões intertemporais de consumo e permitem a análise destas questões. A hipótese da Renda Permanente, introduzida por Friedman (1957), afirma que a renda corrente pode ser dividida entre a renda permanente e a transitória, e que o consumo responde principalmente à renda permanente, uma medida de longo prazo baseada no valor presente da renda líquida de impostos. Alterações na renda transitória não levam a mudanças no padrão de consumo dos agentes, mas alterações na renda permanente sim, pois esta reflete a renda futura esperada. Para que isto ocorra, contudo, é preciso que os agentes identifiquem corretamente se as mudanças na sua renda corrente são permanentes ou transitórias.

Esta abordagem também se relaciona com o modelo do Ciclo de Vida, que apresenta os fundamentos microeconômicos do comportamento de consumo intertemporal (MODIGLIANI; BRUMBERG, 1954). De acordo com esta explicação, os indivíduos tomam decisões de consumo pensando na manutenção de um padrão de vida estável ao longo do tempo. Para isso, alocam o consumo e a poupança entre os períodos de tempo de modo a garantir um nível de consumo relativamente constante: os agentes em geral formam uma poupança no início da vida para que possam gastá-la ao final da vida. Deste modo, o consumo dos indivíduos não depende apenas da renda corrente, mas também da riqueza acumulada ao longo de suas vidas.

No contexto da Equivalência Ricardiana, como uma substituição de impostos por dívida apenas posterga a arrecadação dos tributos, o valor presente da renda líquida não se altera, ou seja, a renda permanente permanece constante. Assim, sendo a maior renda corrente um desvio transitório, as decisões de consumo não são afetadas. Os agentes preferem poupar a renda disponível excedente sabendo que no futuro os impostos serão maiores. Em outras palavras, eles poupam hoje para não ter que reduzir o consumo no futuro, conforme previsto pela teoria do Ciclo de Vida.

As duas hipóteses (Renda Permanente e Ciclo de Vida) são complementares e configuram uma forma amplamente aceita de caracterizar as decisões intertemporais de consumo dos agentes. A neutralidade do déficit público poderia ser considerada uma derivação lógica destas duas abordagens para o caso de uma economia com governo. Logo, “*if the*

*permanent-income hypothesis describes consumption behavior well, Ricardian equivalence is likely to be a good approximation. But significant departures from the permanent-income hypothesis can lead to significant departures from Ricardian equivalence*”<sup>8</sup> (ROMER, 2012, p. 596).

O modelo da Equivalência Ricardiana de Barro (1974), em suma, introduziu uma nova perspectiva sobre a relação entre consumo e a atividade do governo. Ao relacionar elementos como as expectativas racionais e as restrições intertemporais, tanto do governo como dos consumidores, em um sistema de gerações sobrepostas, a teoria colocava-se na fronteira do pensamento econômico da época. O esforço notável do autor em modelar o fenômeno da neutralidade foi reconhecido e extensamente debatido, especialmente nos anos que se seguiram à publicação. Como qualquer abstração, o modelo da HER conta com pressupostos sobre o comportamento dos agentes e características da economia, muitos dos quais foram alvos de fortes críticas.

### 2.3 OBJEÇÕES TEÓRICAS AO MODELO

Diversos autores contribuíram para as discussões sobre a Equivalência Ricardiana a partir do artigo de Barro. A maioria das objeções à validade da teoria identificadas pelos estudos posteriores tem como fundamento a crítica às suposições do modelo, que em geral são tomadas como demasiadamente irrealistas. Conforme Bernheim (1987, p. 263-264), *“the theoretical case for long-run neutrality is extremely weak, in that it depends upon improbable assumptions that are either directly or indirectly falsified through empirical observation.”*<sup>9</sup> Não obstante, os comentários e análises do modelo teórico promoveram um amplo debate que possibilitou um melhor entendimento das relações entre as variáveis. Além disso, os desdobramentos teóricos forneceram possíveis explicações aos resultados dos trabalhos empíricos que se avolumavam na época.

---

<sup>8</sup> “se a hipótese da renda permanente descreve bem o comportamento de consumo, a Equivalência Ricardiana provavelmente será uma boa aproximação. Porém desvios significativos da hipótese da renda permanente podem levar a desvios significativos da Equivalência Ricardiana.” (ROMER, 2012, p. 596, tradução nossa).

<sup>9</sup> “o caso teórico para a neutralidade no longo prazo é extremamente fraco, na medida em que depende de suposições improváveis que podem ser direta ou indiretamente falseadas por meio da observação empírica.” (BERNHEIM, 1987, p. 263-264, tradução nossa).

### 2.3.1 Horizontes finitos e sistema de transferências

Em um primeiro momento, questiona-se a forma como é considerado o horizonte dos agentes. No modelo de Barro (1974), os horizontes finitos são transformados em infinitos por meio da introdução do sistema de transferências entre as gerações, que as conecta indefinidamente e faz com que cada agente faça parte de uma família que se preocupa de forma altruísta com todas as gerações futuras. Caso os horizontes fossem finitos, a transferência intergeracional de recursos que ocorreria a partir de uma substituição de impostos por dívida invalidaria a hipótese da neutralidade. Os resultados estariam de acordo com os modelos de gerações sobrepostas como o de Blanchard (1985), no qual a probabilidade de um indivíduo morrer antes de pagar os impostos necessários para cobrir a dívida pública faz com que ele eleve o consumo corrente frente a um aumento da renda disponível.

Bernheim e Bagwell (1988) questionam os resultados teóricos de Barro (1974) levando a proposição da herança altruísta ao limite. Os autores consideram que as relações entre as diferentes famílias fazem com que, em última instância, todos os indivíduos estejam conectados devido à intersecção dos sistemas de transferências. Por consequência, a neutralidade das intervenções do governo na economia seria absoluta, na medida em que o consumo dos agentes dependeria da riqueza total da economia, e não das riquezas particulares de cada indivíduo. A argumentação do tipo *reductio ad absurdum* indica que a ausência de qualquer evidência para este comportamento no mundo real compromete a proposição da equivalência.

O sistema de transferências, além disso, pode apresentar descontinuidades. No modelo de Barro (1974), o número de famílias em cada geração é tomado como constante. A introdução de famílias sem vínculos com as famílias já existentes na economia, contudo, impediria a neutralidade do déficit público ao permitir que os impostos futuros fossem repartidos entre um maior número de agentes (WEIL, 1989). A existência de famílias sem filhos também leva a resultados que contradizem a HER, visto que estes indivíduos não possuem descendentes com quem se preocupar no futuro (TOBIN; BUITER, 1980). Estas duas situações práticas mostram que o sistema de transferências pode apresentar falhas que não garantem a equivalência.

A motivação das transferências entre as gerações também é discutida por diversos autores por ser uma potencial fonte de não-neutralidade. Bernheim, Shleifer e Summers (1985) e Kotlioff, Razin e Rosenthal (1990) consideram a motivação estratégica das transferências e apontam para a possibilidade de os agentes de uma geração influenciarem a próxima a adotar comportamentos desejados utilizando a herança como forma de impor suas vontades: “*By conditioning bequests on behavior, parents may successfully influence decisions by their*

*children concerning education, migration and marriage.*”<sup>10</sup> (BERNHEIM; SHLEIFER; SUMMERS, 1985, p. 1073). Deste modo, a herança está condicionada ao bom comportamento dos herdeiros e as interações estratégicas entre as gerações implicam resultados não ricardianos. Para Kotlioff, Razin e Rosenthal (1990, p. 1261), “*under the Extended Nash Bargaining Solution, [...] Ricardian Equivalence will almost never hold.*”<sup>11</sup> Os autores, assim, mostram que a neutralidade poderá não ser válida em um modelo com transferências altruístas quando se considera o comportamento estratégico dos agentes das diferentes gerações.

Barro responde a esta argumentação afirmando que os autores tratam a interação entre pais e filhos como equivalente à compra de serviços no mercado (BARRO, 1989). Ao considerar o altruísmo junto à estratégia, a HER pode valer ou não:

Consider the utility that a parent would allocate to his or her child if there were no difficulty in motivating the child to perform properly. Suppose that the parent can design a credible threat involving bequests that entails the loss of some part of this utility for the child. [...] If the threat is already large enough to induce the behavior that the parent desires, Ricardian equivalence still holds. [...] On the other hand, the parent may have to allow excess utility to the child to secure a sufficient threat against bad performance. Then a budget deficit enables the parent to reduce the child’s utility (as desired), while maintaining or even enhancing the threat that influences behavior. In this case Ricardian equivalence would not hold. (BARRO, 1989, p. 42).<sup>12</sup>

Ainda em relação à motivação altruísta, Weil (1987) mostra que, para que o sistema de transferências entre gerações opere como Barro supõe, essa motivação deve ser “forte o suficiente”. O autor explicita que a existência de heranças positivas está condicionada a um forte estímulo para tal, mas entende que isto ocorre em situações bastante específicas. Com efeito, “*the bequest motive is always too weak [...] when the non-altruistic economy is dynamically inefficient.*”<sup>13</sup> (WEIL, 1987, p. 390). Segundo o autor, a condição necessária para que haja um sistema de heranças é observada considerando a função de utilidade

<sup>10</sup> “Ao condicionar a herança ao comportamento, os pais podem influenciar com sucesso as decisões dos filhos quanto à educação, migração e casamento.” (BERNHEIM; SHLEIFER; SUMMERS, 1985, p. 1073, tradução nossa).

<sup>11</sup> “sob a solução de barganha de Nash ampliada, [...] a Equivalência Ricardiana quase nunca se sustenta.” (KOTLIOFF; RAZIN; ROSENTHAL, 1990, p. 1261, tradução nossa).

<sup>12</sup> “Considere a utilidade que um pai alocaria para seu filho se não tivesse dificuldade em motivar a criança a se portar corretamente. Suponha que o pai pode desenhar uma ameaça crível envolvendo a herança que implica a perda de parte desta utilidade para a criança. [...] Se a ameaça já é suficiente para induzir o comportamento que o pai deseja, a Equivalência Ricardiana ainda é válida. [...] Por outro lado, o pai pode ter que permitir um excesso de utilidade para a criança para garantir uma ameaça suficiente contra o mau comportamento. Então um déficit orçamentário permite que os pais reduzam a utilidade da criança (conforme desejado), mantendo ou mesmo fortalecendo a ameaça que influencia o comportamento. Nesse caso, a Equivalência Ricardiana não seria válida.” (BARRO, 1989, p. 42, tradução nossa).

<sup>13</sup> “a motivação para a herança é sempre fraca [...] quando a economia não-altruísta é dinamicamente ineficiente.” (WEIL, 1987, p. 390, tradução nossa).



$$U_t = u(C_{1t}) + \beta u(C_{2t}) + \gamma U_{t+1}^* \quad (2.4)$$

onde  $0 < \beta \leq 1$  é o fator de desconto intertemporal e  $0 < \gamma \leq 1$  é o fator de desconto intergeracional. A condição é que

$$\gamma > \frac{(1+n)}{(1+r^*)} \quad (2.5)$$

onde  $n$  é o crescimento populacional e  $r^*$  é a taxa de juros no estado estacionário na ausência de heranças. As transferências não ocorrem em dois casos: se há ineficiência dinâmica, ou seja, se  $n > r^*$ ; ou se há eficiência, mas  $r^*$  não é grande o suficiente para satisfazer (2.5).

A consideração do horizonte dos agentes e a forma como este é estendido ao infinito, assim, se desdobra em uma série de críticas em relação às proposições de Barro (1974). A ampliação dos horizontes de forma infinita por meio de um sistema de transferências intergeracionais é fundamental para que a neutralidade do déficit público ocorra em termos teóricos. Entretanto, diversos motivos podem fazer com que este sistema não seja uma aproximação adequada da realidade, sejam eles relacionadas às motivações das transferências ou ainda à sua operacionalidade com a entrada de novas famílias na economia ou na presença de famílias sem filhos. Apesar disso, Poterba e Summers (1987) argumentam que a dimensão e motivação das transferências entre as gerações têm pouca importância, visto que os agentes possuem horizontes longos o suficiente para que se comportem de forma ricardiana. Desta forma, segundo os autores, assumir que os horizontes são infinitos pode ser uma boa aproximação para analisar o impacto do déficit público sobre a poupança no curto prazo, mesmo na ausência de transferências intergeracionais.

### 2.3.2 Incerteza

Uma importante objeção à HER é a incerteza em relação aos rendimentos futuros e impostos, que no modelo de Barro (1974) são perfeitamente previsíveis por suposição. Feldstein (1988) introduz a incerteza considerando que os indivíduos vivem dois períodos e têm renda  $y_1$  no primeiro e  $y_2$  no segundo, porém,  $y_2$  não pode ser prevista no primeiro período. Supõe-se que um indivíduo recebe  $y_2$  com probabilidade  $p$  e zero com probabilidade  $(1-p)$ . No segundo período, ele escolhe o nível de consumo  $c_2$  e uma herança  $B \geq 0$ . Uma herança positiva só ocorrerá se a utilidade marginal de uma unidade a mais de herança for superior à utilidade

marginal de uma unidade a mais de consumo no presente caso a herança seja nula. Desta forma, se a utilidade depende do consumo nos dois períodos e da utilidade dos descendentes, mas a renda no segundo período é desconhecida, os agentes não têm certeza se deixarão uma herança para a próxima geração. A conclusão do autor é que a natureza incerta da existência de uma herança positiva faz com que o consumo corrente dos indivíduos responda positivamente a uma elevação da renda disponível. Em um segundo momento, o autor analisa o efeito da política fiscal no modelo, contrastando os resultados com os de Barro (1974). Explicita-se que, no momento em que os agentes escolhem o consumo  $c_1$ , sendo  $y_2$  desconhecida, eles não têm certeza se deixarão uma herança  $B > 0$ . Assim, o indivíduo eleva seu consumo  $c_1$  sabendo que com probabilidade  $(1-p)$  a herança é  $B = 0$ .

A incapacidade de os indivíduos preverem a renda e os impostos futuros também é abordada por Barsky, Mankiw e Zeldes (1986). Os autores mostram que, sendo a renda futura incerta e considerando um sistema de impostos progressivos, se o governo substitui impostos por dívida hoje, a renda esperada dos indivíduos ao longo da vida não se altera, porém reduz-se o risco em relação aos rendimentos líquidos. Isto porque a taxa sobre a renda do trabalho age como um “seguro”, na medida em que um sistema de impostos progressivos reduz a variância da renda líquida. Os autores mostram que uma substituição de impostos por dívida leva à expansão o consumo corrente porque a poupança formada por motivos de precaução diminui em face a este menor risco.

Chan (1983), por sua vez, argumenta que a incerteza sobre o nível de impostos futuros do tipo *lump-sum* não é suficiente para refutar a Equivalência Ricardiana, desde que dívida pública e ativos privados sejam substitutos perfeitos e seus preços sejam constantes. Contudo, a incerteza em relação à incidência dos impostos pode alterar os resultados previstos. Tornando esta incidência, que no modelo da HER é fixa, em uma variável que pode mudar no tempo, é introduzido um risco de redistribuição de riqueza entre os indivíduos que pode acabar por elevar a poupança corrente, gerando um efeito *crowding in*. Isto ocorre porque a fração do corte de impostos que recai sobre a família no presente pode ser diferente da fração do aumento destes que recai sobre ela no futuro.

A relação entre o risco percebido pelos agentes sobre o futuro e o papel dos impostos, abordada tanto por Chan (1983) como por Barsky, Mankiw e Zeldes (1986), gera resultados distintos. Por um lado, na medida em que a substituição de impostos por dívida gera um risco de redistribuição de recursos, os agentes podem preferir expandir a poupança precaucionária e, neste caso, a propensão marginal a consumir a partir de uma redução de impostos será negativa. Por outro lado, o fato de impostos progressivos agirem como um “seguro” frente aos

rendimentos futuros incertos pode levar os indivíduos a reduzirem a poupança motivada pela precaução, elevando o consumo. Em síntese,

Although allowing for uncertainty can produce departures from Ricardian equivalence, these departures can be in either direction. Chan (1993) has shown that an increased budget deficit can reduce consumption if the incidence of future taxes is not perfectly predictable and if markets available for insuring against the resulting diversifiable risk are incomplete. In contrast, Barsky, Mankiw and Zeldes (1986) have shown that an increased budget deficit can raise consumption if wage taxation performs an insurance function. (EVANS, 1991, p. 639).<sup>14</sup>

Isto posto, a incerteza, seja em relação à renda ou ao nível e incidência dos impostos, é um fator que se incorporado ao modelo de Barro (1974) gera a não neutralidade do déficit público. A incapacidade dos agentes de prever a trajetória destas variáveis tem impacto sobre as decisões de consumo e poupança e, neste contexto, a HER deixa de valer. Não obstante, o sentido e a magnitude dos desvios em relação à neutralidade são incertos.

### 2.3.3 Imperfeição dos mercados de capitais

A imperfeição dos mercados pode ocorrer em diversas situações. As falhas mais comuns em mercados de capitais emergem quando há assimetria de informação entre emprestadores e tomadores de empréstimos. Na presença desta assimetria, os mercados falham porque os tomadores possuem mais informações sobre a sua probabilidade de *default* do que os emprestadores, o que pode acabar causando os fenômenos de seleção adversa e racionamento de crédito. A assimetria informacional faz com que alguns indivíduos tenham restrições de liquidez, ou seja, não sejam capazes de tomar empréstimos ou enfrentem taxas de juros mais elevadas devido à insuficiência das garantias oferecidas (STIGLITZ; WEISS, 1992). A presença de tal restrição compromete os resultados das teorias do Ciclo de Vida e Renda Permanente e, conseqüentemente, os resultados da Equivalência Ricardiana.

Supondo que existem dois tipos de indivíduos, A e B, para os quais a taxa de juros de empréstimos é diferente, sendo  $r = r^A < r^B$ , e supondo que a diferença resulte da assimetria de informação, o indivíduo do tipo B é tido como sujeito a restrição de liquidez (BARRO, 1989).

<sup>14</sup> “Embora a consideração da incerteza possa produzir desvios em relação à Equivalência Ricardiana, estes desvios podem ser em qualquer direção. Chan (1993) mostrou que um aumento do déficit orçamentário pode reduzir o consumo se a incidência dos impostos futuros não for perfeitamente previsível e se os mercados de seguro contra o risco diversificável sejam incompletos. Em contraste, Barsky, Mankiw e Zeldes (1986) mostraram que um aumento do déficit orçamentário pode aumentar o consumo se a tributação sobre salários exercer uma função de seguro.” (EVANS, 1991, p. 639, tradução nossa).

A taxa de juros mais elevada imposta a este grupo de indivíduos deve-se ao maior risco associado a ele. Admitindo um corte de impostos e elevação do déficit público financiado por dívida, para os membros do grupo B o valor presente dos impostos futuros requeridos para cobrir a redução dos impostos hoje é menor do que a redução em si, fazendo com que sua renda disponível de fato se eleve.

It follows that the real interest rate  $r$ , which applies to group A and the government, must rise to induce people to hold the extra public debt. Hence, there is crowding out of consumption and investment by members of group A. For group B, the opportunity to raise current consumption and investment means that the rate of time preference for consumption and the marginal return to investment would decline. (BARRO, 1989, p. 43).<sup>15</sup>

O efeito final é uma redução da diferença entre  $r^A$  e  $r^B$  e uma distribuição de recursos do grupo A para o grupo B. Outra forma de colocar este resultado é observar que a substituição dos impostos por dívida neste contexto tem um impacto parecido com um “relaxamento” da restrição de liquidez dos agentes do tipo B: “*a debt-financed tax cut effectively gives the constrained household the loan that it wanted but couldn’t obtain from private lenders.*”<sup>16</sup> (ELMENDORF; MANKIW, 1999, p. 46). Assim, mercados de capitais imperfeitos comprometeriam a neutralidade do déficit, levando ao aumento do consumo corrente a partir de uma maior renda disponível.

Em contrapartida, Yotsuzuka (1987) argumenta que a HER vale mesmo em mercados de capitais imperfeitos. O autor afirma que a existência de formas de sinalização para o risco de um tomador de empréstimos pode mitigar os problemas derivados da assimetria de informação. A obtenção ou não da neutralidade do déficit público no modelo de informação assimétrica depende do grau com que a informação é compartilhada entre os agentes emprestadores de recursos. O autor considera os casos extremos onde não há qualquer comunicação entre os emprestadores e onde há total comunicação entre eles. A equivalência em geral não é válida nestas situações. Um terceiro caso considera os incentivos para a comunicação entre os agentes e os resultados apontam para a validade da HER. A restrição sobre a tomada de empréstimos, desta forma, não necessariamente implica que a equivalência

---

<sup>15</sup> “Segue que a taxa de juros real  $r$ , que se aplica ao grupo A e ao governo, deve crescer para induzir as pessoas a deterem a dívida pública adicional. Por isso, há *crowding out* do consumo e do investimento por parte dos membros do grupo A. Para o grupo B, a oportunidade de aumentar o consumo e investimento correntes significa que a taxa de preferência temporal para o consumo e o retorno marginal sobre o investimento diminuirão.” (BARRP, 1989, p. 43, tradução nossa).

<sup>16</sup> “um corte de impostos financiado por dívida efetivamente concede à família com restrição o empréstimo que ela desejava, mas que não conseguia obter junto a credores privados.” (ELMENDORF; MANKIW, 1999, p. 46, tradução nossa).

falha. Hayashi (1987) também constata que a neutralidade ocorre mesmo quando há restrições de liquidez. Entretanto, afirma que *“unless the exact nature of the imperfection of the loan markets is identified, the economic implications of the available evidence [on borrowing constraints] cannot be determined”*<sup>17</sup> (HAYASHI, 1987, p. 111).

Daniel (1993) apresenta um modelo onde alguns consumidores enfrentam restrições de liquidez enquanto outros não. A heterogeneidade dos agentes é descrita em um modelo com três gerações unidas por um sistema de transferência intergeracional. A única diferença entre os dois tipos de agentes é a taxa de desconto intertemporal associada à utilidade dos descendentes: famílias “Ricardianas” possuem esta taxa igual à taxa de juros sobre a dívida pública e não enfrentam restrições de liquidez, enquanto as famílias “não-Ricardianas” possuem esta taxa superior à taxa de juros e enfrentam restrições. A interação entre os dois tipos de agentes tem como implicação resultados diferentes dos previstos pela HER no curto prazo, porém no longo prazo aproximam-se da neutralidade. A autora conclui que a existência de dois tipos de famílias representativas no modelo e as diferentes implicações para o curto e o longo prazo podem explicar os resultados empíricos conflitantes.

A imperfeição dos mercados de capitais é um argumento muito utilizado para refutar a neutralidade do déficit público. O diferencial das taxas de desconto para alguns grupos de indivíduos que enfrentam restrições de liquidez pode ser suficiente para induzir o aumento do consumo corrente frente a uma substituição de impostos por dívida, invalidando a HER. Contudo, as argumentações de Yotsuzuka (1987) e Hayashi (1987) indicam que a neutralidade do déficit pode vir a acontecer mesmo na presença de tais imperfeições.

#### **2.3.4 Demais objeções à Equivalência Ricardiana**

Algumas outras objeções menos discutidas, porém não menos importantes, emergem ao se considerarem as demais hipóteses do modelo. Situações como, por exemplo, a existência de impostos distorcivos, a possibilidade de o governo postergar indefinidamente o pagamento da dívida, os impactos da sinalização da política fiscal, e ainda a falta de informação por parte dos agentes sobre o significado e a importância da dívida pública podem levar à não-neutralidade do déficit público.

---

<sup>17</sup> “a menos que a natureza exata da imperfeição dos mercados de capitais seja identificada, as implicações econômicas das evidências disponíveis [sobre restrições de liquidez] não podem ser determinadas.” (HAYASHI, 1987, p. 111, tradução nossa).

Em relação à suposição de que os impostos não são distorcivos, a crítica surge porque este tipo de taxação é extremamente incomum. Por definição, os impostos do tipo *lump-sum* incidem sobre os indivíduos de forma independente do seu comportamento e preferências e, conseqüentemente, não alteram os incentivos a consumir (RESENDE, 2006). Em geral, contudo, as taxas geram alguma distorção uma vez que normalmente incidem sobre consumo, renda ou propriedade. A neutralidade do déficit, ao depender da suposição de que os impostos são *lump-sum*, é rejeitada quando se considerarem impostos distorcivos.

Uma taxação progressiva, por exemplo, poderia invalidar a HER, influenciando as decisões de consumo corrente frente a uma redução de impostos financiada por dívida. Abel (1986) mostra que a equivalência falha na presença de qualquer tipo de imposto não-linear sobre a herança. A existência de tal sistema de impostos implica que o preço relativo do consumo corrente e do consumo dos herdeiros se altera a partir da substituição de impostos por dívida, fazendo, assim, com que os indivíduos reavaliem suas decisões de consumo corrente. O autor mostra que os resultados são compatíveis com uma visão keynesiana da relação entre o consumo e a renda disponível.

Outra questão que pode causar a não neutralidade é a possibilidade de o governo postergar permanentemente os impostos. Esse tipo de política baseia-se na ideia de que se a taxa de crescimento da economia for superior à taxa de juros sobre a dívida pública, o governo é capaz de rolar a dívida indefinidamente e nenhuma geração futura tem que arcar com maiores impostos. Entretanto, questiona-se a viabilidade de se manter esta condição por muito tempo, sendo mais factível assumir que o governo deve respeitar uma restrição orçamentária intertemporal na qual é preciso pagar a dívida em certo momento (ROMER, 2012). De fato, evidências suportam que os agentes acreditam que o governo terá um orçamento equilibrado em termos de valor presente (HAMILTON; FLAVIN, 1986).

As considerações sobre as perspectivas da política fiscal, em particular a continuidade de um déficit indefinidamente, levantam outra questão que impacta os resultados da Equivalência Ricardiana: a sinalização do governo sobre o futuro da política fiscal. Leiderman e Blejer (1988) consideram os casos extremos nos quais o déficit público decorrente de um corte de impostos é financiado completamente via impostos (o caso da HER) ou financiado completamente via emissão de moeda (imposto inflacionário). No segundo caso, a política monetária acomoda o déficit fiscal em sua totalidade e, dado que o imposto inflacionário é distorcivo, o consumo será afetado. A maioria dos regimes fiscais, contudo, encontra-se entre estes extremos. Atualmente, não mais se espera que os governos utilizem extensivamente a emissão de moeda para o financiamento do déficit público devido aos conhecidos efeitos

inflacionários. A utilização parcial da emissão monetária, entretanto, pode comprometer a neutralidade do déficit público.

Além disso, os autores afirmam que uma das suposições para que ocorra a equivalência é que a trajetória das despesas públicas não se altera. Contudo, *“in a case in which a tax cut actually signals a decrease in future government spending, in general it will lead to an increase in the private sector’s perceived wealth and will thus have a positive effect on the demand for consumption”*<sup>18</sup> (LEIDERMAN; BLEJER, 1988, p. 26). Neste sentido, a indicação do governo sobre o regime fiscal que vigorará no futuro é um dos determinantes da HER. O financiamento do déficit pela emissão de títulos da dívida pode sinalizar ou uma redução futura do déficit (via aumento dos impostos ou corte de gastos) ou a monetização da dívida. Estes cenários geram resultados distintos e apontam para a possibilidade de não neutralidade.

Por fim, Reiter (1999) coloca a questão da falta de informações sobre a situação fiscal do governo no debate sobre a Equivalência Ricardiana. Mostrando que uma parte significativa das famílias não possui conhecimento sobre o tamanho e o significado da dívida pública, o autor questiona se isso tem impacto sobre os resultados da HER, uma vez que o modelo de Barro (1974) supõe que os agentes têm perfeito conhecimento sobre estas variáveis. A modelagem indica que os indivíduos poderiam ter um comportamento ricardiano se tivessem meios de obter as informações necessárias para a tomada de decisão, porém o autor diz que *“it is rather unlikely that the information thus obtained allows households to follow the Ricardian predictions with any accuracy.”*<sup>19</sup> (REITER, 1999, p. 756). Ademais, Segundo Ricciuti (2003, p.63)

Consumers are supposed to make rational forecasts on their future income, to distinguish between permanent and temporary changes both in taxes and deficits, and to rapidly adjust to changes both in nominal and real variables. Such calculations require a large amount of information and a sophisticated ability to compute that are not usually possessed by consumers.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> “Em um caso em que um corte de impostos efetivamente sinaliza uma redução nos gastos futuros do governo, em geral ele levará a um aumento na riqueza percebida do setor privado e, portanto, terá um efeito positivo sobre a demanda por consumo.” (LEIDERMAN; BLEJER, 1988, p. 26, tradução nossa).

<sup>19</sup> “é bastante improvável que a informação assim obtida permita às famílias seguir as previsões Ricardianas com alguma precisão.” (REITER, 1999, p.756, tradução nossa).

<sup>20</sup> “Os consumidores devem fazer previsões racionais sobre sua renda futura, distinguir entre mudanças permanentes e temporárias tanto nos impostos como no déficit, e se ajustar rapidamente às mudanças tanto em variáveis nominais como reais. Tais cálculos exigem uma grande quantidade de informações e uma habilidade sofisticada para computa-las que geralmente não são possuídas pelos consumidores.” (RICCIUTI, 2003, p. 63, tradução nossa).

Em suma, as críticas ao modelo de Barro em relação à sua formulação teórica exaltam a improbabilidade de se observar as suposições necessárias para que a neutralidade do déficit seja alcançada. “*Finite horizons, nonaltruistic or inoperative bequest motives, childless couples, liquidity constraints, and uncertainty all can lead to failure of Ricardian equivalence, and it seems virtually certain that some of these sources of nonequivalence are operative.*”<sup>21</sup> (SEATER, 1993, p. 155-156). Pode-se dizer, deste modo, que não se espera que a equivalência seja completamente válida devido às condições específicas necessárias para que ela ocorra. Idealmente, a HER deve ser tomada como uma referência para a análise do impacto da dívida pública sobre a economia. O interesse no tema, assim, volta-se ao entendimento dos desvios em relação à neutralidade e suas implicações, e não à estrita validade ou não da teoria. Cabe aos trabalhos empíricos apontar o sentido e magnitude destes desvios.

---

<sup>21</sup> “Horizontes finitos, motivações não altruístas ou sistemas de herança não operativos, casais sem filhos, restrições de liquidez e incerteza podem levar à não validade da Equivalência Ricardiana, e parece praticamente certo que algumas dessas fontes de não-equivalência vigoram.” (SEATER, 1993, p. 155-156, tradução nossa).



### 3 EVIDÊNCIAS DA EQUIVALÊNCIA RICARDIANA

Com o intuito de testar a hipótese em questão, foram realizados diversos estudos empíricos, mesmo que as condições necessárias para a ocorrência do fenômeno fossem muito dificilmente atendidas. Autores que reuniram e examinaram a literatura empírica sobre a Equivalência Ricardiana em geral identificam algumas formas mais comuns de avaliar a teoria (BERNHEIM, 1987; ELMENDORF; MANKIW, 1999; SEATER, 1993; RICCIUTI, 2003). Um grande número de trabalhos procura estimar uma função de consumo agregado utilizando as variáveis de política fiscal como explicativas. As conclusões sobre a validade da HER são feitas analisando a significância dos coeficientes associados às variáveis. Alguns autores também estimam a equação de Euler, que resulta da condição de primeira ordem do problema de maximização intertemporal do consumidor, enquanto outros testam os impactos do déficit público sobre a taxa de juros e estoque de capital em busca de evidências do efeito *crowding out*. Outras formas de avaliação da teoria incluem o uso de variáveis de fluxo internacional de bens e serviços (saldo em conta corrente) e taxa de câmbio, tratando de identificar o fenômeno dos déficits gêmeos e sua relação com a Equivalência Ricardiana.

#### 3.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS DOS ESTUDOS SOBRE A EQUIVALÊNCIA RICARDIANA

A estimação de modelos econométricos está sujeita a obstáculos metodológicos que devem ser contornados a fim de obter estimativas robustas e não-viesadas. A Hipótese da Equivalência Ricardiana pode ser testada de diferentes maneiras, porém alguns problemas são comuns às abordagens empíricas empregadas principalmente ao longo dos anos 1980. Primeiramente, a disponibilidade de estatísticas confiáveis pode limitar a análise, na medida em que as séries temporais geralmente utilizadas podem ser descontinuadas ou insuficientemente longas. Problemas de mensuração também são frequentes pois muitas vezes dependem do método de coleta dos dados e de rubricas que são incluídas ou não nas estatísticas agregadas, além da diferença entre as medidas reais e nominais. No caso de comparações internacionais, existe ainda a dificuldade de obter dados homogêneos entre os países.

No contexto da HER, as variáveis que mais apresentam questões relacionadas à mensuração são a dívida e o déficit público, que são calculados de diversas formas. Enquanto o resultado orçamentário pode ser medido em sua forma nominal, primária e operacional, a

dívida pública pode ser apresentada em termos brutos ou líquidos.<sup>22</sup> A inclusão ou não das estatais e do Banco Central, além da consideração ou não das esferas estaduais e municipais nas estatísticas do setor público, também influencia as estatísticas fiscais. Quando da escolha dos dados referentes ao déficit e à dívida, é preciso adotar as medidas mais apropriada para descrever os fenômenos que se deseja analisar pois o uso de diferentes formas de contabilizar algumas variáveis pode gerar resultados distintos nas regressões.

Além das questões relacionadas à mensuração dos dados, a definição da amostra também é de suma importância. A delimitação do intervalo de tempo para a análise tem impactos relevantes sobre as estimativas visto que pode compreender quebras estruturais significativas. Muitos trabalhos sobre a Equivalência Ricardiana utilizam séries de tempo que abrangem os anos de guerra (1914 - 1918 e 1939 - 1945) e muitos deles estimam os coeficientes de modo a ora incluir, ora excluir este período. Em diversas situações a exclusão dessas observações leva a resultados contrários àqueles obtidos com a amostra completa, evidenciando que a escolha do intervalo de tempo tem impactos consideráveis sobre as conclusões dos estudos.

Outra dificuldade metodológica que deve ser observada são os possíveis vieses de endogeneidade. Na estimação de modelos uniequacionais (como por exemplo as funções de consumo), supõe-se que as variáveis do lado direito da equação são exógenas, ou seja, que as explicativas são não correlacionadas com o termo de erro. A natureza das inter-relações entre as variáveis de interesse, contudo, implica que muitas vezes os regressores não são exógenos. O emprego de técnicas que exigem regressores exógenos quando de fato esta característica não se verifica gera estimativas viesadas e inconsistentes, o que compromete a interpretação dos resultados. A estimação com variáveis instrumentais apresenta-se como possível solução a este problema, considerando que os instrumentos escolhidos sejam adequados (HILL; GRIFFITHS; LIM, 2011).

Atualmente, a metodologia dos Vetores Auto-Regressivos (VAR) é utilizada para evitar este problema. Modelos VAR permitem a estimação de um conjunto de equações que incluem variáveis endógenas e suas defasagens sem impor restrições de causalidade, ou seja, sem

---

<sup>22</sup> O resultado nominal, como uma forma mais ampla de cálculo, considera a diferença entre as receitas e despesas em sua totalidade; o resultado primário contempla apenas as receitas e despesas primárias (não-financeiras) e equivale ao resultado nominal excluindo-se o pagamento de juros nominais sobre a dívida pública; e o resultado operacional corresponde ao resultado primário acrescido do pagamento de juros reais. A medida bruta da dívida pública considera todos os compromissos do setor público junto ao setor privado, interno ou externo, enquanto a medida líquida desconta os ativos do setor público, como as reservas internacionais e créditos junto ao setor privado (RESENDE, 2006).

determinar quais variáveis são explicadas e quais são explicativas. A ausência de uma especificação predeterminada permite que mais características do sistema sejam capturadas pelo modelo, na medida em que se supõe que todas as variáveis são inter-relacionadas e afetam umas às outras (LÜTKEPOHL; KRÄTZIG, 2004). Estes modelos, contudo, também apresentam limitações. O elevado número de parâmetros estimados, que por sua vez exige uma amostra relativamente grande para garantir a confiabilidade dos resultados, é uma das limitações. Além disso, por não apresentarem de forma subjacente os mecanismos teóricos que se busca testar, os resultados destes modelos podem estar restritos ao conjunto de dados utilizado, ou seja, as variáveis incluídas ou não no modelo VAR não estão circunscritas por um modelo teórico e assim podem ser alteradas para obter resultados diversos.

De modo geral, a existência destas questões metodológicas exige cautela na interpretação dos resultados empíricos sobre a HER. A evolução dos métodos econométricos e o aprimoramento das estatísticas macroeconômicas permitem, atualmente, a superação de alguns dos problemas presentes em muitos dos primeiros trabalhos que testaram a HER. Apesar disso, é importante analisar as evidências passadas não só para observar os resultados em relação à neutralidade como para examinar o aperfeiçoamento dos métodos de estimação e a forma como alguns obstáculos foram resolvidos.

### 3.2 FUNÇÃO DE CONSUMO AGREGADO E EQUAÇÃO DE EULER

A maneira mais direta de se testar a Equivalência Ricardiana quando da publicação do artigo de Barro (1974) era por meio da estimação de uma função consumo, incluindo como regressores as variáveis de política fiscal e medidas de renda e riqueza, entre outras possíveis explicativas. A verificação da hipótese se dava pela análise dos parâmetros associados às variáveis de interesse. Os primeiros trabalhos que buscaram evidências da neutralidade nos Estados Unidos encontraram resultados que corroboram a proposição (KOCHIN, 1974, TANNER, 1979). Feldstein (1982) é um dos primeiros autores a encontrar resultados contrários, empregando o método de estimação da função de consumo para dados de 1930 a 1977 da economia norte-americana. As evidências encontradas indicam que a política fiscal possui influência sobre o consumo e a demanda agregada, rejeitando a HER. O autor estimou a equação

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 W_t + \beta_3 SSW_t + \beta_4 G_t + \beta_5 T_t + \beta_6 TR_t + \beta_7 D_t + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

onde  $C$  é o consumo privado,  $Y$  é uma medida da renda permanente,  $W$  o estoque de riqueza,  $SSW$  é uma medida do valor futuro do seguro social,  $G$  os gastos do governo,  $T$  os impostos,  $TR$  são as transferências governamentais e  $D$  é a dívida líquida do governo no início do período. A verificação da equivalência foi feita testando as seguintes hipóteses:  $\beta_4 < 0$ ,  $\beta_3 = \beta_5 = \beta_6 = 0$  e  $\beta_2 = \beta_7$ . Os resultados dos testes sobre os parâmetros estimados não estão de acordo com a proposição da HER. O autor enfatiza a questão das expectativas para explicar os resultados e afirma que as reações à política fiscal podem diferir significativamente dependendo da conjuntura em que esta é utilizada, apesar dos coeficientes estimados indicarem a eficácia dos instrumentos fiscais sobre a demanda agregada. Uma série de problemas metodológicos foram levantadas posteriormente sugerindo que suas estimativas estariam sujeitas a vieses de variável omitida e endogeneidade (SEATER, 1993).

Seater e Mariano (1985) evidenciam as fragilidades do trabalho de Feldstein (1982) indicando que um tratamento adequado dos vieses e sua correção levam à aceitação da neutralidade. Em particular, os autores destacam a possibilidade de problemas de endogeneidade. O uso de apenas uma defasagem das variáveis  $T$  e  $Y$  como instrumentos pode não ter eliminado a correlação com o termo de erro na equação. Além disso, as variáveis  $TR$  e  $SSW$  não são tratadas como endógenas, logo as estimativas muito possivelmente são viesadas. Os autores encontram resultados que suportam a HER para o período 1929-1975, tanto para a reprodução da equação de Feldstein (1982), corrigindo os vieses, quanto para a estimação de uma função de consumo que distingue entre renda e gastos públicos permanentes e transitórios.

Um estudo de grande relevância no debate sobre a Equivalência Ricardiana é o de Kormendi (1983), que estimou a seguinte equação de consumo:

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 Y_{t-1} + \beta_3 G_t + \beta_4 W_t + \beta_5 TR_t + \beta_6 T_t + \beta_7 RE_t + \beta_8 GI_t + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

onde  $RE$  é o lucro retido pelas empresas e  $GI$  as despesas com juros do setor público; as demais variáveis são definidas assim como na equação (3.1). Os dados utilizados foram da economia norte-americana no período 1930-1976. O autor realiza duas estimativas: a primeira engloba todo o período e a segunda exclui os anos 1941-46. Os testes sobre os coeficientes da regressão foram feitos considerando as hipóteses de que  $\beta_3 < 0$ , semelhante a Feldstein (1982), e  $\beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = 0$ , que indica a ausência de efeito conjunto destas três variáveis sobre o consumo. As evidências apontam para a aceitação da HER em ambas as amostras. O trabalho de

Kormendi (1983) gerou uma série de comentários e respostas que questionaram os resultados encontrados.

Barth, Iden e Russek (1986) replicam o exercício de Kormendi introduzindo algumas alterações, como a atualização das séries de dados até 1983, a separação da dívida pública entre as esferas federal e local e a utilização de outras medidas da dívida pública. Além disso, os autores dividem a amostra e estimam a equação apenas para dados a partir de 1947 e outras subamostras de períodos mais recentes. A conclusão é que algumas destas alterações trazem dúvidas quanto à robustez dos resultados de Kormendi.

Modigliani e Sterling (1986) também comentaram os resultados de Kormendi evidenciando possíveis erros de especificação. Os autores estimam uma equação de consumo utilizando como explicativas as variáveis riqueza das famílias, dívida pública, PIB, impostos líquidos de transferências e déficit público. Diferentes especificações incluem também despesas do governo, transferências e impostos temporários. Os autores utilizam dados anuais de 1952 a 1984 dos Estados Unidos e obtêm resultados que rejeitam a equivalência. Em conclusão, Modigliani e Sterling (1986, p. 1178) afirmam que “*Kormendi’s contrary empirical findings [...] are the result of errors in the measurement of variables and, to a greater extent, the consequence of serious misspecifications of his test equations.*”<sup>23</sup>

Em resposta a Modigliani e Sterling (1986), Kormendi e Meguire (1986) questionam o uso das variáveis em nível e a distribuição de *lags* incluídos na equação. Além disso, os resultados mudam ao incluir dados anteriores a 1952. Modigliani e Sterling (1990) replicam, esclarecendo que a amostra de Kormendi e Meguire (1986) inclui quebras estruturais e, portanto, não é representativa. Outras divergências entre as abordagens dos autores relacionam-se ao uso dos dados em nível ou em primeira diferença e a distinção entre impostos temporários e permanentes. Kormendi e Meguire (1990) justificam a opção de estimar utilizando a diferenciação ao identificarem que a especificação não apresenta cointegração. Os autores, ademais, encontram que os resultados que aceitam a neutralidade não são modificados com a discriminação dos impostos em temporários e permanentes.

Feldstein e Elmendorf (1990) também contribuíram para o debate questionando ambos os resultados de Kormendi (1983) e Modigliani e Sterling (1986). Os autores mostram que os resultados que aceitam a HER ocorrem quando são incluídos os anos de guerra na amostra. A HER é rejeitada quando o período 1941-1946 é retirado. Kormendi e Meguire (1990), porém,

---

<sup>23</sup> “Os resultados empíricos contrários de Kormendi [...] resultam de erros na mensuração das variáveis e, em maior medida, são consequência de erros significativos na especificação de suas equações de teste” (MODIGLIANI; STERLING, 1986, p. 1178, tradução nossa).

argumentam que seus resultados não se alteraram quando os anos da guerra foram excluídos. De fato, este teste havia sido realizado originalmente. Segundo Kormendi e Meguire (1990, p. 613), “*Feldstein and Elmendorf’s results obtain only as the joint result of (a) not using available real data on consumption, income, and government spending, and (b) failing to implement the improved variable definitions that emerged from the 1986 debate.*”<sup>24</sup>

Finalmente, Graham (1995) critica os resultados de Kormendi (1983) e Kormendi e Meguire (1986) demonstrando que a especificação utilizada não é suficientemente geral. O autor alega que não seria possível tirar conclusões sobre a Equivalência Ricardiana neste contexto e que estimativas em cenários menos restritivos seriam contrárias à neutralidade. O autor identifica ainda que a exclusão de variáveis municipais e estaduais leva à rejeição da HER. Kormendi e Meguire (1995), em resposta, mostram que os achados de Graham (1995) podem ser revertidos a partir do uso de outras formas de mensuração das variáveis e que não são robustos a especificações alternativas.

Após uma série de críticas, as estimativas de Kormendi (1983), que aceitam a Equivalência Ricardiana, parecem ser as mais consistentes entre os trabalhos que procuraram questionar e reproduzi-las. “Aumentos do tamanho da amostra, exclusão de determinados anos, testes de estacionariedade, redefinições de variáveis e formas alternativas de mensuração parecem não ter sido capazes de modificar os resultados de Kormendi (1983).” (SACHSIDA; CARLUCCI, 2010, p. 40). As dificuldades em relação ao tratamento dos dados e os resultados conflitantes quanto à neutralidade parecem ser fruto de problemas econométricos que, uma vez corrigidos, permitem a aceitação da HER (SEATER, 1993).

Entretanto, a discussão em torno da verificação da Equivalência Ricardiana com base em funções de consumo agregado foi bastante afetada pelo artigo de Cardia (1997). Na publicação, a partir da construção de séries simuladas, a autora identifica que esta metodologia possui baixa capacidade de prover conclusões confiáveis em relação aos impactos do déficit sobre o consumo. Para Sachsida e Carlucci (2010, p. 42), “O artigo de Cardia (1997) foi um divisor de águas na literatura, pois mostrou que os testes estatísticos aplicados sobre a função consumo não são capazes de replicar os resultados provenientes de séries geradas por modelos teóricos.”. Apesar das diversas complicações metodológicas e das conclusões de Cardia (1997), os resultados destes trabalhos baseados na estimação da função de consumo causaram um amplo debate e suas repercussões foram de grande alcance.

---

<sup>24</sup> Os resultados de Feldstein e Elmendorf são obtidos apenas como resultado conjunto de: a) não usar dados reais disponíveis sobre consumo, renda e gastos governamentais e b) não implementar as definições aprimoradas das variáveis que emergem com o debate de 1986” (KORMENDI; MEGUIRE, 1990, p. 613, tradução nossa).

Em vista da falta de uma estrutura teórica consistente por trás dos estudos que testaram a função de consumo agregado, alguns autores construíram modelos de otimização intertemporal e determinaram implicações passíveis de verificação empírica. Muitos estudos buscaram a estimação da equação de Euler, que resulta da condição de primeira ordem do problema do consumidor. Aschauer (1985) questionou a especificação das equações de consumo agregado, sinalizando que pequenas alterações nos modelos poderiam gerar conclusões distintas sobre a neutralidade do déficit público. A proposta do autor parte de um modelo de otimização intertemporal que origina um sistema de equações que então é estimado para dados da economia norte-americana entre 1948 e 1981. São encontradas evidências que suportam a neutralidade.

Evans (1988), ao identificar a ausência de um modelo que compreenda ambos os comportamentos ricardianos e não ricardianos no mesmo *framework*, desenvolve o modelo de Blanchard (1985) e define resultados testáveis sobre a HER:

Depending on whether a crucial parameter is zero or positive, households have infinite horizons, internalize all future generations, and exhibit Ricardian behavior; or they have finite horizons, are at least somewhat disconnected from future generations, and exhibit non-Ricardian behavior.” (EVANS, 1988, p.984).<sup>25</sup>

O parâmetro em questão é a probabilidade de um indivíduo morrer em cada período, interpretado como uma medida do grau de “desconexão” entre as gerações. As estimativas foram realizadas para diferentes subamostras do período 1947-1985 nos EUA e os resultados implicam que não é possível rejeitar a equivalência contra a alternativa do modelo de Blanchard. Graham e Himarios (1996), por outro lado, reproduzem este modelo e verificam que a HER deve ser rejeitada. Os autores encontram evidências contrárias à neutralidade utilizando uma diferente forma de contabilizar o valor da riqueza em relação àquela utilizada por Evans (1988).

Em uma comparação internacional, Evans (1993) utiliza dados de 19 países desenvolvidos para o período 1961-1988 e emprega uma metodologia semelhante à aplicada anteriormente por Evans (1988). O autor demonstra que quando os países são considerados separadamente as evidências são pouco significativas para rejeitar a HER: apenas um país apresenta um coeficiente estatisticamente significativo a 5%. Reunindo os dados de todos os

---

<sup>25</sup> “Dependendo se o parâmetro crucial é zero ou positivo, as famílias têm horizontes infinitos, internalizam todas as gerações futuras e exibem comportamento Ricardiano; ou têm horizontes finitos, são pelo menos um pouco desconectados das gerações futuras e apresentam comportamento não Ricardiano.” (EVANS, 1988, p. 984, tradução nossa).

países, porém, é possível rejeitar a equivalência de forma bastante significativa. Contudo, o autor mostra que o desvio em relação à HER é pouco expressivo ao estimar um choque nos impostos: “*unless countercyclical tax policy is extremely aggressive, it cannot stabilize aggregate demand appreciably if households correctly perceive the required tax cuts and tax hikes as short-lived.*”<sup>26</sup> (EVANS, 1993, p. 541).

Haug (1990), por sua vez, aponta como um problema nos testes empíricos sobre a neutralidade o fato de que em geral não é analisado se os dados suportam ou não, de forma subjacente, as hipóteses da Renda Permanente e do Ciclo de Vida. O autor então expande o modelo da Renda Permanente com expectativas racionais incorporando a proposição da Equivalência Ricardiana a um problema de maximização de utilidade das famílias. São encontrados resultados inconclusivos utilizando dados anuais de 1929 a 1985 dos Estados Unidos. Apenas quando é mantido o período 1942-1949 na amostra os resultados revelam que a HER não é rejeitada. O autor, no entanto, acredita que este deve ser excluído por se tratar de um período não representativo da amostra.

Analisando países em desenvolvimento, Khalid (1996) encontra resultados mistos para a Equivalência Ricardiana. O modelo de otimização dinâmica estimado é uma adaptação da estrutura proposta por Leiderman e Razin (1988), a qual permite testar a neutralidade, suas suposições e o grau de substituição do consumo público e privado. Foram utilizados dados de 21 países em desenvolvimento no período 1960-1988. Para 12 países a HER não pode ser rejeitada (entre eles o Brasil); para outros 5 países, a existência de restrições de liquidez parece ser a fonte do desvio em relação à equivalência. Quatro países foram excluídos da análise pois não atendiam às restrições requeridas sobre os parâmetros. Reitschuler e Cuaresma (2004), posteriormente, replicam o modelo de Khalid (1996) e avaliam a neutralidade do déficit para 26 países da OCDE entre 1960 e 2002. Os autores estimam os parâmetros estruturais e as evidências sugerem a não rejeição da HER para 10 das 26 economias, das quais 9 são europeias. Os autores especulam que “*as fiscal frameworks in Europe have tended to show a high degree of prudence and transparency, this may have led to reduced myopia among European households as compared to other OECD countries.*”<sup>27</sup> (REITSCHULER; CUARESMA, 2004, p. 7).

<sup>26</sup> “a menos que a política tributária anticíclica seja extremamente agressiva, ela não pode estabilizar a demanda agregada de forma apreciável se as famílias percebem corretamente os cortes ou aumentos de impostos como de curta duração.” (EVANS, 1993, p. 541, tradução nossa).

<sup>27</sup> “uma vez que os *frameworks* fiscais na Europa tendem a mostrar um elevado grau de prudência e transparência, isto pode ter levado a uma menor miopia das famílias europeias em comparação com os outros países da OCDE.” (REITSCHULER; CUARESMA, 2004, p. 7, tradução nossa).



Abordagens de Vetores Auto-Regressivos, que se tornaram muito populares recentemente, também foram empregadas em trabalhos que buscaram testar a Equivalência Ricardiana a partir da relação entre o déficit público e o consumo. Becker (1997) utiliza um modelo VAR com restrições de cointegração com o intuito de distinguir entre mudanças esperadas e inesperadas, bem como alterações temporárias e permanentes nas variáveis. Para dados da economia norte-americana do período 1960-1993, as estimativas das funções de impulso e resposta e da decomposição da variância revelam que a HER pode ser uma boa aproximação, em detrimento do modelo keynesiano. Alguns desvios em relação à neutralidade, contudo, são identificados, como por exemplo a resposta positiva do consumo a um aumento de impostos percebido como temporário. Este comportamento não está de acordo com a hipótese da neutralidade, mas também não é previsto pela teoria keynesiana da renda disponível. O autor aponta para a ideia de contração fiscal expansionista<sup>28</sup> como possível explicação.

Giorgioni e Holden (2003) examinam o impacto de um choque nos impostos e despesas públicas sobre o consumo privado nos países do G7 (Alemanha, Canadá, Estados Unidos, França, Inglaterra e Japão). Utilizando um modelo VEC para o período 1950-1997, os autores também encontram uma relação positiva entre impostos e consumo, o que corrobora a proposição da contração fiscal expansionista e contradiz a previsão da equivalência. Mais recentemente, Gogas et al (2014) estimaram modelos VEC para 15 países da OCDE. As evidências mais uma vez não são favoráveis à HER em todos os países estudados.

Tanto os trabalhos que estimam funções de consumo agregado como aqueles que utilizam a abordagem da equação de Euler e outros testes sobre parâmetros estruturais dos modelos de otimização encontram resultados mistos. O uso de modelos (S)VAR e VEC, apesar de tratar mais adequadamente as relações entre variáveis endógenas, também não permite concluir de forma definitiva sobre a HER. Seja devido à amostra, ao método de estimação, à escolha das variáveis explicativas ou ao tratamento (in)adequado de vieses de endogeneidade e outras dificuldades metodológicas, a falta de um consenso sobre os efeitos das formas de financiamento do governo sobre o consumo parece ser o único consenso.

---

<sup>28</sup> A hipótese das contrações fiscais expansionistas afirma que uma política fiscal contracionista pode, por meio do mecanismo de expectativas, levar a um aumento do consumo e da demanda agregada. Se a contração significar uma redução permanente da participação do governo no produto da economia, as expectativas dos agentes podem ser revertidas de tal modo que a política tem impacto positivo sobre as decisões de consumo. Esta hipótese foi introduzida por Giavazzi e Pagano (1990), que analisaram os casos da Dinamarca e da Irlanda e perceberam que, sob certas condições, os efeitos positivos sobre as expectativas podem se sobrepor aos efeitos recessivos de uma contração fiscal.

### 3.3 TAXA DE JUROS E O EFEITO *CROWDING OUT*

Outra maneira de testar a neutralidade do déficit público é determinar se as variáveis de política fiscal afetam a taxa de juros e o estoque de capital. Os trabalhos que buscaram analisar esta relação têm por objetivo identificar evidências do efeito *crowding out*. Segundo a lógica de que a poupança precede o investimento e que a taxa de juros é o mecanismo de ajuste entre estas variáveis, a redução da poupança doméstica resultante de uma política de substituição de impostos por dívida causaria uma elevação da taxa de juros, dada uma taxa de investimento. Caso seja válida a Equivalência Ricardiana, porém, este efeito não deve ocorrer, uma vez que o déficit público não tem impacto sobre o consumo e a poupança e, conseqüentemente, sobre a taxa de juros. Assim, a ausência de correlação entre o déficit público e as taxas de juros pode ser um indicativo de que a HER é apropriada para descrever a realidade.

Plosser (1982) encontra evidências favoráveis à neutralidade. O autor procura identificar a relação entre as formas de financiamento do governo e os preços dos ativos no mercado de capitais. A ideia dos testes é que “*if a substitution of debt for tax financing ‘crowds-out’ private investment by driving up the required rate of return, then the value of all existing assets must immediately fall assuming the cash flows from the assets are fixed*”<sup>29</sup> (PLOSSER, 1982, p. 327). Em particular, foram investigadas as relações entre as variáveis de política fiscal e as taxas de retorno dos títulos do governo americano. O autor constatou que não há evidências que suportem a hipótese de que a dívida pública representa riqueza ao setor privado pois alterações não antecipadas na dívida não causam mudança nos preços e taxas de retorno sobre os títulos. Em uma extensão deste trabalho, Plosser (1987) encontra resultados semelhantes: não há relação significativa entre um choque na dívida pública e a estrutura a termo da taxa de retorno dos títulos, conforme a previsão da HER.

Evans (1985) explora a relação entre o déficit público e as taxas de juros nos Estados Unidos em períodos em que a fração déficit/PIB foi superior a 10%. São eles a Guerra Civil Americana (1861-1865), a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) e a Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Na primeira experiência com altos déficits, não se encontrou correlação entre estes e as taxas de juros. As dificuldades derivadas da deficiência dos dados levam o autor a especular sobre possíveis explicações para este comportamento, como as leis de usura que impediam a elevação dos juros, o influxo de capitais externos e a expansão da poupança

---

<sup>29</sup> “se uma substituição de impostos por dívida “expulsa” o investimento privado, aumentando a taxa de retorno exigida, então o valor de todos os ativos deve cair imediatamente se os fluxos de caixa dos ativos forem fixos.” (PLOSSER, 1982, p. 327, tradução nossa).

privada. Durante os anos em que os Estados Unidos participaram da 1ªGM (1917 e 1918), também não foram encontradas evidências de que o déficit público eleva as taxas de juros. Durante a 2ªGM, de forma semelhante, os elevados déficits não levaram a maiores taxas de juros, porém a análise é comprometida pois o Federal Reserve (Fed) fixou a taxa de juros sobre os títulos públicos. Em relação ao período pós-guerra, Evans (1985) critica os estudos que buscam determinar a relação entre o déficit e as taxas de juros visto que nos Estados Unidos estas taxas continuaram sendo estabilizadas pelo Fed, o que poderia ocultar a verdadeira relação entre as variáveis. O autor então realiza estimativas para o período 1979-1983, quando as taxas de juros flutuaram livremente. Novamente, contudo, as regressões não ofereceram evidências de que o déficit está associado a maiores taxas de juros. O autor aponta para a Equivalência Ricardiana como uma explicação consistente com tal comportamento.

Posteriormente, Evans (1987) comparou seis países desenvolvidos com o objetivo de identificar se o déficit público causa aumento da taxa de juros. Dado que o autor não havia encontrado tal relação em Evans (1985), ele questiona se este resultado seria característico da economia norte-americana ou se outros países também apresentariam tal comportamento. Utilizando dados entre 1974 e 1985 para Alemanha, Canadá, França, Japão, Reino Unido e Estados Unidos, o autor mostrou que não há relação positiva entre o déficit e a taxa de juros nestes países. Novamente a HER é indicada como a possível explicação teórica para o fenômeno.

Em um estudo que abrange dois séculos de estatísticas dos Estados Unidos, Choi e Holmes (2011) investigam a relação entre o déficit público e a taxa de juros real a partir de um modelo de mudança de regime markoviana. Os autores constataam que o comportamento da economia norte-americana alterna entre um regime ricardiano, no qual não há relação entre o déficit público e a taxa de juros, e outro regime no qual esta relação é positiva, de acordo com a visão convencional do efeito *crowding out*. Os resultados indicam ainda que os ciclos, o grau de abertura ou integração econômica e financeira, o nível da dívida pública e sua monetização influenciam a relação entre o déficit público e a taxa de juros.

De forma geral, os trabalhos que testaram a HER a partir da identificação da relação entre a dívida pública e a taxa de juros encontraram resultados favoráveis à neutralidade (pelo menos em alguns períodos). Sobre os estudos que abrangem o pós-guerra nos Estados Unidos, entretanto, Evans (1985, p. 83) afirma que

Most of these studies have three important weaknesses. First, the Federal Reserve stabilized interest rates over most of the postwar period, perhaps hiding the true relationship. Second, prior to the 1980's, the deficit was rarely large and did not vary

much. When it did vary, it generally did so because of the business cycle. Third, the endogeneity of federal spending, deficits, and the money stock has often been ignored or poorly handled.<sup>30</sup>

### 3.4 SALDO EM CONTA CORRENTE E A HIPÓTESE DOS DÉFICITS GÊMEOS

Alguns trabalhos buscaram evidências da neutralidade da dívida pública analisando a relação entre as variáveis de política fiscal, o saldo em conta corrente e a taxa de câmbio. Considerando uma economia aberta, o resultado orçamentário dos governos pode impactar estas variáveis. A hipótese dos déficits gêmeos é uma proposição que relaciona o déficit público e o déficit em conta corrente de um país e pode também ser associada à Equivalência Ricardiana.

Segundo essa hipótese, o déficit público pode gerar um déficit em conta corrente a partir de dois mecanismos. Primeiramente, considerando que a existência de um déficit público não causa alterações significativas sobre os investimentos e a poupança privada, a redução da poupança nacional resultante do déficit leva à absorção de poupança externa, ou seja, a um déficit em conta corrente. O outro mecanismo que explica os déficits gêmeos é a apreciação da taxa de câmbio: a elevação da taxa de juros interna que resulta do déficit público atrai capitais internacionais e altera o preço relativo da moeda doméstica, estimulando as importações e causando um déficit em conta corrente. Estes resultados, porém, dependem das condições de mobilidade de capitais e do regime cambial (RESENDE, 2009).

No contexto da Equivalência Ricardiana, o déficit público não causaria um déficit em conta corrente pois nem a poupança nacional nem a taxa de juros se alteraria. Deste modo, a validade da HER pode ser inferida se o déficit público não tem impacto sobre a taxa de câmbio e o saldo em transações correntes. A literatura empírica sobre os déficits gêmeos e sua relação com a equivalência apresenta resultados mistos, de forma semelhante às evidências sobre a função consumo e o efeito *crowding out*.

Os resultados de Evans (1986) mostram que a apreciação do dólar americano não está vinculada ao déficit público. O autor utiliza as variáveis gasto público, déficit público, oferta de moeda e deflator do PIB como explicativas da taxa de câmbio real entre a moeda americana

---

<sup>30</sup> “A maioria desses estudos apresenta três fraquezas importantes. Primeiro, o Federal Reserve estabilizou as taxas de juros durante a maior parte do período pós-guerra, talvez ocultando a verdadeira relação. Em segundo lugar, antes da década de 1980 o déficit raramente era elevado e não variava muito. Quando variava, geralmente era por causa do ciclo econômico. Em terceiro, a endogeneidade dos gastos públicos, déficits e estoque de moeda foi muitas vezes ignorada ou tratada de forma deficiente” (EVANS, 1985, p. 83, tradução nossa).

e as moedas da Alemanha, Bélgica, Canadá, França, Holanda, Inglaterra e Suíça. Para o período 1973-1984, não foram encontradas evidências de que o déficit público é positivamente correlacionado com a taxa de câmbio, exceto para a moeda canadense. De fato, as estimativas indicam que a correlação é negativa entre estas variáveis, ou seja, um déficit público estaria associado a uma depreciação do dólar americano. Utilizando outros períodos e métodos, o autor confirmou os resultados encontrados: a apreciação do dólar não está ligada ao déficit público. Esta ausência de relação entre as variáveis aponta para a validade da Equivalência Ricardiana.

Bernheim (1988), por outro lado, identifica que o déficit público contribui para aumentos no déficit em conta corrente, contrariando a HER. O autor utiliza dados da economia norte-americana e dos seus cinco maiores parceiros comerciais (Alemanha Ocidental, Canadá, Inglaterra, Japão e México) no período 1960-1984. As estimativas para a Alemanha Ocidental, Canada, Estados Unidos e Inglaterra indicam que um aumento de US\$1.00 no déficit público está associado a uma elevação de US\$0.30 no déficit em conta corrente.

Abordagens VAR também foram empregadas com o objetivo de determinar a validade da neutralidade por meio da análise da relação entre o déficit público e o saldo em conta corrente. Enders e Lee (1990) estimam um modelo VAR com dados referentes às despesas públicas, impostos, consumo, saldo em conta corrente, taxa de câmbio e taxa de juros dos Estados Unidos entre 1947 e 1987. Os resultados do modelo irrestrito apontam para a não validade da Equivalência Ricardiana. No entanto, ao impor restrições derivadas do modelo teórico apresentado pelos autores, as estimativas não permitem rejeitar a hipótese. Rosensweig e Tallman (1993), por sua vez, encontram evidências de que um aumento do déficit público está associado à apreciação do dólar e a déficits em conta corrente. Os resultados do modelo VAR para os dados dos Estados Unidos (1961-1989), assim, suportam a ideia dos déficits gêmeos, em contradição com as previsões da HER.

Mais recentemente, Nickel e Vansteenkiste (2008) avaliaram a correlação entre o déficit público e a conta corrente do balanço de pagamentos para 22 países industrializados entre 1981 e 2005. A modelagem empregada se baseia na hipótese de que há uma relação não-linear entre as variáveis devido às expectativas, conforme já sugerido por Giavazzi, Jappelli e Pagano (2000). Os autores aplicam uma técnica que permite que a relação entre as duas variáveis se altere de acordo com o nível de endividamento do país: são calculados intervalos para a variável dívida/PIB (até 44%, 44%-90% e acima de 90%) e em cada intervalo são analisados os coeficientes que descrevem a relação entre o déficit público e o déficit em conta corrente. Os resultados mostram que em países com baixo/médio endividamento (até 44% do PIB) a relação é positiva, ou seja, um aumento no déficit do governo associa-se a uma ampliação do déficit

em conta corrente. Para países com nível médio/alto de endividamento (44%-90%) a relação segue positiva, porém o valor absoluto do coeficiente é significativamente menor. Já os países com dívida/PIB muito alta (acima de 90%), o coeficiente é negativo e não-significativo, sugerindo que os indivíduos passam a se comportar de forma ricardiana. Esta não-linearidade estaria associada ao impacto do nível de endividamento sobre as expectativas do setor privado. Visto que a quantidade de países que compõe o grupo de alto endividamento é relativamente pequena, os autores concluem que “*a more Keynesian reaction of the consumer and therefore a positive relationship between the fiscal and the current account deficit is more likely in most of the time.*”<sup>31</sup> (NICKEL, VANSTEENKISTE, 2008, p.20).

De forma semelhante às demais formas de avaliar a hipótese da neutralidade do déficit público, as abordagens que tratam da relação entre este e o saldo em conta corrente apresentam resultados inconclusivos. Novamente os diferentes métodos de estimação, amostras e tratamento dos dados contribuem para os resultados contraditórios.

### 3.5 O CASO BRASILEIRO

No que se refere aos estudos para o caso brasileiro, a maioria dos trabalhos utiliza dados trimestrais a partir dos anos 1990 para testar a Equivalência Ricardiana. A opção por utilizar dados mais recentes pode estar associada à indisponibilidade de estatísticas confiáveis para amostras mais longas, especialmente devido ao período inflacionário anterior ao Plano Real, quando a alta dos preços e mudanças nos índices de preços comprometiam a mensuração de diversas variáveis. O trabalho de Sachsida e Carneiro (2001) é uma exceção por utilizar dados anuais da dívida pública, despesas do governo e transferências no período 1947-1995 e avaliar seu impacto sobre o estoque de capital e a poupança. Os resultados refutam a hipótese da neutralidade, pois a reação destas variáveis a alterações na dívida pública foi superior àquela prevista pela HER: os autores encontraram que a partir de uma elevação da dívida os agentes ampliam a poupança mais do que proporcionalmente. A explicação deste comportamento estaria relacionada à falta de credibilidade do governo, uma vez que os agentes buscariam poupar para se proteger contra o risco de *default*.

Bender Filho (2014), por outro lado, testa a especificação de Modigliani e Sterling (1986) para o Brasil entre 1997 e 2011 e encontra resultados contrários. A função de consumo

---

<sup>31</sup> “uma reação mais keynesiana do consumidor, e portanto uma relação positiva entre o déficit fiscal e o déficit em conta corrente, é mais provável na maior parte do tempo.” (NICKEL; VANSTEENKISTE, 2008, p. 20, tradução nossa).

estimada tem como variáveis explicativas a riqueza das famílias, a dívida pública, a renda disponível líquida e o déficit orçamentário do setor público. O autor estima também um modelo alternativo que utiliza outra forma de mensuração do déficit público: a necessidade de financiamento público (conceito primário). Em ambos os modelos, são identificadas evidências que validam a HER. A hipótese levantada para explicar este resultado destaca a estabilidade da economia brasileira, especialmente a partir do ano 2000, que permitiria aos agentes ter maior confiança na condução da política governamental. Esta conclusão vai de encontro aos resultados e à hipótese de Sachsida e Carneiro (2001) sobre a (falta de) credibilidade do governo e sua relação com o comportamento dos agentes. É importante lembrar, contudo, que os dois trabalhos consideram amostras que cobrem períodos marcadamente distintos em termos de estabilidade macroeconômica. Essas diferenças permitem compreender os resultados distintos e as conclusões opostas às quais os autores chegam.

Utilizando dados trimestrais entre 1997 e 2009, Candelária (2012) testa o modelo de Kormendi (1983), adaptando-o para o caso brasileiro. As variáveis incluídas são a renda líquida, gastos do governo, transferências, impostos, juros pagos sobre a dívida pública, volume da dívida pública, valor de mercado das empresas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) e dos títulos privados. O autor encontra evidências de que a economia brasileira não se comporta de acordo com a Equivalência Ricardiana porque a dívida pública e a carga tributária afetam negativamente o consumo. Além disso, renda corrente, transferências do governo e as *proxies* de riqueza apresentaram relação positiva com o consumo, também contrariando a HER. Dentre as explicações para estes resultados, o autor aponta para a regressividade do sistema tributário brasileiro, que seria responsável por distorções nas decisões de consumo e, conseqüentemente, pela não validade da equivalência. Quanto à dívida pública, é considerada a incerteza dos agentes quanto ao futuro da condução da política fiscal como fator que explica a relação negativa entre a dívida e o consumo.

Pereira (2009), por sua vez, usa uma amostra que compreende o período 1996-2007 das estatísticas do Brasil, da Argentina, do México e do Chile para testar o modelo de Khalid (1996). As variáveis contidas no modelo são a renda disponível, o consumo, o gasto do governo e a taxa de juros. A conclusão do autor é que a Hipótese da Equivalência Ricardiana não pode ser rejeitada para o Brasil, mas o é para o México; os resultados foram inconclusivos para o Chile e a Argentina. O autor sugere que a não rejeição da HER no Brasil é coerente com as evidências do regime de dominância monetária no período pós-Real, visto que, neste regime, a “passividade” da autoridade fiscal é considerada um comportamento ricardiano.

As abordagens de Vetores Auto-Regressivos também foram empregadas para o caso do Brasil. Vieira (2005), estimando modelos VEC e VAR irrestrito, não encontra resultados conclusivos. Foram utilizados dados trimestrais per capita referentes ao consumo, gasto público, dívida pública, exportações líquidas, taxa de câmbio, taxa de juros (doméstica e dos Estados Unidos) e renda nacional disponível para o período 1991-2005. Considerando diferentes ordens das variáveis para a construção das funções de impulso e resposta, o autor revela que esta ordem altera os resultados do modelo, ora rejeitando, ora aceitando a equivalência.<sup>32</sup> A estimação do modelo pelo Método dos Momentos Generalizados também não gerou resultados conclusivos. Ao realizar um teste para a restrição de liquidez, porém, foram encontradas fortes evidências da não validade da HER.

Marques Junior (2015) estima um modelo VEC para a economia brasileira entre 1995 e 2009 e encontra resultados que não corroboram a teoria: a resposta do consumo a um choque na carga tributária é permanentemente negativa e a resposta da poupança é negativa, tanto para choques na carga tributária como nos gastos do governo. A conclusão é que choques na carga tributária são relevantes para a economia. O autor sugere que os agentes não incorporam as restrições intertemporais do governo em suas decisões de consumo: “Tal comportamento ocorre porque os agentes econômicos recebem informações imperfeitas sobre as ações e os movimentos do governo e, ao mesmo tempo, recebem informações incompletas sobre as decisões, preferências e estratégias do governo no tocante à política fiscal” (MARQUES JUNIOR, 2015, p. 236). A possibilidade de os indivíduos estarem sujeitos a restrições de liquidez também é levantada pelo autor para explicar a não validade da HER.

Analisando a relação entre a política fiscal e as variáveis de fluxo internacional, Gadelha e Ikuno (2016) investigam a hipótese dos déficits gêmeos no Brasil entre 1997 e 2012. A partir de um modelo VAR, os autores analisam as funções de impulso e resposta e realizam testes de Granger-causalidade para identificar o possível sentido da relação entre o déficit público e o déficit em conta corrente. Os resultados indicam que a hipótese dos déficits gêmeos não pode ser observada neste período. Entretanto, os autores mostram que a ausência de déficits gêmeos não significa que não há relação de causalidade entre os déficits orçamentários e os déficits em conta corrente; pelo contrário, é identificada uma relação de bi-causalidade entre os dois déficits. A neutralidade, desta forma, é rejeitada.

---

<sup>32</sup> A estimação das funções de impulso e resposta utilizando diferentes ordens das variáveis justifica-se porque o pesquisador deve selecionar adequadamente a ordem causal das variáveis para que seja possível analisar as funções, porém não há critérios estatísticos bem definidos que garantam a escolha da ordem apropriada. A decisão sobre a ordenação em geral se baseia em argumentos teóricos sobre as relações entre as variáveis. Esta discussão é estendida na seção reservada aos resultados do modelo empregado no presente trabalho (seção 4.2.2).



Alguns estudos, apesar de não explicitarem a análise da neutralidade do déficit, podem servir como evidências indiretas da Equivalência Ricardiana. Peres e Ellery Junior (2009) testam os impactos de choques fiscais sobre o PIB brasileiro entre 1994 e 2005. Os resultados indicam que os efeitos são “tipicamente keynesianos”: choques nos gastos públicos têm efeito positivo sobre o produto, enquanto choques na arrecadação tributária têm o efeito contrário. Pode-se inferir, assim, que os resultados não estão de acordo com a Equivalência Ricardiana. Trabalhos que buscaram evidências das hipóteses da Renda Permanente e do Ciclo de Vida também podem ser considerados, devido à relação entre estas teorias e a Equivalência Ricardiana. Gomes (2004) e Lopes (2017) analisam o consumo agregado no Brasil ao longo da segunda metade do século XX e concluem que a teoria da renda permanente não caracteriza adequadamente o comportamento de consumo no país; a alta correlação entre a renda corrente e o consumo indica que há espaço para políticas econômicas anticíclicas, contrariando a HER. A principal hipótese para explicar tal resultado são as restrições de liquidez enfrentadas por parte significativa da população.

As diferentes conclusões dos estudos, tanto para o caso do Brasil como para outros países, estão associadas às diferentes especificações dos modelos e às diferentes amostras, bem como às diferentes variáveis utilizadas, formas de mensuração dos dados e métodos de estimação. Dificuldades metodológicas também contribuem para os resultados distintos, porém mesmo corrigindo possíveis vieses e aprimorando a mensuração das variáveis as conclusões dos estudos continuam discordantes. Sendo assim, os resultados conflitantes sobre a eficácia ou não da política fiscal e seus impactos sobre o comportamento dos agentes, bem como a dificuldade de estimar de forma adequada tais influências, deixam em aberto o debate sobre a Hipótese da Equivalência Ricardiana.

## **4 ANÁLISE EMPÍRICA: A EQUIVALÊNCIA RICARDIANA NO BRASIL NOS ANOS 2000-2017**

A análise empírica implementada neste trabalho tem por objetivo investigar os impactos das variáveis de política fiscal sobre o consumo e a poupança no Brasil, em busca de evidências da Equivalência Ricardiana desde o início dos anos 2000. A abordagem empregada é a de Vetores Auto-Regressivos, metodologia que se tornou padrão na análise multivariada de séries temporais nas últimas décadas pelo tratamento adequado das inter-relações entre as variáveis e pela possibilidade de observar os efeitos dinâmicos sobre o sistema de equações a partir de inovações nas variáveis de interesse.

### **4.1 METODOLOGIA**

Antes de proceder à estimação do modelo, é necessário observar algumas características das séries de tempo, como a sazonalidade, a ordem de integração e a presença de relações de cointegração. A partir destas características, é definida a modelagem mais adequada a ser aplicada: na presença de cointegração o modelo mais indicado é o VEC (*Vector Error Correction*); se não forem identificadas relações de cointegração, utiliza-se o modelo VAR. Após a estimação do modelo apropriado, procede-se à sua checagem para garantir que a especificação confere estimativas consistentes e não viesadas. Em seguida são simulados choques nas variáveis de política fiscal e verificadas as respostas do sistema (funções de impulso e resposta) e analisadas as participações de cada variável na explicação da variância do erro previsto das séries (decomposição da variância). Os procedimentos econométricos descritos foram executados no software R versão 3.3.1, conforme Pfaff (2008).

#### **4.1.1 Variáveis e origem dos dados**

Com o intuito de analisar as relações entre as formas de financiamento do governo e as decisões de consumo dos agentes, foram identificadas as variáveis relevantes para o modelo. Visto que a Hipótese da Equivalência Ricardiana prevê os comportamentos de consumo e poupança em face das alterações nas formas de financiamento do governo, foram coletados dados referentes ao consumo das famílias, impostos sobre produtos, líquidos de subsídios, e poupança nacional bruta, extraídos das tabelas de valores correntes das Contas Nacionais Trimestrais e da Conta Econômica Integrada disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística (IBGE, 2018). Foram também reunidos dados da necessidade de financiamento do setor público consolidado - Conceito Primário (NFSP)<sup>33</sup> e da dívida líquida total do setor público consolidado, provenientes da base de dados do Banco Central do Brasil (BCB, 2018).

Os dados têm frequência trimestral e abrangem um período que se inicia no primeiro trimestre de 2000 e se estende até o quarto trimestre de 2017, totalizando 72 observações. Não foi utilizada uma série mais longa devido à indisponibilidade, quando da coleta das informações, de dados para a variável poupança nacional bruta anteriores ao ano 2000 com a metodologia mais atual das Contas Nacionais (Referência 2010). Os dados da dívida pública e da necessidade de financiamento do setor público eram originalmente mensais e foram transformados em trimestrais: no caso da dívida pública foi considerado como valor trimestral o valor computado no terceiro mês de cada trimestre (por se tratar de uma variável de estoque) e no caso da NFSP foi feita a soma dos valores dos três meses que correspondem a cada trimestre (por se tratar de uma variável de fluxo). Todas as séries foram calculadas como proporção do Produto Interno Bruto (PIB), também obtido junto ao IBGE (2018), sendo que as variáveis de fluxo foram divididas pelos valores correntes do PIB a cada trimestre enquanto a variável dívida pública foi dividida pelo valor do PIB acumulado em 4 trimestres.

#### 4.1.2 Sazonalidade

Com base nos gráficos das variáveis de interesse para o trabalho, notou-se que a maioria das séries possui uma variação importante e recorrente no quarto trimestre de cada ano, indicando uma possível sazonalidade. A presença de uma regularidade em séries temporais pode comprometer a interpretação dos dados visto que dificulta a comparação das observações. Para identificar a existência desta característica, foi aplicado o X-12-ARIMA, um método desenvolvido pelo *United States (US) Bureau of the Census*. O tratamento de cada variável pela ferramenta X-12 inclui uma série de testes e cálculos de estatísticas que permitem constatar a sazonalidade e ajustar os dados removendo este componente do processo.

Primeiramente foram analisados os testes F, que indicam se há uma sazonalidade identificável na série. O segundo resultado observado é a qualidade do ajuste (estatísticas M),

---

<sup>33</sup> A Necessidade de Financiamento do Setor Público corresponde ao resultado orçamentário do setor público, porém com o sinal contrário. Os dois conceitos surgem das interpretações “acima da linha” e “abaixo da linha” do resultado do governo. A forma de registro da NFSP, por parte do Banco Central do Brasil, confere a esta variável maior confiabilidade. O déficit público, apurado pela Secretaria do Tesouro Nacional, conta com a rubrica “Erros e Omissões” para eventuais diferenças entre os resultados (BCB, 2018).

em particular a estatística M7, que indica o quão regular é o padrão sazonal. Em geral, para confirmar a existência de um padrão sazonal, este valor deve ser inferior a 1. A estatística M1 também é de interesse pois mede o componente irregular em relação ao componente sazonal (se M1 for maior que 1, o componente irregular é elevado, podendo causar dificuldade na estimação do componente sazonal). A partir da análise destes testes e estatísticas, as variáveis que apresentaram sazonalidade foram dessazonalizadas.

#### 4.1.3 Estacionariedade

A segunda característica considerada é a estacionariedade. Uma série é dita estacionária se suas propriedades estatísticas não variam com o tempo, ou, em outras palavras, se a média e a variância são constantes ao longo do tempo e a covariância entre os valores defasados depende apenas da distância temporal (*lags*) entre as observações<sup>34</sup> (HILL; GRIFFITHS; LIM, 2011). Para obter a estacionariedade, em muitos casos, basta diferenciar a série uma vez: a primeira diferença de uma série  $X$  é  $\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$ . Se a série original for não estacionária e a primeira diferença o for, diz-se que a variável é integrada de ordem 1(I(1)). Uma variável integrada de ordem  $d$  (I(d)) deve ser diferenciada  $d$  vezes até que se torne estacionária.

Há diversos testes que propõem identificar se uma série apresenta esta característica. No presente trabalho dois testes foram utilizados: o teste ADF (Augmented Dickey-Fuller) e o teste KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin). O teste ADF tem como hipótese nula a presença de raiz unitária (não estacionariedade da série); já o teste KPSS possui esta como hipótese alternativa. A opção pelos testes ADF e KPSS deve-se ao fato de que estes avaliam a questão da estacionariedade por dois ângulos diferentes, de modo que a concordância dos resultados é o caso ideal para confirmar a presença ou não de raiz unitária em uma série (PFAFF, 2008). Os testes foram realizados nas variáveis em nível e em diferenças para determinar a ordem de integração.

#### 4.1.4 Cointegração e o modelo VEC

O conceito de cointegração, conforme proposto por Engle e Granger (1987), anuncia que as variáveis de um vetor de séries temporais são cointegradas se possuem uma tendência estocástica comum de longo prazo e as oscilações de curto prazo são estacionárias. A

---

<sup>34</sup> Esta definição refere-se ao conceito de estacionariedade fraca.

importância de verificar esta característica decorre do fato de que quando esta está presente no conjunto de dados, modelos com correção de erros são mais adequados. Conforme Lütkepohl e Krätzig (2004, p. 89), o modelo VEC de ordem  $p$  com  $k$  variáveis pode ser escrito como

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + u_t \quad (4.1)$$

onde  $\Pi = -(I_k - A_1 - \dots - A_p)$  e  $\Gamma_i = -(A_{i+1} + \dots + A_p)$ ,  $i = 1, \dots, p-1$  para as matrizes de coeficientes  $A_i$   $k \times k$ . Os parâmetros  $\Gamma_i$  descrevem as relações de curto prazo enquanto o componente  $\Pi y_{t-1}$  contém as relações de longo prazo. O modelo VEC é derivado do modelo VAR(p)  $y_t = \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + u_t$  ao subtrair  $y_{t-1}$  de ambos os lados da equação e rearranjar os termos. Se  $\det(I_k - A_1 z - \dots - A_p z^p) = 0$  para  $z = 1$  o processo VAR é instável e possui raiz unitária. Neste caso, a matriz  $\Pi = -(I_k - A_1 - \dots - A_p)$  é singular e possui posto igual a  $r$ . Assim,  $\Pi$  pode ser escrita como o produto de duas matrizes  $k \times r$ ,  $\alpha$  e  $\beta$ , com posto  $r$ :  $\Pi = \alpha\beta'$ . A matriz  $\alpha$  é chamada matriz de ajustamento e a matriz  $\beta$  é a matriz de cointegração. O posto de  $\Pi$  corresponde ao número de relações de cointegração linearmente independentes no sistema.

O teste de Johansen busca identificar o posto de  $\Pi$ , sendo composto por dois testes de máxima verossimilhança com restrição: o teste do traço, que tem como hipótese nula a existência de  $r^* \leq r$  vetores de cointegração enquanto a hipótese alternativa é de que há  $r > r^*$  vetores; e o teste do máximo autovalor, que assume como hipótese nula a existência de  $r^*$  vetores de cointegração e como hipótese alternativa a existência de  $r^* + 1$  vetores. Em ambos os casos, rejeitar  $H_0$  implica que há mais de  $r^*$  vetores de cointegração ( $r > r^*$  ou  $r^* + 1$ ) e rejeitar  $H_1$  significa que há  $r^*$  vetores de cointegração.

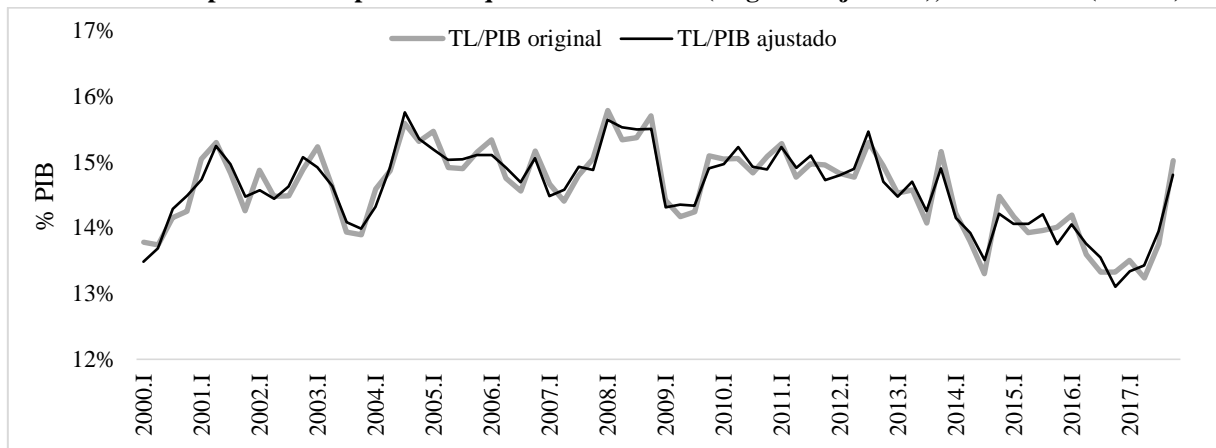
Para realizar o teste, é preciso primeiramente determinar as defasagens do modelo VAR por meio da análise de três critérios, cujo valor mínimo indica o número de defasagens ótimo: o Critério de Akaike (AIC), o Critério Bayesiano de Schwarz (BIC) e o Critério de Hannan-Quinn (HQC). Definida a defasagem do modelo VAR, aplica-se o teste de cointegração. Na presença de cointegração, o modelo VEC pode ser estimado e seus resultados analisados.

## 4.2 RESULTADOS

### 4.2.1 Testes de sazonalidade, estacionariedade e cointegração

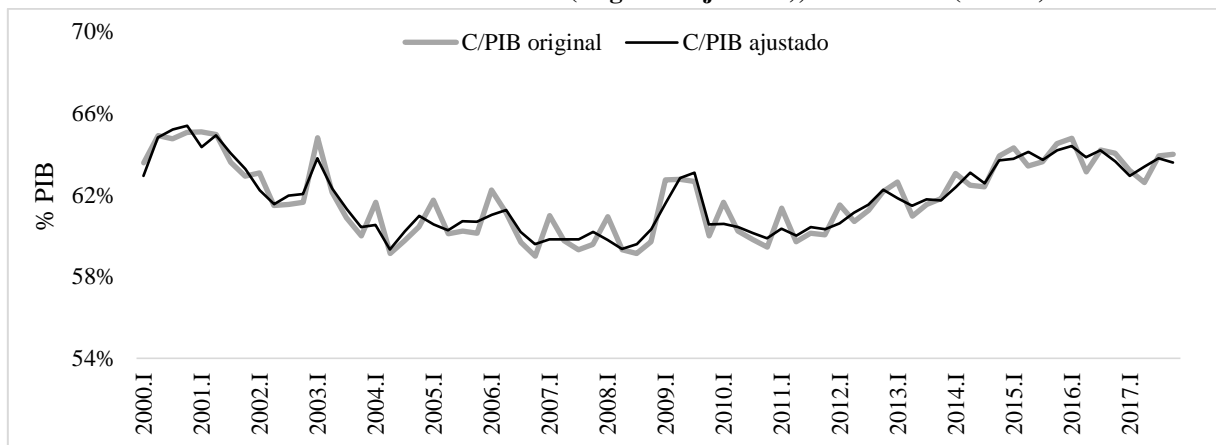
A partir do emprego do método X-12-ARIMA, foi identificada sazonalidade em quatro das cinco variáveis com base nos testes F e nas estatísticas M7 e M1 (ANEXO A). Dentre as variáveis de interesse, apenas a dívida pública (DP/PIB) não apresentou esta característica a partir do teste F de sazonalidade. A variável DP/PIB também não tem as estatísticas M menores do que 1, o que era esperado dado que o teste F não identificou sazonalidade. A partir destes resultados, há evidências para concluir que apenas a dívida pública não é sazonal. As outras séries, então, foram dessazonalizadas. Os Gráficos 1 - 4 mostram as séries originais e as ajustadas para a sazonalidade. O Gráfico 5 apresenta a série da Dívida Pública, que não foi dessazonalizada.

**Gráfico 1 – Impostos sobre produtos líquidos de subsídios (original e ajustado), 2000 a 2017 (% PIB)**

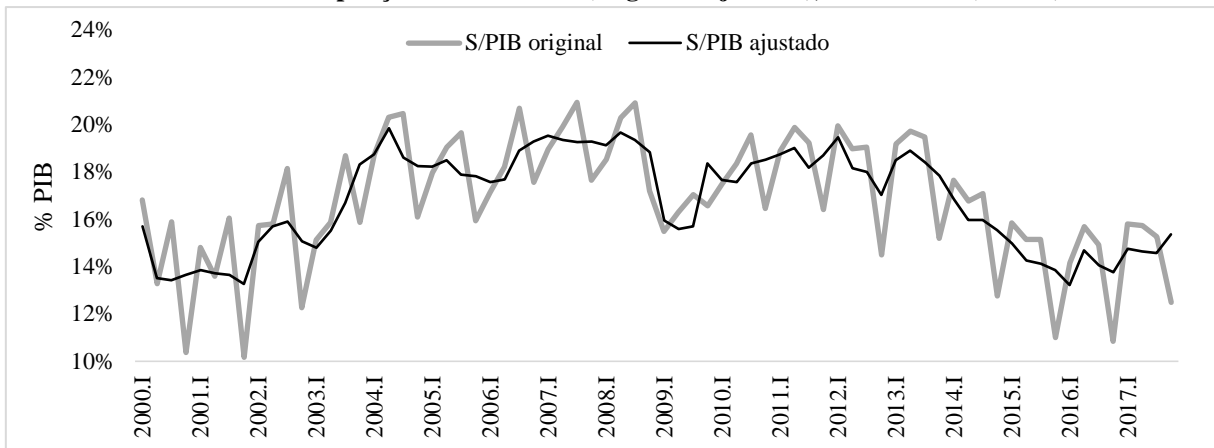


Fonte: elaboração própria a partir de dados do IBGE (2018).

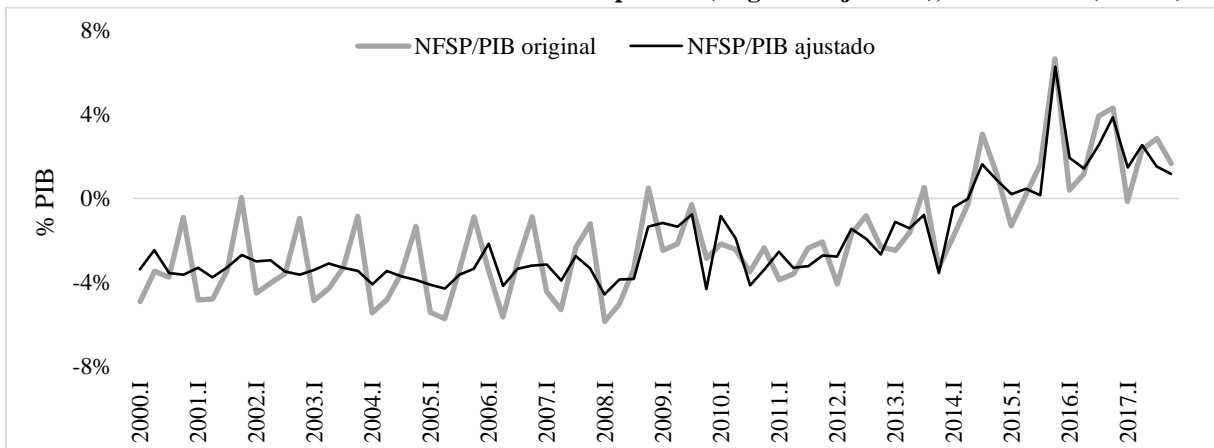
**Gráfico 2 – Consumo das famílias (original e ajustado), 2000 a 2017 (% PIB)**



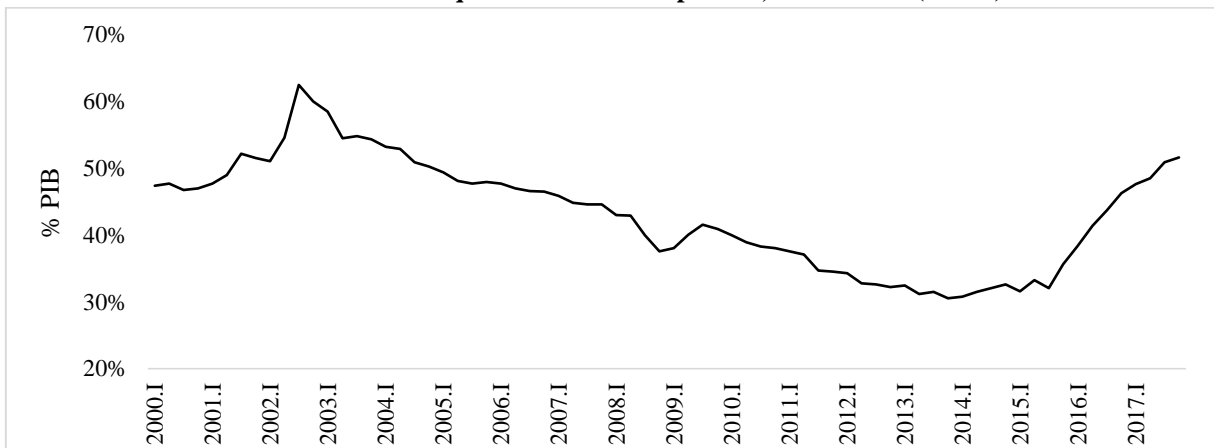
Fonte: elaboração própria a partir de dados do IBGE (2018).

**Gráfico 3 – Poupança nacional bruta (original e ajustado), 2000 a 2017 (% PIB)**

Fonte: elaboração própria a partir de dados do IBGE (2018).

**Gráfico 4 – Necessidade de financiamento do setor público (original e ajustado), 2000 a 2017 (% PIB)**

Fonte: elaboração própria a partir de dados do IBGE (2018) e BCB (2018).

**Gráfico 5 – Dívida líquida total do setor público, 2000 a 2017 (% PIB)**

Fonte: elaboração própria a partir de dados do IBGE (2018) e BCB (2018).

Às séries dessazonalizadas foram aplicados os testes de estacionariedade com o objetivo de identificar a ordem de integração dos processos. Os resultados dos testes ADF e KPSS encontram-se nas tabelas abaixo, que mostram os valores das estatísticas de teste para as variáveis em nível e em primeira diferença, bem como o p-valor correspondente a estas estatísticas. Utilizando um critério de 5% de significância, se o p-valor for menor que 0,05 a hipótese nula é rejeitada e se for maior não há evidência suficiente para tal rejeição. Cabe lembrar que o teste ADF assume como hipótese nula a não estacionariedade enquanto o teste KPSS toma esta como hipótese alternativa.

**Tabela 1 – Resultados do teste ADF**

Variável (nível)	Estatística de teste	p-valor	Variável (1ª diferença)	Estatística de teste	p-valor
C/PIB	-2,3235	0,4436	$\Delta$ C/PIB	-5,7833	0,01*
TL/PIB	-2,608	0,3278	$\Delta$ TL/PIB	-5,5725	0,01*
S/PIB	-1,9477	0,5966	$\Delta$ S/PIB	-3,9311	0,0179
NFSP/PIB	-1,7276	0,6862	$\Delta$ NFSP/PIB	-4,9444	0,01*
DP/PIB	-1,0179	0,9289	$\Delta$ DP/PIB	-2,3653	0,4266

Notas: (\*) p-valor inferior a 0,01. A ordem de defasagem utilizada é 4.

Fonte: elaboração própria com base nos resultados dos testes.

O teste ADF indicou que todas as séries são não estacionárias em nível, mas estacionárias em primeira diferença (exceto a variável dívida pública). O teste KPSS foi realizado para as mesmas variáveis e os resultados expressam-se na Tabela 2. Foi confirmado que todas as variáveis são não estacionárias em nível, considerando 5% de significância: o p-valor abaixo de 0,01 indica que há evidências para a rejeição da hipótese nula de estacionariedade. Tomando a primeira diferença das séries, fica evidente que não é possível rejeitar a hipótese nula para todas as variáveis ao nível de 5%.

**Tabela 2 – Resultados do teste KPSS**

Variável (nível)	Estatística de teste	p-valor	Variável (1ª diferença)	Estatística de teste	p-valor
C/PIB	0,7473	0,01*	$\Delta$ C/PIB	0,1200	0,1**
TL/PIB	0,9332	0,01*	$\Delta$ TL/PIB	0,0830	0,1**
S/PIB	0,6729	0,0160	$\Delta$ S/PIB	0,1071	0,1**
NFSP/PIB	2,4365	0,01*	$\Delta$ NFSP/PIB	0,0378	0,1**
DP/PIB	2,1670	0,01*	$\Delta$ DP/PIB	0,4205	0,0683

Notas:(\*) p-valor inferior a 0,01; (\*\*) p-valor superior a 0,1. O parâmetro de truncagem da defasagem é 1.

Fonte: elaboração própria com base nos resultados dos testes.

Os resultados dos testes foram semelhantes em sua maioria: as variáveis em nível não são estacionárias enquanto as primeiras diferenças são. A única exceção é a variável dívida



pública, para a qual o teste ADF rejeitou a hipótese de estacionariedade na primeira diferença enquanto o teste KPSS não rejeitou. A diferença na formulação dos testes empregados leva à preferência pelo resultado do teste KPSS pois, segundo Pfaff (2008, p.103), “*if the results of the tests above [ADF, Phillips-Perron, Elliot-Rothenberg- Stock and Shmidt-Phillips] indicate a unit root but the result of the KPSS test indicates a stationary process, one should be cautious and opt for the latter result.*”<sup>35</sup> Os resultados, assim, considerando a advertência do autor, permitem concluir que há evidências de que as séries são integradas de ordem I (1).

O teste de cointegração de Johansen foi então aplicado para identificar a existência de relações de longo prazo entre as variáveis. Primeiramente foram verificados os critérios AIC, BIC e HCQ para selecionar as defasagens do modelo VAR irrestrito. Os três critérios indicaram que a quantidade ótima de defasagens é 1. Visto que a inclusão de poucos *lags* ao modelo pode gerar uma especificação com resíduos correlacionados, optou-se por incluir no mínimo duas defasagens.<sup>36</sup> Escolhida a defasagem, os testes do traço e do máximo autovalor foram computados.

As tabelas 3 e 4 a seguir mostram os valores das estatísticas de teste, bem como os valores críticos destes testes ao nível de significância de 5%. O valor de  $r$  (número de vetores de cointegração) é selecionado quando a hipótese nula não pode ser rejeitada pela primeira vez na sequência de ordens dos testes. Se  $H_0$  não pode ser rejeitada quando a ordem é zero, não há cointegração e o modelo mais apropriado é um VAR em primeiras diferenças (LÜTKEPOHL; KRÄTZIG, 2004).

**Tabela 3 – Teste de cointegração de Johansen – teste do traço**

Ordem	$H_0$	$H_1$	Estatística de teste	Valor crítico (5%)
0	$r = 0$	$r > 0$	87,39	70,60
1	$r \leq 1$	$r > 1$	56,05	48,28
2	$r \leq 2$	$r > 2$	30,10	31,52
3	$r \leq 3$	$r > 3$	13,12	17,95
4	$r \leq 4$	$r > 4$	5,83	8,18

Fonte: elaboração própria com base nos resultados dos testes.

<sup>35</sup> “Se os resultados dos testes acima [ADF, Phillips-Perron, Elliot-Rothenberg-Stock e Shmidt-Phillips] indicarem uma raiz unitária mas o resultado do teste KPSS indicar um processo estacionário, é preciso ter cuidado e optar por este último resultado.” (PFAFF, 2008, tradução nossa).

<sup>36</sup> A função `ca.jo()` do pacote econométrico `urca`, que efetua o procedimento de Johansen no software R, não permite que sejam incluídas menos de duas defasagens ao modelo para concluir sobre a existência de cointegração entre as séries. Por isso também a opção por incluir mais *lags* do que o sugerido pelos critérios de informação. Para assegurar que a especificação com duas defasagens é adequada, o modelo com apenas uma defasagem foi estimado com o software Gretl, que admite esta especificação. O teste apontou para o mesmo número de relações de cointegração para os modelos com 1 e 2 *lags*, porém o modelo com 1 *lag* apresentou resíduos correlacionados.

**Tabela 4 – Teste de cointegração de Johansen – teste do máximo autovalor**

Ordem	H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	Estatística de teste	Valor crítico (5%)
0	r = 0	r = 1	31,34	33,32
1	r = 1	r = 2	25,95	27,14
2	r = 2	r = 3	16,98	21,07
3	r = 3	r = 4	7,29	14,90
4	r = 4	r = 5	5,83	8,18

Fonte: elaboração própria com base nos resultados dos testes.

Os resultados apresentados nas tabelas mostram que há discordância entre os testes do traço e do máximo autovalor quanto ao número de vetores de cointegração: enquanto o primeiro indica que há dois vetores, o segundo sugere que não há nenhum (a hipótese de que  $r = 0$  não pode ser rejeitada). Johansen e Juselius (1992) obtiveram resultados semelhantes ao analisar a paridade do poder de compra e paridade dos juros no Reino Unido: o teste do traço apontou a existência de dois vetores de cointegração enquanto o do máximo autovalor, nenhum. Segundo os autores, “*this ambiguity is due to the low power in cases when the cointegration relation is quite close to the nonstationary boundary*”<sup>37</sup> (JOHANSEN; JUSELIUS, 1992, p.221). A estratégia dos autores para determinar o número de vetores de cointegração foi observar se os gráficos das trajetórias das duas primeiras relações de cointegração eram parecidos com processos estacionários, embora não como ruídos brancos. Com base nestes gráficos e nos elementos das matrizes  $\alpha$  e  $\beta$ , os autores optam por seguir a modelagem considerando dois vetores de cointegração. No presente trabalho, a análise dessas características do modelo forneceu resultados bastante parecidos, o que levou à opção por incluir dois vetores de cointegração. Além disso, Lütkepohl, Saikkonen e Trenkler (2001) comparam os testes do traço e do máximo autovalor e expressam preferência pelo primeiro em detrimento do segundo, o que justifica também a opção por incluir os dois vetores de cointegração ao modelo estimado.

#### 4.2.2 O modelo VEC

A partir dos resultados do teste de cointegração, foi estimado o modelo VEC com duas defasagens e dois vetores de cointegração. A checagem do modelo compreendeu testes de autocorrelação (testes de Portmanteau e Breusch-Godfrey), de normalidade (teste Jarque-Bera) e de heterocedasticidade (teste ARCH-LM). Os resultados encontram-se no ANEXO B. Os

<sup>37</sup> “esta ambiguidade deve-se ao baixo poder em casos em que a relação de cointegração está bastante próxima à fronteira não-estacionária” (JOHANSEN; JUSELIUS, 1992, p. 221, tradução nossa).

testes apresentam evidências de que os resíduos não são normalmente distribuídos, mas não há evidências de autocorrelação do efeito ARCH.

Para avaliar se o sistema se comporta de acordo com o previsto pela teoria, foram analisados dois resultados do modelo: as funções impulso-resposta, que permitem observar o comportamento de uma variável (direção e tempo de reação) a partir de um choque de um desvio padrão em outra variável; e a decomposição da variância, que identifica a contribuição do choque de cada variável do sistema sobre a variância do erro previsto de uma variável. Estes resultados dependem do ordenamento das séries no modelo. Segundo Cavalcanti (2010, p. 252),

[a] chamada “decomposição de Cholesky”, [...] impõe uma estrutura recursiva à matriz de relações contemporâneas entre as variáveis do modelo – de modo que a primeira variável não seja afetada contemporaneamente por nenhuma das demais, a segunda seja afetada apenas pela primeira, a terceira seja afetada pelas primeiras duas, e assim por diante. Ao pesquisador cabe apenas selecionar a “ordenação causal” adequada das variáveis sob análise; feito isso, o modelo é exatamente identificado e é possível proceder à investigação das interrelações entre as variáveis por meio de funções de resposta a impulso e decomposição de variância dos erros de previsão do modelo.

Atualmente não há critérios estatísticos que garantam que a escolha da ordem das variáveis do modelo seja adequada, sendo esta parcialmente arbitrária: “a opção por determinada ordenação requer justificativas a partir de argumentos teóricos ou de conhecimento prévio acerca da natureza das relações contemporâneas entre as variáveis.” (CAVALCANTI, 2010, p.252). Um método que tem sido bastante utilizado para selecionar esta ordem, e que em parte baseia-se em critérios estatísticos, é a causalidade de Granger. Entretanto, esta ferramenta, ao indicar que uma variável X “causa” uma variável Y se X ajuda a aprimorar a previsão para Y, não necessariamente identifica efeitos contemporâneos de X sobre Y e, portanto, pode não determinar a ordenação correta das variáveis.

Em face desta dificuldade, a ordem das variáveis utilizada nas funções de impulso e resposta e na decomposição da variância foi escolhida com base nos mecanismos previstos pela teoria da Equivalência Ricardiana. Segundo a HER, uma redução de impostos financiada por dívida não causaria qualquer impacto sobre o consumo das famílias. A redução da poupança pública seria integralmente compensada por um aumento da poupança privada e deste modo a poupança nacional não seria afetada pela mudança nos impostos. A partir destas proposições, a ordem escolhida das variáveis é TL/PIB – NFSP/PIB – DP/PIB – C/PIB – S/PIB. Argumento semelhante é utilizado por Marques Junior (2015), que opta pela ordem Gastos Públicos –

Impostos – Consumo – Poupança, afirmando que a poupança é a variável de ajuste do modelo e, portanto, a “mais endógena”.

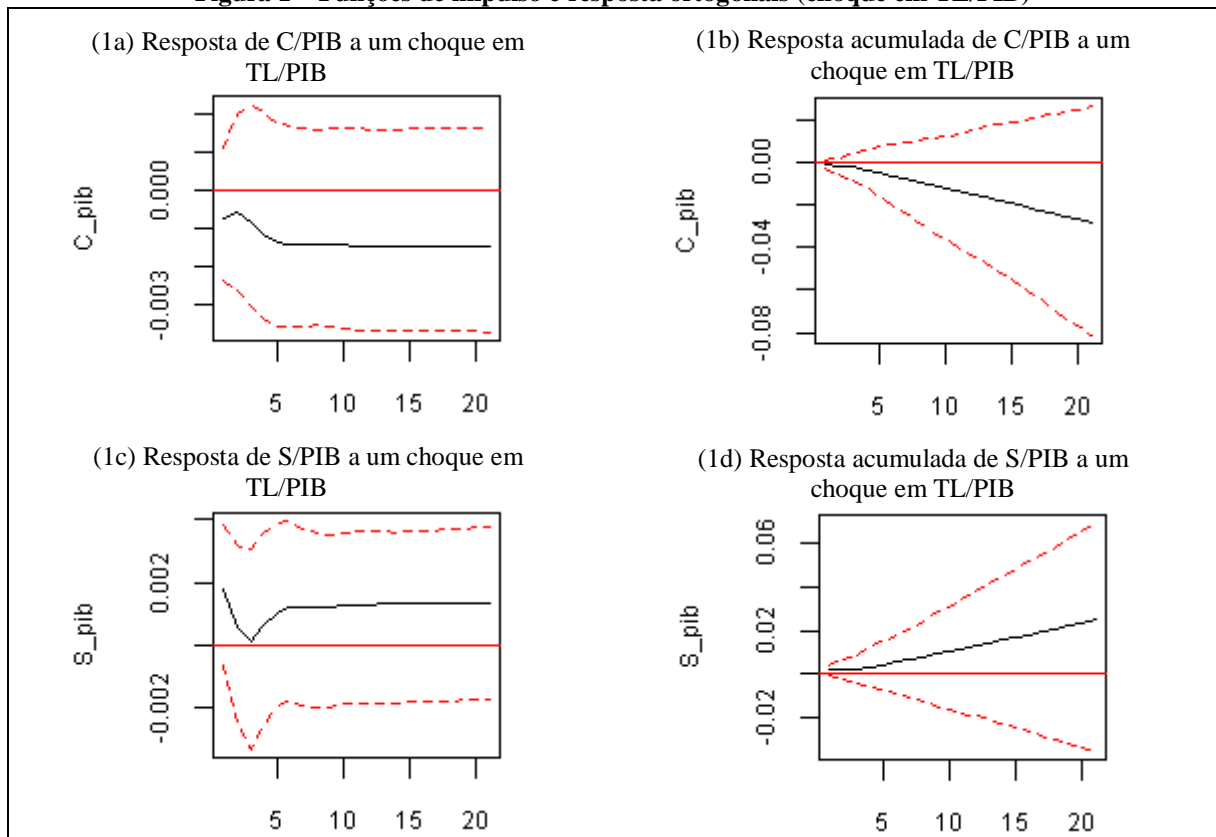
#### 4.2.2.1 Funções de impulso e resposta

As funções de impulso e resposta (FIR) foram estimadas com o objetivo de identificar relações dinâmicas entre as variáveis endógenas consideradas no modelo. As FIR ortogonais, derivadas da decomposição de Cholesky, implicam que os choques nas variáveis de interesse são não correlacionados. Conforme Pfaff (2008), a ortogonalização é aceitável quando os choques não ocorrem isoladamente, ou seja, quando há correlação contemporânea entre os componentes de erro e a matriz de covariância dos resíduos apresenta elementos da diagonal principal diferentes de zero. Visto que a matriz de covariâncias dos resíduos do modelo estimado apresenta esta característica (ANEXO B), foram consideradas para a análise as funções de impulso e resposta ortogonais.

As FIR foram construídas de modo que fossem identificadas as reações das variáveis consumo (C/PIB) e poupança nacional (S/PIB) a estímulos nas variáveis de política fiscal, em um horizonte de previsão de 20 trimestres. As inovações de um desvio padrão foram simuladas sobre os impostos líquidos (TL/PIB), necessidade de financiamento do setor público (NFSP/PIB) e dívida pública (DP/PIB). As Figuras 1 - 3 mostram os gráficos das respostas a estes choques a cada período (lado esquerdo) e acumuladas (lado direito).

O gráfico (1a) indica que a resposta de C/PIB a um choque em TL/PIB é negativa, enquanto a reação de S/PIB a este mesmo choque é positiva (gráfico (1c)). Em ambos os casos as funções estabilizam-se após aproximadamente sete períodos em níveis diferentes de zero, ou seja, os impactos das inovações são permanentemente não nulos ao longo do período de previsão. Assim, quando TL/PIB aumenta há evidências de que o comportamento do consumo como fração do PIB é de redução, enquanto o da poupança é de aumento. A resposta acumulada do consumo ao choque nos impostos é também negativa (gráfico (1b)) e a da poupança é positiva (gráfico (1d)).

**Figura 1 – Funções de impulso e resposta ortogonais (choque em TL/PIB)**



Fonte: elaboração própria.

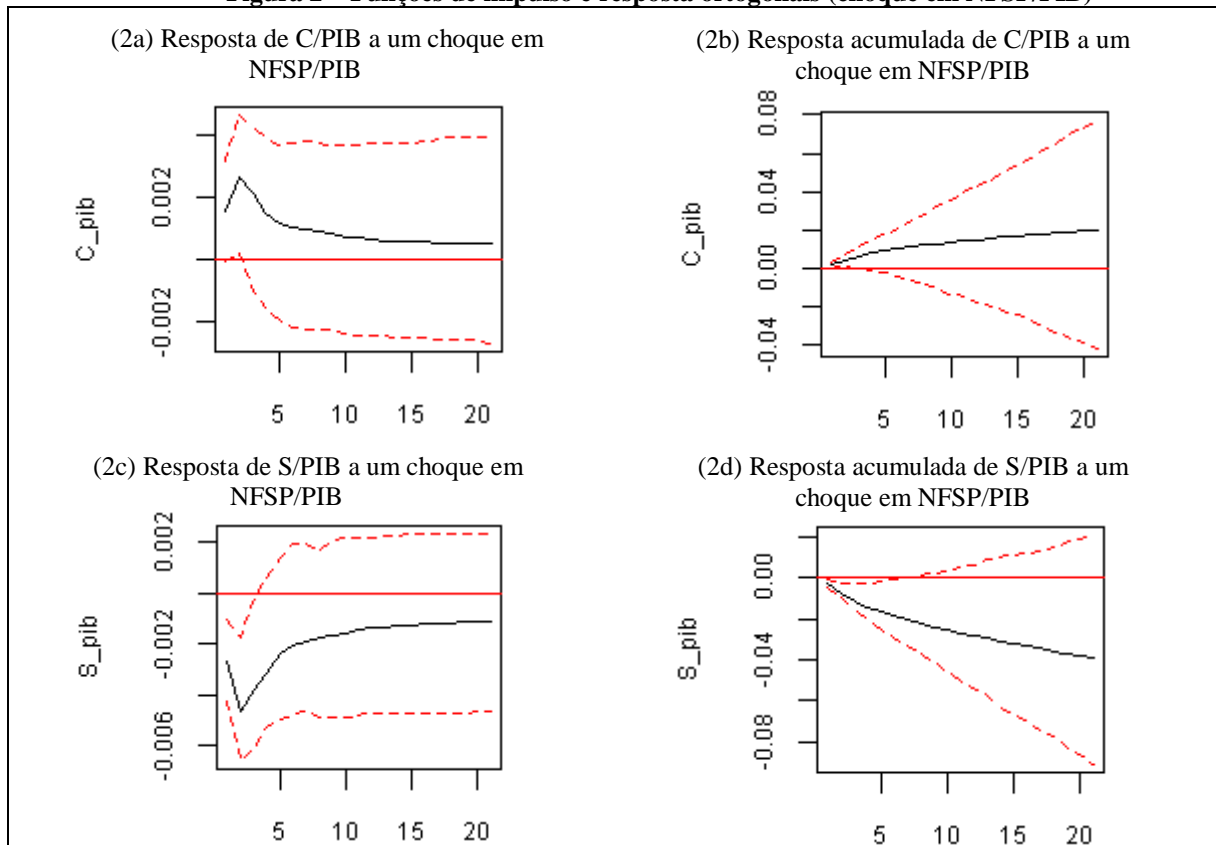
Os resultados das reações das variáveis C/PIB e S/PIB a choques em TL/PIB sugerem um comportamento contrário às previsões da Equivalência Ricardiana. A resposta negativa do consumo ao aumento nos impostos parece apoiar a relação entre consumo e renda disponível, conforme proposta pela economia keynesiana. Resultado semelhante foi obtido por Marques Junior (2015) ao considerar também a reação do consumo a um estímulo em uma variável de impostos. Por outro lado, a resposta positiva da poupança nacional a esta mesma inovação difere do resultado deste autor, que encontrou uma reação negativa. A relação positiva identificada pode derivar tanto da redução do consumo a partir do choque como do próprio aumento das receitas do governo, que amplia a poupança pública.

Cabe lembrar que os dados de impostos utilizados neste trabalho consideram apenas impostos sobre produtos, o que representa apenas em parte a carga tributária total do país. Esta limitação do conjunto de dados deve ser considerada quando da interpretação dos resultados.

Em relação às inovações no déficit público (NFSP/PIB), o gráfico (2a) mostra que a resposta do consumo a este choque é positiva nos primeiros períodos, mas se aproxima gradativamente a zero ao longo do horizonte de previsão. A reação da poupança é negativa ao longo de todo o período, e também passa a se aproximar de zero a partir do décimo período

(gráfico (2c)). Os gráficos (2b) e (2d) revelam que a resposta acumulada a um aumento de um desvio padrão na NFSP/PIB é positiva para C/PIB e negativa para a S/PIB, sendo a segunda ligeiramente maior, em termos absolutos. Desta forma, as estimativas indicam que a expansão do déficit como fração do PIB estimula o consumo, enquanto faz diminuir a poupança nacional.

**Figura 2 – Funções de impulso e resposta ortogonais (choque em NFSP/PIB)**



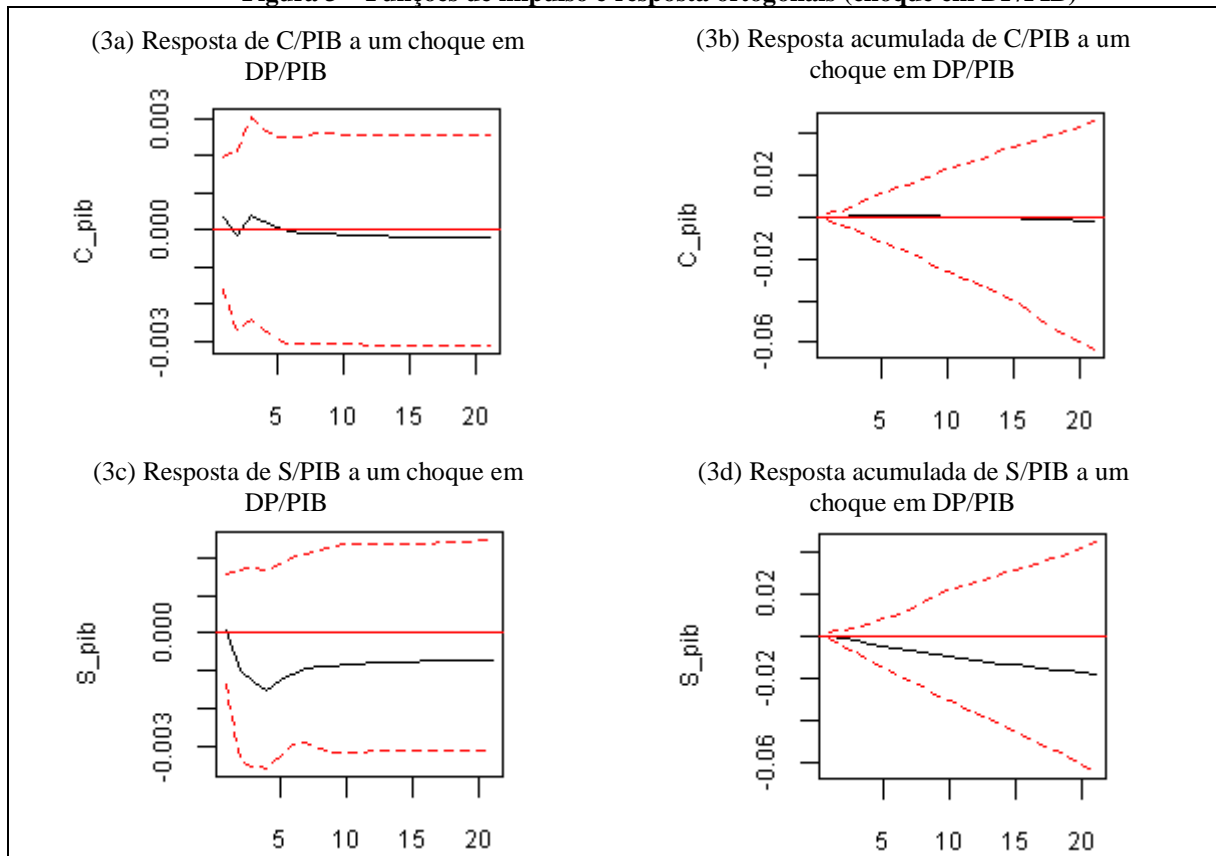
Fonte: elaboração própria.

As evidências associadas às inovações na relação déficit/PIB são também contrárias às esperadas caso a HER fosse válida. Apesar de relativamente reduzida, a resposta do consumo ao estímulo no déficit é positiva, o que está de acordo com a perspectiva de que a política fiscal é capaz de estimular a demanda agregada, ou seja, não é neutra. A reação negativa da poupança, por sua vez, indica que a redução da poupança pública derivada do aumento do déficit não é integralmente compensada pela elevação da poupança privada, contradizendo novamente a ideia da neutralidade.

Os choques na variável Dívida Pública (DP/PIB) geraram resposta muito próxima de zero para C/PIB (gráfico (3a)) e negativa para S/PIB (gráfico (3c)). No caso do consumo, a função estabiliza-se a partir do décimo período em um nível praticamente igual a zero, ou seja, ao longo do período de previsão uma ampliação da relação dívida/PIB parece ter pouco impacto

sobre a participação do consumo no PIB. A poupança, por sua vez, apresenta reação negativa ao longo de todo o período. A resposta acumulada do consumo é igual a zero ao longo do horizonte previsto (gráfico (3b)), refletindo o fato de que a FIR também é próxima de zero a cada período. A resposta acumulada da poupança (gráfico (3d)) é sempre negativa.

**Figura 3 – Funções de impulso e resposta ortogonais (choque em DP/PIB)**



Fonte: elaboração própria.

A reação do consumo à inovação na dívida pública é o resultado que mais claramente se aproxima da Equivalência Ricardiana. Considerando a função de resposta acumulada, há evidências de que o impacto desta variável sobre o consumo é de fato nulo, conforme aponta a teoria. Segundo a HER, este resultado emerge quando os agentes não consideram os títulos da dívida pública como riqueza líquida e, assim, não ampliam seu consumo quando esta aumenta. Vieira (2005) também testa a resposta do consumo a um estímulo na dívida pública, porém os resultados variam com a ordenação das variáveis no modelo, sendo ora positivas, ora negativas. No geral, contudo, os resultados do autor não são favoráveis à Equivalência Ricardiana, ao contrário do obtido no presente trabalho. Bender Filho (2014), alternativamente, encontrou evidências favoráveis à neutralidade da dívida em sua estimativa da função consumo. O argumento desenvolvido pelo autor é de que a estabilidade econômica observada no Brasil

principalmente desde os anos 2000 pode ter motivado maior confiança dos agentes em relação à política econômica do governo, levando-os a se comportarem de forma ricardiana.

A resposta da poupança nacional, por sua vez, é negativa, assim como a resposta desta variável ao choque no déficit público. Mais uma vez as evidências indicam que a poupança privada não compensa totalmente a redução da poupança pública. O estudo de Sachsida e Carneiro (2001) apresentou resultados contrários aos obtidos no presente trabalho. Os autores estimam que a relação entre a poupança e a dívida pública é positiva, ou seja, a poupança aumenta quando aumenta a dívida e isto seria resultado da falta de confiança dos agentes no governo. Cabe lembrar que o estudo de Sachsida e Carneiro (2001) abrange as décadas de 1950 a 1990, nas quais ocorreram diversos momentos de instabilidade. Nestes períodos de desconfiança, a poupança por motivos de precaução se eleva, o que pode explicar a correlação positiva entre a dívida pública e a poupança. O período sob análise no este trabalho, por outro lado, caracteriza-se por uma relativa estabilidade, particularmente em termos de níveis de preços, o que permite menor incerteza sobre os rendimentos reais futuros, e conseqüentemente, uma redução da poupança por motivos de precaução.

De modo geral, à exceção da resposta nula do consumo ao choque na dívida pública, as evidências encontradas não são favoráveis à HER. As reações do consumo e da poupança nacional foram diferentes de zero para as inovações nos impostos líquidos e no déficit público, sendo crescentes ou decrescentes em termos acumulados. O consumo parece reagir a estes estímulos fiscais de forma compatível com a função de consumo keynesiana, que depende da renda disponível. Uma das explicações para este resultado, levantada por diversos estudos que também constataram este comportamento, seria a restrição de liquidez dos agentes. As evidências para o Brasil sugerem que parte significativa dos consumidores está sujeita a esta restrição (GOMES, 2004; VIEIRA, 2005; LOPES, 2017), o que implica que muitos indivíduos tendem a consumir conforme a renda corrente.

A análise das respostas da poupança nacional aos choques nas variáveis de política fiscal indica que esta se comporta de acordo com as previsões da abordagem neoclássica, ou seja, uma ampliação no déficit público tem como resultado a redução da poupança nacional. Em termos teóricos, esta contração da poupança devida ao desequilíbrio fiscal pode trazer resultados negativos sobre o investimento e, conseqüentemente, sobre o estoque de capital e o crescimento no longo prazo (efeito *crowding out*) ou ainda gerar déficits em transações correntes (déficits gêmeos). Entretanto, foge ao escopo deste trabalho analisar estas repercussões, visto que o modelo econométrico não inclui explicitamente variáveis como a taxa de juros, o investimento, a taxa de câmbio ou o saldo em transações correntes. O que é possível

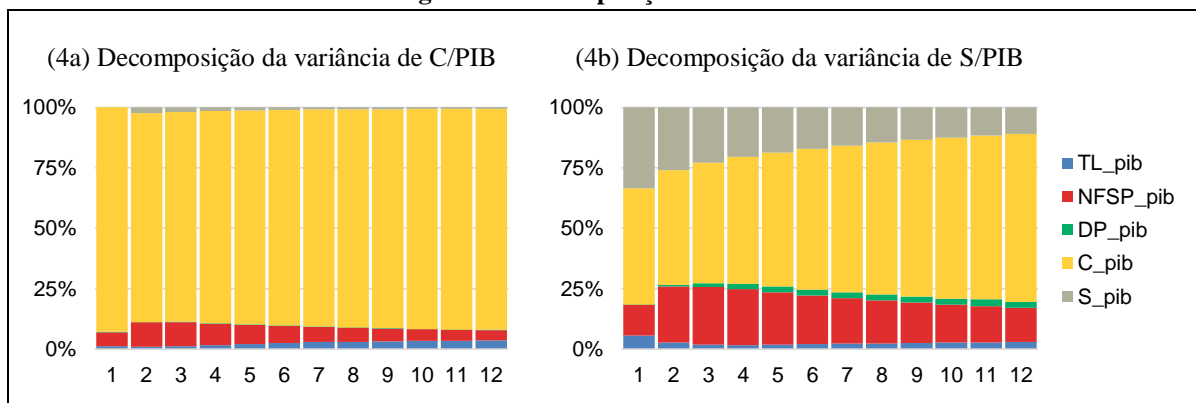


inferir a partir das evidências é apenas que a Equivalência Ricardiana é rejeitada quando se consideram os choques no déficit público sobre o consumo e a poupança.

#### 4.2.2.2 Decomposição da variância

A decomposição da variância corresponde à fração que os choques em cada variável representam na variância do erro previsto. A Figura 4 mostra que esta estrutura não varia muito ao longo do tempo tanto para o consumo como para a poupança. A participação das variáveis do modelo na explicação da variância do erro do consumo é quase constante após o segundo período. Nota-se que o próprio consumo é responsável pela maior fração (aproximadamente 90%). NFSP/PIB e TL/PIB também aparecem com 5% e 3%, respectivamente. DP/PIB e S/PIB representam frações bastante reduzidas. Em relação à poupança, o consumo também é bastante expressivo, com sua participação crescendo ao longo do período. A própria poupança e a NFSP/PIB também têm participação importante, porém ambas diminuem ao longo do tempo. TL/PIB e DP/PIB não chegam a representar mais de 3% na explicação da variância do erro da poupança.

**Figura 4 – Decomposição da variância**



Fonte: elaboração própria.

Destaca-se, assim, a pequena participação dos impostos e da dívida pública em ambos os gráficos. O déficit público contribui mais para a explicação do erro da variável poupança se comparada à sua participação na explicação da variância do erro do consumo. O mesmo ocorre com a própria variável poupança.

## 5 CONCLUSÃO

A Hipótese da Equivalência Ricardiana, explicitamente concebida por Robert J. Barro em 1974, identifica as condições necessárias para que a dívida pública seja neutra. A ideia de que um déficit do governo apenas posterga os impostos foi desenvolvida em um modelo intergeracional cuja principal conclusão é que a forma de financiamento do setor público (impostos *lump-sum* ou dívida) não afeta o comportamento de consumo dos agentes. O grande número de trabalhos que buscaram evidências empíricas para a neutralidade do déficit público e a pluralidade de resultados por eles encontrados revela o pouco que se sabe a respeito dos impactos da dívida pública sobre as decisões dos agentes econômicos. Os diversos métodos econométricos que podem ser aplicados para medir as relações entre as variáveis, bem como a escolha e tratamento dos dados em análise, contribuem para o surgimento de resultados conflitantes. Evidencia-se a necessidade de constante emprego desses métodos para melhor compreender as relações entre a atividade do governo e as decisões de consumo.

O presente trabalho teve como objetivo discutir a teoria que tem por resultado a neutralidade do déficit público e apresentar evidências empíricas da Equivalência Ricardiana no Brasil entre 2000 e 2017. Com base em dados trimestrais de consumo privado, impostos líquidos sobre produtos, poupança nacional, déficit público e dívida pública, foi estimado um modelo de Vetores Auto-Regressivos com correção de erros devido à constatação de relações de cointegração entre as variáveis. A avaliação da HER foi conduzida com base nas funções de impulso e resposta e na decomposição da variância, a partir das quais foi possível observar os vínculos dinâmicos entre as variáveis de interesse e detectar possíveis desvios em relação à teoria.

Os resultados não permitiram uma conclusão definitiva. Por um lado, pôde-se constatar que o impacto de um choque nos impostos sobre o consumo e a poupança é diferente de zero em todos os períodos, o que contraria a HER. Além disso, a variável impostos apresenta pouca participação na explicação da variância do erro tanto do consumo como da poupança. A limitação do conjunto de dados, ao considerar apenas parcialmente a carga tributária do país, deve ser considerada ao interpretar tais resultados. As respostas às inovações na necessidade de financiamento do setor público também contradizem a hipótese da neutralidade. O impacto de um choque no déficit público sobre o consumo foi positivo e permanente ao longo do horizonte considerado, o que indica que o estímulo fiscal tem impacto positivo sobre esse componente da demanda agregada. Já a poupança nacional apresentou resposta negativa e permanente aos choques no déficit e na dívida pública, revelando que a poupança privada não é capaz de

compensar integralmente a redução da poupança pública que resulta do déficit. Estes resultados contradizem as previsões da Equivalência Ricardiana. O impacto praticamente nulo na dívida pública sobre o consumo é o único resultado que corrobora a HER.

As evidências deste trabalho contribuem para a discussão das implicações das decisões de política fiscal sobre o consumo privado e a poupança nacional no Brasil. Segundo os resultados, há espaço para atuação da política fiscal, visto que esta não apresentou a característica da neutralidade. Uma política fiscal expansionista parece ampliar a participação do consumo no PIB, o que evidencia que o estímulo fiscal pode impactar positivamente o consumo privado. O impacto negativo sobre a relação poupança/PIB exige que sejam considerados as consequências de longo prazo de tal política, visto que a menor poupança nacional pode estar associada a maiores taxas de juros e menor investimento.

A amostra de tamanho restrito utilizada no modelo, bem como as limitações do próprio método econométrico empregado, devido à ausência de uma construção teórica subjacente que determina as relações entre as variáveis, requer prudência ao tirar conclusões sobre estes resultados. Neste sentido, atesta-se a necessidade de novos e recorrentes estudos sobre o tema, respeitando sua complexidade e difícil interpretação, em um esforço de compreensão dos mecanismos que caracterizam a relação entre o setor público e os demais agentes econômicos e sua evolução ao longo do tempo.

## REFERÊNCIAS

- ABEL, A. B. The failure of Ricardian Equivalence under progressive wealth taxation. **Journal of Public Economics**, v. 30, n. 1, p.117-128, 1986.
- ASCHAUER, D. A. Fiscal policy and aggregate demand. **The American Economic Review**, v. 75, n. 1, p.117-127, 1985.
- BARRO, R. J. Are government bonds net wealth? **Journal of Political Economy**, v. 82, n. 6, p.1095-1117, 1974.
- BARRO, R. J. The ricardian approach to budget deficits. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 3, n. 2, p.37-54, 1989.
- BARSKY, R. B.; MANKIW, N. G.; ZELDES, S. P. Ricardian consumers with keynesian propensities. **The American Economic Review**, v. 76, n. 4, p.676-691, 1986.
- BARTH, J. R.; IDEN, G.; RUSSEK, F. S. Government debt, government spending, and private sector behavior: Comment. **The American Economic Review**, v. 76, n. 5, p.1158-1167, 1986.
- BECKER, T. An investigation of Ricardian Equivalence in a common trends model. **Journal of Monetary Economics**, v. 39, n. 3, p.405-431, 1997.
- BENDER FILHO, R. Neutralidade do déficit público brasileiro: evidências da teoria da Equivalência Ricardiana. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 18, n. 3, p.357-372, 2014.
- BERNHEIM, B. D. Ricardian Equivalence: an evaluation of theory and evidence. In: FISCHER, S. (Ed.). **NBER Macroeconomics Annual**. Cambridge: MIT Press, 1987. p. 263-316.
- BERNHEIM, B. D. Budget deficits and the balance of trade. In: SUMMERS, L. H. (Ed.). **Tax Policy and the Economy**. Cambridge: MIT Press, 1988. Volume 2, p. 1-32.
- BERNHEIM, B. D. A neoclassical perspective on budget deficits. **Journal of Economic Perspectives**, v. 3, n. 2, p.55-72, 1989.
- BERNHEIM, B. D.; BAGWELL, K. Is everything neutral? **Journal of Political Economy**, v. 96, n. 2, p.308-338, 1988.
- BERNHEIM, B. D.; SHLEIFER, A.; SUMMERS, L. H. The strategic bequest motive. **Journal of Political Economy**, v. 93, n. 6, p.1045-1076, 1985.
- BLANCHARD, O. Debt, deficits, and finite horizons. **Journal of Political Economy**, v. 93, n. 2, p.223-247, 1985.

BANCO CENTRAL DO BRASIL – BCB. NFSP sem desvalorização cambial - Fluxo mensal corrente (u.m.c.) - Resultado primário - Total - Setor público consolidado (cód. 4144), Dívida Líquida do Setor Público - Saldos em u.m.c. milhões - Total - Setor público consolidado (cód. 4003). **Sistema Gerenciador de Séries Temporais**. Disponível em <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

BROWN-COLLIER, E. K.; COLLIER, B. E. What Keynes really said about deficit spending. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 17, n. 3, p.341-355, 1995.

BUCHANAN, J. M. Barro on the Ricardian Equivalence theorem. **Journal of Political Economy**, v. 84, n. 2, p.337-342, 1976.

CANDELÁRIA, A. A. **Reforma tributária e Equivalência Ricardiana: evidências para o Brasil pós-plano Real**. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012.

CARDIA, E. Replicating Ricardian Equivalence tests with simulated series. **The American Economic Review**, v. 87, n. 1, p.65-79, 1997.

CARVALHO, F. J. C. Equilíbrio fiscal e política econômica keynesiana. **Revista Análise Econômica**, v. 26, n. 50, p. 7-25, 2008.

CAVALCANTI, M. A. F. H. Identificação de modelos VAR e causalidade de Granger: uma nota de advertência. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 2, p.251-260, 2010.

CHAN, L. K. C. Uncertainty and the neutrality of government financing policy. **Journal of Monetary Economics**, v. 11, n. 3, p.351-372, 1983.

CHOI, D. F. S.; HOLMES, M. J. Budget deficits and real interest rates: a regime-switching reflection on Ricardian Equivalence. **Journal of Economics and Finance**, v. 38, n. 1, p.71-83, 2011.

DANIEL, B. C. Tax timing and liquidity constraints: a heterogeneous-agent model. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 25, n. 2, p.176-196, 1993.

DIAMOND, P. A. National debt in a neoclassical growth model. **The American Economic Review**, v. 55, n. 5, p.1126-1150, 1965.

ELMENDORF, D. W.; MAKNIW, N. G. Government debt. In: TAYLOR, J. B.; WOODFORD, M. (Ed.). **Handbook of Macroeconomics**. Amsterdam: North Holland, 1999.

ENDERS, W.; LEE, B. Current account and budget deficits: twins or distant cousins? **The Review of Economics and Statistics**, v. 72, n. 3, p.373-381, 1990.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. **Econometrica**, v. 55, n. 2, p.251-276, 1987.

EVANS, P. Do large deficits produce high interest rates? **The American Economic Review**, v. 75, n. 1, p.68-87, 1985.

EVANS, P. Is the dollar high because of large budget deficits? **Journal of Monetary Economics**, v. 18, n. 3, p.227-249, 1986.

EVANS, P. Do budget deficits raise nominal interest rates? Evidence from six countries. **Journal of Monetary Economics**, v. 20, n. 2, p.281-300, 1987.

EVANS, P. Are consumers ricardian? Evidence for the United States. **Journal of Political Economy**, v. 96, n. 5, p.983-1004, 1988.

EVANS, P. Is Ricardian Equivalence a good approximation? **Economic Inquiry**, v. 29, n. 4, p.626-644, 1991.

EVANS, P. Consumers are not ricardian: evidence from nineteen countries. **Economic Inquiry**, v. 31, n. 4, p.534-548, 1993.

FELDSTEIN, M. Government deficits and aggregate demand. **Journal of Monetary Economics**, v. 9, n. 1, p.1-20, 1982.

FELDSTEIN, M. The Effects of fiscal policies when incomes are uncertain: a contradiction to Ricardian Equivalence. **The American Economic Review**, v. 78, n. 2, p.14-23, 1988.

FELDSTEIN, M.; ELMENDORF, D. W. Government debt, government spending, and private sector behavior revisited: comment. **The American Economic Review**, v. 80, n. 3, p.589-599, 1990.

FRIEDMAN, M. **A theory of the consumption function**. Princeton: Princeton University Press, 1957.

FROYEN, R. T. **Macroeconomics: theories and policies**. 10th ed. London: Pearson, 2013.

GADELHA, S. R. B.; IKUNO, L. M. Havia déficits gêmeos no Brasil entre 1997 e 2012? **Ensaios FEE**, v. 37, n. 1, p.79-114, 2016.

GIAVAZZI, F.; PAGANO, M. Can severe fiscal contractions be expansionary? Tales of two small European countries. In: FISCHER, S; BLANCHARD, O. (Ed.). **NBER Macroeconomics Annual**. Cambridge: MIT Press, 1990. p. 75-122.

GIAVAZZI, F.; JAPPELLI, T.; PAGANO, M. Searching for non-linear effects of fiscal policy: evidence from industrial and developing countries. **European Economic Review**, v. 44, n. 7, p.1259-1289, 2000.

GIORGIONI, G.; HOLDEN, K. Ricardian Equivalence, expansionary fiscal contraction and the stock market: a VECM approach. **Applied Economics**, v. 35, n. 12, p.1435-1443, 2003.

GOGAS, P.; PLAKANDARAS, V.; PAPADIMITRIOU, T. Public debt and private consumption in OECD countries. **The Journal of Economic Asymmetries**, v. 11, p.1-7, 2014.

GOMES, F. A. R. Consumo no Brasil: teoria da renda permanente, formação de hábito e restrição à liquidez. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, n. 3, p.381-402, 2004.

GRAHAM, F. C. Government debt, government spending, and private sector behavior: comment. **The American Economic Review**, v. 85, n. 5, p.1348-1356, 1995.

GRAHAM, F. C.; HIMARIOS, D. Consumption, wealth, and finite horizons: tests of Ricardian Equivalence. **Economic Inquiry**, v. 34, n. 3, p.527-544, 1996.

HAMILTON, J. D.; FLAVIN, M. On the limitations of government borrowing: a framework for empirical testing. **The American Economic Review**, v. 76, n. 4, p. 808-819, 1986.

HAUG, A. A. Ricardian Equivalence, rational expectations and the permanent income hypothesis. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 22, n. 3, p.305-326, 1990.

HAYASHI, F. Tests for liquidity constraints: a critical survey. In: BEWLEY, T. (Ed.). **Advances in Econometrics, Fifth World Congress**. New York: Cambridge University Press, 1987. p. 91-120.

HERMANN, J. Ascensão e queda da política fiscal: de Keynes ao “autismo fiscal” dos anos 1990- 2000. **Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia da ANPEC**, Salvador, 2006.

HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; LIM, G. C. **Principles of econometrics**. 4. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Contas Nacionais Trimestrais. **Sistema de Contas Nacionais Trimestrais**. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

INTERNATIONAL MONETARY FUND – IMF. Debt (% of GDP). **Historical public debt database**. Disponível em: <[http://www.imf.org/external/datamapper/DEBT1@DEBT/FAD\\_ADV/FAD\\_WORLD/USA](http://www.imf.org/external/datamapper/DEBT1@DEBT/FAD_ADV/FAD_WORLD/USA)>. Acesso em: 18 abr. 2018.

JOHANSEN, S.; JUSELIUS, K. Testing structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK. **Journal of Econometrics**, v. 53, n. 1-3, p.211-244, 1992.

KEYNES, J. M. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

KHALID, A. M. Ricardian Equivalence: empirical evidence from developing economies. **Journal of Development Economics**, v. 51, n. 2, p.413-432, 1996.

KOCHIN, L. A. Are future taxes anticipated by consumers? Comment. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 6, n. 3, p.385-394, 1974.

- KORMENDI, R. C. Government debt, government spending, and private sector behavior. **The American Economic Review**, v. 73, n. 5, p.994-1010, 1983.
- KORMENDI, R. C.; MEGUIRE, P. Government debt, government spending, and private sector behavior: reply. **The American Economic Review**, v. 76, n. 5, p.1180-1187, 1986.
- KORMENDI, R. C.; MEGUIRE, P. Government debt, government spending, and private sector behavior: reply and update. **The American Economic Review**, v. 80, n. 3, p.604-617, 1990.
- KORMENDI, R. C.; MEGUIRE, P. Government debt, government spending, and private sector behavior: reply. **The American Economic Review**, v. 85, n. 5, p.1357-1361, 1995.
- KOTLIKOFF, L. J.; RAZIN, A.; ROSENTHAL, R. W. A strategic altruism model in which Ricardian Equivalence does not hold. **The Economic Journal**, v. 100, n. 403, p.1261-1268, 1990.
- LEIDERMAN, L.; BLEJER, M. I. Modeling and testing Ricardian Equivalence: a survey. **Staff Papers - International Monetary Fund**, v. 35, n. 1, p.1-35, 1988.
- LEIDERMAN, L.; RAZIN, A. Testing ricardian neutrality with an intertemporal stochastic model. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 20, n. 1, p.1-21, 1988.
- LOPES, L. S. Testando teorias para o consumo agregado no Brasil. **Nova Economia**, v. 27, n. 1, p.209-240, 2017.
- LÜTKEPOHL, H.; KRÄTZIG, M. (Ed.). **Applied time series econometrics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- LÜTKEPOHL, H.; SAIKKONEN, P.; TRENKLER, C. Maximum eigenvalue versus trace tests for the cointegrating rank of a VAR process. **The Econometrics Journal**, v. 4, n. 2, p.287-310, 2001.
- MARQUES JUNIOR, L.S. Equivalência Ricardiana e os efeitos da política fiscal na economia brasileira. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 33, n. 64, p.215-241, 2015.
- MODIGLIANI, F.; BRUMBERG, R. H. Utility analysis and the consumption function: an interpretation of cross-section data. In: KURIHARA, K. K. (Ed.). **Post-Keynesian Economics**, New Brunswick: Rutgers University Press, 1954. p 388–436.
- MODIGLIANI, F.; STERLING, A. G. Government debt, government spending and private sector behavior: comment. **The American Economic Review**, v. 76, n. 5, p.1168-1179, 1986.
- MODIGLIANI, F.; STERLING, A. G. Government debt, government spending, and private sector behavior: a further comment. **The American Economic Review**, v. 80, n. 3, p.600-603, 1990.
- NICKEL, C.; VANSTEENKISTE, I. **Fiscal policies, the current account and Ricardian Equivalence**. European Central Bank, 2008 (Working Paper Series, n. 935).



PEREIRA, L. F. V. N. **Política fiscal na América Latina: a proposição da Equivalência Ricardiana**. 2009. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia de Empresas, Universidade Católica de Brasília, 2009.

PERES, M. A. F.; ELLERY JUNIOR, R. G. Efeitos dinâmicos dos choques fiscais do governo central no PIB do Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 39, n. 2, p.159-206, 2009.

PFAFF, B. **Analysis of integrated and cointegrated time series with R**. New York: Springer, 2008.

PLOSSER, C. I. Government financing decisions and asset returns. **Journal of Monetary Economics**, v. 9, n. 3, p.325-352, 1982.

PLOSSER, C. I. Fiscal policy and the term structure. **Journal of Monetary Economics**, v. 20, n. 2, p.343-367, 1987.

POTERBA, J. M.; SUMMERS, L. H. Finite lifetimes and the effects of budget deficits on national saving. **Journal of Monetary Economics**, v. 20, n. 2, p.369-391, 1987.

REITER, M. Ricardian Equivalence with uninformed consumers? **European Journal of Political Economy**, v. 15, n. 4, p.747-758, 1999.

REITSCHULER, G.; CUARESMA, J. C. Ricardian Equivalence revisited: evidence from OECD countries. **Economics Bulletin**, v. 5, n. 16, p.1-10, 2004.

RESENDE, M. F. C. Déficitos gêmeos e poupança nacional: abordagem teórica. **Revista de Economia Política**, v. 29, n. 1, p.24-42, 2009.

RESENDE, F. **Finanças públicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

RICCIUTI, R. Assessing Ricardian Equivalence. **Journal of Economic Surveys**, v. 17, n. 1, p.55-78, 2003.

ROMER, D. **Advanced macroeconomics**. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2012.

ROSENSWEIG, J. A.; TALLMAN, E. W. Fiscal policy and trade adjustment: are the deficits really twins? **Economic Inquiry**, v. 31, n. 4, p.580-594, 1993.

SACHSIDA, A.; CARLUCCI, F. N. **Dívida pública afeta variáveis reais? Um teste alternativo da Equivalência Ricardiana por meio de testes de superexogeneidade em séries simuladas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2010. (Texto Para Discussão, n. 1505).

SACHSIDA, A.; CARNEIRO, P. E. A. Capital stock, savings and public debt: are brazilians ricardian? **SSRN Electronic Journal**, p.1-17, 2001.

SEATER, J. J. Ricardian Equivalence. **Journal of Economic Literature**, v. 31, n. 1, p.142-190, 1993.

- SEATER, J. J.; MARIANO, R. S. New tests of the life cycle and tax discounting hypotheses. **Journal of Monetary Economics**, v. 15, n. 2, p.195-215, 1985.
- SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. **Macroeconomia**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Asymmetric information in credit markets and its implications for macroeconomics. **Oxford Economic Papers**, v. 44, n. 4, p.694-724, 1992.
- TANNER, J. E. An empirical investigation of tax discounting: comment. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 11, n. 2, p.214-218, 1979.
- TOBIN, J. Asset holdings and spending decisions. **The American Economic Review**, v. 42, n. 2, p.109-123, 1952.
- TOBIN, J.; BUITER, W. H. Fiscal and monetary policies, capital formation, and economic activity. In: VON FURSTENBERG, George M. (Ed.). **The Government and Capital Formation**. Cambridge: Ballinger, 1980.
- VIEIRA, B. F. **Equivalência Ricardiana: evidência empírica para o caso do Brasil**. 2005. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2005.
- WEIL, P. Love thy children: reflections on the Barro debt neutrality theorem. **Journal of Monetary Economics**, v. 19, n. 3, p.377-391, 1987.
- WEIL, P. Overlapping families of infinitely-lived agents. **Journal of Public Economics**, v. 38, n. 2, p.183-198, 1989.
- YOTSUZUKA, T. Ricardian Equivalence in the presence of capital market imperfections. **Journal of Monetary Economics**, v. 20, n. 2, p.411-436, 1987.

## ANEXO A – RESULTADOS DA ANÁLISE X-12-ARIMA

Variável	Tabela D8.A – Testes F para sazonalidade			Tabela F3	
	Teste para presença de sazonalidade assumindo estabilidade	Teste não-paramétrico para presença de sazonalidade assumindo estabilidade	Teste para sazonalidade móvel	Teste combinado para presença de sazonalidade identificável	Diagnóstico M (Não deve ser superior a 1)
C	**Seasonality present at the 0.1 per cent level.	Seasonality present at the one percent level.	No evidence of moving seasonality at the five percent level.	<b>Identifiable Seasonality Present</b>	M7 = 0,376 M1 = 0,689
TL	**Seasonality present at the 0.1 per cent level.	Seasonality present at the one percent level.	No evidence of moving seasonality at the five percent level.	<b>Identifiable Seasonality Present</b>	M7 = 0,671 M1 = 3,000
S	**Seasonality present at the 0.1 per cent level.	Seasonality present at the one percent level.	No evidence of moving seasonality at the five percent level.	<b>Identifiable Seasonality Present</b>	M7 = 0,233 M1 = 0,128
NFSP	**Seasonality present at the 0.1 per cent level.	Seasonality present at the one percent level.	No evidence of moving seasonality at the five percent level.	<b>Identifiable Seasonality Present</b>	M7 = 0,342 M1 = 0,643
DP	No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.	No evidence of seasonality at the one percent level.	No evidence of moving seasonality at the five percent level.	<b>Identifiable Seasonality Not Present</b>	M7 = 1,936 M1 = 0,924

## ANEXO B – CHECAGEM DO MODELO

<b>Autocorrelação dos resíduos (Hipótese nula: não há autocorrelação nos resíduos; lags = 16)</b>					
	Teste de Portmanteau				p-valor = 0,8916
	Teste LM de Breusch-Godfrey				p-valor = 0,9659
<b>Normalidade dos resíduos (Hipótese nula: resíduos são normalmente distribuídos)</b>					
	Teste Jarque-Bera				p-valor < 2,2e-15
<b>Efeito ARCH nos resíduos (Hipótese nula: não há efeito ARCH nos resíduos)</b>					
	Teste ARCH-LM				p-valor = 0,9995
<b>Matriz de variância e covariância dos resíduos</b>					
	DP	TL	C	S	NFSP
DP	2,13e-04				
TL	-8,91e-06	1,03e-05			
C	8,92e-06	-2,32e-06	4,36e-05		
S	-7,62e-06	5,72e-06	-3,06e-05	5,65e-05	
NFSP	2,87e-05	-1,52e-05	2,17e-05	-3,95e-05	1,57e-04