

FERNANDO MOTTA CORREIA

ENSAIOS EM DÉFICITS PÚBLICOS

Tese de Doutorado apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor, pelo Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Econômico, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Luiz Curado

**Curitiba
2008**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS
COORDENAÇÃO DE PROCESSOS TÉCNICOS

Correia, Fernando Motta

Ensaio em déficits públicos / Fernando Motta Correia. – Curitiba, 2008.

87f. : il., grafs., tabs.

Inclui bibliografia

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Luiz Curado

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico.

1. Déficit financeiro. 2. Finanças públicas. I. Curado, Marcelo Luiz, 1972-. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico. III Título.

CDD 330.05

TERMO DE APROVAÇÃO

FERNANDO MOTTA CORREIA

ENSAIOS EM DÉFICITS PÚBLICOS

Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Econômico, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:

Prof. Dr. Marcelo Luiz Curado
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. Armando Vaz Sampaio
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. Luciano Nakabashi
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. Roberto Meurer
Departamento de Economia, UFSC

Curitiba, novembro de 2008

Aos meus pais, João e Lúcia.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não é resultado de um esforço individual, representa antes de tudo o convívio com pessoas às quais tenho muito a agradecer.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Luiz Curado, pela presteza e confiança depositada nas idéias desenvolvidas ao longo do trabalho.

Meus sinceros agradecimentos a todos os professores das três instituições de ensino superior pelo qual me foram exemplos de seriedade e profissionalismo acadêmico: na Universidade Federal da Paraíba, onde tive o primeiro contato com a ciência econômica, ao longo do curso de mestrado na Universidade Federal da “Bela” e Santa Catarina e por fim a Universidade Federal do Paraná na fase de doutoramento.

Ao Prof. Dr. Roberto Meurer, pela disposição e comentários da versão preliminar do trabalho.

Ao Prof. Dr. Gabriel Porcile e ao Prof. Dr. Luciano Nakabashi, pelas sugestões depositadas no trabalho.

À minha família, em particular aos meus pais, João e Lúcia, a quem não tenho palavras para agradecer, seus esforços e as dificuldades enfrentadas sempre foram exemplos para nunca desistir dos meus objetivos, e meus irmãos, Betânia e Luciano. Às minhas tias, Carmelita e Aparecida, pela ajuda em alguns momentos decisivos na minha vida.

Aos amigos Guilherme Jonas e Marcos Wagner pela rica amizade cultivada.

Às amigas Dayani Cris de Aquino e Françoise Iatski de Lima pela beleza, simpatia, inteligência, determinação e a maravilhosa convivência que minimizou a ausência da família ao longo do doutorado.

Aos amigos que, de alguma forma tornaram os dias ao longo dessa jornada acadêmica mais descontraídos, em especial Ana Paula Cerron, André Neves, André Sousa, Arthur Coelho, Aurisônia Lisboa, Caroline Strutzel, Daniel Brhem, Dinorá Baldo, Eloir Wessling, Eva Yamila, Feliciano Leão, Flávio Basílio, Guilherme Silva, Guilherme Vieira, Ivone Pólo, Janaína Alves, Janaina Gonçalves, Janaína Marçal, Jedson Oliveria, João Basílio, Liedje Siqueira, Luciano Carvalho, Luciano Gabriel, Marcos Rocha, Marlene Marchena, Rafael Quevedo, Roberto Barbosa, Rodrigo Hirai, Wellington Pereira.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, tornaram possível a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas.....	vi
Lista de Quadros.....	vii
Lista de Gráficos.....	viii
Resumo.....	ix
Abstract.....	x
Introdução.....	11
1 Alívio Fiscal e Sustentabilidade da Dívida Pública: uma análise para o Brasil.....	13
1.1 Introdução.....	13
1.2 Um modelo para análise do Ajuste Fiscal.....	14
1.3 Resultado das Simulações.....	21
1.4 Considerações Finais.....	33
2 Regras e Discricionariedade dos Gastos Públicos e Receitas numa Economia com Metas de Inflação.....	36
2.1 Introdução.....	36
2.2 Déficits Públicos, Metas de Inflação, Regras e Discricionariedade Da Política Fiscal.....	37
2.3 Sistemas de Equações com Regras e Discricionariedade para a Política Fiscal numa Economia com Metas de Inflação.....	42
2.4 Macrodinâmica com Déficit Nominal Zero como Regra de Política Fiscal....	47
2.5 Macrodinâmica com Política Fiscal Discricionária.....	49
2.6 Considerações Finais.....	56
3 Transição Demográfica, Spread Bancário e Equivalência Ricardiana: uma análise do regime fiscal brasileiro.....	58
3.1 Introdução.....	58
3.2 Racionalidade da Política Fiscal e proposições para a Equivalência Ricardiana.....	59
3.3 Revisitando a Equivalência Ricardiana.....	63
3.4 O Problema da Autoridade Fiscal e a Trajetória Ótima da Dívida Pública.....	67
3.5 Uma Análise Empírica para o Brasil.....	71
3.6 Considerações Finais.....	81
Referências.....	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1	Trajetória do Saldo Primário do governo (%PIB) necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB sob cenários e demandas pelos títulos da dívida pública alternativos considerando diferentes taxas de crescimento real do PIB.....	23
Tabela 1.2	Trajetória do Saldo Primário (%PIB) do governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB sob cenários e demandas pelos títulos da dívida pública alternativos considerando diferentes taxas para a meta de inflação.....	25
Tabela 1.3	Trajetória do Saldo Primário do governo (%PIB) necessário para a estabilidade da relação dívida/PIB sob cenários e demandas pelos títulos da dívida pública alternativos considerando diferentes taxas de remuneração dos títulos da dívida pública.....	28
Tabela 1.4	Sensibilidades do esforço fiscal necessário para estabilizar a proporção dívida/PIB em relação a algumas variáveis selecionadas a partir de diferentes cenários e demandas pelos títulos da dívida pública.....	30
Tabela 1.5	Trajetória do Saldo Primário do governo (%PIB) necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB sobe demandas pelos títulos da dívida pública alternativos considerando diferentes taxas de variação cambial.....	32
Tabela 1.6	Sensibilidades do esforço fiscal necessário para estabilizar a proporção dívida/PIB em relação a Choques no Câmbio a partir de diferentes demandas pelos títulos da dívida pública.....	33
Tabela 3.1	Teste de Chow para a Regressão $B_t = C + \beta_S S_t + e_t$: 07/1994 – 06/2008.....	73
Tabela 3.2	Estimativa da equação dívida-spread: $B_t = C + \sum_{J=2}^{12} \beta_{SJ} S_{t-1} + e_t$	75
Tabela 3.3	Estimativa da equação dívida-spread com correções da auto correlação de resíduos: $B_t = C + \sum_{J=2}^{12} \beta_{SJ} S_{t-1} + \rho e_{t-1}$	77
Tabela 3.4	Coeficientes Polinomiais Estimados.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1	Diferentes cenários e demandas pelos títulos públicos para a trajetória do saldo primário do governo compatível com a estabilidade da proporção dívida/PIB.....	21
Quadro 1.2	Valores dos Parâmetros usados nas simulações da trajetória do saldo primário do governo compatível com a estabilidade da relação dívida/PIB...	22
Quadro 2.1	Sistemas de Equações.....	46
Quadro 3.1	Regimes Fiscais, Dívida e Spread: Resumo dos Resultados.....	71

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 A	Saldo Primário do Governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB e taxa de crescimento do PIB real sob Cenários e Demandas pelos Títulos Públicos alternativos (Cenário 1).....	24
Gráfico 1 B	Saldo Primário do Governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB e taxa de crescimento do PIB real sob Cenários e Demandas pelos Títulos Públicos alternativos (Cenário 2).....	24
Gráfico 1 C	Saldo Primário do Governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB e taxa de crescimento do PIB real sob Cenários e Demandas pelos Títulos Públicos alternativos (Cenário 3).....	24
Gráfico 2 A	Saldo Primário do Governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB e Taxa de Inflação perseguida pelo Banco Central sob Cenários e Demandas pelos Títulos Públicos alternativos (Cenário 1).....	26
Gráfico 2 B	Saldo Primário do Governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB e Taxa de Inflação perseguida pelo Banco Central sob Cenários e Demandas pelos Títulos Públicos alternativos (Cenário 2).....	26
Gráfico 2 C	Saldo Primário do Governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB e Taxa de Inflação perseguida pelo Banco Central sob Cenários e Demandas pelos Títulos Públicos alternativos (Cenário 3).....	26
Gráfico 3 A	Saldo Primário do Governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB e taxa de remuneração dos títulos da dívida pública sob Cenários e Demandas pelos Títulos Públicos alternativos (Cenário 1).....	29
Gráfico 3 B	Saldo Primário do Governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB e taxa de remuneração dos títulos da dívida pública sob Cenários e Demandas pelos Títulos Públicos alternativos (Cenário 2).....	29
Gráfico 3 C	Saldo Primário do Governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB e taxa de remuneração dos títulos da dívida pública sob Cenários e Demandas pelos Títulos Públicos alternativos (Cenário 3).....	29
Gráfico 4	Esforço Fiscal e Variação Cambial.....	33

RESUMO

Esta tese trata de três questões acerca dos déficits públicos. A primeira trata do esforço fiscal adotado desde 1999 no Brasil, e da importância de um mercado de títulos públicos de liquidez elevada para que o esforço fiscal seja aliviado. A segunda discute o uso de regras e discricionariedade pela autoridade fiscal numa economia que contempla na sua dinâmica de longo prazo um regime de política monetária do tipo metas de inflação, e com isso busca identificar se é possível contemplar uma situação de estabilidade local para cada tipo de política fiscal adotada. Por fim, busca-se avaliar o regime fiscal brasileiro (ricardiano ou não ricardiano) com base na relação entre Dívida Pública e *spread*.

Palavras-chave: Ajuste Fiscal – Regras/Discricionariedade – Regimes Fiscais

ABSTRACT

This thesis deals with three issues on the public deficits. The first deals with the fiscal effort adopted since 1999 in Brazil, and the value of the securities market of high liquidity for the fiscal effort is relieved. The second discusses the use of rules and discretion by the tax authority in an economy that includes in its long-term dynamics of a scheme of monetary policy the type of inflation targeting, and by that seeks to identify whether it is possible to contemplate a situation of stability location for each type tax policy adopted. Finally, try to assess the Brazilian tax system (Ricardian or not Ricardian) based on the ratio between public debt and spread.

Key Words: Adjust Tax - Rules / Discretion - Tax Schemes

INTRODUÇÃO

As prescrições de política econômica desencadeadas com a ruptura do arcabouço Keynesiano a partir do início da década de 70 denotaram uma nova roupagem acerca da conduta da política fiscal, tendo em vista os efeitos neutros que tal política exerce sobre o crescimento econômico.

Não é demais lembrar que a crítica que se fundamentou em relação aos modelos tradicionais e por assim dizer aos efeitos do receituário Keynesiano, teve por base os elementos tradicionais do instrumental IS-LM. Contudo, a mudança do instrumental monetário a partir do início da década de 90 em muitas economias sob a roupagem do regime de metas de inflação se reflete numa relação diferente daquelas verificadas no instrumental tradicional. Economias que se utilizam desse regime monetário acabam por restringirem a capacidade de financiamento dos déficits públicos devido à necessidade de subordinação de algumas variáveis macroeconômicas quando da utilização de tal mecanismo, é o caso do financiamento do déficit via instrumentos monetários, ou mais especificamente via imposto inflacionário. Dado que o financiamento monetário do déficit tende a reduzir a taxa de juros de curto prazo devido o aumento do estoque nominal de moeda, tal efeito acaba descaracterizando a submissão de todas as variáveis em favor da utilização da taxa de juros como principal instrumento na perseguição da meta de inflação por parte do Banco Central.

O receituário fiscal a partir do início da década de 90 se associa a um novo arcabouço operacional de política monetária, de modo que o enfoque novo-clássico de orçamento equilibrado que faz uso de programas de ajuste fiscal tem o controle do estoque da dívida pública, medido em relação ao PIB, como objetivo central de curto prazo.

No longo prazo, as prescrições de política econômica, tanto em relação à política fiscal, bem como da política monetária deve estabelecer uma nova roupagem em se tratando de um equilíbrio que contemple sustentabilidade fiscal e uma política monetária do tipo metas de inflação.

Mesmo que o enfoque novo-clássico da conduta fiscal, sobretudo na roupagem da equivalência ricardiana, tenha transplantado as prescrições políticas Keynesiana, este último teorema padece de dúvidas quando tratar-se de dois elementos cruciais para sua completa validade: sistemas financeiros pouco desenvolvidos e o efeito de algumas mudanças no perfil da população. No primeiro caso, países onde o mercado de crédito exhibe uma rigidez a baixa no *spread* bancário põem em dúvida a validade do teorema, haja

vista que nas economias onde a taxa de juros a que o setor privado tem acesso é superior à do governo, a substituição de impostos por emissão de títulos públicos leva a um aumento do consumo, o que impede a verificação do teorema. No segundo caso, mudanças no perfil populacional, como nas situações de transição demográfica, aumentos da proporção de idosos e da expectativa de vida poderão induzir os indivíduos a se utilizarem de uma parcela maior de sua riqueza acumulada ao longo da vida após seus pedidos de aposentadoria, o que pode se refletir num menor montante de riqueza que será transmitido para as gerações futuras, podendo influenciar o montante de poupança agregada e por sua vez no atendimento da restrição orçamentária intertemporal do setor público.

Sistemas financeiros pouco desenvolvidos e mudanças no perfil da população produzem um efeito riqueza sobre os agentes privados, de modo que eventuais choques de demanda agregada, fazem com que a autoridade monetária responda com um aumento ainda maior da taxa de juros, gerando um círculo vicioso em que as tentativas de aumentar as taxas de juros para conter a inflação acabam produzindo mais inflação.

Nesse ambiente de agentes não ricardianos nos interessa perceber as condições em que o teorema não se confirma, pois, dependendo do comportamento dos indivíduos, a política fiscal deverá produzir um esforço cada vez maior na tentativa de evitar a expansão do endividamento público face às reações da autoridade monetária aos eventuais choques de demanda agregada.

O objetivo desta tese é analisar algumas questões acerca da política fiscal e mais precisamente em relação aos déficits públicos. O primeiro ensaio trata do esforço fiscal adotado desde 1999 no Brasil, e da importância de um mercado de títulos públicos de liquidez elevada para que o esforço fiscal seja aliviado; busca-se nesse primeiro ensaio mostrar o impacto das principais variáveis macroeconômicas sobre o esforço fiscal necessário a manter a relação Dívida/PIB estável. O segundo ensaio discute o uso de regras e discricionariedade pela autoridade fiscal numa economia que contempla na sua dinâmica de longo prazo um regime de política monetária do tipo metas de inflação, e com isso busca identificar se é possível contemplar uma situação de estabilidade local para cada tipo de política fiscal adotada; a principal contribuição do ensaio é o desenvolvimento de uma dinâmica diferente em relação aos modelos macroeconômicos tradicionais, onde as variáveis fiscais são consideradas endógenas. Por fim, no terceiro ensaio avalia-se o regime fiscal brasileiro (ricardiano ou não ricardiano) com base na relação entre Dívida Pública e *spread*.

1. ALÍVIO FISCAL E SUSTENTABILIDADE DA DÍVIDA PÚBLICA: UMA ANÁLISE PARA O BRASIL.

1.1 Introdução

Desde a flutuação cambial e a implantação do Regime de Metas Inflacionárias em 1999, a política fiscal brasileira tem o importante objetivo de evitar que a relação dívida/PIB cresça e procura induzir a uma redução paulatina. O esgotamento do regime de câmbio semifixo forçou o setor público a gerar superávits primários, na tentativa de superar as pressões provenientes da dinâmica de sua dívida e a escassez de financiamento externo. O resultado foram superávits primários crescentes, penalizando a capacidade de investimento público.

Embora o ajuste fiscal venha sendo a principal estratégia no gerenciamento da dívida pública, a sua condução tem sido prejudicada pelo perfil da dívida. Ao final de 1997, em função das crises financeiras internacionais, houve um incremento expressivo no patamar dos juros internos, que passaram a apresentar grande volatilidade. Com isso os agentes aumentaram a demanda por títulos públicos pós-fixados, gerando incerteza acerca do serviço da dívida e pondo em dúvida a capacidade futura de pagamento.

Visando se proteger de tais crises financeiras, sobretudo a iniciada no sudeste asiático, em novembro de 1997, o governo federal anunciou um elenco de providências denominado “ajuste fiscal de curto prazo”, na tentativa de preservar os benefícios já alcançados pelo Plano Real. O aumento da Dívida líquida do Setor Público (DLSP), que em dezembro de 1998 alcançou 41,7% do PIB, contra 34,5% do PIB em dezembro de 1997, exigia medidas de estabilização da relação dívida/PIB. O Programa de Estabilização Fiscal implementado consistia em obter superávits primários no agregado dos três níveis de governo. O incremento do saldo primário do governo em relação ao PIB entre 1998 e 1999 indica a dinâmica que seria seguida para a política fiscal a partir desse ano, refletindo o ajuste às mudanças no cenário de financiamento externo e o acordo com o FMI. Se por um lado o abrangente plano de estabilização fiscal implementado no Brasil a partir de 1999 tenha buscado diminuir os desequilíbrios fiscais e o resgate da credibilidade da política fiscal, o perfil da dívida pública tornou-se um dos principais problemas no gerenciamento da esfera fiscal.

Assim, junto a necessidade de geração de superávits primários nas contas públicas, o Tesouro Nacional começou a implementar medidas com o objetivo de melhorar o perfil

da dívida pública, sobretudo a partir de 2005. Dentre as medidas, segundo a Secretaria do Tesouro Nacional, podemos destacar: (i) organização dos vencimentos dos títulos em meses específicos (benchmarks), visando aumentar a liquidez e melhorar a precificação dos mesmos; (ii) operações de troca de títulos de curto prazo por prazos mais longos; (iii) realização de resgates antecipados, buscando reduzir o risco de refinanciamento e, no caso dos títulos indexados à inflação, também visando o aumento da liquidez nesse mercado; (iv) melhora do saldo de caixa do Tesouro Nacional, mantendo o “colchão de liquidez” da dívida pública em níveis seguros; e (v) medidas para ampliação da base de investidores.

O foco deste capítulo é a política fiscal brasileira, mostrando a necessidade de se ter um mercado de títulos públicos de liquidez elevada para que o esforço fiscal seja aliviado. Além dessa introdução, o artigo contempla mais três seções. A seção 2 trata do aspecto metodológico, onde é apresentado, a partir de uma relação contábil, um modelo baseado em EDWARDS (2003) a partir do qual é possível construir várias trajetórias para o saldo primário do governo requerido para estabilizar a proporção dívida/PIB, levando em consideração diferentes cenários de demanda por títulos públicos, taxa de crescimento real do PIB, meta de inflação, remuneração dos títulos públicos e choques cambiais. A seção 3 apresenta os resultados das projeções do modelo, avaliando o impacto de alterações na demanda por títulos sobre o esforço fiscal necessário para manter a dívida pública sustentável. Por fim, as conclusões apontam propostas para a política fiscal brasileira.

1.2 Um modelo para análise do Ajuste Fiscal

1.2.1 Uma discussão sobre Sustentabilidade da dívida pública

O debate sobre a posição de endividamento do setor público envolve, antes de tudo, a análise da restrição orçamentária (de longo prazo) do governo. Como tal restrição compreende os valores presentes de toda a evolução de despesas e receitas, de modo que o valor presente dos gastos públicos, G , deve ser menor ou igual à soma da sua riqueza inicial (ou dívida a pagar), $-D$, mais o valor presente dos tributos a receber (descontadas as transferências), T .

A equação a seguir (ROMER 2000), expressa de forma clara o conceito de restrição orçamentária:

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

Podemos reescrever essa restrição orçamentária de outra forma:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} [T(t) - G(t)] dt \geq D(0)$$

Esta equação indica que o governo tem de obter superávits primários para compensar a dívida inicial. Todavia, na análise dos indicadores fiscais sobre a posição/volume de endividamento público, deve-se levar em consideração que a redução da taxa de crescimento da dívida pública, ou mesmo sua estabilidade, nem sempre depende de uma decisão autônoma do governo, mas freqüentemente de um conjunto de variáveis determinantes da trajetória da relação Dívida/PIB. Conforme ressaltado por BATISTA JR. (1989), se não houver como acelerar o crescimento da economia – e obter uma redução da taxa de juros ou da dívida existente – e se a senhoriagem for constante ou decrescente, a possibilidade de conter o crescimento da dívida e do seu serviço passa a depender do aumento do superávit primário, isto é, da redução dos gastos não financeiros, da elevação da carga tributária ou de uma combinação das duas alternativas.

Em razão disso, o conceito de sustentabilidade da dívida pública é aqui entendido, de acordo com BUTER (1985), a partir da hipótese que uma política fiscal pode ser considerada sustentável se é possível manter constante a relação entre a dívida líquida do setor público e o PIB.

No Brasil os trabalhos que utilizaram testes empíricos e indicadores de sustentabilidade fiscal, segundo BORGES (2006), consideram que a dívida pública é sustentável no período pré-estabilização, fase esta em que se utilizava a senhoriagem como meio de financiamento dos déficits. Com a implantação do Plano Real, viu-se o estreitamento das fontes inflacionárias de financiamento do setor público, de modo que nessa fase pós-estabilização, grande parte dos trabalhos consideram que a dívida pública assume uma trajetória insustentável¹.

Assim, dada a restrição orçamentária intertemporal do governo, o controle do endividamento público (relação Dívida/PIB) define, dependendo do comportamento da taxa de crescimento da economia, da taxa de juros e da senhoriagem, o esforço fiscal necessário para que a relação Dívida/PIB seja sustentável.

Para responder a essa questão, a seguir trataremos de um modelo analítico, tendo por base o trabalho de EDWARDS (2003), segundo o qual será possível identificar os

¹ Para estudos empíricos sobre sustentabilidade fiscal no Brasil, ver PASTORE (1995), ROCHA (1997), BEVILAQUA & WERNECK (1997), ISSLER & LIMA (1998), LUPORINI (2001), GAMBOA & SILVA (2004), GIAMBIAGI & RONCI (2004).

efeitos das mudanças na taxa de crescimento real da economia, taxa de juros, meta de inflação, taxa de câmbio e na demanda por títulos públicos sobre o esforço fiscal necessário para estabilizar a proporção Dívida/PIB.

1.2.2 Modelo Analítico

O ponto de partida para a análise do saldo primário do governo consiste em estabelecer uma trajetória capaz de identificar se o setor público conseguirá honrar os compromissos financeiros assumidos. Com isso, podemos avaliar a trajetória do saldo primário do governo compatível com a sustentabilidade da dívida pública.

Com base no modelo proposto por HERMANN (2006), podemos assumir a seguinte identidade contábil:

$$G_t = T_t + NB_t \quad (1)$$

onde G_t representa os gastos totais, T_t é a receita de impostos e NB_t é a emissão de novos títulos pelo governo.

Sabe-se que

$$G_t = GP_t + GF_t \quad (2)$$

A equação (2) representa todos os gastos ou dispêndios do governo, como compras de bens e serviços, transferências, investimentos, pagamento de juros etc. A equação decompõe esses gastos totais, (G_t), em gastos primários (GP_t) e despesas financeiras do governo (GF_t).

Iremos nos preocupar agora com o último termo do lado direito da equação (2), GF_t .

$$GF_t = A_t + J_t \quad (3)$$

onde,

A_t = amortizações da dívida pública em títulos (B_{t-1}): $A_t = a_t B_{t-1}$;

a_t = percentual da dívida pública do período $t-1$ que será amortizada no período t .

J_t = despesas com juros sobre B_{t-1} : $J_t = r_t B_{t-1}$;

r_t = taxa de remuneração nominal dos títulos da dívida pública.

Portanto:

$$GF_t = (a_t + r_t) B_{t-1} \quad (4)$$

Da equação (1), decompondo NB_t , teremos:

$$NB_t = NBm_t + NBbc_t \quad (5)$$

onde,

NBm_t = títulos adquiridos pelo mercado;

$NBbc_t$ = títulos adquiridos pelo Banco Central = ΔH_t = variação da base monetária.

Igualando (1) e (2), fazendo as devidas alterações, obtemos:

$$GP_t + A_t + J_t = T_t + NBm_t + \Delta H_t \quad (6)$$

Trabalhando com os dois lados dessa última identidade:

$$GP_t + J_t - T_t = NBm_t - A_t + \Delta H_t \quad (7)$$

Como $(NBm_t - A_t)$ é a variação líquida no estoque da dívida pública em títulos, a equação (7) pode ser transformada em

$$sp_t = \Delta B_t - J_t + \Delta H_t \quad (8)$$

Aqui, sp_t representa o saldo primário do governo ($GP_t - T_t$), ΔB_t é a variação líquida no estoque da dívida pública em títulos e ΔH_t é a variação da base monetária. Para observar a trajetória de sp_t ao longo do tempo, iremos utilizar a idéia proposta por EDWARDS (2003), onde se assume que os agentes internos e externos possuem diferentes taxas de acumulação dos títulos da dívida pública. Para isso, iremos reescrever (8) da seguinte forma:

$$sp_t = B_t - B_{t-1} - r_t B_{t-1} + dH_t \quad (9)$$

onde,

$$\begin{aligned} B_t - B_{t-1} &= \Delta B_t = \Delta BI_t + \Delta BE_t \\ r_t B_{t-1} &= r_t BI_{t-1} + r_t BE_{t-1} \end{aligned} \quad (10)$$

ΔBI_t e ΔBE_t representam, respectivamente, as variações das dívidas interna e externa. A soma dessas variações representa a variação líquida no estoque da dívida pública em títulos. Assumindo que ΔBI_t e ΔBE_t se comportam de acordo com uma taxa de acumulação dos títulos da dívida dos agentes internos e externos, respectivamente, obtemos:

$$sp_t = \theta(BI_{t-1}) - r_t BI_{t-1} + \beta(BE_{t-1}) - r_t BE_{t-1} + \Delta H_t \quad (11)$$

onde,

$$\Delta BI_t = \theta(BI_{t-1})$$

$$\Delta BE_t = \beta(BE_{t-1})$$

Dividindo cada termo da identidade (11) pelo PIB nominal, teremos:

$$\frac{sp_t}{Y_t} = (\theta - r_t) \frac{BI_{t-1}}{Y_t} + (\beta - r_t) \frac{BE_{t-1}}{Y_t} + \frac{\Delta H_t}{Y_t} \quad (12)$$

Esta equação mostra que o superávit primário atual do governo, como proporção do PIB, depende do estoque dos dois tipos de dívida, interna e externa, de sua variação entre os períodos t e $t-1$, da taxa que remunera os títulos da dívida e da razão senhoriagem/PIB.

A partir da equação (12), pode-se derivar outra que será a base para as projeções do saldo primário do governo necessário para manter a dívida pública estável. Em uma primeira etapa, a equação que se quer é semelhante a (12), exceto que se arranjam os termos de modo a definir tanto a dívida interna quanto a externa, no período $t-1$, como igual à diferença entre a dívida no período t e a dívida no período zero, assim como o PIB nominal no período t como igual à soma do PIB nominal entre o período $t-1$ e o período zero.

Agora, em uma segunda etapa, usa-se a equação (12) para achar o valor de $\frac{sp_{t+1}}{Y_{t+1}}$,

substituindo t por $t+1$; e do mesmo modo, acham-se os valores de $\frac{sp}{Y}$ para os períodos

seguintes, obtendo assim $\frac{sp_t}{Y_t}$ como o valor presente da sucessão de saldos primários do

governo que se quer projetar, considerando t períodos à frente do período atual, que nesse caso será o período zero. Em uma terceira etapa transforma-se o crescimento discreto da equação (12) em uma versão contínua equivalente, utilizando a base e , de uma função exponencial natural. Feitas essas alterações, a equação (12) pode ser reescrita da seguinte forma:

$$\frac{sp_t}{Y_t} = \left[\{\theta - r_t\} \left(\frac{BI_0}{Y_0} \right) e^{(\theta - g - \pi)(t-1)} + \{\beta - r_t\} \left(\frac{BE_0}{Y_0} \right) e^{(\beta - g - \pi)(t-1)} \right] \left[\frac{1}{(1 + g + \pi)} \right] + (g + \pi) \left(\frac{H_0}{Y_0} \right) \quad (13)$$

Esta equação, tal como exposta por EDWARDS (2003), e aqui utilizada para projeções do saldo primário do governo, pode ser considerada uma versão da restrição orçamentária intertemporal. Ela indica que o valor presente do saldo primário do governo como proporção do PIB, que atende à restrição orçamentária, depende das seguintes variáveis:

- $(g + \pi)$ = taxa de crescimento nominal do PIB, composta pela sua taxa real de

crescimento g mais a inflação verificada no período, π ;

- θ = taxa de acumulação à qual os agentes internos desejam adquirir títulos da dívida pública – demanda por títulos da dívida pública dos residentes no país;
- β = taxa de acumulação à qual os agentes externos desejam adquirir títulos da dívida pública - demanda por títulos da dívida pública dos não residentes no país;
- r = taxa de juro real para ambos os tipos da dívida, interna e externa²;
- $\frac{BI_0}{Y_0}$ = relação inicial do valor de face da Dívida Pública Interna como proporção do PIB;
- $\frac{BE_0}{Y_0}$ = relação inicial do valor de da Dívida Pública Externa como proporção do PIB;
- π^* = meta de inflação projetada para o período t ;
- $\frac{H_0}{Y_0}$ = relação inicial da Base Monetária pelo PIB.

A partir dos valores de $\frac{BI_0}{Y_0}$ e $\frac{BE_0}{Y_0}$, a trajetória do saldo primário do governo

dependerá da taxa de juros para ambos os tipos de dívida, das taxas de inflação observada e projetada pelo Banco Central, da taxa de crescimento do PIB real e da demanda pelos títulos, θ e β .

No que se refere à evolução do saldo primário do governo como proporção do PIB no tempo - $\left(\frac{sp_t}{Y_t}\right)$ - iremos considerar, tal como desenvolvido por EDWARDS (2003), quatro suposições com relação ao valor de θ , porém, iremos assumir também essas quatro suposições para β . Estas suposições vão desde uma percepção de risco pessimista, onde os agentes não desejam acumular títulos públicos, até uma percepção de risco otimista onde a acumulação de títulos públicos é igual à taxa de crescimento do produto. De maneira mais específica iremos simular a trajetória do saldo primário como proporção do PIB tendo em vista os cenários e percepções de riscos de acordo com o Quadro 1, de modo

² Será assumida a hipótese de perfeita substituição entre títulos internacionais e domésticos, justificada pela arbitragem entre os títulos que ocorre no mercado secundário.

que iremos associar a percepção de risco com a demanda por títulos públicos, ou seja, quanto mais otimista maior a demanda pelo mesmo.

Com base no Quadro 1.1, as simulações serão feitas considerando inicialmente três tipos de Ambientes:

- no Cenário I, iremos supor heterogeneidade na demanda por títulos públicos no mercado interno e externo, de modo que θ assume sempre o valor do crescimento nominal do PIB - $\theta = g + \pi$, e β assume diferentes valores considerando a percepção de risco, como definido no Quadro 1;

- para o Cenário II, também consideramos heterogeneidade nas taxas de acumulação de títulos da dívida interna e externa, assumindo diferentes demandas para os títulos da Dívida Interna e $\beta = g + \pi$;

- no Cenário III, é considerado valor idêntico para as taxas de acumulação dos títulos da dívida interna e externa.

A idéia com a utilização de diferentes taxas de acumulação dos títulos públicos é mostrar a importância do grau de liquidez no mercado de títulos públicos. Entende-se que um ativo é líquido quando houver uma expectativa de demanda suficiente para absorver novas colocações sem que os preços dos papéis tenham de cair demais para atrair compradores, ou seja, liquidez nada mais é do que a expectativa de demanda firme pelo ativo. Existirão compradores para os títulos se houver agentes convencidos de que o desempenho dos papéis será positivo no futuro. Portanto, quanto maior for a taxa de acumulação dos títulos, mais otimistas estarão os agentes e maior será a demanda pelos títulos públicos.

Quadro 1.1: Diferentes cenários e demandas pelos títulos públicos para a trajetória do saldo primário do governo compatível com a estabilidade da proporção dívida/PIB.

<p>Cenário I</p> <p>- Características: Heterogeneidade na acumulação dos títulos da dívida pública, ou seja, neste caso $\theta = g + \pi$ e β assume os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none">. Demanda 1: $\beta = 0$. Demanda 2: $\beta = \pi$. Demanda 3: $\beta = \phi g + \pi$, onde $0 \leq \phi < 1$. Demanda 4: $\beta = g + \pi$
<p>Cenário II</p> <p>- Características: Heterogeneidade na acumulação dos títulos da dívida pública, ou seja, neste caso $\beta = g + \pi$ e θ assume os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none">. Demanda 1: $\theta = 0$. Demanda 2: $\theta = \pi$. Demanda 3: $\theta = \phi g + \pi$, onde $0 \leq \phi < 1$. Demanda 4: $\theta = g + \pi$
<p>Cenário III</p> <p>- Características: Homogeneidade na acumulação dos títulos da dívida pública, de modo que $\theta = \beta$ a partir dos seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none">. Demanda 1: $\theta = \beta = 0$. Demanda 2: $\theta = \beta = \pi$. Demanda 3: $\theta = \beta = \phi g + \pi$, onde $0 \leq \phi < 1$. Demanda 4: $\theta = \beta = g + \pi$

Nota: Assumimos que $\phi = 0,5$ em todos os cenários.

1.3 Resultado das Simulações

Na simulação da trajetória do superávit primário que estabiliza a relação dívida/PIB foram considerados valores iniciais dos parâmetros compatíveis com o início do regime de metas de inflação no Brasil. Os cenários com diferentes taxas de acumulação de títulos são estendidos por variações em três variáveis macroeconômicas que influenciam os resultados: taxa de crescimento do PIB, meta de inflação do banco central e rentabilidade real dos títulos públicos.

O Quadro 1.2 mostra os valores dos parâmetros utilizados para simular a trajetória do saldo primário do governo, de acordo com a equação (13).

Quadro 1.2: Valores dos Parâmetros usados nas simulações da trajetória do saldo primário do governo compatível com a estabilidade da relação dívida/PIB.

Parâmetros	Símbolo	Valor assumido	Comentários
Dívida Interna como proporção do PIB	$\frac{BI_0}{Y_0}$	39,0%	Valor verificado no ano de 1999.
Dívida Externa como proporção do PIB	$\frac{BE_0}{Y_0}$	10,4%	Valor verificado no ano de 1999.
Demanda dos agentes internos pelos Títulos da Dívida Pública	θ	Diferentes suposições de acordo com o Quadro 1	-
Demanda dos agentes externos pelos Títulos da Dívida Pública	β	Diferentes suposições de acordo com o Quadro 1	-
Taxa de crescimento real do PIB	g	2%	Média da Taxa de crescimento do PIB no período 1999-2003.
Meta de Inflação	π^*	8,0%	Meta de Inflação projetada para 1999.
Inflação verificada no período	π	8,9%	Inflação verificada no ano de 1999, medida pelo IPCA.
Taxa de remuneração dos Títulos da Dívida Pública	r	18,8%	Taxa Selic no ano de 1999.
Base Monetária como proporção do PIB	$\frac{H_0}{Y_0}$	4,6%	Valor verificado em 1999.

Mudanças na Taxa de Crescimento Real do PIB

No que se refere ao comportamento da trajetória da proporção saldo primário do governo/PIB, levando em conta diferentes valores para a taxa de crescimento real do PIB, os principais resultados, mostrados na Tabela 1.1 e Gráficos 1, 2 e 3, são:

- o saldo primário do governo é sensível a mudanças na taxa de crescimento real do PIB, independente do cenário e demanda por títulos públicos considerados, de modo que quanto maior essa taxa, menor é o esforço fiscal necessário para manter a sustentabilidade da dívida pública;

- com exceção dos casos das demandas 2 e 3, associado a uma queda no PIB real, a trajetória do saldo primário do governo exibe um menor esforço fiscal no decorrer do tempo;

- quanto maior a propensão de acumulação dos títulos da dívida pública por parte os agentes internos, mantida constante a taxa de acumulação dos títulos da dívida pública por parte dos agentes externos, menor é o esforço fiscal ao longo do tempo necessário para

manter a sustentabilidade da dívida, exceção feita para a taxa de crescimento real do PIB negativa.

Tabela 1.1: Trajetória do Saldo Primário do governo (% PIB) necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB sob cenários e demandas pelos títulos da dívida pública alternativos considerando diferentes taxas de crescimento real do PIB

Tempo (anos)	Cenário I			Cenário II			Cenário III		
	Var. do PIB			Var. do PIB			Var. do PIB		
	-1%	2%	5%	-1%	2%	5%	-1%	2%	5%
Demanda 1									
1	6,73	6,12	5,53	4,97	3,76	2,60	7,49	7,14	6,80
5	5,10	4,06	3,11	4,48	3,14	1,87	5,37	4,45	3,65
10	3,68	2,47	1,48	4,05	2,66	1,38	3,52	2,39	1,52
Demanda 2									
1	3,89	3,36	2,85	4,11	2,93	1,79	3,80	3,55	3,30
5	4,02	3,12	2,30	4,15	2,85	1,63	3,96	3,24	2,60
10	4,19	2,85	1,76	4,20	2,77	1,46	4,18	2,89	1,89
Demanda 3									
1	4,05	3,05	2,09	4,16	2,83	1,56	4,00	3,14	2,32
5	4,12	2,94	1,88	4,18	2,80	1,50	4,09	3,00	2,04
10	4,20	2,81	1,64	4,21	2,76	1,43	4,20	2,83	1,73
Demanda 4									
1	4,21	2,74	1,34	4,21	2,74	1,34	4,21	2,74	1,34
5	4,21	2,74	1,34	4,21	2,74	1,34	4,21	2,74	1,34
10	4,21	2,74	1,34	4,21	2,74	1,34	4,21	2,74	1,34

Fonte: Elaboração própria a partir da equação 13

Assumindo um cenário de heterogeneidade na taxa de acumulação dos títulos públicos (Cenário I), o aumento na demanda por parte dos agentes externos faz com que a demanda pelos títulos passe de Demanda 1 para Demanda 2 no Gráfico 1. A elevação do valor de β de zero para π , provoca o deslocamento para baixo da curva que relaciona o saldo primário e a taxa de crescimento real do PIB, o que significa um esforço fiscal menor. Se a taxa de acumulação dos títulos da dívida pública aumentar, a declividade desta curva aumenta com o valor de β . Essa análise produz um resultado interessante: quanto maior a demanda pelos títulos da dívida pública, mais sensível a alterações na taxa de crescimento real do PIB será o resultado primário necessário para estabilizar a proporção dívida/PIB. Este resultado é intuitivo, na medida em que uma expansão da demanda pelos títulos provoca um efeito indireto sobre o crescimento do PIB. Uma maior demanda pelos papéis eleva os seus preços, ou seja, uma redução nas taxas de juros, o que estimula a atividade econômica.

GRÁFICO 1 - SALDO PRIMÁRIO DO GOVERNO NECESSÁRIO PARA A ESTABILIDADE DA PROPORÇÃO DÍVIDA/PIB E TAXA DE CRESCIMENTO DO PIB REAL SOB CENÁRIOS E DEMANDAS PELOS TÍTULOS PÚBLICOS ALTERNATIVOS

GRÁFICO 1A - CENÁRIO 1

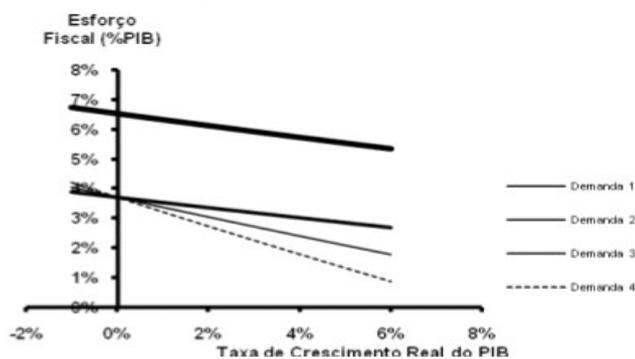


GRÁFICO 1B - CENÁRIO 2

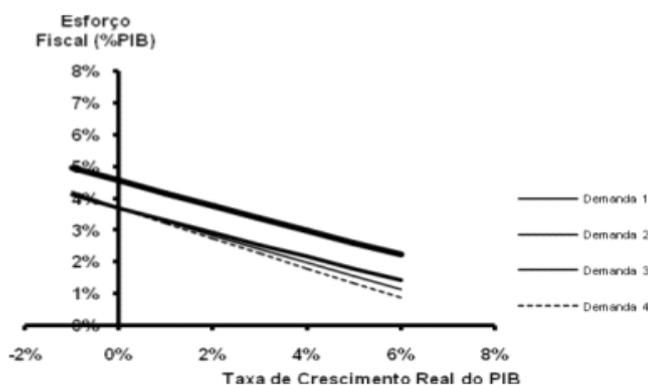
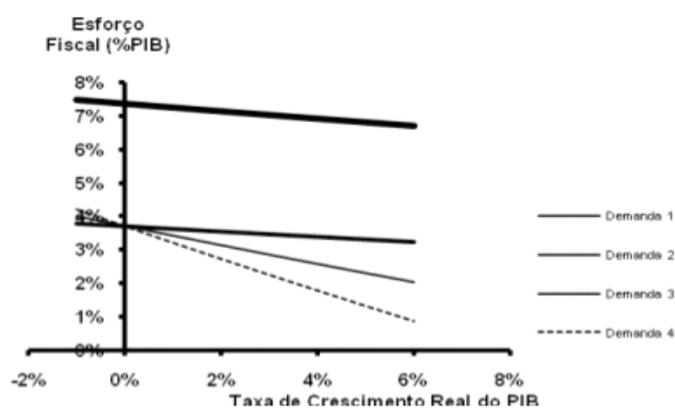


GRÁFICO 1C - CENÁRIO 3



Mantida a heterogeneidade na taxa de acumulação de títulos, mas alterando os valores de θ (acumulação interna) e mantendo β como $g + \pi$, o resultado é o mesmo, como pode ser visto no Quadro 1.1.

No terceiro caso, assumindo homogeneidade na taxa de acumulação dos títulos públicos, Cenário III, de modo que β e θ assumem valores idênticos nos quatro tipos de demanda pelos papéis definidos de acordo com o Quadro 1.1, os resultados mostraram-se idênticos aos encontrados nos cenários I e II, como pode ser visto no Gráfico 3.

Mudanças na taxa de inflação perseguida pelo Banco Central

Mantendo tudo mais constante, inclusive a taxa de crescimento real do PIB ao nível de 2% e com diferentes valores para a meta de inflação a ser perseguida pelo Banco Central, os principais resultados, mostrados na Tabela 1.2 e Gráficos 4, 5 e 6, são:

- para todos os cenários a trajetória do saldo primário é de redução do esforço fiscal;
- quanto menor a propensão de acumulação dos títulos, maior deverá ser o esforço fiscal.

Tabela 1.2: Trajetória do Saldo Primário (% PIB) do governo necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB sob cenários e demandas pelos títulos da dívida pública alternativos considerando diferentes taxas para a meta de inflação

Tempo	Cenário I			Cenário II			Cenário III		
	Meta de Inflação			Meta de Inflação			Meta de Inflação		
	10%	7%	3%	1%	7%	3%	10%	7%	3%
Demanda 1									
1	6,03	6,16	6,35	3,67	3,81	3,99	7,05	7,19	7,37
5	3,96	4,10	4,29	3,04	3,18	3,37	4,36	4,50	4,68
10	2,38	2,52	2,70	2,57	2,70	2,89	2,30	2,44	2,62
Demanda 2									
1	3,27	3,40	3,59	2,83	2,97	3,16	3,45	3,59	3,78
5	3,03	3,17	3,35	2,76	2,90	3,08	3,15	3,28	3,47
10	2,76	2,90	3,08	2,68	2,82	3,00	2,79	2,93	3,12
Demanda 3									
1	2,96	3,09	3,28	2,74	2,88	3,06	3,05	3,19	3,37
5	2,85	2,99	3,17	2,71	2,84	3,03	2,91	3,05	3,23
10	2,72	2,86	3,04	2,67	2,81	2,99	2,74	2,88	3,06
Demanda 4									
1	2,65	2,78	2,97	2,65	2,78	2,97	2,65	2,78	2,97
5	2,65	2,78	2,97	2,65	2,78	2,97	2,65	2,78	2,97
10	2,65	2,78	2,97	2,65	2,78	2,97	2,65	2,78	2,97

Fonte: Elaboração própria a partir da equação 13

GRÁFICO 2 – SALDO PRIMÁRIO DO GOVERNO NECESSÁRIO PARA A ESTABILIDADE DA PROPORÇÃO DÍVIDA/PIB E TAXA DE INFLAÇÃO PERSEGUIDA PELO BANCO CENTRAL SOB CENÁRIOS E DEMANDAS PELOS TÍTULOS PÚBLICOS ALTERNATIVOS

GRÁFICO 2A – CENÁRIO 1

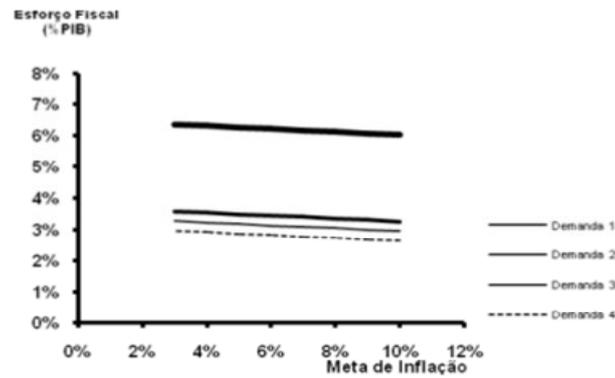


GRÁFICO 2B – CENÁRIO 2

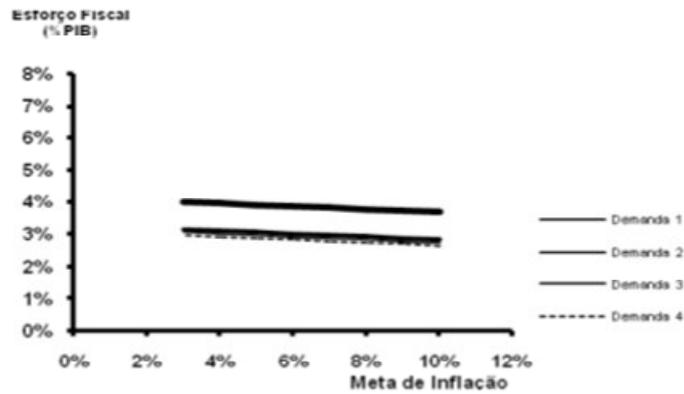
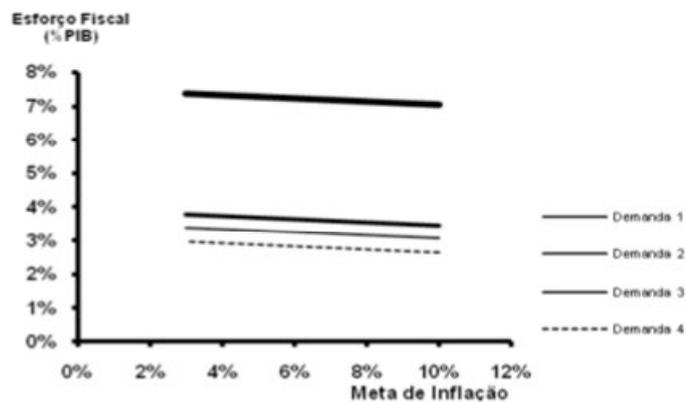


GRÁFICO 2C – CENÁRIO 3



Para todos os cenários, os resultados mostraram que alterações na demanda por títulos públicos (taxa de acumulação dos papéis), não provocam mudanças na sensibilidade do saldo primário do governo em relação à meta de inflação. Ao contrário do que ocorreu na análise entre o saldo primário do governo e a taxa de crescimento real do PIB, alterações na demanda pelos títulos públicos geraram apenas deslocamentos paralelos da curva que relaciona $\left(\frac{SP_t}{Y_t}, \pi^*\right)$. Apesar de a sensibilidade do saldo primário do governo em relação à meta de inflação perseguida pelo Banco Central não se alterar com a demanda pelos títulos da dívida pública, quanto maior essa demanda, menor será o esforço fiscal para manter constante a dívida pública como proporção do PIB.

Alterações na taxa de remuneração dos títulos da dívida pública

Alterações na remuneração dos títulos da dívida pública geraram como principais resultados sobre a trajetória do saldo primário, conforme Tabela 1.3 e Gráficos 7, 8 e 9:

- mudanças na remuneração dos títulos da dívida pública geram mudanças no esforço fiscal, de modo que quanto menor a taxa de remuneração dos títulos públicos, menor precisará ser o superávit primário para manter a sustentabilidade da dívida pública;
- para todos os cenários observados a trajetória do saldo primário exibe um menor esforço fiscal ao longo do tempo;
- quanto maior o ritmo de acumulação dos títulos, menor é o esforço fiscal.

Caso ocorra uma expansão na demanda pelos títulos públicos, a uma dada taxa de remuneração, o esforço fiscal requerido será menor quanto maior for a procura pelos títulos, conforme pode ser visto nos Gráficos 7, 8 e 9. Uma mudança na taxa de acumulação dos títulos públicos deixa inalterada a sensibilidade do esforço fiscal a uma dada alteração na taxa que remunera tais títulos. A mudança na demanda pelos títulos, como no caso anterior da meta de inflação, irá provocar deslocamentos paralelos da curva

no plano $\left(\frac{SP_t}{Y_t}, r\right)$

Tabela 1.3: Trajetória do Saldo Primário do governo (% PIB) necessário para a estabilidade da relação dívida/PIB sob cenários e demandas pelos títulos da dívida pública alternativos considerando diferentes taxas de remuneração dos títulos da dívida pública

Tempo	Cenário I			Cenário II			Cenário III		
	Taxa de remuneração dos Títulos Públicos			Taxa de remuneração dos Títulos Públicos			Taxa de remuneração dos Títulos Públicos		
	21%	17%	14%	21%	17%	14%	21%	17%	14%
Demanda 1									
1	7,00	5,39	4,17	4,64	3,03	1,81	8,02	6,41	5,20
5	4,70	3,52	2,64	3,95	2,46	1,35	5,03	3,98	3,20
10	2,93	2,09	1,46	3,41	2,03	0,99	2,72	2,11	1,66
Demanda 2									
1	4,24	2,62	1,41	3,81	2,19	0,98	4,43	2,81	1,60
5	3,95	2,43	1,29	3,72	2,13	0,94	4,05	2,56	1,44
10	3,62	2,21	1,15	3,62	2,07	0,90	3,62	2,27	1,26
Demanda 3									
1	3,93	2,31	1,10	3,71	2,10	0,89	4,02	2,41	1,20
5	3,80	2,23	1,05	3,67	2,07	0,87	3,85	2,30	1,13
10	3,63	2,12	0,99	3,62	2,04	0,85	3,64	2,16	1,05
Demanda 4									
1	3,62	2,00	0,79	3,62	2,00	0,79	3,62	2,00	0,79
5	3,62	2,00	0,79	3,62	2,00	0,79	3,62	2,00	0,79
10	3,62	2,00	0,79	3,62	2,00	0,79	3,62	2,00	0,79

Fonte: Elaboração própria a partir da equação 13

GRÁFICO 3 – SALDO PRIMÁRIO DO GOVERNO NECESSÁRIO PARA A ESTABILIDADE DA PROPORÇÃO DÍVIDA/PIB E TAXA DE REMUNERAÇÃO DOS TÍTULOS DA DÍVIDA PÚBLICA SOB CENÁRIOS E DEMANDAS PELOS TÍTULOS PÚBLICOS ALTERNATIVOS

GRÁFICO 3A – CENÁRIO 1

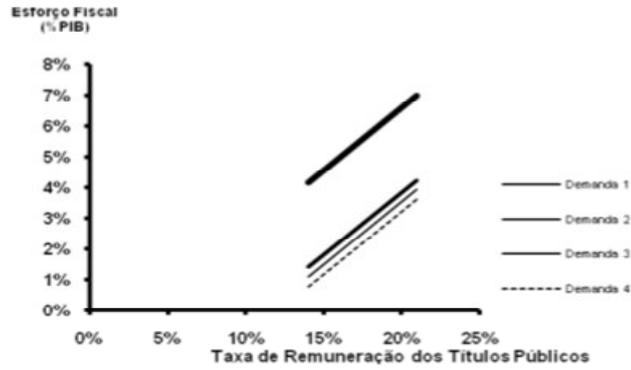


GRÁFICO 3B – CENÁRIO 2

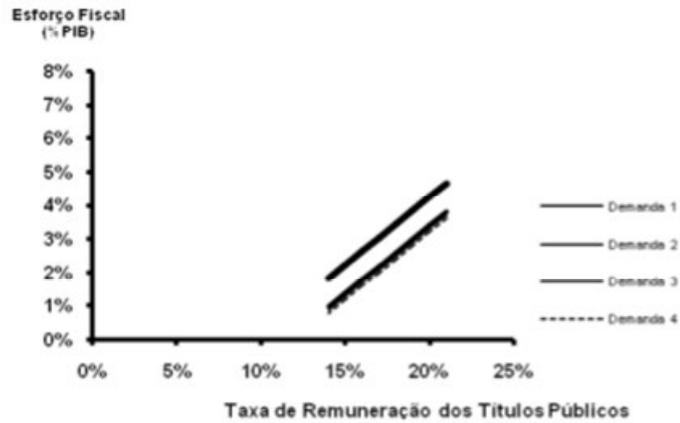
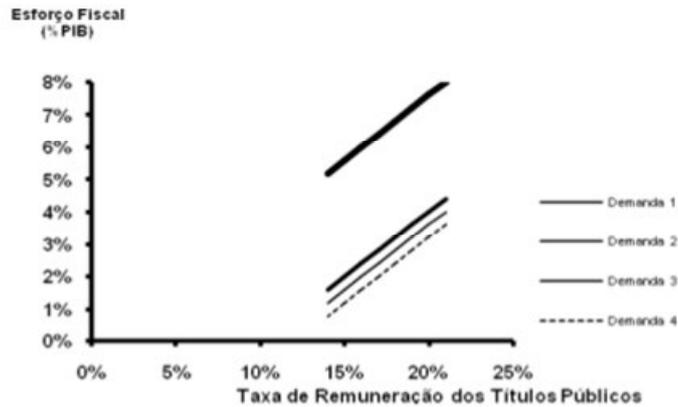


GRÁFICO 3C – CENÁRIO 3



Comparação quantitativa dos resultados

A análise desenvolvida até aqui não considerou a magnitude do impacto gerado por alterações na demanda por títulos da dívida pública sobre o esforço fiscal requerido para estabilizar a proporção dívida/PIB para diferentes g, π^* e r . Pela Tabela 1.4 nota-se que alterações na demanda por tais papéis têm um impacto maior no esforço fiscal no caso de alteração na taxa de crescimento real do PIB comparativamente à meta de inflação perseguida e remuneração dos títulos. As sensibilidades desses dois últimos, como pode ser visto na Tabela 1.4, não se alteram com mudanças na taxa de acumulação dos títulos. Como foi observado nos gráficos anteriores, o impacto será o deslocamento das curvas nos planos $\left(\frac{SP_t}{Y_t}, \pi^*\right)$ e $\left(\frac{SP_t}{Y_t}, r\right)$, deixando inalteradas as sensibilidades.

Tabela 1.4: Sensibilidades do esforço fiscal necessário para estabilizar a proporção dívida/PIB em relação a algumas variáveis selecionadas a partir de diferentes cenários e demandas pelos títulos da dívida pública.

Taxa de crescimento real do PIB			
	Cenário I	Cenário II	Cenário III
Demanda 1	0,1978	0,3914	0,1140
Demanda 2	0,1992	0,3939	0,1218
Demanda 3	0,3242	0,4296	0,2785
Demanda 4	0,4752	0,4752	0,4752
Meta de Inflação			
	Cenário I	Cenário II	Cenário III
Demanda 1	0,046	0,046	0,046
Demanda 2	0,046	0,046	0,046
Demanda 3	0,046	0,046	0,046
Demanda 4	0,046	0,046	0,046
Taxa de remuneração dos Títulos Públicos			
	Cenário I	Cenário II	Cenário III
Demanda 1	-0,404	-0,404	-0,404
Demanda 2	-0,404	-0,404	-0,404
Demanda 3	-0,404	-0,404	-0,404
Demanda 4	-0,404	-0,404	-0,404

Fonte: Elaboração própria a partir dos Gráficos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.

Os resultados mostram o efeito de alterações em g, π^* e r sobre o saldo primário do governo necessário para estabilizar a proporção dívida/PIB. O comportamento da política fiscal brasileira na fase pós 1999, a partir do modelo utilizado, permite afirmar que os resultados obtidos aderem ao comportamento da economia brasileira. O país apresentou reduzidas taxas de crescimento na atividade econômica, elevações constantes na taxa SELIC e a busca por metas de inflação cada vez menores para a taxa de inflação. Para

tentar manter a dívida pública estável, é necessário preservar o esforço fiscal. O modelo aqui utilizado dá destaque também à demanda por títulos da dívida pública para que tal esforço fiscal seja aliviado, mostrando que uma maior taxa de acumulação desses títulos possibilita um alívio nas contas do setor público. Portanto há necessidade de se constituir um mercado de títulos públicos de liquidez elevada para minimizar o ajuste fiscal necessário para estabilizar a proporção dívida/PIB, além de manter as expectativas de pagamento futuro.

Saldo Primário do governo e o efeito de choques cambiais.

Até aqui, foi deixado de lado o impacto das variações cambiais sobre a dívida pública. Na tentativa de medir o efeito dos choques na taxa de câmbio sobre o esforço fiscal necessário para manter a relação dívida/PIB estável, iremos reescrever a equação (13) da seguinte forma:

$$\frac{sp_t}{Y_t} = \left[\{\psi - r_t\} \left(\frac{B_0}{Y_0} \right) e^{(\psi - g - \pi)(t-1)} \right] \left[\frac{1}{(1 + g + \pi)} \right] + (g + \pi^*) \left(\frac{H_0}{Y_0} \right) \quad (14)$$

Pela equação (14), ao invés de decompor a dívida pública em interna e externa, estamos assumindo uma dívida pública total, $\left(\frac{B_0}{Y_0} \right)$, com uma respectiva demanda por títulos da dívida pública dada por ψ .

Para medir o comportamento da taxa de câmbio ε_t , assim como a magnitude de seus choques, podemos estabelecer a seguinte equação:

$$\varepsilon_t = \varepsilon^* + (\bar{\varepsilon} - \varepsilon^*) e^{-\gamma t} \quad (15)$$

onde ε^* é a taxa de câmbio de equilíbrio, $\bar{\varepsilon}$ é a taxa de câmbio após o choque cambial e γ um parâmetro que mede a velocidade de ajustamento da taxa de câmbio após o choque cambial para que esta atinja seu valor de equilíbrio, ε^* . Logo, com estas especificações, podemos medir o impacto do choque cambial sobre o esforço fiscal requerido para estabilizar a relação dívida/PIB com a desvalorização cambial da seguinte forma:

$$\frac{sp_t}{Y_t} = \left[\{\psi - r_t\} \left(\frac{B_0}{Y_0} \cdot \varepsilon_t \right) e^{(\psi - g - \pi)(t-1)} \right] \left[\frac{1}{(1 + g + \pi)} \right] + (g + \pi^*) \left(\frac{H_0}{Y_0} \right) \quad (16)$$

Com esta equação, a Tabela 1.5 traz os resultados do superávit primário necessário para estabilizar a relação dívida/PIB considerando diferentes valores para os choques na

taxa de câmbio. Na construção dessas trajetórias, foram assumidos três hipóteses em relação aos parâmetros especificados no Quadro 1.1: primeiro, nossa nova variável, γ , assume um valor de 0,3; segundo, para simplificar a análise, a taxa de câmbio de equilíbrio é 1 (um); terceiro, a relação dívida total/PIB é de 0,5.

Tabela 1.5: Trajetória do Saldo Primário do governo (% PIB) necessário para a estabilidade da proporção Dívida/PIB sobe demandas pelos títulos da dívida pública alternativos considerando diferentes taxas de variação cambial.

Tempo (anos)	Variação Cambial					
	5%	7%	9%	11%	15%	20%
Demanda 1						
1	8,33	8,46	8,58	8,71	8,96	9,27
5	5,08	5,11	5,13	5,16	5,20	5,27
10	2,73	2,73	2,73	2,74	2,74	2,75
Demanda 2						
1	4,27	4,34	4,41	4,47	4,61	4,78
5	4,15	4,17	4,19	4,21	4,25	4,30
10	4,11	4,11	4,12	4,12	4,13	4,14
Demanda 3						
1	3,74	3,80	3,87	3,93	4,05	4,20
5	3,64	3,66	3,68	3,69	3,73	3,78
10	3,60	3,61	3,61	3,62	3,62	3,64
Demanda 4						
1	3,23	3,29	3,34	3,39	3,50	3,63
5	3,14	3,16	3,17	3,19	3,22	3,26
10	3,11	3,11	3,12	3,12	3,13	3,14

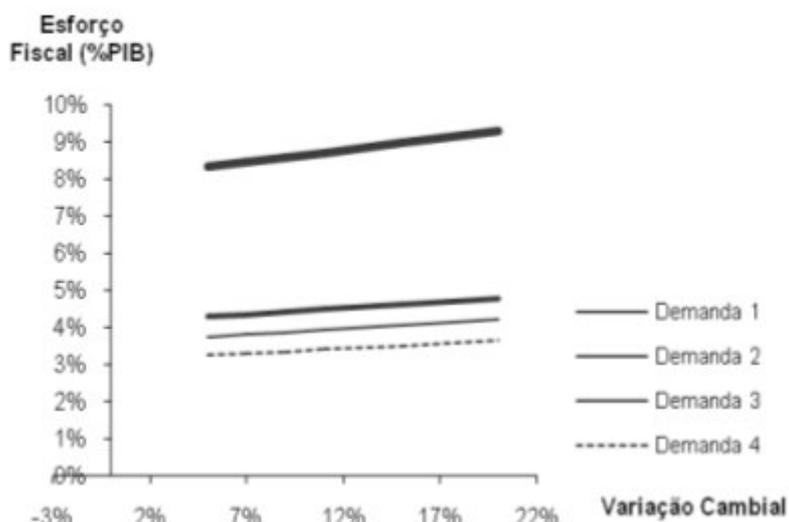
Fonte: Elaboração própria a partir da equação 16.

Os principais resultados do impacto dos choques cambiais sobre o esforço fiscal, mostrados na Tabela 1.5 e Gráfico 10 são:

- quanto maior a propensão de acumulação dos títulos, menor deverá ser o esforço fiscal; de modo que mudanças na demanda pelos papéis deslocam a curva que relaciona superávit primário e variação cambial;

- mudanças na taxa de variação cambial geram mudanças no esforço fiscal, de modo que quanto maior os choques cambiais – maiores desvalorizações cambiais, maior será o superávit primário para manter estável a relação dívida/PIB;

GRÁFICO 4 – ESFORÇO FISCAL E VARIAÇÃO CAMBIAL



A magnitude do impacto de mudanças na demanda por títulos da dívida pública, sobre o esforço fiscal requerido para estabilizar a proporção dívida/PIB, para diferentes valores na variação do câmbio pode ser vista na Tabela 1.6. Percebe-se que a sensibilidade do superávit primário do governo é menor quanto maior a demanda pelos títulos públicos.

Tabela 1.6: Sensibilidades do esforço fiscal necessário para estabilizar a proporção dívida/PIB em relação a Choques no Câmbio a partir de diferentes demandas pelos títulos da dívida pública.

Demandas por Títulos Públicos	Sensibilidade Esforço Fiscal/ Câmbio
Demanda 1	0,062
Demanda 2	0,033
Demanda 3	0,030
Demanda 4	0,026

Fonte: Elaboração própria a partir do Gráfico 10.

1.4 Considerações Finais

Neste ensaio construíram-se várias trajetórias para o saldo primário do governo que auxiliam o entendimento da condução da política fiscal no Brasil. A necessidade de gerar superávits primários nas contas públicas está associada à manutenção de elevadas taxas de juros. Isto, além de gerar déficits fiscais, inibe o crescimento da atividade econômica. Para atender à condição de sustentabilidade da dívida pública, a política fiscal tem objetivado o

incremento na arrecadação tributária, gerando superávits fiscais crescentes a partir de 1999.

O ajuste fiscal promovido a partir de 1999 foi importante, sobretudo em função do expressivo aumento do estoque da dívida pública, reflexo do uso das taxas de juros elevadas, necessárias para sustentar a âncora cambial até o esgotamento do regime de câmbio semifixo e déficits em transações correntes. Os resultados fiscais a partir de 1999 caracterizam desejável resistência à tentação de implementar políticas fiscais pró-cíclicas, o que é compatível com o regime de metas inflacionárias.

Queda na taxa de crescimento real do PIB, aumentos na taxa de remuneração dos títulos públicos e desvalorizações cambiais implica a necessidade de gerar superávits primários crescentes para que a relação dívida/PIB permaneça estável, o que pode gerar dúvida sobre a manutenção dessa política, em virtude do elevado esforço fiscal envolvido. Se não houver como acelerar o crescimento da economia ou reduzir os juros, mantendo metas de inflação ambiciosas, o controle do crescimento da dívida passará a depender do esforço fiscal.

Os resultados das simulações mostram que quanto maior a demanda pelos títulos públicos, menor será o esforço fiscal necessário ao atendimento da sustentabilidade da dívida pública, o que a princípio torna-se um instrumento alternativo para minimizar o custo social de manter elevados superávits primários.

Nas simulações o aumento na taxa de acumulação dos títulos da dívida gerou aumento da sensibilidade do saldo primário necessário à estabilidade da relação dívida/PIB em relação à taxa de crescimento real do PIB e a mudanças na taxa de câmbio. No caso da meta de inflação e da taxa de remuneração dos títulos, a mudança na demanda pelos papéis produziu menores superávits primários por meio de deslocamentos paralelos das curvas que relacionam $\left(\frac{SP_t}{Y_t}, \pi^*\right)$ e $\left(\frac{SP_t}{Y_t}, r\right)$. Esses resultados corroboram a idéia de que a existência de um mercado de títulos públicos de liquidez elevada, ao ter como efeito principal o aumento da negociabilidade, produz uma maior atratividade para os investidores, que gera um aumento na demanda pelos papéis, e se reflete em aumento nos preços dos títulos, ou seja, redução das taxas de juros.

Assim, os efeitos de uma ampliação na demanda pelos títulos da dívida pública, ao gerar possibilidades de um ritmo de crescimento mais elevado, devido a possíveis quedas na taxa de juros e com isso um maior estímulo para a atividade real da economia,

proporcionam também a redução do serviço da dívida pública. Além disso, possibilitam uma maior coordenação com a política monetária, pois dão maior margem para o Banco Central operar o sistema de metas inflacionárias, já que uma possível ampliação na liquidez dos títulos possibilita reduções nas taxas de juros, induzindo menor custo para a atividade econômica quando for necessária a ampliação dos juros em caso de choques inflacionários.

2. REGRAS E DISCRICIONARIEDADE DOS GASTOS PÚBLICOS E RECEITAS NUMA ECONOMIA COM METAS DE INFLAÇÃO

2.1 Introdução

Nas discussões acerca dos efeitos econômicos dos déficits públicos, duas questões devem ser destacadas: a primeira diz respeito à forma como os déficits públicos são financiados, por emissão de dívida, por geração de um esforço fiscal via saldo primário do setor público ou por financiamento monetário; a segunda questão leva em consideração que dado o regime de política monetária, muitas vezes não é possível para o setor público contemplar todas as opções de financiamento do seu déficit.

Economias que utilizam o regime de metas de inflação acabam por restringir a capacidade de financiamento dos déficits públicos em razão da necessidade de subordinação de algumas variáveis macroeconômicas na instrumentalização do mecanismo de metas de inflação³, como é o caso do financiamento do déficit via instrumentos monetários, ou, mais especificamente via imposto inflacionário. Dado que o financiamento monetário do déficit tende a reduzir a taxa de juros de curto prazo por causa do aumento do estoque nominal de moeda, tal efeito acaba descaracterizando a necessidade de subordinação de todas as variáveis em favor da utilização da taxa de juros como principal instrumento na perseguição da meta de inflação por parte do Banco Central.

Por conta disso, a importância de se preservar a restrição fiscal do setor público num cenário em que a política monetária contempla um regime de metas de inflação é essencial para o alcance dos objetivos macroeconômicos, qual seja: estabilidade de preços e controle do endividamento público.

O objetivo deste capítulo é verificar o uso de regras e discricionariedade pela autoridade fiscal numa economia que contempla na sua dinâmica de longo prazo um regime de política monetária do tipo metas de inflação, e com isso identificar se é possível contemplar uma situação de estabilidade local para cada tipo de política fiscal adotada. Duas hipóteses são consideradas no desenvolvimento do trabalho: a primeira sustenta a idéia de manutenção e preservação de um déficit nominal zero como regra de política fiscal, em que, nesse caso, a dinâmica de longo prazo para a dívida pública assume uma trajetória do tipo estado estacionário; a segunda hipótese relaxa a suposição de déficit

³ Ver CANUTO (1999).

nominal zero incorporando na dinâmica de longo prazo da dívida pública o saldo primário do governo e os desvios da dívida em relação a sua meta, dando margem à autoridade fiscal fazer uso de políticas discricionárias no atendimento da restrição fiscal do setor público.

Para atingir esse objetivo, além desta introdução o trabalho apresenta cinco seções. Na próxima seção é feita uma breve discussão sobre déficits públicos, metas de inflação, regras e discricionariedade da política fiscal. Em seguida, a seção 2.3 apresenta um conjunto de equações com o objetivo de construir dois modelos macrodinâmicos: o primeiro modelo com déficit nominal zero numa economia em que o regime de política monetária adotado é o regime de metas de inflação; e o segundo relaxa a hipótese de déficit nominal zero utilizando o mesmo regime de política monetária. As seções 2.4 e 2.5 desenvolvem respectivamente os modelos apresentados na seção 2.3. Por fim, a seção 2.6 remete às considerações finais.

2.2 Déficit Públicos, Metas de Inflação, Regras e Discricionariedade da Política Fiscal

Um aspecto importante nas discussões sobre a coordenação entre as políticas fiscal e monetária é a definição do tipo de regime adotado pela autoridade monetária e a forma como o setor público financia seus déficits.

O uso do regime de metas de inflação como arcabouço operacional para o controle de preços torna as demais variáveis macroeconômicas subordinadas ao uso da taxa de juros nominal o principal instrumento na busca por uma meta de inflação programada pelo Banco Central. É o caso da oferta de moeda, que, nos modelos tradicionais do tipo IS-LM, é considerada exógena em favor da endogeneidade da taxa de juros. Agora, sob a hipótese de um regime do tipo metas de inflação, a política monetária, ao tornar a taxa de juros exógena no curto prazo, condiciona todas as demais variáveis a manter uma taxa de juros capaz de convergir a inflação para a meta desejada.

Por essa razão, o tipo de política fiscal numa economia que utiliza o regime de metas de inflação tem importantes conseqüências do ponto de vista dos resultados programados para a política monetária.

A literatura acerca dos efeitos econômicos dos déficits públicos busca explicar o impacto de diferentes regimes de política fiscal sobre o nível de preços bem como sobre a demanda agregada. O efeito econômico dos déficits públicos sobre o nível de preços acaba

gerando efeitos sobre a demanda agregada dependendo das especificidades do regime de política fiscal, qual seja, regime ricardiano ou regime não ricardiano.

De acordo com a Teoria Fiscal do Nível de Preços (TFNP) a política fiscal pode ser usada para selecionar a trajetória da inflação, à medida que o governo tenha a habilidade de escolha do déficit público e sendo assim, tornando possível um equilíbrio compatível com o cenário fiscal programado (KOCHERLAKOTA e PHELAN, 1999).

De acordo com MCCALLUM (1998), a TFNP sustenta a idéia de que uma classe de regras políticas torna o nível de preços dependente da política fiscal e independente de variáveis monetárias.

Se o comportamento da política fiscal não leva em consideração as características das condições monetárias vigentes, o arcabouço operacional da política econômica pode se defrontar com a chamada dominância fiscal. SARGENT e WALLACE (1985) mostram a necessidade de a autoridade monetária evitar que a autoridade fiscal busque seu equilíbrio fiscal tendo como prática o financiamento do déficit público por meio da Senhoriagem, na medida em que as autoridades monetárias podem estar sujeitas à perda do controle sobre o nível de preços ao gerar as receitas de Senhoriagem necessárias à manutenção da solvência fiscal.

Sob essa perspectiva, a forma como o déficit público é gerenciado torna-se um importante aspecto a ser analisado nas discussões sobre as interações entre as políticas monetária e fiscal. Para LEEPER (1991), a política fiscal é ativa ou passiva, dependendo da receptividade do governo a choques da dívida pública. Desse modo, o gerenciamento do déficit público tem importantes efeitos sob algumas variáveis macroeconômicas, dentre as quais o nível de preços.

Se a estabilidade de preços é uma importante meta para a política econômica, o alcance dessa meta exige duas perguntas-chaves segundo CHRISTIANO e FITZGERALD (2000): Como a estabilidade de preços pode ser alcançada? O quanto a estabilidade de preços é desejada?

Como a TFNP propõe que os superávits primários do setor público evoluem independentemente da dívida do governo, temos, portanto, que o nível de preços de equilíbrio se elevará para assegurar a solvência fiscal (CANZONERI, CUMBY e DIBA, 1998). Essa é a base para o questionamento da visão tradicional acerca dos efeitos econômicos dos déficits públicos à luz do trabalho de SARGENT e WALLACE. Para ROCHA e PASCHOALOTTO (2004), a abordagem tradicional encara o valor presente esperado dos superávits futuros como uma restrição ao comportamento do governo, que

deve adotar uma política de gerenciamento de tributos e gastos que atenda à restrição orçamentária intertemporal do governo para qualquer nível de preços. Essa situação é conhecida como regime ricardiano. Na TFNP, o valor presente esperado dos superávits futuros é visto não como uma restrição e sim como uma condição de equilíbrio. Se o valor presente esperado dos superávits futuros é constante intertemporalmente, tem-se que o ajustamento deve ocorrer através do nível de preços e não pelo gerenciamento de tributos e gastos. Assim, nesse regime não ricardiano, a restrição orçamentária intertemporal do governo não é satisfeita para todos os níveis de preços, sendo o nível de preços de equilíbrio aquele que iguala o valor real das obrigações (nominais) do governo ao valor presente dos superávits futuros.

Se há uma inconsistência entre o tamanho do superávit primário esperado e o equilíbrio para o nível de preços e assumindo que não haja mudanças no nível de preços de equilíbrio, as famílias irão vislumbrar um aumento de sua riqueza, dado o aumento da dívida pública, proporcionando em consequência um aumento no consumo (WOODFORD, 1995). Com um aumento da demanda por bens, o nível de preços eleva-se, o que implica uma queda da riqueza real das famílias, forçando-as a reavaliar suas decisões de consumo na tentativa de equilibrar a demanda e a oferta de bens. Diante dessa análise, sob um regime não ricardiano, o ajuste de preços independe das condições de natureza monetária.

Portanto, os efeitos econômicos dos déficits públicos estão associados à resposta para uma das perguntas desenvolvidas por Christiano e Fitzgerald de como a estabilidade de preços pode ser alcançada: na medida em que, dependendo da característica do regime de política fiscal, ricardiano ou não ricardiano, o canal de transmissão da política monetária pode apresentar uma obstrução no sentido de limitar a potencialidade da autoridade monetária no alcance da meta de inflação programada.

Sob a hipótese de um regime ricardiano, no qual a política fiscal gerencia os gastos e tributos com o objetivo de atender à restrição orçamentária intertemporal do governo, as famílias irão perceber que um aumento do déficit público terá de ser compensado no futuro por um aumento da tributação; assim, sob essa hipótese as expectativas dos agentes devem ser guiadas como base no tamanho do efeito dos déficits fiscais esperados em relação aos tributos comparativamente ao efeito gerado sobre os gastos públicos; ou seja, se

$$\left| \frac{\partial T}{\partial b^e} \right| > \left| \frac{\partial G}{\partial b^e} \right| \text{ ou } \left| \frac{\partial T}{\partial b^e} \right| < \left| \frac{\partial G}{\partial b^e} \right|, \text{ onde } b^e \text{ denota os déficits fiscais esperados.}$$

Nesse cenário, as expectativas de déficits futuros e o efeito dessas expectativas sobre os gastos públicos e os tributos teriam importantes implicações no atendimento da

restrição fiscal do governo, sobretudo se a autoridade fiscal incorpora uma meta a ser alcançada para a dívida pública, ou seja, o atendimento da restrição fiscal do governo perpassa por dois tipos de política fiscal num regime ricardiano. O primeiro, baseado numa política regida segundo regras, no qual a autoridade fiscal anuncia com antecedência as respostas a várias situações econômicas e compromete-se a seguir esses objetivos; por exemplo, se a política fiscal tem por objetivo manter a relação dívida/PIB estável, o governo pode anunciar o estabelecimento de um orçamento-programa capaz de gerar um déficit nominal zero e assim tornar a dinâmica temporal da dívida uma trajetória do tipo estado estacionário, $\dot{b} = 0$, onde \dot{b} é a trajetória temporal da relação dívida/PIB. O segundo tipo de política baseia-se numa política fiscal discricionária, de modo que a autoridade fiscal age caso a caso, escolhendo a política mais adequada num dado momento.

Se a conduta da política fiscal é do tipo discricionária, o *policy maker* deve ter a preocupação de não incorrer em problemas de inconsistência temporal da política econômica. Em alguns casos, embora a autoridade fiscal deixe clara a preocupação de manter um orçamento equilibrado, com a não-utilização de políticas fiscais pró-cíclicas, os indivíduos tendem a desconfiar dos anúncios das medidas fiscais, o que compromete as expectativas quanto aos déficits futuros. Por exemplo, considere a equação a seguir, que busca explicar como se comporta a dinâmica temporal dos déficits esperados:

$$\dot{b}^e = \delta(G - T) + \lambda(b - b^*) \quad \delta > 0, \lambda > 0$$

Se o governo anuncia uma meta a ser alcançada para a relação dívida/PIB, b^* , eventuais desvios da dívida em relação a essa meta devem ser compensados com um aumento do esforço fiscal na tentativa de não gerar expectativas positivas para a dinâmica do déficit público esperado, ou seja, déficits fiscais crescentes. Assim, em caso de desvios da dívida em relação a uma meta da dívida, o governo deveria sinalizar ajustes fiscais por meio do gerenciamento dos gastos e dos tributos na tentativa de guiar a dívida pública para a meta programada.

Todavia, dado que um aperto fiscal provavelmente tem o efeito de contrair a demanda agregada, em algumas situações essa relação não parece ser tão convencional. SUTHERLAND (1997) mostra que o poder da política fiscal no sentido de afetar o consumo depende do nível no qual se encontra a dívida pública. Segundo o autor, nos níveis moderados de dívida pública, a política fiscal tem os efeitos keynesianos tradicionais, ou seja, gerações atuais de consumidores descontam impostos futuros porque

eles podem não estar vivos quando os impostos forem elevados, ou haverá uma população maior disponível para pagar impostos. Mas quando a dívida alcançar valores extremos, gerações atuais de consumidores sabem que há uma probabilidade alta de que eles terão de pagar impostos extras. Nesse sentido, um aumento no déficit fiscal tem efeitos contraditórios nessas situações.

Dessa forma, da análise anterior dependendo do nível da dívida pública, pode-se inferir o efeito gerado na economia diante de um aperto fiscal. Mas, de outra perspectiva, tal efeito pode ainda estar associado à composição desse ajuste fiscal; para GIAVAZZI e PAGANO (1990), um aperto fiscal geralmente está associado ao papel das expectativas em relação à política futura. Assim, se a contração fiscal é interpretada pelo setor privado como um sinal que a parte dos gastos públicos no produto está sendo permanentemente reduzida, as famílias revisarão as estimativas de sua renda permanente, elevando seu consumo corrente e planejado. Todavia, é importante destacar a frequência com que o efeito contracionário de uma consolidação fiscal prevalece sobre o efeito expectacional expansionário.

De modo geral, da análise acerca dos efeitos econômicos dos déficits públicos, podem-se apontar duas proposições. A primeira refere-se ao tipo de política fiscal numa economia que contempla o regime de metas de inflação como arcabouço operacional da política monetária. A segunda diz respeito ao tipo de ajuste fiscal em resposta à necessidade de subordinação da política fiscal em favor da instrumentalização do regime de metas de inflação.

Se o atendimento da restrição orçamentária do governo pode ser efetuado tanto pela redução das despesas como pelo aumento das receitas, ou mesmo pela combinação desses dois tipos de política, que tipo de política a autoridade fiscal deve sinalizar numa economia que contempla o uso do regime de metas de inflação? Ou melhor, dada a necessidade de dependência da política fiscal diante do uso da taxa de juros como instrumento de operacionalização da política monetária, sob que condições o uso de regras ou discricionariedade pela política fiscal é plausível com regimes de metas de inflação? Se o uso desse tipo de regime monetário está condicionado ao atendimento da restrição orçamentária do setor público, associar regimes ricardianos pelo lado fiscal parece ser bem menos conflitante do ponto de vista do grau de dependência e interação entre as políticas monetária e fiscal.

A próxima seção apresenta dois sistemas de equações para uma economia que utiliza o sistema de metas de inflação como regime monetário. A diferença entre os dois

sistemas é a forma como a restrição fiscal do governo é atendida. No primeiro caso, assume-se uma regra fiscal do tipo déficit nominal zero, em que a dinâmica da dívida pública no tempo é do tipo estado estacionário. O segundo sistema de equações incorpora uma dinâmica para a dívida pública em que a autoridade fiscal gerencia o saldo primário do governo de acordo com eventuais desvios da dívida pública em relação a uma meta estabelecida para essa variável. Assim, nesse segundo sistema, eventuais desvios da dívida em relação a sua meta possibilitam à autoridade fiscal administrar os gastos e os tributos de maneira discricionária.

2.3 Sistemas de Equações com Regras e Discricionariedade para a Política Fiscal numa Economia com Metas de Inflação

O objetivo desta seção é descrever de que forma a suposição de um déficit nominal zero como regra de política fiscal, e por consequência o relaxamento desta, altera a estrutura analítica de uma economia que tem como regime de política monetária o uso das metas de inflação.

Sabendo que a restrição orçamentária do setor público é dada por:

$$\dot{b} = b + G - T \quad (1)$$

onde b representa o déficit público, G os gastos do governo e T os tributos.

Ao assumir, com base na equação (1), que $\dot{b} = 0$, ou seja, com a dinâmica da dívida pública contemplando uma trajetória do tipo estado estacionário, isso é o mesmo que supor uma economia onde o setor público está sustentando déficit nominal zero, à medida que o saldo primário do governo seja suficiente para pagar os juros da dívida pública. Se $\dot{b} = 0$, a variação líquida do estoque da dívida é nula. Agora será especificada a função de cada variável que determina a dinâmica da dívida pública em (1). Inicialmente temos:

$$G = g(T, b) \quad g_T > 0, g_b > 0 \quad (2)$$

O dispêndio público G é financiado pela receita fiscal T descontada pela despesa com juros da dívida b . Essa despesa com juros será decomposta em títulos indexados a juros, títulos indexados a câmbio e títulos indexados à inflação, conforme equação (3) a seguir:

$$b = \rho(i, e, \pi^e) \quad \rho_i > 0, \rho_e > 0, \rho_{\pi^e} > 0 \quad (3)$$

Resta ainda identificar a função que determina a receita fiscal do governo. Sendo assim, podemos estabelecer os tributos T como função da renda Y , das despesas com juros b , bem como das expectativas de inflação π^e de acordo com a equação (4):

$$T = t(Y, b, \pi^e) \quad t_Y > 0, t_b > 0, t_{\pi^e} < 0 \quad (4)$$

Na equação (4) são assumidas três condições na determinação dos tributos: a renda como indicador da capacidade de contribuição fiscal; a influência da dívida na determinação dos impostos no sentido de capturar o efeito do déficit público num aumento ou redução dos tributos; e a terceira variável proposta na determinação dos tributos é a inflação (efeito Tanzi⁴).

Na restrição orçamentária do governo (equação 1), se relaxarmos a hipótese de déficit nominal zero, os efeitos não se limitarão à esfera fiscal. Na presença de déficits públicos, sabendo que o dispêndio do governo está sendo financiado tanto por tributos como por emissão de títulos públicos, os agentes perceberão que no futuro o governo terá de aumentar os impostos com o objetivo de pagar a dívida. Em consequência, um aumento na dívida causaria uma elevação na riqueza dos agentes, bem como possibilitaria reconhecer que seus impostos seriam mais altos no futuro. Se as pessoas percebem que seus títulos terão de ser pagos com elevações futuras de impostos, o efeito líquido sobre a renda permanente é nulo por causa da transferência dos impostos do presente para o futuro (equivalência Barro-Ricardo⁵).

Por conta disso, relaxando a hipótese de déficit nominal zero os agentes irão gerar expectativas acerca dos déficits públicos de maneira que o déficit público b será igual ao déficit esperado b^e caso o governo consiga atingir a meta de déficit público programado b^* , conforme descrito na equação (5):

$$b = [\rho(i, e, \pi^e) - b^*] + b^e \quad (5)$$

Pela equação (5), se as despesas com juros $\rho(i, e, \pi^e)$ superar a meta programada de déficit b^* , o déficit do setor público será maior que o déficit esperado pelos agentes; caso contrário, se a despesa com juros for menor que a meta programada de déficit, as expectativas de déficit dos agentes serão menores que os déficits públicos verificados na economia.

⁴ O efeito Tanzi é o impacto que a inflação produz na receita tributária em razão da defasagem entre o fato gerador do imposto e sua efetiva coleta. A esse respeito, ver TANZI (1978).

⁵ Para maiores detalhes sobre a equivalência “Barro-Ricardo” ver BARRO (1974).

Os efeitos na dinâmica da dívida pública podem ser verificados a partir da equação (6), onde, ao longo do tempo, os agentes irão esperar que a dívida pública dependa do saldo primário do governo requerido para manter a dívida sustentável, assim como do diferencial do déficit em relação ao déficit programado:

$$\dot{b}^e = \delta(G - T) + \lambda(b - b^*) \quad \delta > 0, \lambda > 0 \quad (6)$$

De acordo com a equação (6), se os déficits públicos b superam os déficits programados b^* em cada momento do tempo, os agentes esperam que a dívida aumente (b^e), de modo que se o governo gerar um esforço fiscal por meio do componente $(G - T)$ as expectativas de aumento da dívida podem reduzir-se.

Descrito os efeitos nas equações que determinam o lado fiscal da economia, com ou sem a suposição de déficit nominal zero, o passo seguinte é apresentar as equações que caracterizam mais precisamente a economia na qual se pretende investigar, como as equações de determinação do mercado de bens e serviços, do mercado monetário, da oferta agregada, da política monetária e da taxa de câmbio.

A igualdade entre a geração de renda na atividade econômica e a demanda agregada garante o equilíbrio no mercado de bens e serviços. Supõe-se algo como a equação (7), onde Y é a renda agregada, esta determinada pelos componentes da demanda agregada: consumo C , investimento I , gastos públicos deduzidos de impostos $(G - T)$ e exportações líquidas X :

$$Y = C + I + G - T + X \quad (7)$$

Na demanda agregada, o consumo depende da taxa de juros i , da renda disponível $(Y - T)$ e da riqueza W , o investimento é uma função inversa da taxa de juros i e as exportações líquidas dependem da taxa real de câmbio conforme especificado no conjunto de equações a seguir:

$$C = C(i, Y - T, W) \quad C_i < 0, C_{Y-T} > 0, C_W > 0$$

$$I = I(i) \quad I_i < 0$$

$$X = \varphi(e) \quad \varphi_e > 0$$

Supondo equilíbrio entre a oferta real de meios de pagamentos e sua respectiva demanda no mercado monetário o equilíbrio verifica-se com base na equação (8):

$$l = m - p = \beta(i, Y) \quad \beta_i < 0, \beta_Y > 0 \quad (8)$$

De acordo com a equação (8), l representa a quantidade real de meios de pagamento de equilíbrio no mercado monetário; m é a quantidade nominal de moeda e p é o nível de preços; $(m-p)$ é o logaritmo natural da razão $\frac{M}{P}$.

A taxa de câmbio real é determinada pela equação (9)⁶:

$$e = e^* \quad (9)$$

As variáveis que compõem a riqueza da economia W são: a quantidade de moeda m , o estoque de títulos públicos b , e os ativos das empresas A :

$$W = \omega(m, b, A) \quad \omega_m > 0, \omega_b > 0, \omega_A > 0 \quad (10)$$

Na função riqueza, os ativos das empresas são determinados a partir de uma função inversa da taxa de juros:

$$A = a(i) \quad a_i < 0 \quad (11)$$

Na equação (11), um aumento da taxa de juros proporciona uma redução dos ativos das empresas, dado que uma maior taxa de juros estimula uma maior procura por títulos públicos em função da maior isenção de risco default dos papéis do governo.

No curto prazo, a inflação é determinada pela curva de Phillips:

$$\pi = \mu(Y - \bar{Y}) + \pi^e \quad \mu > 0 \quad (12)$$

A taxa nominal de juros i é controlada pelo Banco Central no curto prazo como instrumento de política monetária com o objetivo de perseguir a meta de inflação:

$$i = \bar{i} \quad (13)$$

Assim, no longo prazo a trajetória da taxa nominal de juros é determinada a partir do regime de política monetária especificado, ou seja, o Banco Central irá variar a taxa de juros dada a existência de divergências entre a inflação e a meta de inflação a ser perseguida pela autoridade monetária:

$$\frac{di}{dt} = \theta(\pi - \pi^*) \quad \theta > 0 \quad (14)$$

⁶ Com base na equação que determina a taxa de câmbio real, dada por $e = e^* \frac{P}{P^*}$, supõe-se que o nível de preços

internacionais é o mesmo que os preços internos, logo teremos $e = e^*$. Essa suposição é utilizada com o objetivo de garantir a equalização dos juros reais entre os países em virtude dos fluxos de capitais. Para maiores detalhes, ver FRANKEL (1992).

Com isso, os agentes formarão expectativas acerca da trajetória da inflação, onde a inflação esperada no longo prazo é tratada como uma função entre o diferencial da inflação corrente e a inflação esperada⁷:

$$\dot{\pi}^e = \alpha(\pi - \pi^e) \quad \alpha > 0 \quad (15)$$

O Quadro 2.1 especifica o conjunto de equações que caracteriza a discussão. O lado esquerdo do quadro contempla a hipótese de déficit nominal zero, enquanto o lado direito refere-se ao sistema de equações com o relaxamento da hipótese de déficit nominal zero.

Com a especificação dos dois sistemas de equações, a etapa seguinte será a resolução de cada um desses sistemas com seus respectivos equilíbrios de curto prazo assim como com suas dinâmicas de longo prazo.

Quadro 2.1: Sistemas de Equações

Sistema de Equações com Déficit Nominal Zero	Sistema de Equações com Política Fiscal Discricionária
(2) $G = g(T, b)$	(2) $G = g(T, b)$
(3) $b = \rho(i, e, \pi^e)$	(4) $T = t(Y, b, \pi^e)$
(4) $T = t(Y, b, \pi^e)$	(5) $b = [\rho(i, e, \pi^e) - b^*] + b^e$
(7) $Y = C(i, Y - T, W) + I(i) + G - T + \varphi_e e$	(6) $\dot{b}^e = \delta(G - T) + \lambda(b - b^*)$
(8) $l = m - p = m(i, Y)$	(7) $Y = C(i, Y - T, W) + I(i) + G - T + \varphi_e e$
(9) $e = e^*$	(8) $l = m - p = m(i, Y)$
(10) $W = \omega(m, b, A)$	(9) $e = e^*$
(11) $A = a(i)$	(10) $W = \omega(m, b, A)$
(12) $\pi = \mu(Y - \bar{Y}) + \pi^e$	(11) $A = a(i)$
(13) $i = \bar{i}$	(12) $\pi = \mu(Y - \bar{Y}) + \pi^e$
(14) $\frac{di}{dt} = \theta(\pi - \pi^*)$	(13) $i = \bar{i}$
(15) $\dot{\pi}^e = \alpha(\pi - \pi^e)$	(14) $\frac{di}{dt} = \theta(\pi - \pi^*)$
	(15) $\dot{\pi}^e = \alpha(\pi - \pi^e)$

⁷ Segundo KYDLAND & PRESCOTT (1977) o papel das expectativas formadas pelos agentes é crucial na análise dos efeitos das políticas econômicas sobre as flutuações econômicas segundo; para efeito da resolução do sistema, dependendo do valor do parâmetro α a formação das expectativas será do tipo adaptativa (racional) quanto mais próximo de 0 (1) apresentar o valor o valor de α .

2.4 Macrodinâmica com Déficit Nominal Zero como Regra de Política Fiscal

No sistema de equações sob a hipótese de déficit nominal zero a taxa nominal de juros é dada por $i = \bar{i}$; a taxa de câmbio no curto prazo é determinada em $e = e^*$, com isso levando (13) e (9) na equação (3):

$$b = \rho_i \bar{i} + \rho_e e^* + \rho_{\pi^e} \pi^e \quad (3.1)$$

Inserindo (3.1) em (4):

$$T = t_y Y + t_b \rho_i \bar{i} + t_b \rho_e e^* + (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) \pi^e \quad (4.1)$$

Para determinarmos os gastos públicos levaremos (3.1) e (4.1) na equação (2):

$$G = g_T t_y Y + \rho_i (g_T t_b + g_b) \bar{i} + \rho_e (g_T t_b + g_b) e^* + [g_T (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) + g_b \rho_{\pi^e}] \pi^e \quad (2.1)$$

Extraindo o saldo primário do governo, ou seja, $(G-T)$:

$$G-T = t_y (g_T - 1) + \rho_i [(g_T t_b + g_b) - t_b] \bar{i} + \rho_e [(g_T t_b + g_b) - t_b] e^* + [(t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) (g_T - 1) + g_b \rho_{\pi^e}] \pi^e \quad (2.2)$$

Levando (3.1), (8) e (11) em (10), encontraremos a equação que determina a riqueza da economia:

$$W = \omega_m \beta_Y Y + (\omega_m \beta_i + \omega_b \rho_i + \omega_A a_i) \bar{i} + \omega_b \rho_e e^* + \omega_b \rho_{\pi^e} \pi^e \quad (10.1)$$

A próxima etapa é determinar o produto da economia; assim, iremos inserir as equações que determinam os tributos (4.1) e a riqueza (10.1) na função consumo, bem como a equação do saldo primário do governo (2.2) na equação (7); após alguns algebrismos e coletando os termos semelhantes à equação que determina o produto da economia pode ser reescrita da seguinte forma:

$$Y = \left(\frac{1}{1 - \phi_1} \right) (\phi_2 \bar{i} + \phi_3 e^* + \phi_4 \pi^e) \quad (7.1)$$

onde,

$$\phi_1 = [C_{Y-T} t_Y - C_{Y-T} + C_W \omega_m \beta_Y + t_Y (g_T - 1)]$$

$$\phi_2 = \{C_i + C_{Y-T} t_b \rho_i + C_W (\omega_m \beta_i + \omega_b \rho_i + \omega_A a_i) + I_i + \rho_i [(g_T t_b + g_b) - t_b]\}$$

$$\phi_3 = \{C_{Y-T} t_b \rho_e + C_W \omega_b \rho_e + \rho_e [(g_T t_b + g_b) - t_b] + \varphi_e\}$$

$$\phi_4 = \{C_{Y-T} (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) + C_W \omega_b \rho_{\pi^e} + (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) (g_T - 1) + g_b \rho_{\pi^e}\}$$

Como a inflação é determinada pela curva de Phillips, levaremos (7.1) em (12):

$$\pi = \left(\frac{\mu\phi_2}{1-\phi_1} \right) \bar{i} + \left(\frac{\mu\phi_3}{1-\phi_1} \right) e^* + \left[\left(\frac{\mu\phi_4}{1-\phi_1} \right) + 1 \right] \pi^e - \mu \bar{Y} \quad (12.1)$$

onde,

$$\frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} < 0, \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} > 0$$

No longo prazo, a dinâmica dessa economia que preserva um déficit nominal zero é determinada pela trajetória da taxa nominal de juros e da inflação esperada ao longo do tempo conforme as equações (14) e (15):

$$\frac{di}{dt} = \theta(\pi - \pi^*) \quad (14)$$

$$\dot{\pi}^e = \alpha(\pi - \pi^e) \quad (15)$$

Como em sistemas lineares estamos interessados particularmente nas soluções de equilíbrio, que no caso das equações (14) e (15) são definidas como os pontos (i_*, π_*^e) , tais que eles não variam com o tempo, ou seja,

$$\frac{di}{dt} = \theta(i_*, \pi_*^e) = 0 \Rightarrow \pi = \pi^*$$

$$\dot{\pi}^e = \alpha(i_*, \pi_*^e) = 0 \Rightarrow \pi = \pi^e$$

Com as condições iniciais $i(t=0) = i_0$ e $\pi^e(t=0) = \pi_0^e$, linearizando o sistema de longo prazo no entorno da sua posição de equilíbrio, vamos estudar as possíveis soluções de equilíbrio correspondentes ao sistema dinâmico (14) – (15), para o qual a matriz dos coeficientes (ou matriz jacobiana) é:

$$J = \begin{bmatrix} \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} & \theta \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} \\ \alpha \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} & \alpha \left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right) \end{bmatrix} \quad (16)$$

Com o ponto de equilíbrio na origem, o traço e o determinante da referida matriz jacobiana serão:

$$|Traço| = \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} + \alpha \left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right) \quad (17)$$

$$|J| = \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \alpha \left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right) - \alpha \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \theta \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e}$$

A condição de estabilidade nos modelos lineares bidimensionais exige que o traço da matriz jacobiana seja negativo e que seu respectivo determinante apresente um valor positivo. Assim, o traço da matriz jacobiana terá seu valor negativo desde que o efeito de curto prazo da taxa de juros sobre a inflação $\frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}}$ exiba um valor elevado, a ponto de superar o valor $\left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right)$, supondo-se que os parâmetros θ e α apresentem valores bem próximos um do outro. No cálculo do determinante, é possível obter um valor positivo sem o estabelecimento de nenhuma condição, conforme pode ser demonstrado a seguir:

$$\theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \alpha \left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right) - \alpha \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \theta \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} = \theta \alpha \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \left[\left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right) - \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} \right] = -\theta \alpha \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} > 0$$

A possibilidade de obter uma condição de repouso (estabilidade local) na dinâmica de longo prazo numa economia sob a hipótese de déficit nominal zero, na qual o regime de política monetária adotado é o sistema de metas de inflação, acaba dando importância ao impacto que o instrumento de política monetária exerce sobre a economia, não dependendo de nenhuma variável de natureza fiscal para que o equilíbrio se caracterize como estável. Todavia, o relaxamento da hipótese de déficit nominal zero pode exigir outras condições de estabilidade não apenas de natureza monetária. Na próxima seção, será investigado o sistema de equações que relaxa a hipótese de déficit zero, de modo que a política fiscal assume um comportamento discricionário no gerenciamento dos gastos e dos tributos na tentativa de atender à restrição fiscal do governo.

2.5 Macrodinâmica com Política Fiscal Discricionária

Na seção anterior os resultados da dinâmica de longo prazo mostraram que variáveis fiscais não proporcionam efeitos sobre o equilíbrio de longo prazo quando é assumido o déficit nominal zero como regra de política fiscal. Agora, o objetivo é verificar

os efeitos econômicos quando a hipótese de déficit nominal zero é relaxada, em favor da hipótese de discricionariedade na política fiscal. Levando as equações (9) e (13) em (5):

$$b = \rho_i \bar{i} + \rho_e e^* + \rho_{\pi^e} \pi^e - b^* + b^e \quad (5.1)$$

Inserindo (5.1) em (4):

$$T = t_y Y + t_b \rho_i \bar{i} + t_b \rho_e e^* + (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) \pi^e - t_b b^* + t_b b^e \quad (4.2)$$

Levando (4.2) e (5.1) em (2)

$$G = g_T t_Y Y + \rho_i (g_T t_b + g_b) \bar{i} + \rho_e (g_T t_b + g_b) e^* + [g_T (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) + g_b \rho_{\pi^e}] \pi^e - (g_T t_b + g_b) b^e \quad (2.2)$$

A equação que determina a riqueza da economia pode ser encontrada substituindo (5.1), (8) e (11) em (10):

$$W = \omega_m \beta_Y Y + (\omega_m \beta_i + \omega_b \rho_i + \omega_A a_i) \bar{i} + \omega_b \rho_e e^* + \omega_b \rho_{\pi^e} \pi^e - \omega_b b^* + \omega_b b^e \quad (10.2)$$

Podemos encontrar a equação que determina o produto da economia no curto prazo inserindo (4.2) e (10.2) na função consumo, e em seguida os gastos públicos e os impostos na equação (7). Após algumas manipulações algébricas obtemos:

$$Y = \left(\frac{1}{1 - \vartheta_1} \right) (\vartheta_2 \bar{i} + \vartheta_3 e^* - \vartheta_4 \pi^e + \vartheta_5 b^* - \vartheta_6 b^e) \quad (7.2)$$

onde,

$$\begin{aligned} \vartheta_1 &= [C_{Y-T} - C_{Y-T} t_Y + C_W \omega_m \beta_Y - t_Y] \\ \vartheta_2 &= \{C_i - C_{Y-T} t_b \rho_i + C_W (\omega_m \beta_i + \omega_b \rho_i + \omega_A a_i) + I_i + \rho_i [(g_T t_b + g_b) - t_b \rho_i]\} \\ \vartheta_3 &= \{C_{Y-T} t_b \rho_e - C_W \omega_b \rho_e - \rho_e (g_T t_b + g_b) + t_b \rho_e\} \\ \vartheta_4 &= \{C_{Y-T} (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) - C_W \omega_b \rho_{\pi^e} - [g_T (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) + g_b \rho_{\pi^e}] + (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e})\} \\ \vartheta_5 &= [C_{Y-T} t_b - \omega_b - (g_T t_b + g_b) + t_b] \\ \vartheta_6 &= [C_{Y-T} t_b - C_W \omega_b - (g_T t_b + g_b) + t_b] \end{aligned}$$

Inserindo a equação (7.2) na curva de Phillips:

$$\pi = \left(\frac{\mu \vartheta_2}{1 - v_1} \right) \bar{i} - \left(\frac{\mu \vartheta_3}{1 - \vartheta_1} \right) e^* + \left(\frac{\mu \vartheta_5}{1 - \vartheta_1} \right) b^* - \left(\frac{\mu \vartheta_6}{1 - v_1} \right) b^e + \left(1 - \frac{\mu v_4}{1 - v_1} \right) \pi^e \mu \bar{Y} \quad (12.2)$$

Em (12.2), podemos extrair as seguintes estáticas comparativas:

$$\frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} < 0, \quad \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} > 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial \pi}{\partial b^e} > 0$$

Esses resultados serão úteis nas análises de estabilidade local na dinâmica de longo prazo.

Agora vamos determinar os efeitos das variáveis exógenas de curto prazo nos gastos públicos e nos tributos. Esses resultados foram parcialmente encontrados nas equações (4.2) e (2.2). Todavia, resta-nos inserir a equação (7.2) de determinação do produto nas equações dos gastos públicos e da receita fiscal, equações (4.2) e (2.2). Logo, após algumas manipulações obtemos:

$$G = \left[\left(\frac{g_T t_Y \vartheta_2}{1 - \vartheta_1} \right) + \rho_i (g_T t_b + g_b) \right] \bar{i} - \left[\left(\frac{g_T t_Y \vartheta_3}{1 - \vartheta_1} \right) - \rho_e (g_T t_b + g_b) \right] - \dots$$

$$\dots - \left[\left(\frac{g_T t_Y \vartheta_4}{1 - \vartheta_1} \right) - g_T (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) - g_b \rho_{\pi^e} \right] \pi^e + \left[\left(\frac{g_T t_Y \vartheta_5}{1 - \vartheta_1} \right) - (g_T t_b + g_b) \right] b^* - \dots (4.3)$$

$$\dots - \left[\left(\frac{g_T t_Y \vartheta_6}{1 - \vartheta_1} \right) - (g_T t_b + g_b) \right] b^e$$

$$T = \left[\left(\frac{t_Y \vartheta_2}{1 - \vartheta_1} \right) + \rho_i t_b \right] \bar{i} - \left[\left(\frac{t_Y \vartheta_3}{1 - \vartheta_1} \right) - \rho_e t_b \right] e^* - \left[\left(\frac{t_Y \vartheta_4}{1 - \vartheta_1} \right) - (t_b \rho_{\pi^e} + t_{\pi^e}) \right] \pi^e + \dots (2.3)$$

$$\dots + \left[\left(\frac{t_Y \vartheta_5}{1 - \vartheta_1} \right) - t_b \right] b^* - \left[\left(\frac{t_Y \vartheta_6}{1 - \vartheta_1} \right) - t_b \right] b^e$$

Das equações (4.3) e (2.3) podemos extrair as estáticas comparativas de curto prazo para os gastos públicos e para os tributos que serão utilizadas na análise de longo prazo:

$$\frac{\partial G}{\partial \bar{i}} < 0, \quad \frac{\partial G}{\partial \pi^e} < 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial G}{\partial b^e} > 0$$

$$\frac{\partial T}{\partial \bar{i}} < 0, \quad \frac{\partial T}{\partial \pi^e} < 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial T}{\partial b^e} > 0$$

Intuitivamente, o efeito da taxa de juros sobre os gastos públicos dependerá do caráter cíclico da política fiscal⁸; se os agentes percebem um comportamento pró-cíclico, é plausível de verificar $\frac{\partial G}{\partial \bar{i}} < 0$, caso contrário, diante de um comportamento anticíclico da

autoridade fiscal, teremos $\frac{\partial G}{\partial \bar{i}} > 0$.

⁸ Como a taxa de juros afeta diretamente o produto, um aumento da taxa de juros ao gerar uma redução na renda, caso a política fiscal assuma um comportamento pró-cíclico (**anticíclico**), uma redução da renda motivada pelo aumento da taxa de juros gera uma redução (**aumento**) das despesas do governo.

A dinâmica de longo prazo nessa economia é dada pelo seguinte conjunto de equações diferencial já especificado anteriormente:

$$\frac{di}{dt} = \theta(\pi - \pi^*) \quad (14)$$

$$\dot{\pi}^e = \alpha(\pi - \pi^e) \quad (15)$$

$$\dot{b}^e = \delta(G - T) + \lambda(b - b^*) \quad (6)$$

Linearizando o sistema (14), (15) e (6) no entorno da sua posição de equilíbrio de longo prazo, obtemos:

$$\frac{di}{dt} = \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \cdot (\bar{i}_* - \bar{i}_0) + \theta \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} \cdot (\pi_*^e - \pi_0^e) + \theta \frac{\partial \pi}{\partial b^e} \cdot (b_*^e - b_0^*)$$

$$\dot{\pi}^e = \alpha \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \cdot (\bar{i}_* - \bar{i}_0) - \alpha \frac{\mu \vartheta_4}{1 - \vartheta_1} \cdot (\pi_*^e - \pi_0^e) + \alpha \frac{\partial \pi}{\partial b^e} \cdot (b_*^e - b_0^*)$$

$$\dot{b}^e = \left[\lambda \frac{\partial b}{\partial \bar{i}} + \delta \left(\frac{\partial G}{\partial \bar{i}} - \frac{\partial T}{\partial \bar{i}} \right) \right] \cdot (\bar{i}_* - \bar{i}_0) - \left[\lambda \frac{\partial b}{\partial \pi^e} + \delta \left(\frac{\partial G}{\partial \pi^e} - \frac{\partial T}{\partial \pi^e} \right) \right] \cdot (\pi_*^e - \pi_0^e) + \left[\delta \left(\frac{\partial G}{\partial b^e} - \frac{\partial T}{\partial b^e} \right) + \lambda \frac{\partial b}{\partial b^e} \right] \cdot (b_*^e - b_0^*)$$

Escrevendo o sistema na forma matricial:

$$\begin{bmatrix} \frac{di}{dt} \\ \dot{\pi}^e \\ \dot{b}^e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} & \theta \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} & \theta \frac{\partial \pi}{\partial b^e} \\ \alpha \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} & \alpha \mu \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} & \alpha \frac{\partial \pi}{\partial b^e} \\ \left[\lambda \frac{\partial b}{\partial \bar{i}} + \delta \left(\frac{\partial G}{\partial \bar{i}} - \frac{\partial T}{\partial \bar{i}} \right) \right] & - \left[\lambda \frac{\partial b}{\partial \pi^e} + \delta \left(\frac{\partial G}{\partial \pi^e} - \frac{\partial T}{\partial \pi^e} \right) \right] & \left[\delta \left(\frac{\partial G}{\partial b^e} - \frac{\partial T}{\partial b^e} \right) + \lambda \frac{\partial b}{\partial b^e} \right] \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (\bar{i}_* - \bar{i}_0) \\ (\pi_*^e - \pi_0^e) \\ (b_*^e - b_0^*) \end{bmatrix} \quad (18)$$

A equação característica associada à matriz jacobiana pode ser extraída a partir do seguinte cálculo:

$$|J - Z.I| = 0 \quad (19)$$

Ou seja:

$$\partial_0 Z^3 + \partial_1 Z^2 + \partial_2 Z + \partial_3 = 0 \quad (20)$$

onde

$$\partial_0 = 1$$

$$\partial_1 = - \left\{ \left[\delta \left(\frac{\partial G}{\partial b^e} - \frac{\partial T}{\partial b^e} \right) + \lambda \frac{\partial b}{\partial b^e} + \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} + \alpha \mu \frac{\partial Y}{\partial \pi^e} \right] \right\}$$

$$\partial_2 = \left\{ \left[\delta \left(\frac{\partial G}{\partial b^e} - \frac{\partial T}{\partial b^e} \right) + \lambda \frac{\partial b}{\partial b^e} + \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} + \alpha \mu \frac{\partial Y}{\partial \pi^e} \right] \left[\theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} + \alpha \mu \frac{\partial Y}{\partial \pi^e} \right] \dots \right.$$

$$\left. \dots \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \alpha \mu \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} + \left[\lambda \frac{\partial b}{\partial \bar{i}} + \delta \left(\frac{\partial G}{\partial \bar{i}} - \frac{\partial T}{\partial \bar{i}} \right) \right] \theta \frac{\partial \pi}{\partial b^e} + \left[\lambda \frac{\partial b}{\partial \pi^e} + \delta \left(\frac{\partial G}{\partial \pi^e} - \frac{\partial T}{\partial \pi^e} \right) \right] \alpha \frac{\partial \pi}{\partial b^e} - \alpha \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \theta \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} \right\}$$

$$\partial_3 = - \left\{ \left[\delta \left(\frac{\partial G}{\partial b^e} - \frac{\partial T}{\partial b^e} \right) + \lambda \frac{\partial b}{\partial b^e} + \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} + \alpha \mu \frac{\partial Y}{\partial \pi^e} \right] \left[\theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} + \alpha \mu \frac{\partial Y}{\partial \pi^e} \right] + \dots \right.$$

$$\left. \dots + \left[\lambda \frac{\partial b}{\partial \pi^e} + \delta \left(\frac{\partial G}{\partial \pi^e} - \frac{\partial T}{\partial \pi^e} \right) \right] \left[-\theta \frac{\partial \pi}{\partial b^e} \alpha \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} + \alpha \frac{\partial \pi}{\partial b^e} \theta \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \right] + \dots \right.$$

$$\left. \dots + \left[\lambda \frac{\partial b}{\partial \bar{i}} + \delta \left(\frac{\partial G}{\partial \bar{i}} - \frac{\partial T}{\partial \bar{i}} \right) \right] \left[\theta \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} \left(-\alpha \frac{\partial \pi}{\partial b^e} \right) - \theta \frac{\partial \pi}{\partial b^e} \alpha \mu \frac{\partial Y}{\partial \pi^e} \right] \right\}$$

Dado que a matriz jacobiana se refere a um sistema tridimensional, precisamos utilizar o critério *Routh-Hurwitz* para polinômios do terceiro grau na tentativa de verificar a estabilidade do sistema (TAKAYAMA, 1993). Para isso, precisamos das seguintes condições, tendo por base a equação característica:

$$\partial_1 > 0$$

$$\partial_1 \partial_2 - \partial_0 \partial_3 > 0$$

$$\partial_3 (\partial_1 \partial_2 - \partial_0 \partial_3) > 0$$

Em ∂_1 e ∂_2 , cinco condições precisam ser assumidas para que seus valores sejam positivos:

- (i) O efeito dos déficits esperados sobre os tributos deve ser elástico:

$$\left| \frac{\partial T}{\partial b^e} \right| > \left| \frac{\partial b}{\partial b^e} \right| = 1$$

- (ii) O efeito dos déficits esperados sobre os tributos deve superar o efeito dos déficits sobre os gastos públicos:

$$\left| \frac{\partial T}{\partial b^e} \right| > \left| \frac{\partial G}{\partial b^e} \right|$$

- (iii) A elasticidade inflação-juro nominais deve superar a elasticidade inflação-expectativa de inflação:

$$\left| \frac{\partial \pi}{\partial \bar{i}} \right| > \left| \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} \right|$$

- (iv) O efeito Patinkin⁹ deve superar o efeito Tanzi:

$$\left| \frac{\partial G}{\partial \pi^e} \right| > \left| \frac{\partial T}{\partial \pi^e} \right|$$

- (v) O efeito da política monetária, por exemplo, com um aumento da taxa de juros, deverá gerar um aumento no esforço fiscal do governo por meio de um aumento mais que proporcional nos tributos em relação aos gastos públicos:

$$\left| \frac{\partial G}{\partial \bar{i}} \right| < \left| \frac{\partial T}{\partial \bar{i}} \right|$$

Assumindo essas hipóteses garantimos que o termo $\partial_1 \partial_2 > 0$.

Como $\partial_0 = 1$, resta-nos analisar o sinal de ∂_3 . Para que o valor de ∂_3 seja maior que zero, será suposta a seguinte restrição $\delta \frac{\partial G}{\partial b^e} - \delta \frac{\partial T}{\partial b^e} + \lambda \frac{\partial b}{\partial b^e} > 0$; como já foi suposto anteriormente que $\left| \frac{\partial T}{\partial b^e} \right| > 1$ e $\left| \frac{\partial b}{\partial b^e} \right| = 1$, se $\left| \frac{\partial G}{\partial b^e} \right|$ é considerado inelástico, ou seja, $0 < \left| \frac{\partial G}{\partial b^e} \right| < 1$, é plausível encontrarmos um valor positivo para ∂_3 . Contudo, deve-se perceber que há um limite na suposição da elasticidade dos tributos em relação ao déficit esperado, $\frac{\partial T}{\partial b^e}$

Comparando os termos $\partial_1 \partial_2 > 0$ e $\partial_0 \partial_3 > 0$, em razão da quantidade de variáveis envolvidas no cálculo de ∂_1 e ∂_2 , é plausível verificar que $\partial_1 \partial_2 - \partial_0 \partial_3 > 0$. Como $\partial_3 > 0$, a terceira condição de estabilidade, $\partial_3 (\partial_1 \partial_2 - \partial_0 \partial_3) > 0$, é também verificada. Diferentemente do resultado obtido no capítulo anterior, agora sob a hipótese de

⁹ O efeito Patinkin diz que um aumento na inflação pode proporcionar a redução do déficit público em virtude de uma queda real nos gastos públicos.

discricionariedade da política fiscal, as variáveis fiscais exerceram forte influência na determinação do equilíbrio estável de longo prazo.

Dessas condições de estabilidade podem-se extrair algumas discussões no que se refere a proposições de política econômica, haja vista a compatibilidade entre um regime monetário do tipo metas de inflação e o uso discricionário da política fiscal.

Um primeiro apontamento diz respeito à relação entre discricionariedade fiscal, regimes ricardianos e metas de inflação. Da segunda condição de estabilidade,

$$\left| \frac{\partial T}{\partial b^e} \right| > \left| \frac{\partial G}{\partial b^e} \right|,$$

dadas as expectativas dos agentes na percepção dos déficits públicos, estes assumem que o dispêndio do governo está sendo financiado tanto por tributos como por emissão de títulos públicos. Assim, os agentes perceberão que no futuro o governo terá de aumentar os impostos com o objetivo de pagar a dívida (equivalência Barro-Ricardo). Se as pessoas percebem que seus títulos terão de ser pagos com elevações futuras de impostos, notarão também que a restrição fiscal será satisfeita se a receita fiscal do setor público for mais sensível a variações nos déficits públicos esperados se comparado ao efeito de tais déficits sobre o dispêndio público,

$$\left| \frac{\partial T}{\partial b^e} \right| > \left| \frac{\partial G}{\partial b^e} \right|.$$

Entretanto, o valor de $\frac{\partial T}{\partial b^e}$ e $\frac{\partial G}{\partial b^e}$ não podem ser indefinidos se

$$\delta \frac{\partial G}{\partial b^e} - \delta \frac{\partial T}{\partial b^e} + \lambda \frac{\partial b}{\partial b^e} > 0$$

e os parâmetros λ e δ apresentarem valores próximos. Se isso for possível podemos chegar ao seguinte resultado: $\frac{\partial T}{\partial b^e} - \frac{\partial G}{\partial b^e} < 1$.

Por esse resultado, a diferença das elasticidades dos tributos e dos gastos em relação ao déficit esperado terá de ser menor que 1.

Portanto, uma política fiscal discricionária, na qual os gastos e as receitas do setor público são gerenciados com base nas expectativas futuras de déficits públicos, aponta para dois possíveis resultados no que se refere à restrição orçamentária. No primeiro, leva-se em consideração uma previsão conservadora de receitas condicionada às demandas de gastos públicos existentes e ao efeito dos déficits sobre o endividamento público. Nesse caso, embora a política fiscal seja guiada de forma discricionária, a autoridade fiscal sinaliza, por meio de aumentos ou reduções dos tributos e dos gastos, a preocupação no atendimento da restrição orçamentária do setor público. Desse modo, a receita fiscal está amarrada a um teto rígido de gastos e ao monitoramento do efeito dos déficits sobre a dívida pública.

Ao contrário, se a restrição $\frac{\partial T}{\partial b^e} - \frac{\partial G}{\partial b^e} < 1$ não for atendida, tanto os gastos como os tributos irão gerar um desajuste no déficit público e uma trajetória indeterminada da dívida pública, impossibilitando ao sistema de equações com política fiscal discricionária exibido no Quadro 2.1 uma posição de estabilidade.

Nesse caso, é possível contemplar um regime fiscal discricionário ricardiano num ambiente com metas de inflação como regime monetário. Ou seja, é possível verificar o tripé discricionariedade fiscal – regime ricardiano – metas de inflação.

2.6 Considerações Finais

O objetivo do capítulo foi verificar o uso de regras e discricionariedade pela autoridade fiscal numa economia que contempla na sua dinâmica de longo prazo um regime de política monetária do tipo metas de inflação, e com isso identificar se é possível contemplar uma situação de estabilidade local para cada tipo de política fiscal adotada. Duas hipóteses são consideradas no desenvolvimento do trabalho: a primeira sustenta a idéia de manutenção e preservação de um déficit nominal zero como regra de política fiscal, em que nesse caso, a dinâmica de longo prazo para a dívida pública assume uma trajetória do tipo estado estacionário; a segunda hipótese relaxa a suposição de déficit nominal zero incorporando na dinâmica de longo prazo da dívida pública o saldo primário do governo e os desvios da dívida em relação a sua meta, dando margem à autoridade fiscal fazer uso de políticas discricionárias no atendimento da restrição fiscal do governo.

No primeiro exercício, a possibilidade de obter uma condição de estabilidade local na dinâmica de longo prazo numa economia sob a hipótese de déficit nominal zero acaba dando importância ao impacto que o instrumento de política monetária exerce sobre a economia, não dependendo de nenhuma variável de natureza fiscal para que o equilíbrio se caracterize como estável; tal resultado torna-se essencial no uso do sistema de metas de inflação como regime de política monetária, haja vista a necessidade de adaptações domésticas de tal instrumento de política monetária em função dos choques e de outras mudanças de cenários.

O relaxamento da hipótese de déficit nominal zero mostrou que é possível contemplar um regime fiscal discricionário ricardiano num ambiente com metas de inflação desde que a autoridade fiscal atenda à restrição de raiz unitária da diferença entre as elasticidades dos tributos e dos gastos em relação aos déficits esperados.

De acordo com os resultados obtidos, independentemente do uso de regras ou discricionariedade na conduta fiscal, a política econômica deve estar pronta, por meio do gerenciamento de tributos e gastos, a evitar uma dívida pública elevada. No uso de um regime de política monetária do tipo metas de inflação, o *policy maker* deve transmitir sinais concretos aos agentes de que o governo tem intenções e condições de atender à estabilidade monetária.

Em muitos casos, a defesa por uma conduta rígida de manutenção de um déficit nominal zero envolve um forte custo político, sobretudo em economias com elevadas demandas sociais. Todavia, como discutido por WOODFORD (1996), autoridades incapazes de estabelecer restrições a déficits orçamentários crônicos são também incapazes de manter condições para que a equivalência ricardiana seja satisfeita.

O corolário decorrente do uso de diferentes condutas fiscais, regras ou discricionariedade sugere que fundamentos fiscais críveis são importantes não apenas para manter o equilíbrio orçamentário no longo prazo, mas também para ampliar as expectativas de estabilidade monetária.

3. TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA, SPREAD E EQUIVALÊNCIA RICARDIANA: UMA ANÁLISE DO REGIME FISCAL BRASILEIRO

3.1 Introdução

O principal argumento do teorema da equivalência ricardiana é que um acréscimo do déficit público envolvendo redução da carga tributária, sem considerar alterações no presente e no futuro dos gastos públicos, não gera mudanças no consumo e no crescimento econômico. Uma redução dos impostos no presente proporcionará um aumento da dívida pública por meio da emissão de títulos públicos significando no futuro maiores impostos para que a restrição intertemporal do setor público seja satisfeita [SEATER (1993)].

Duas hipóteses podem ser levantadas como motivos pelos quais a equivalência ricardiana pode não se verificar. Em primeiro lugar a suposição de *forward – looking*, ou seja, o fato dos indivíduos tomarem suas decisões no presente olhando para o futuro produzirá um efeito significativo na verificação do teorema se a economia em questão encontra-se na fase final de sua transição demográfica. Em segundo lugar, quando a taxa de juros do setor privado é superior a do governo, a substituição de impostos por emissão de títulos públicos leva a um aumento do consumo em função do efeito riqueza sobre os agentes privados, o que impede a verificação do teorema.

Para LOYO (1999) na presença de um efeito riqueza sobre os agentes privados, eventuais choques de demanda agregada, fazem com que a autoridade monetária responda com um aumento ainda maior da taxa de juros, gerando um círculo vicioso em que as tentativas de aumentar as taxas de juros para conter a inflação acabam produzindo mais inflação.

Nesse ambiente de agentes não ricardianos nos interessa perceber as condições em que o teorema não se confirma, haja vista que dependendo do comportamento dos indivíduos, a política fiscal deverá produzir um esforço cada vez maior na tentativa de evitar a expansão do endividamento público face às reações da autoridade monetária aos eventuais choques de demanda agregada.

O que se quer enxergar são os programas de ajuste fiscal na tentativa de guiar a dívida pública para uma trajetória ótima. Esse é um aspecto importante nas análises acerca da eficácia dos programas de ajuste fiscal, tendo em vista a necessidade de uma contração fiscal conter o aumento da proporção dívida/PIB e com isso tentar projetar uma trajetória sustentável para o endividamento público.

O objetivo deste capítulo num primeiro momento é apresentar a equivalência ricardiana incorporando duas hipóteses: a primeira leva em consideração uma taxa de juros do setor privado diferente da taxa de juros do governo; a segunda hipótese assume uma distribuição etária na fase final de transição demográfica a partir de uma função consumo sob a hipótese do ciclo de vida. Num segundo momento pretende-se verificar os efeitos dessas hipóteses sobre regimes fiscais (ricardianos ou não ricardianos), buscando evidências para o caso brasileiro.

Para atingir esses objetivos, o capítulo está dividido em seis seções, juntamente com esta introdução. Na seção seguinte é apresentada uma discussão envolvendo racionalidade da política fiscal e algumas proposições para a equivalência ricardiana apontando relações teóricas acerca dos fundamentos que acompanham o teorema. Em seguida, a seção três reformula o modelo da equivalência ricardiana incorporando, além das duas suposições propostas, uma função consumo do tipo ciclo de vida. Na seção quatro busca-se resolver o problema da autoridade fiscal, por meio do cálculo variacional, com o objetivo de encontrar uma trajetória ótima para a dívida pública. Na seção cinco é desenvolvida uma análise empírica para o caso brasileiro a partir do teste de quebra estrutural de Chow e os modelos de defasagens distribuídas. Por fim, a seção seis remete-se as considerações finais.

3.2 Racionalidade da Política Fiscal e proposições para a Equivalência Ricardiana

A função tradicional da autoridade fiscal, do ponto de vista dos programas de ajustes macroeconômicos, é atender a restrição intertemporal do setor público.

Na tentativa de explicar os efeitos dos programas de ajustes fiscais os modelos tradicionais relacionam os gastos públicos como um importante componente de demanda agregada e, dessa forma, políticas fiscais que priorizam cortes nas despesas com aumento dos tributos acabam gerando efeitos sobre o nível de endividamento público¹⁰. É bom lembrar que o sucesso de programas fiscais, no intuito de conter a expansão da relação Dívida/PIB, está associado, na maior parte das vezes, aos efeitos convencionais que os déficits públicos desempenham sobre a demanda agregada.

Segundo HAQUE & MONTIEL (1989) os programas fiscais nos países em desenvolvimento enfatizam a importância da redução dos déficits públicos no

¹⁰ Para uma discussão mais detalhada sobre a política de gerenciamento dos déficits e da dívida pública, ver CUKIERMAN & MELTZER (1989).

aperfeiçoamento do desempenho da poupança e do investimento agregado. Para HAQUE & MONTIEL as análises associadas à proposição da equivalência ricardiana sugerem que mudanças no nível da poupança do setor público podem ser compensadas por uma mudança na poupança privada¹¹. A relevância empírica desta proposição depende, entre outras coisas, do horizonte dos consumidores e sobre a extensão a qual as famílias são restritas a liquidez; tal proposição foi testada por HAQUE & MONTIEL tendo por base um modelo de consumo para uma amostra de países em desenvolvimento, onde as evidências não apóiam as proposições do teorema da equivalência ricardiana devido à frequência de restrições a liquidez.

Segundo GIAVAZZI & PAGANO (1990), um aperto fiscal provavelmente tem o efeito de contrair a demanda agregada, porém, esta conclusão não leva em consideração o papel das expectativas em relação à política futura, ou seja, se a contração fiscal é interpretada pelo setor privado como um sinal que a parte dos gastos públicos no produto está sendo permanentemente reduzida, as famílias revisarão as estimativas de sua renda permanente, elevando seu consumo corrente e planejado¹². Para GIAVAZZI & PAGANO a conduta fiscal deve levar em conta a frequência que o efeito contracionário de uma consolidação fiscal prevalece sobre o seu efeito expectacional expansionário.

A discussão de GIAVAZZI & PAGANO perpassa pelos mecanismos tradicionais de gerenciamento do orçamento público que, na maior parte das vezes, não levam em consideração os efeitos positivos de uma contração fiscal sobre a demanda agregada.

Mas em que circunstâncias programas de ajustes fiscais desempenham um papel convencional na determinação de resultados críveis, como por exemplo, no controle do endividamento público? A resposta para tal questão envolve o entendimento da racionalidade da política fiscal, ou seja, de que maneira a autoridade fiscal pode e deve gerenciar o orçamento de modo a convergir com os objetivos de um programa de ajuste fiscal.

Para PERSON & SVENSSON (1989) governos conservadores com o objetivo de atingir um baixo nível de gasto público, sabem que serão repostos por governos em favor de um nível maior de despesas; esse resultado pode sugerir que economias onde prevalece uma austeridade fiscal, podem ser sucedidas por períodos de incremento no déficit público, tendo em vista o ciclo político que se configura.

¹¹ É suposto nesse caso um multiplicador fiscal zero, de modo que haja uma expansão do investimento privado em detrimento de uma redução do déficit público (efeito *crowding out* às avessas).

¹² Alguns trabalhos, como SUTHERLAND (1997), sugerem que a política fiscal tem efeitos tradicionais quando a dívida pública encontra-se em níveis moderados.

A identificação do tipo de consolidação fiscal em governos conservadores aponta a determinadas regras na composição do ajustamento e, nesse sentido o gerenciamento do orçamento público por meio dos tributos e gastos públicos sugerem um grau de dependência entre essas variáveis. Segundo SAHASAKUL (1986), a existência de uma taxa ótima de impostos, uniforme no tempo, ocorre se mudanças nessa taxa de impostos fossem sugeridas somente quando há mudanças nos gastos permanentes do governo. Assim, a forma pela qual o déficit público é gerenciado, através de mudanças nos impostos e nos gastos, envolve as diferentes preferências alternadas dos governantes.

Temos então duas questões importantes no que diz respeito à conduta fiscal, a primeira relacionando nível de gasto público e sucessão política e a segunda sugere a dependência entre os instrumentos do orçamento público, quais sejam tributos e gastos.

Uma vez que períodos de austeridade fiscal são sucedidos por períodos de incremento no déficit público, o que sugere mudanças na taxa ótima de impostos, como apontado por ALESINA & TABELLINI (1990), a dívida do governo pode ser usada estrategicamente por cada *policy maker* para influenciar as escolhas de seus sucessores. Para os autores, se diferentes *policy makers* discordam acerca da composição desejada dos gastos públicos, a economia exhibe um déficit viesado devido à mudança na taxa de impostos, e assim a acumulação da dívida seria maior do que a situação em que prevalecem as decisões de um planejador central.

Se a alternância política se reflete na composição desejada dos gastos públicos, algumas análises de previsão podem sugerir que a regularidade de uma taxa de impostos no tempo seria um guia desejável para a administração da dívida pública, caso contrário a não regularidade dessa taxa de impostos deve ser acompanhado por uma não regularidade dos gastos públicos. Para BARRO (1981) uma implicação deste ponto de vista é que mudanças futuras na taxa de impostos seria impraticada quando baseada sob informações correntes, ou seja, quando se considera constante os gastos públicos, uma vez que para o teorema da equivalência ricardiana ser válido os déficits são variados de modo a manter constante a taxa esperada de impostos. Para BARRO (1979) este comportamento implica num efeito positivo sobre o resultado da dívida, a partir de um aumento temporário nos gastos públicos quando se considera uma taxa de impostos constantes.

A partir desse raciocínio podemos reformular o teorema da equivalência ricardiana considerando a possibilidade de tanto a taxa de impostos e a taxa desejada de gastos públicos não ser constante.

Se a lógica do teorema aponta para a possibilidade dos indivíduos postergarem maiores impostos para gerações futuras, a validade do teorema deve incorporar uma não regularidade tanto da taxa de impostos quanto dos gastos públicos, dada a necessidade da autoridade fiscal gerar um resultado orçamentário capaz de preservar a sustentabilidade da dívida pública seja por reduções de gastos ou aumento de impostos.

Contudo, é válido indagar as circunstâncias em que uma reação ricardiana é mais provável, ou mesmo improvável nesse contexto de não regularidade tanto dos gastos públicos como dos impostos, já que a alternância política pode suscitar um grau de dependência entre essas variáveis. Por exemplo, a transferência de impostos para as futuras gerações pode suscitar o desejo de uma sociedade de ampliar seu consumo em face de um processo de transição demográfica ou mesmo quando a economia em questão apresenta restrições parciais à liquidez.

No primeiro caso, se afirmarmos que os agentes se preocupam com as gerações futuras deixando heranças para os seus descendentes, é bem verdade também que aumentos da proporção de idosos e da expectativa de vida poderão induzir os indivíduos a se utilizarem de uma parcela maior de sua riqueza acumulada ao longo da vida após seus pedidos de aposentadoria, o que pode se refletir num menor montante de riqueza que será transmitido para as gerações futuras.

O segundo aspecto, em função de um elevado *spread* bancário, as proposições da equivalência ricardiana podem ser não factíveis diante de um sistema financeiro pouco desenvolvido com restrições de liquidez como afirma VEIDYANATHAN (1993).

Portanto, mesmo que o ciclo político gere um grau de dependência entre gastos públicos e tributos de modo a considerar mudanças presentes e futuras na trajetória dos gastos sem qualquer implicação para o teorema da equivalência ricardiana, os limites para a validade de tal teorema pode representar, em termos agregados, um elevado esforço da autoridade fiscal em se tratando de uma contração fiscal que permita a economia exibir uma relação convencional do ponto de vista do sucesso de um programa de ajuste fiscal.

Por exemplo, suponha que ocorram medidas de expansão do crédito vislumbrando uma redução das taxas de captação de crédito. Na presença de um efeito riqueza sobre os agentes privados maior terá de ser a variação na taxa de juros para neutralizar os movimentos na demanda agregada gerados com a expansão inicial de crédito.

O resultado para a política fiscal poderá se refletir numa ineficiência da estratégia de controle do endividamento público, tendo em vista que a necessidade de uma maior

variação na taxa de juros resultará num aumento da dívida pública e com isso um maior esforço fiscal para conter a expansão dessa dívida.

É importante destacar que a variação na taxa de juros, na tentativa de neutralizar os movimentos de demanda agregada está relacionada com o impacto sobre a riqueza privada de uma variação na taxa de juros fixada pela autoridade monetária. Como explicado por ARIDA (2006) uma redução no valor de mercado dos títulos públicos, devido o aumento na taxa de juros, reduz a riqueza do setor privado. A queda na riqueza do setor privado provoca uma redução no consumo tanto no presente quanto no futuro. Quanto menor o impacto da taxa de juros sobre a riqueza privada, menos eficaz será a política monetária.

Assim, se os agentes econômicos consideram o estoque da dívida pública como um componente da riqueza (agentes não ricardianos), maior tem de ser a reação da autoridade monetária a um choque na demanda agregada, como no caso da expansão do crédito. Esse resultado produz, portanto, um aumento da dívida pública, dado a necessidade de aumento da taxa de juros pela autoridade monetária.

Portanto, na suposição de agentes não ricardianos, o efeito inicial de redução da taxa de captação de crédito pode se refletir num aumento da dívida pública; ou seja, $\frac{\partial B}{\partial r} < 0$, onde B representa a dívida pública e r a taxa média do crédito concedida ao setor privado.

Nesse cenário nos interessa perceber as condições em que o teorema da equivalência ricardiana não se confirma, sobretudo porque dependendo do comportamento dos indivíduos, a política fiscal deverá produzir um esforço cada vez maior na tentativa de evitar a expansão do endividamento público.

A seção seguinte busca mostrar, por meio da inserção de uma função consumo do tipo ciclo de vida no teorema da equivalência ricardiana, que as duas variáveis, transição demográfica e *spread* bancário, desempenham um importante papel no atendimento da restrição intertemporal do setor público.

3.3 Revisitando a Equivalência Ricardiana

A essência da equivalência ricardiana está na hipótese de que os agentes, ao decidirem sobre seu consumo, tomam decisões racionais, pensando nos futuros impostos decorrentes da dívida do setor público. Sendo assim, podemos escrever a restrição orçamentária do setor privado da seguinte forma:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-r(t)} C(t) dt \leq \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} Y(t) dt - \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} T(t) dt + \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} W(t) dt \quad (1)$$

Da restrição anterior vemos que o consumo de toda a vida deve atender o limite do valor presente da produção menos o valor presente dos impostos mais a riqueza acumulada ao longo do tempo. No lado esquerdo da restrição (1) a taxa de desconto do valor presente da função consumo, r , é diferente da taxa de desconto do valor presente dos termos do lado direito da restrição, taxa i . A idéia é distinguir a taxa pela qual os agentes privados adquirem crédito, r , para realizarem a escolha intertemporal entre consumo hoje ou consumo futuro como sendo diferente da taxa básica da economia, i . Com isso, quanto mais alta a taxa de empréstimo r em relação à taxa básica i , menos propensos estarão os agentes privados para realizarem os desejos de consumo.

No lado do setor público a restrição intertemporal do governo pode ser apresentada da seguinte forma:

$$-B(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} T(t) dt \geq \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} G(t) dt \quad (2)$$

De acordo com (2), o valor presente dos gastos governamentais (lado direito da restrição) deve ser menor ou igual ao valor presente dos títulos públicos (ou dívida a pagar) mais os impostos.

Na restrição intertemporal do setor privado, em qualquer momento dado, a riqueza está distribuída entre títulos do governo e moeda, no qual são considerados substitutos perfeitos. Assim, o valor presente da riqueza é definido por:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} W(t) dt = B(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} M(t) dt \quad (3)$$

No lado direito da equação (3) o valor presente da dívida do setor público equivale intertemporalmente ao valor presente do esforço fiscal do governo necessário para honrar a dívida contraída. Assim, podemos reescrever (3) no seguinte formato:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} W(t) dt = \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} [G(t) - T(t)] dt + \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} M(t) dt \quad (4)$$

Levando (4) na restrição orçamentária do setor privado, podemos reescrever (1):

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-r(t)} C(t) dt \leq \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} Y(t) dt - 2 \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} T(t) dt + \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} G(t) dt + \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} M(t) dt \quad (1.1)$$

Podemos simplificar a restrição (1.1) levando em consideração dois aspectos, os conceitos de valor presente da renda disponível e do valor presente dos déficits públicos

esperados. O primeiro refere-se à diferença entre o produto intertemporal Y e o valor presente dos tributos T . O segundo conceito remete-se ao esforço fiscal gerado pelo setor público intertemporalmente, ou simplesmente o valor presente dos déficits públicos que serão gerados ao longo do tempo. Assim, a restrição (1.1) pode ser simplificada da seguinte forma:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-r(t)} C(t) dt \leq \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} Y_d(t) dt + \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} M(t) dt - \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} D_e(t) dt \quad (1.2)$$

onde Y_d representa a renda disponível (produto deduzido os impostos) e D_e os déficits públicos esperados.

Na determinação do consumo intertemporal deve-se levar em conta que o consumo de um determinado período depende das expectativas de renda ao longo de toda a vida. Como a renda sofre flutuações sistemáticas durante a vida de um indivíduo, percebe-se que a trajetória da poupança é influenciada pelo estágio dos indivíduos no seu ciclo de vida. Assim, de acordo com o modelo de ciclo de vida de MODIGLIANI (1986) a renda varia ao longo da vida dos indivíduos de modo que a poupança permite aos consumidores alocar a renda dos períodos em que ela é elevada para períodos em que é mais baixa. Com isso, a hipótese do ciclo de vida permite interpretar o comportamento intertemporal do consumidor. A equação abaixo ilustra a função consumo tendo por base a hipótese do ciclo de vida de Modigliani:

$$C(t) = W(t).e^{\varphi(t)} + Y_d(t).e^{\gamma(t)} \quad (5)$$

Em (5) os parâmetros φ e γ medem respectivamente a sensibilidade do consumo em relação à riqueza e à renda. Quanto mais tempo o consumidor jovem esperar viver menor o valor de φ ; e quanto maior o tempo desse indivíduo jovem para se aposentar, maior o parâmetro γ ; porém, à medida que o indivíduo envelhece maior o valor de φ e menor o valor de γ . Se assumirmos a hipótese de transição demográfica (aumento da população idosa)¹³ associada ao aumento da longevidade, o valor de φ tende a se aproximar do valor de γ , já que o consumo dos jovens tende a ser mais sensível a mudanças na riqueza à medida que o grau de envelhecimento aumenta, haja vista a necessidade desses jovens postergarem a decisão de utilizar a riqueza acumulada para uma fase idosa de período mais prolongado¹⁴.

¹³ Segundo PAIVA & WAJNMAN (2005) a transição demográfica ocorre de modo lento e defasado, ao passo que um importante impacto na fase final de transição demográfica é o aumento do índice de envelhecimento.

¹⁴ Ver ANDO & KENNICKELL (1986) e HURD (1990) que discutem os motivos para a poupança.

Incorporando a hipótese de transição demográfica na equação (5), temos:

$$C(t) = [W(t) + Y_d(t)]e^{\varphi(t)} \quad (5.1)$$

Onde $\varphi = \gamma$ se verifica devido o aumento da população idosa associado a uma ampliação da longevidade, que se reflete em baixos valores tanto para φ quanto para γ .

O próximo passo na análise da equivalência ricardiana é levar a hipótese do ciclo de vida (equação 5.1) na restrição (1.2):

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-r(t)} [W(t) + Y_d(t)]e^{\varphi(t)} dt \leq \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} Y_d(t) dt + \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} M(t) dt - \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} D_e(t) dt \quad (1.3)$$

Na equação que decompõe o valor presente da riqueza (equação 3) podemos isolar o termo do valor presente do estoque monetário:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} M(t) dt = \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} W(t) dt - B(0) \quad (3.1)$$

Inserindo (3.1) em (1.3) e após algumas manipulações algébricas teremos:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-(r+\varphi)(t)} [W(t) + Y_d(t)] dt \leq \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} [W(t) + Y_d(t)] dt + B(0) - \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} D_e(t) dt \quad (1.4)$$

Em (1.4) se $r + \varphi = i$, a restrição pode ser reescrita no seguinte formato:

$$B(0) \leq - \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} D_e(t) dt \quad (1.5)$$

Como o déficit esperado é determinado pelo montante intertemporal de gastos públicos e tributos, obteremos a seguinte restrição:

$$- B(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} T(t) dt \geq \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} G(t) dt \quad (1.6)$$

Esse resultado parece familiar à restrição intertemporal do setor público conforme estabelecido na restrição (2). Num primeiro momento a restrição intertemporal do governo denota que o valor presente dos gastos públicos deve ser menor ou igual à soma do valor presente da dívida a pagar com o valor presente dos impostos a receber; na incorporação das hipóteses de transição demográfica e de uma taxa de juros diferente para o setor privado, a restrição do setor público só é satisfeita se a esperança de vida dos indivíduos, numa fase de transição demográfica, é suficientemente longa, e a taxa de juros do setor privado não se diferenciar da taxa de juros do governo.

O resultado (1.6) mostrou que a restrição fiscal só é atendida caso seja respeitada a igualdade entre a taxa de juros i e a taxa de desconto do setor privado r acrescido do parâmetro que mede a sensibilidade do consumo em relação à riqueza φ .

Dois especificidades desenvolvidas nessa apresentação da equivalência ricardiana: a primeira está relacionada a uma tendência demográfica natural que está sujeito qualquer país, a chamada transição demográfica; a segunda é mais específica aos casos em que restrições no sistema financeiro, com a presença de uma elevada taxa no mercado de crédito (elevado *spread* bancário), contribuem para uma divergência entre a taxa de juros do setor privado e a taxa de juros do governo.

O que foi discutido deve se refletir nas relações de causalidade que há no teorema da equivalência ricardiana, ou seja, até aqui o efeito das hipóteses de transição demográfica e *spread* bancário mostrou que o atendimento da restrição intertemporal do setor público depende da necessidade de adaptação dessas duas variáveis. No entanto, quando se avalia conjuntamente o efeito dessas hipóteses, podemos capturar de que forma choques no mercado de crédito se propagam na economia, sobretudo quando se discute o alcance de programas fiscais na tentativa de projetar uma dívida pública sustentável.

A próxima seção analisa o problema da autoridade fiscal quando seu objetivo é promover uma contração fiscal a partir da maximização de uma função utilidade que incorpora as variáveis saldo primário do governo e a dívida pública. Os resultados podem avaliar o entendimento acerca dos efeitos dos programas de ajustes fiscais quando do objetivo de controlar o endividamento público.

3.4 O Problema da Autoridade Fiscal e a Trajetória Ótima da Dívida Pública

Na equação (1.5) a dívida a pagar $B(0)$ pode ser associada ao valor presente dos títulos públicos emitidos, ou seja, $B(0) = \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} B(t) dt$, de modo que podemos reescrever a restrição intertemporal do setor público no seguinte formato:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} B(t) dt \leq - \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} D_e(t) dt$$

Da restrição anterior, um ajuste fiscal pode ser representado a partir da geração de superávits primários, que na restrição intertemporal do governo pode ser alcançado por meio da manutenção de valores positivos em D_e , através do manuseio das variáveis gastos

públicos e tributos. Nesse sentido, intertemporalmente a autoridade fiscal deve obedecer a seguinte restrição:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} D_e(t) dt - \int_{t=0}^{\infty} e^{-i(t)} B(t) dt \geq 0 \quad (1.6)$$

O que seria análogo ao resultado em (1.6) do capítulo anterior.

Considere, portanto o problema da autoridade fiscal que pretende maximizar

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-i} \frac{[D_e(t) - B(t)]^{1-\theta}}{1-\theta} dt, \text{ sujeito a } \dot{C} = \varphi[B(t) + M(t) + Y_d(t)]e^{\varphi-1}, \text{ ou seja:}$$

$$\text{Max. } U = \int_{t=0}^{\infty} e^{-i} \frac{[D_e(t) - B(t)]^{1-\theta}}{1-\theta} dt \quad \text{onde } i = r + \varphi \quad (6)$$

$$\text{s.a. } \dot{C} = \varphi[B(t) + M(t) + Y_d(t)]e^{\varphi-1}$$

Estamos diante de um problema de cálculo variacional onde a autoridade fiscal busca respeitar sua restrição intertemporal sujeito a uma função consumo do tipo ciclo de vida.

A variável controle é aquela que pode ser controlada frequentemente pelo *policy maker*, na qual no nosso problema é o montante da dívida pública, $B(t)$. A variável estado é a variável cujo valor no tempo é determinada a partir das decisões passadas da autoridade fiscal, denotada pelos déficits públicos ou superávits fiscais, $D_e(t)$. Finalmente, acompanhando o valor da variável estado, temos a variável coestado, no qual denotaremos por $\lambda(t)$.

Com essas informações, o valor presente do Hamiltoniano é dado pela seguinte expressão:

$$H(B(t), D_e(t)) = \frac{[D_e(t) - B(t)]^{1-\theta}}{1-\theta} + \lambda(t) [\varphi(B(t) + M(t) + Y_d(t))e^{\varphi-1}] \quad (7)$$

A primeira condição caracterizando o comportamento ótimo é aquela em que a derivada do Hamiltoniano em relação à variável controle a cada ponto no tempo é zero, ou:

$$\frac{\partial H(B(t), D_e(t))}{\partial B(t)} = [D_e(t) - B(t)]^{-\theta} + (\varphi - 1)\varphi\lambda(t)B(t)e^{\varphi-1} = 0 \quad (8)$$

A segunda condição é aquela que a derivada do Hamiltoniano com respeito à variável estado é igual a dinâmica no tempo da variável coestado:

$$\frac{\partial H(B(t), D_e(t))}{\partial D_e(t)} = [D_e(t) - B(t)]^{-\theta} = \dot{\lambda}(t) \quad (9)$$

A condição final é a condição de transversalidade dado por:

$$\lambda(T) = 0 \quad (10)$$

Da equação (8) temos:

$$[D_e(t) - B(t)]^{-\theta} = (1 - \varphi)\varphi\lambda(t)B(t)e^{\varphi-1} \quad (11)$$

Igualando as expressões (9) e (11):

$$\dot{\lambda}(t) = (1 - \varphi)\varphi\lambda(t)B(t)e^{\varphi-1} \quad (12)$$

Isolando $B(t)$ em (12):

$$B(t)^* = \frac{\dot{\lambda}(t)}{\lambda(t)} \left[\frac{1}{(1 - \varphi)\varphi e^{\varphi-1}} \right] \quad (13)$$

Do capítulo anterior, sabemos que a restrição intertemporal do governo é satisfeita quando $i = r + \varphi$, assim, podemos reescrever (13) considerando que $\varphi = i - r$:

$$B(t)^* = \frac{\dot{\lambda}(t)}{\lambda(t)} \left[\frac{1}{(1 - i - r)(i - r)e^{i-r-1}} \right] \quad (14)$$

Após alguns ajustes, a equação (14) pode ser apresentada no seguinte formato:

$$B(t)^* = \eta \left[\frac{e^{r+i+1}}{r(r-1) - i(i-1)} \right] \quad (15)$$

Onde $\eta = \frac{\dot{\lambda}(t)}{\lambda(t)}$ ¹⁵

Para $B(t)^* \geq 0$ temos que $r > 1; i < 1$ e $r > i$.

O próximo passo é extrair a derivada da dívida $B(t)^*$ com respeito à taxa r , assim teremos:

$$\frac{\partial B^*}{\partial r} = \frac{\eta \{ (i+1)e^{(r+i+1)} [r(r-1) + i(1-i)] - (r-1) \}}{[r(r-1) - i(i-1)]^2} \equiv \beta_s \quad (16)$$

Em (16), o sinal de β_s dependerá do valor de r ; para valores elevados em r temos que $\beta_s < 0$, ao contrário quanto mais baixo o valor de r teremos $\beta_s > 0$. Esse resultado pode ser comprovado com o seguinte cálculo do limite em (16):

¹⁵ η representa a taxa de variação da variável coestado que aqui será considerada uma constante.

$$\lim_{r \rightarrow 1} \beta_s = \frac{\eta(i+1)e^{(i+2)}}{i(1-i)} > 0 \quad (17)$$

No limite, quando $r \rightarrow 1$ e $i \rightarrow 1$ o diferencial entre r e i é dado por φ .

Na seção anterior vimos que φ mede a sensibilidade do consumo em relação à riqueza, aqui seu valor determinará a magnitude do *spread* entre as taxas r e i .

O principal resultado da seção anterior (equação 1.6) mostrou que a restrição fiscal só é atendida caso seja respeitada a igualdade entre a taxa i e r acrescido do parâmetro que mede a sensibilidade do consumo em relação à riqueza φ , mas a suposição de transição demográfica (aumento da população idosa) associada ao aumento da longevidade exibirá valores baixos para φ , o que torna plausível assumir $r \rightarrow 1$ e $i \rightarrow 1$.

Contudo o resultado da equação (17) só se confirma para níveis moderados de *spread* bancário (diferença entre as taxas r e i), de forma que para níveis elevados a relação $\frac{\partial B^*}{\partial r} > 0$, pode não se confirmar. Em (16), se $\lim_{r \rightarrow \infty} \beta_s$ teremos a seguinte relação:

$$\frac{\partial B^*}{\partial r} < 0 \quad (18)$$

Se estivermos interessados em verificar o sucesso da autoridade fiscal em relação ao controle do endividamento público, os resultados das equações (17) e (18) poderão ser úteis para identificarmos algumas relações que podem comprometer a eficácia de um programa fiscal.

Em (15) obtemos uma equação que projeta a trajetória ótima da dívida pública, dado o problema do *policy maker* de maximizar sua função utilidade sujeito a uma função consumo que incorpora a hipótese de ciclo de vida. Como a autoridade fiscal busca maximizar sua função utilidade por meio da geração de superávits primários, ou seja, efetivando uma política fiscal contracionista, o que seria equivalente a um aumento do esforço fiscal necessário para manter a dívida pública estável (aumento em D_e), o resultado desse programa fiscal dependerá da economia exibir agentes ricardianos ou não ricardianos como discutido na seção 3.2.

Quando os sistemas financeiros são precários, no sentido de exibir um elevado *spread* bancário, possivelmente estamos tratando de uma economia em que os agentes são não ricardianos, dado a possibilidade dos indivíduos considerarem o estoque da dívida pública como um componente da riqueza. De acordo com a análise anterior, medidas no sentido de expandir o crédito, vislumbrando a redução das taxas de captação de crédito,

provocam expansões na dívida pública. Essa relação é corroborada com o resultado (18), onde $\lim_{r \rightarrow \infty} \beta_s$, produzem o seguinte resultado: $\frac{\partial B^*}{\partial r} < 0$, ao contrário quando $\lim_{r \rightarrow 1} \beta_s$ teremos a seguinte relação $\frac{\partial B^*}{\partial r} > 0$. No caso de agentes não ricardianos o esforço fiscal para controlar o endividamento público deverá ser maior em comparação aos casos de agentes ricardianos devido os efeitos que os choques no mercado de crédito produzem na reação da autoridade monetária no controle dos movimentos na demanda agregada. O Quadro 1 sintetiza os resultados obtidos até aqui.

Quadro 3.1 - Regimes Fiscais, Dívida e Spread: Resumo dos Resultados

Regime Fiscal	Mercado de Crédito	Efeito sobre a Dívida Pública
Ricardiano	$\lim_{r \rightarrow 1} \beta_s$	$\frac{\partial B^*}{\partial r} > 0$
Não Ricardiano	$\lim_{r \rightarrow \infty} \beta_s$	$\frac{\partial B^*}{\partial r} < 0$

As informações contidas no Quadro 3.1 podem auxiliar na identificação do tipo de regime fiscal, seja ele ricardiano ou não ricardiano, que uma economia exhibe. Esse exercício vem, portanto contribuir com a literatura, haja vista os trabalhos de CHRISTIANO & FITZGERALD (2000), CANZONERI, CUMBY & DIBA (1998) e ROCHA & PASCHOALOTTO (2004), onde os autores apresentam metodologias e evidências empíricas para identificar o tipo de regime fiscal.

3.5 Uma Análise Empírica para o Brasil

A imposição de uma função consumo do tipo ciclo de vida mostrou que a restrição intertemporal do setor público só é satisfeita caso a esperança de vida dos indivíduos seja suficientemente longa e a taxa de juros do setor privado não se diferencie da taxa de juros do governo. Esse resultado contribuiu para que a resolução do problema da autoridade fiscal descrito no capítulo anterior identificasse a trajetória ótima da dívida pública, de modo que, de acordo com as suposições efetuadas até aqui, encontramos as seguintes relações:

$$\lim_{r \rightarrow 1} \beta_s \Rightarrow \beta_s > 0$$

$$\lim_{r \rightarrow \infty} \beta_s \Rightarrow \beta_s < 0$$

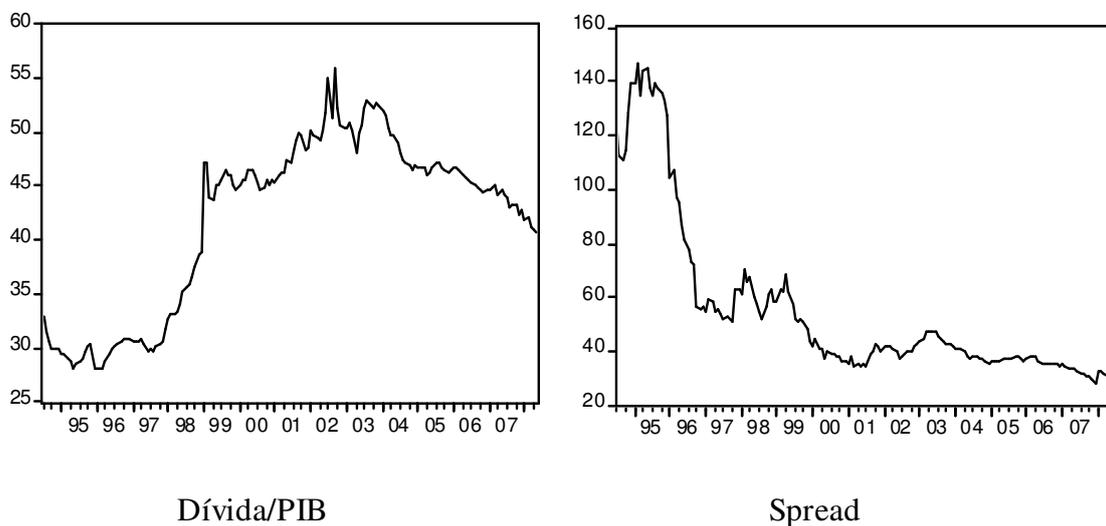
Nosso objetivo agora é buscar verificar essas relações para o caso brasileiro.

3.5.1 Análise de Quebra Estrutural: O Teste de Chow

Vamos considerar o comportamento da Dívida Pública no período entre julho de 1994 e junho de 2008. Nesse período podemos identificar se a relação entre o *spread*¹⁶ e a Dívida produz efeitos similares ao longo do período. A seguir são apresentados as trajetórias das duas séries temporais Dívida/PIB e *spread* para o período compreendido na pesquisa.

De acordo com a trajetória das séries tanto a razão Dívida/PIB bem como a taxa de *spread* sofreram uma quebra na tendência das respectivas séries a partir do ano de 1999; uma importante questão é verificar se existem diferenças entre as regressões hedônicas para as duas vizinhanças, no período pré 1999 e para o período pós 1999.

Figura 1 - Trajetória da razão Dívida/PIB e do Spread no Brasil: 07/1994 – 06/2008



Nosso problema é verificar se existe uma relação entre Dívida e *spread*, a partir disso testar se essa relação tem uma quebra estrutural ao longo do período como um todo.

¹⁶ A série *spread* considerada na investigação empírica é Spread médio das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros (pré-fixado) – Total geral. Essa série representa uma *proxy* do diferencial das taxas r e i consideradas nos capítulos anteriores.

Se a hipótese nula for verdadeira, então não existem diferenças entre o efeito do *spread* sobre a trajetória da dívida no período anterior a 1999 em relação ao período posterior a esse ano até o período recente. Caso contrário, se nós rejeitarmos essa hipótese nula, então a elasticidade dívida/*spread* se diferencia.

Utilizando o teste Chow nós podemos testar se o efeito do *spread* sobre a Dívida é idêntico para o período 07/1994 – 06/2008.

Os resultados do teste são apresentados na Tabela 3.1, apontando para a rejeição da hipótese nula e com isso aceitando a hipótese alternativa de que o efeito do *spread* sobre a Dívida se diferencia entre os períodos pré e pós 1999.

Tabela 3.1 - Teste de Chow para a Regressão $B_t = C + \beta_s S_t + e_t$: 07/1994 – 06/2008

Chow Breakpoint Test: 01/1999			
F-statistic	75,105	Probability	0,000000
Log likelihood ratio	109,072	Probability	0,000000

Confirmada a presença da quebra estrutural, o próximo passo é identificar o sinal de β_s nos dois sub-períodos ao longo do horizonte de tempo compreendido no trabalho; para isso será utilizado os modelos dinâmicos de defasagem distribuída.

3.5.2 Modelos Dinâmicos de Defasagem Distribuída

Algumas relações econômicas têm conseqüências que pode durar um longo período. Na seção 4 a resolução do problema da autoridade fiscal mostrou que o efeito do *spread* sobre a trajetória ótima da dívida pública vai depender do nível da taxa de *spread* bancário que está sendo considerado. Assim, se $\lim_{r \rightarrow 1} \beta_s$ teremos $\beta_s > 0$, ao contrário, se $\lim_{r \rightarrow \infty} \beta_s$ o resultado será $\beta_s < 0$. O resultado do teste de Chow mostrou que há evidências de quebra estrutural para a regressão $B_t = C + \beta_s S_t + e_t$ quando considerado os períodos pré e pós 1999, onde B_t é a relação dívida/PIB e S_t a taxa média de *spread*.

Na tentativa de verificar o sinal do parâmetro β_s será desenvolvida uma análise que se utiliza dos modelos de defasagem distribuída. A justificativa que norteia o uso desse método é buscar capturar a validade da hipótese $\lim_{r \rightarrow 1} \beta_s > 0$ contra $\lim_{r \rightarrow \infty} \beta_s < 0$. No Brasil, embora a taxa de *spread* ainda apresente valores elevados, a observação de sua trajetória

no tempo parece indicar uma situação do tipo $\lim_{r \rightarrow 1} \beta_s > 0$, sobretudo quando considerado o período pós 1999. Portanto, a preocupação agora é descrever as reações da dívida pública ao longo do tempo considerando a trajetória do *spread*.

Esses efeitos não ocorrem de forma instantânea, mas são difundidos, ou distribuídos, sobre períodos de tempo futuros. Variações no *spread* no tempo t , têm efeitos sobre a dívida pública no tempo t , mas também nos períodos $t+1$, $t+2$, e assim por diante.

Algebricamente, podemos representar esse efeito defasado dizendo que uma mudança no *spread* tem um efeito sobre a dívida $B_t, B_{t-1}, B_{t-2}, B_{t-3}, \dots$. Invertendo ligeiramente a situação, então nós podemos dizer que B_t é afetada pelos valores $S_t, S_{t-1}, S_{t-2}, S_{t-3}, \dots$ ou

$$B_t = f(S_t, S_{t-1}, S_{t-2}, S_{t-3}, \dots, S_{t-n}) \quad (19)$$

Modelos como (19) são chamados de dinâmicos já que descrevem o desenvolvimento da economia e suas reações ao longo do tempo.

Uma questão imediata com modelos como (19) é quão distante no tempo temos que voltar, ou qual a extensão da defasagem distribuída.

Modelos de defasagem distribuída infinita retratam os efeitos como se durassem para sempre.

Em modelos de defasagem distribuída finita, nós admitimos que o efeito de uma mudança em uma variável S_t afeta resultados econômicos B_t somente por certo (fixo) período de tempo.

Com o propósito de converter (19) em um modelo econométrico, devemos escolher uma forma funcional, acrescentar um termo de erro e fazer hipóteses sobre as propriedades do termo de erro. Vamos assumir que a forma funcional é do tipo *log-log*. Assim, o modelo de defasagem finita para 12 defasagens, com um termo de erro, é

$$B_t = C + \beta_{s1} S_t + \beta_{s2} S_{t-1} + \beta_{s3} S_{t-2} + \dots + \beta_{s12} S_{t-12} + v_t \quad (20)$$

Temos em (20) um modelo de defasagem distribuída com uma defasagem finita de 12 períodos de tempo. O parâmetro β_{s1} é o multiplicador de curto prazo, ou seja, o efeito médio em B_t devido uma alteração no *spread* no mesmo período de tempo. Caso a mudança no *spread* seja mantida no mesmo nível depois disso, então $(\beta_{s1} + \beta_{s2})$ fornece a mudança média em B_t no período seguinte, $(\beta_{s1} + \beta_{s2} + \beta_{s3})$ no período seguinte e assim por diante. Se efetuarmos a soma dos parâmetros depois de 12 períodos, obteremos o

multiplicador de defasagem distribuída de longo prazo $\sum \beta_{SJ}$. A equação que descreve o modelo tem o seguinte formato:

$$B_t = C + \sum_{J=2}^{12} \beta_{SJ} S_{t-1} + e_t \quad (21)$$

Onde J é o número de defasagens que está sendo utilizado.

Foram estimados dois modelos a partir das equações (20) e (21), a primeira regressão refere-se ao efeito do *spread* sobre a dívida para o período 07/1994-12/1998 e a segunda para o período posterior a 01/1999. Foi admitido para as duas regressões $J = 12$ períodos, exigidos para exaurir os efeitos do *spread* sobre a dívida pública.

Os resultados da estimação são mostrados na Tabela 3.2, na qual vemos que o efeito de uma alteração de 1% no *spread* é sentido no decurso de um ano.

Tabela 3.2 - Estimativa da equação dívida-spread: $B_t = C + \sum_{J=2}^{12} \beta_{SJ} S_{t-1} + e_t$

	Julho de 1994 a dezembro de 1998		Janeiro de 1999 a junho de 2008	
	Coefficiente	t	Coefficiente	t
Constante	5,1474	18,573*	2,2456	16,322*
β_{S1}	0,1757	0,492	-0,0223	0,162
β_{S2}	0,2184	0,553	-0,0721	0,487
β_{S3}	-0,2022	0,522	-0,0642	0,427
β_{S4}	-0,0124	0,033	0,1157	0,739
β_{S5}	0,1052	0,270	0,0860	0,503
β_{S6}	0,1585	0,405	0,1331	0,776
β_{S7}	-0,2389	0,616	0,2496	1,446
β_{S8}	0,1128	0,293	-0,1836	1,132
β_{S9}	0,1621	0,412	0,0058	0,038
β_{S10}	0,1238	0,309	0,1150	0,785
β_{S11}	-0,5995	2,147**	-0,3445	3,271*
$\sum \beta_{SJ}$	-0,3774	1,811***	0,4263	4,989*
R^2	0,371		0,680	
DW	0,220		0,490	
NOB	54		101	
SQR	0,786		0,121	
F	3,611*		18,710*	

* Significativo a 1%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 10%.

O R^2 para a relação estimada no período pré 1999 é 0,37 e o valor do teste F global é 3,611. O modelo estatístico ajusta bem os dados e o teste F da hipótese conjunta de que todos os pesos de defasagem distribuída $\beta_{SJ} = 0$, é rejeitada ao nível de significância de 1%. Somente o peso da defasagem β_{S11} é estatisticamente significativa a 5%, com base no teste individual t , refletindo o fato de que as estimativas dos erros padrão são grandes em relação aos coeficientes estimados.

Para o período pós 1999 o R^2 encontrado foi de 0,68 e o valor do teste F 18,71, o que nos faz rejeitar ao nível de significância de 1% a hipótese de $\beta_{SJ} = 0$. De igual resultado ao período pré 1999, somente o peso da defasagem β_{S11} é estatisticamente significativa a 5%. Para os dois sub-períodos considerados os multiplicadores de defasagem distribuída de longo prazo, $\sum \beta_{SJ}$, são significativos a 10% e 1% respectivamente. Os sinais desses multiplicadores corroboram a idéia de $\lim_{r \rightarrow \infty} \beta_S < 0$ e $\lim_{r \rightarrow 1} \beta_S > 0$, de modo que para o pré 1999 seu valor foi de -0,37 e para a fase pós 1999 a estimativa foi de 0,42.

Embora o desenvolvimento dos modelos de defasagem distribuída evidencie os resultados do problema da autoridade fiscal do capítulo anterior, a estatística *Durbin Watson* das duas regressões sinaliza problemas de auto correlação de resíduos, onde os valores dessa estatística foram de 0,22 na fase pré 1999 e 0,42 para a fase pós 1999.

A identificação de auto correlação de resíduos gera as seguintes conseqüências sobre as propriedades das estimativas de mínimos quadrados: (i) o estimador de mínimos quadrados será ainda um estimador linear não tendencioso, mas ele não será mais o melhor; (ii) as fórmulas para os erros padrão usualmente calculadas para o estimador de mínimos quadrados não serão mais corretas e, conseqüentemente, intervalos de confiança e testes de hipótese que utilizam esses erros padrão podem estar mal especificados. Na tentativa de suprir essas deficiências foi estimado o seguinte modelo a partir da implementação do método de mínimos quadrados generalizados tendo como referência a equação (21):

$$B_t = C + \sum_{J=2}^{12} \beta_{SJ} S_{t-1} + \rho e_{t-1} \quad (22)$$

Em (22) o parâmetro ρe_{t-1} é a parte do termo aleatório que carrega choques de períodos anteriores. Os resultados da estimação da equação (22) são apresentados na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Estimativa da equação dívida-spread com correções da auto correlação

$$\text{de resíduos: } B_t = C + \sum_{j=2}^{12} \beta_{Sj} S_{t-1} + \rho e_{t-1}$$

	Julho de 1994 a dezembro de 1998		Janeiro de 1999 a maio de 2008	
	Coeficiente	t	Coeficiente	t
Constante	5,1047	39,416*	2,1721	27,179*
β_{S1}	-0,0427	0,268	0,1881	2,386**
β_{S2}	0,2132	1,220	-0,0430	0,516
β_{S3}	-0,1186	0,686	-0,0380	0,449
β_{S4}	-0,0361	0,219	0,0454	0,510
β_{S5}	0,0111	0,064	0,0763	0,795
β_{S6}	0,1689	0,971	0,0804	0,834
β_{S7}	-0,1720	1,001	0,2613	2,689*
β_{S8}	0,1554	0,906	-0,0288	0,303
β_{S9}	0,0797	0,454	-0,0844	0,976
β_{S10}	0,1774	0,998	0,1903	2,285**
β_{S11}	-0,6127	4,803*	-0,3999	6,648*
$\sum \beta_{Sj}$	-0,1860	1,982***	0,2168	4,306*
ρ	0,9185	13,037*	0,7854	12,668*
R^2	0,877		0,899	
DW	2,086		2,008	
NOB	53		100	
SQR	0,146		0,037	
F	29,521*		69,217*	

* Significativo a 1%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 10%.

De acordo com a estatística *Durbin Watson* percebe-se que o problema de auto correlação foi corrigido, de modo que para os dois períodos os valores encontrados ficaram bem próximos a 2. Os sinais dos multiplicadores de defasagem distribuída de longo prazo não tiveram os sinais alterados em relação à estimação anterior sendo considerados estatisticamente significativos.

Mesmo tendo corrigido o problema da auto correlação de resíduos, os resultados da estimação do modelo da equação (22) não apresentou, assim como nos resultados da equação (21), uma padronização dos pesos das defasagens estimadas. Por exemplo, de acordo com a tabela a seguir para o período pré 1999 β_{S1} é menor que os pesos das defasagens do período 2 e 3 e maior que a defasagem do período 4. Para o período pós

1999 verifica-se que o peso da defasagem estimada β_{s1} é maior que os pesos das defasagens do período 2, 3, 4, 5 e 6 e menor que a defasagem do período 7. Isso não está de acordo com nossa expectativa de que os efeitos de defasagem do *spread* deveriam aumentar com o tempo para o período pré 1999 em função da elevada taxa de *spread* e diminuir com o tempo para a fase pós 1999 devido a menor taxa de *spread* apresentada nesse período. Essas características são sintomas da colinearidade nos dados. Se impusermos um formato na distribuição de defasagem reduziremos os efeitos da colinearidade.

Buscando capturar uma padronização na defasagem, vamos admitir que os pesos dessas defasagens sigam um padrão suave que pode ser representado por um polinômio. Suponha que nós selecionamos um polinômio que represente um período de um ano para representar o padrão dos pesos de defasagem. Então, o efeito de uma mudança em S_{t-J} sobre $E(B_t)$ é:

$$\frac{\partial E(B_t)}{\partial S_{t-J}} = a_J = \beta_{s0} + \beta_{s1}J + \beta_{s2}J^2 + \dots + \beta_{sJ}J^J \quad (23)$$

Como estamos trabalhando com um modelo de defasagem finita $B_t = C + \beta_{s1}S_t + \beta_{s2}S_{t-1} + \beta_{s3}S_{t-2} + \dots + \beta_{s12}S_{t-12} + v_t$ e com o propósito de estimar os parâmetros que descrevem a defasagem polinomial $a_0, a_1, a_2, \dots, a_J$, teremos as seguintes relações:

$$\begin{aligned} \beta_{s0} &= a_0 \\ \beta_{s1} &= a_0 + a_1 + a_2 \\ \beta_{s2} &= a_0 + 2a_1 + 4a_2 \\ &\dots \\ \beta_{s12} &= a_0 + \dots + 144a_{12} \end{aligned} \quad (24)$$

Com o propósito de estimar os parâmetros que descrevem a defasagem polinomial, $a_0, a_1, a_2, \dots, a_J$, nós substituímos (24) no modelo de defasagem finita (20) para obter

$$B_t = \alpha + a_0S_t + (a_0 + a_1 + a_2)S_{t-1} + \dots + (a_0 + \dots + 144a_{12})S_{t-12} + v_t \quad (25)$$

Após algumas manipulações podemos reescrever (25) no seguinte formato:

$$B_t = \alpha + a_0Z_{t0} + a_1Z_{t1} + \dots + a_{12}S_{t12} + v_t \quad (26)$$

Em (26) nós definimos as variáveis construídas Z_{tj} como:

$$\begin{aligned}
Z_{t0} &= S_t + \dots + S_{t-12} \\
&\dots \\
Z_{t12} &= S_{t-1} + \dots + 144S_{t-12}
\end{aligned}
\tag{27}$$

Os resultados da estimação da equação (26) são apresentados na Tabela 3.4, indicando que para os dois períodos analisados a restrição dos pesos de defasagem distribuída num polinômio de grau doze afetou dramaticamente seus valores quando comparado com os valores não restritos na tabela anterior.

Tabela 3.4 - Coeficientes Polinomiais Estimados

Variável	Julho de 1994 a dezembro de 1998		Janeiro de 1999 a maio de 2008	
	Coeficiente	t	Coeficiente	t
Constante	6.8144	19.493*	2.2304	15.913*
a_1	0.0657	1.409	-0.0048	0.113
a_2	0.0757	1.056	-0.0489	1.479
a_3	-0.0101	0.662	-0.0080	0.691
a_4	-0.0054	0.945	0.0025	0.686
a_5	0.0062	0.335	0.0005	1.024
a_6	0.0002	1.043	-5.33E-05	0.389
a_7	-2.83E-06	0.155	-1.22E-05	1.126
a_8	-4.14E-06	1.141	6.36E-07	0.284
a_9	5.92E-09	0.039	9.57E-08	1.108
a_{10}	3.13E-08	1.213	-4.10E-09	0.249
a_{11}	1.47E-11	0.034	-2.53E-10	1.028
a_{12}	-8.44E-11	1.265	1.03E-11	0.232
R^2	0.928		0.715	
<i>SQR</i>	0.061		0.108	
<i>NOB</i>	42		101	
<i>DW</i>	1,811		1,950	
<i>F</i>	45.130*		21.913*	

* Significativo a 1%.

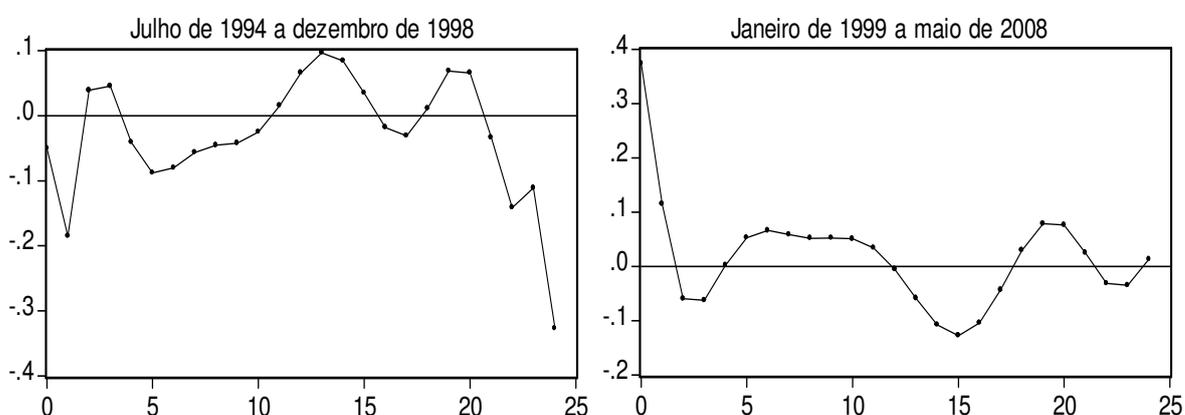
** Significativo a 5%.

*** Significativo a 10%.

Para o período pré 1999 o peso da defasagem se amplia no tempo, enquanto para o período pós 1999 ocorre o inverso, o efeito do *spread* sobre a dívida diminui ao longo do tempo. O Gráfico 3.2 ilustra os resultados da Tabela 3.4.

Percebe-se de imediato que na fase pré 1999, quando o peso da defasagem do *spread* se amplia no tempo temos $\frac{\partial B^*}{\partial r} < 0$, enquanto que na fase seguinte, quando o efeito do *spread* sobre a dívida diminui ao longo do tempo, $\frac{\partial B^*}{\partial r} > 0$. Este resultado pode sugerir algumas inferências acerca da validade da equivalência ricardiana, sobretudo na tentativa de verificar o alcance de um programa fiscal no sentido de manter uma trajetória ótima para a dívida pública no período pós 1999, fase em que o Brasil implementou o seu programa de ajuste fiscal.

Figura 2 - Distribuição Polinomial dos Coeficientes Estimados



$$\sum \beta_{sj} = -0,7518$$

$$t = -8,782$$

$$\sum \beta_{sj} = 0,4491$$

$$t = 11,732$$

Desde 1999 a política fiscal brasileira vem promovendo ajustes fiscais na tentativa de evitar que a relação dívida/PIB cresça procurando induzir a uma redução paulatina.

De acordo com o modelo desenvolvido no capítulo anterior, quando o *spread* é elevado, a dívida pública reage negativamente a variações na taxa de *spread*; essa relação acaba reduzindo a potencialidade de um ajuste fiscal devido o efeito riqueza. Ou seja, o resultado de programa fiscal na tentativa de controlar o endividamento público dependerá da economia exibir agentes ricardianos, $\frac{\partial B^*}{\partial r} > 0$, ou não ricardianos $\frac{\partial B^*}{\partial r} < 0$.

No caso do Brasil os resultados do teste de quebra estrutural e os modelos de defasagem distribuída apontam para diferentes relações entre a dívida e o *spread*. Para a

fase pré 1999, os resultados parecem apontar para um regime não ricardiano, onde, $\frac{\partial B^*}{\partial r} < 0$. Para o período pós1999 os resultados indicam um regime ricardiano com $\frac{\partial B^*}{\partial r} > 0$.

3.6 Considerações Finais

O objetivo deste ensaio num primeiro momento foi apresentar a equivalência ricardiana incorporando duas hipóteses: a primeira leva em consideração uma taxa de juros do setor privado diferente da taxa de juros do governo; a segunda hipótese assume uma distribuição etária na fase final de transição demográfica a partir de uma função consumo sob a hipótese do ciclo de vida. Num segundo momento buscou-se verificar os efeitos dessas hipóteses sobre regimes fiscais (ricardianos ou não ricardianos), buscando evidências para o caso brasileiro.

A imposição de uma função consumo do tipo ciclo de vida mostrou que a restrição intertemporal do setor público só é satisfeita caso a esperança de vida dos indivíduos seja suficientemente longa e a taxa de juros do setor privado não se diferencie da taxa de juros do governo. Esse resultado contribuiu para que a resolução do problema da autoridade fiscal identificasse as características de regimes ricardianos e não ricardianos.

No caso de agentes não ricardianos o esforço fiscal para controlar o endividamento público deverá ser maior em comparação aos casos de agentes ricardianos em função dos efeitos que os choques no mercado de crédito produzem na reação da autoridade monetária no controle dos movimentos na demanda agregada.

No caso do Brasil os resultados do teste de quebra estrutural e os modelos de defasagem distribuída apontam para diferentes relações entre a dívida e o *spread*: para a fase pré 1999, os resultados parecem apontar um regime não ricardiano; no período pós1999 os resultados indicam um regime ricardiano.

A principal contribuição do trabalho foi identificar um mecanismo que caracterize os regimes fiscais, ricardianos ou não ricardianos. Esse é um ponto relevante nas discussões de política econômica tendo em vista que a garantia de um programa de estabilidade econômica envolve o enquadramento de medidas monetárias e fiscais e dependendo do regime fiscal o custo de se gerar consecutivos superávits orçamentários pode comprometer o sucesso de qualquer programação econômica.

Do ponto de vista das propostas de política econômica os resultados do trabalho apontam para a necessidade das taxas de *spread* bancário exibirem níveis racionais que possibilitem a política fiscal não incorrer num elevado custo no controle do endividamento público.

REFERÊNCIAS

ALESINA, A; TABELLINI, G. A positive theory of budget deficits and government debt, **Review of Economic Studies**, 57, 1990. p. 403-414.

ANDO, A.; KENNICKELL, A. How Much (or Little) Life Cycle Saving Is There in Micro Data? In **Macroeconomics and Finances: Essays in Honor of Franco Modigliani**, Rudiger Dornbush, Stanley Fischer e John Bossons (org.), Cambridge, Mass.: MIT Press, 1986.

ARIDA, P. As Letras Financeiras do Tesouro em seu vigésimo aniversário. In: **Mercado de Capitais e Dívida Pública**, Bacha, Edmar L., Chrysostomo, Luiz (org.), Contra Capa, Rio de Janeiro, 2006.

BARRO, RJ. On the determination of the public debt, **Journal of Political Economy**, 87, 1979. p. 940 - 971.

BARRO, RJ. On the predictability of tax-rate changes, **Macroeconomic Policy**, Cambridge, Mass, Harvard University Press, 1981.

BARRO, R. Are Government Bonds Net Wealth, **Journal of Political Economy**, November/December, 82, 1974. p. 1095 – 1117.

BATISTA JR. Paulo N. Ajustamento das contas públicas na presença de uma dívida elevada: observações sobre o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v 9, nº 4, p. 70-87, outubro-dezembro, 1989.

BEVILAQUA, A. S, WERNECK, R. L. F. **Public-sector debt dynamics in Brazil**. Texto para discussão n. 376, Departamento de Economia, PUC-RIO, outubro, 1997.

BORGES, B. L. **Sustentabilidade e Limites de Endividamento Público: o caso brasileiro**. Brasília: ESAF, 2006.

BUITER W. Guide to public sector debt and deficits, **Economic policy: a European Forum** 1 (Nov): 13-79, 1985.

CANUTO, O. **Regimes de política monetária em economias abertas**. Campinas: Unicamp. 1999 (Texto para discussão, IE/UNICAMP, n. 92).

CANZONERI, M.B., CUMBY, R. E. AND DIBA, B. Is the price level determined by the needs of fiscal solvency? **NBER Working Paper** no. 6471, March, 1998.

CHRISTIANO, L.J.; FITZGERALD, T.J. Understanding the fiscal theory of the price level. **NBER Working Paper** n. 7668, April, 2000.

CUKIERMAN, A; MELTZER, A (1989) A political theory of government debt and deficits in a neoRicardian framework, **American Economic Review**, **79**, 1989. p. 713-733.

EDWARDS, S. Debt Relief and Fiscal Sustainability. **Review World Economics/Weltwirtschaftliches**, 139(1), 2003. p. 38-65.

FRANKEL, J. A. Measuring International Capital Mobility: A Review, **The American Economic Review**, vol. 82, n. 2, Papers and Proceedings, May, 1992. p. 197-202.

GAMBOA, U. R.; SILVA, R. **Nova Evidência sobre a Sustentabilidade da Política Fiscal Brasileira: Cointegração, Quebras Estruturais e Senhoriagem**. Seminários Bacen-USP de Economia Monetária e Bancária, 2004.

GIAMBIAGI, F.; RONCI, M. Fiscal Policy and Debt Sustainability: Cardoso's Brazil, 1995-2002. **IMF Working Paper**, WP/04/156, agosto de 2004.

GIAVAZZI, F. PAGANO, M. Can severe fiscal contractions be expansionary? Tales of two small European countries, in O. Blanchard a S. Fisher (eds.), **ABER Macroeconomics Annual**, Cambridge, Massachussets : The MIT Press, 1990.

HAQUE, N.U.; MONTIEL, P. (1989) Consumption in developing countries: test for liquidity constraints and finite horizons, **Review of Economics and Statistics**, 71, August, 1989. p. 408-415.

HERMANN, J. **A Macroeconomia da dívida pública: Notas sobre o Debate Teórico e a Experiência Brasileira Recente (1999-2002)** - IE/UFRJ. Disponível em: www.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/a_macroconomia_da_divida_publica.pdf. Acessado em: 29/04/2006.

HURD, M. Research on the Elderly: Economic Status, Retirement, and Consumption and Saving, **Journal of Economic Literature**, v. 28, junho de 1990. p. 565-589.

ISSLER, J. V., LIMA, L. R. **Public debt sustainability and endogenous seignorage in Brazil: time-series evidence from 1947-92**. Rio de Janeiro: FGV, jun. 1998 (Ensaio Econômicos da EPGE, 306).

KOCHERLAKOTA, N. PHELAN, C. Explaining the fiscal theory of the price level, **Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review**, Fall, 1999.

KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. **Journal of Political Economic**, 85(3), 1977. p.473-492.

LEEPER, E.M. Equilibria under "active" and "passive" monetary and fiscal policies, **Journal of Monetary Economics** 27, February, 129-147, 1991.

LOYO, E. **Tight money paradox on the loose.: a fiscalist hyperinflation**, Kennedy School of Government, Harvard University, 1999, mimeo.

LUPORINI, V. A Sustentabilidade da Dívida Mobiliária Federal Brasileira: uma Investigação Adicional. **Revista Análise Econômica**, ano 19, nº 36, 2001 p. 69-84.

MCCALLUM, B. T. Indeterminacy, bubbles, and the fiscal theory of price level determination, **NBER Working Paper**, no. 6456, 1998.

MODIGLIANI, F. 1986. Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations. **American Economic Review** 76, 1986. p. 297-313.

PAIVA, P. T. A. WAJNMAN, S. Das Causas às Conseqüências Econômicas da Transição Demográfica no Brasil, **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 22, n. 2, jul./dez, 2005. p. 303-322.

PASTORE, A. C. Déficit Público, a Sustentabilidade do Crescimento das Dívidas Interna e Externa, Senhoriagem e Inflação: Uma Análise do Regime Monetário Brasileiro. **Revista de Econometria**, V.14, nº 2, p.177-234, novembro 1994/ março 1995.

PERSSON, T. A SVENSSON, L. (1989) Why a stubborn conservative would run a deficit policy with time inconsistent preferences, **The Quarterly Journal of Economics**, 104, 1989. p. 325-346.

ROCHA, F. F; PASCHOALOTTO, E. Teoria fiscal do nível de preços: um teste para a economia brasileira no período1966/2000. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 34(3), 2004.

ROCHA, F. Long-Run Limits on the Brazilian Government Debt. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, v. 51, n. 4, out/dez. 1997, p. 447-470.

ROMER, D. **Advanced Macroeconomics**, 2ª edição, New-York, McGraw-Hill, 2000.

SAHASAKUL, C. The U. S. evidence of optimal taxation over time, **Journal of Monetary Economics**, 18, 1986. p. 251-275.

SARGENT, T. J. WALLACE, N. Some unpleasant monetarist arithmetic, **Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review** 9 (Winter), 1985. p. 15-31.

SEATER, J. Ricardian equivalence, **Journal of Economic Literature** 31, March, 1993. p. 142-190.

SUTHERLAND, A. Fiscal crises and aggregate demand: can high public debt reverse the effects of fiscal policy? **Journal of Public Economics**, v01.65, no. 2, August, 1997.

TANZI, V. Inflation, real tax revenue, and the case for inflationary finance: theory with application to Argentina. Staff papers, **International Monetary Fund**, v. 25, set, 1978

TAKAYAMA, A. **Analytical Methods in Economics**. University of Michigan Press, 1993.

WOODFORD, M. Price level determinacy without control of a monetary aggregate, **Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy** 43 (December), 1995. p.1-46.

WOODFORD, M. Control of The Public Debt: A Requirement for Price Stability? **NBER Working Papers** N. 5684, 1996