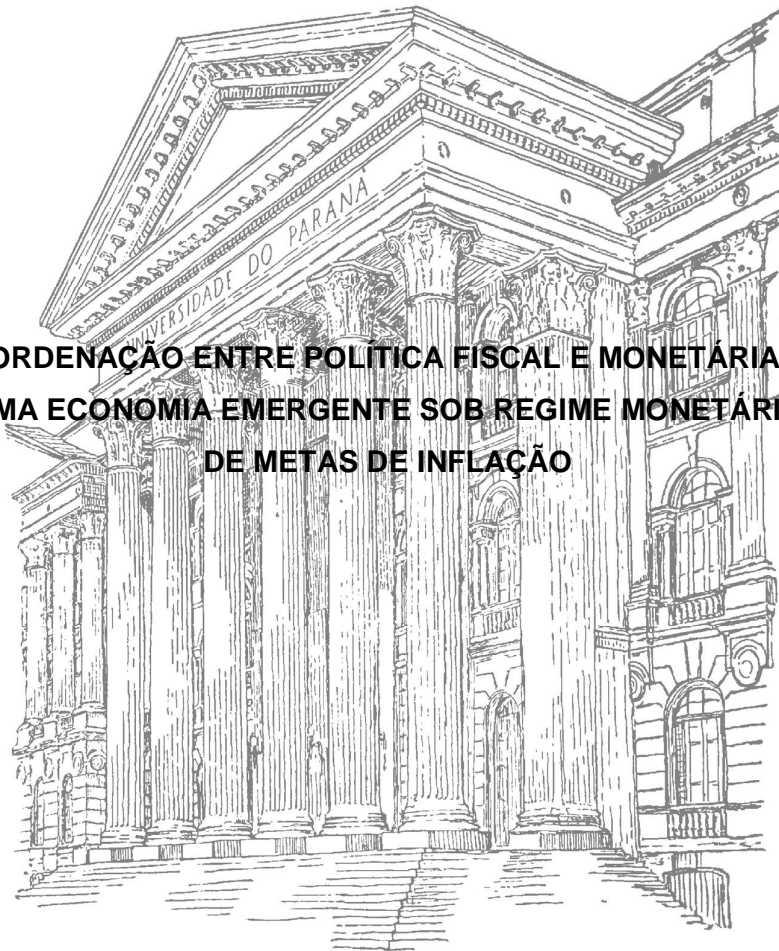


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

KARLO MARQUES JUNIOR

**COORDENAÇÃO ENTRE POLÍTICA FISCAL E MONETÁRIA EM
UMA ECONOMIA EMERGENTE SOB REGIME MONETÁRIO
DE METAS DE INFLAÇÃO**



CURITIBA

2013

KARLO MARQUES JUNIOR

**COORDENAÇÃO ENTRE POLÍTICA FISCAL E MONETÁRIA EM
UMA ECONOMIA EMERGENTE SOB REGIME MONETÁRIO
DE METAS DE INFLAÇÃO**

Tese apresentada ao curso de Doutorado em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná, como exigência para a obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Motta Correia

CURITIBA

2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

TERMO DE APROVAÇÃO

**COORDENAÇÃO ENTRE POLÍTICA FISCAL E MONETÁRIA EM
UMA ECONOMIA EMERGENTE SOB REGIME MONETÁRIO
DE METAS DE INFLAÇÃO.**

Banca examinadora:

Dr. Fernando Motta Correia (Departamento de Economia UFPR - orientador)

Dr. Guilherme Jonas Costa da Silva (Instituto de Economia - UFU)

Dr. Marcos Wagner da Fonseca(DAGA – UFPR)

Dr. Armando Vaz Sampaio (Departamento de Economia - UFPR)

Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt (Departamento de Economia - UFPR)

CURITIBA

2013

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Fernando Motta Correia, pela orientação, dedicação e amizade.

Aos membros das bancas examinadoras de qualificação e defesa final pelo trabalho despendido e contribuições.

À minha namorada Camila Bruning, pelo apoio, ajuda, atenção e companheirismo sempre presente. E também, por ter tido paciência de ficar ao meu lado durante os momentos difíceis de elaboração do trabalho.

Aos colegas Carlos Eduardo Drummond e Cleiton Silva de Jesus, pelas contribuições e sugestões ao trabalho.

Aos meus pais, por estarem sempre presentes e por não medirem esforços para me apoiar.

À CAPES pelo auxílio financeiro durante todo o processo de doutoramento.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS E LISTAS DE FIGURAS.....	VI
RESUMO.....	VII
ABSTRACT.....	viii
1.INTRODUÇÃO	9
2.COORDENAÇÃO ENTRE POLÍTICA MONETÁRIA E POLÍTICA FISCAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 POLÍTICA MONETÁRIA E INFLAÇÃO	13
2.2 POLÍTICA FISCAL E INFLAÇÃO	22
3. COMPOSIÇÃO DO ENDIVIDAMENTO PÚBLICO, CRISES DE CONFIANÇA E INFLAÇÃO	31
3.1. UM MODELO DE MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DO RISCO DA DÍVIDA	32
3.2. ANÁLISE DE CURTO PRAZO: UM ESTUDO DE ESTÁTICA COMPARATIVA.	43
4. EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO E ESTABILIDADE DO MODELO.....	48
4.1. COMPORTAMENTO DE LONGO PRAZO PARA O MODELO COM UMA REGRA DE SUPERÁVIT PRIMÁRIO.....	48
4.2. ESTENDENDO O MODELO: CONSIDERANDO UMA POLÍTICA FISCAL FLEXÍVEL..	55
5. ESTENDENDO O MODELO: A TAXA NOMINAL DE CÂMBIO SOB EFEITOS DO RISCO DE <i>DEFAULT</i>	61
5.1. O COMPORTAMENTO DE CURTO PRAZO DO MODELO COM TAXA DE CÂMBIO SOB EFEITOS DO RISCO DE <i>DEFAULT</i> : A ANÁLISE DA ESTÁTICA COMPARATIVA.....	61
5.2. EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO E ESTABILIDADE PARA O MODELO COM CÂMBIO SOB EFEITOS DO RISCO DE <i>DEFAULT</i>	64
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES	67
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sistema de Equações do Modelo.....	26
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura1-- Política Fiscal Expansionista com ausência de Regra de Política Monetária.....	40
Figura2-- Política Fiscal Expansionista com Regra de Política Monetária.....	40
Figura3-- Fluxograma1 - Canal de transmissão do risco sobre a inflação.....	40
Figura4 – Fluxograma 2 - Canal de transmissão do risco sobre a inflação.....	40
Figura7-- Fluxograma 3 - Canal 1 de transmissão da política fiscal.....	46
Figura8-- Fluxograma 4 - Canal 1 de transmissão da política fiscal.....	46

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo expor um modelo econômico macrodinâmico de coordenação entre as políticas monetárias e fiscais para uma economia sob o regime de metas de inflação e em um ambiente em que o risco de *default* pode levar a instabilidade das variáveis macroeconômicas ao longo prazo. Esse ambiente descrito, no que diz respeito à instabilidade causada pelo risco de *default*, foi caracterizado como sendo de uma economia emergente. O modelo dinâmico apresentado contém três equações diferenciais que determinam a variação ao longo do tempo de três respectivas variáveis macroeconômicas: i) o risco de default; ii) a taxa de juros operada por uma regra de política monetária que leva em consideração o desvio da inflação em relação a uma meta, o desvio da relação DLSP/PIB em relação a uma meta e a diferença entre a taxa de juros interna e externa e por último; iii) a relação DLSP/PIB.

Será verificada a estática comparativa do modelo, mais especificamente, as mudanças de equilíbrios no curto prazo quando há uma alteração no risco de *default*. Também será verificada a estabilidade do equilíbrio de longo prazo do modelo sob quatro diferentes configurações: Quando há uma regra de superávit primário com o câmbio sendo determinado apenas pela paridade da taxa de juros e também sendo determinado pelo risco e num terceiro e quarto caso, em que não há uma regra fiscal e o câmbio pode ser determinado pelas duas condições descritas. Como conclusão, o modelo sugere que a estabilidade de preços deve ser o objetivo principal da política monetária, bem como é desejável a estabilidade fiscal.

Palavras chaves: Coordenação de políticas econômicas, Risco país, Dinâmica econômica.

ABSTRACT

The present work aims to expose an economic model macrodynamic coordination between monetary and fiscal policies for an economy under the regime of inflation targeting and in an environment where the risk of default can lead to instability of the macroeconomic variables in the long term. This environment described in relation to the risk of instability caused by default, was characterized as being an emerging. The dynamic model presented contains three differential equations that determine the variation over time their three macroeconomic variables: i) the risk of default, ii) the interest rate operated by a monetary policy rule that takes into account the deviation of inflation in relation to a goal, the deviation of DLSP / GDP compared to a target and the difference between the domestic interest rate and foreign and finally, iii) the NPSD / GDP.

It will be seen from the comparative static model, specifically the changes of balances in the short term when there is a change in the default risk. Is also checked the stability of long-run equilibrium of the model under four different settings: When there is a rule for the primary surplus with the rates being determined only by the interest rate parity and also being determined by risk and a third and fourth case, there is no rule and tax rates can be determined by two conditions. As a conclusion, the model suggests that price stability should be the primary objective of monetary policy, and fiscal stability is desirable.

Keywords: coordination of economic policies, risk premium, economic dynamics.

1. INTRODUÇÃO.

Diante do consenso de que é desejada uma inflação baixa e estável (CARLIN e SOSKICE, 2006), as experiências na condução do regime de metas inflacionárias em muitos países vêm mostrando que o arcabouço operacional da política econômica está associado a medidas não só de cunho monetário, mas de busca pelo equilíbrio fiscal nas contas públicas.

No Brasil, por exemplo, os resultados fiscais a partir de 1999 caracterizam resistência ao viés de se implementar políticas pró-cíclicas. Dessa forma, uma série de trabalhos chama a atenção para a relação entre política fiscal e política monetária, entre eles merecem destaque, Sargent e Wallace (1981), Woodford (1995,1996, 2001), Leeper (1991, 2009), além de trabalhos que utilizam a economia brasileira como referência, como Favero e Giavazzi (2004), Blanchard (2004), Morais e Andrade (2004), Moreira et al (2007), Pires (2008), entre outros.

A questão central é que em um regime de metas de inflação em que existe uma regra de política monetária semelhante a Taylor (1993), certas variáveis fiscais não podem ser desprezadas pelo Banco Central. Assim como o próprio funcionamento da política monetária afeta a política fiscal.

Somando-se a isso, sobretudo em um país de economia emergente¹, a percepção de risco pode ser afetada e afetar sistematicamente ambas as políticas. Como é de se esperar, o risco atribuído a cada país depende em amplo grau da condição de solvência dos títulos soberanos deste. Uma vez que o aumento da taxa de juros eleva o serviço da dívida, espera-se, tudo o mais constante, um efeito no sentido de incrementar o risco de *default*, criando um efeito cíclico, já que como consequência, investidores financeiros exigiriam um maior prêmio de risco para adquirirem os títulos em questão.

¹ A definição de emergente, aqui, se caracteriza por uma economia em que a incerteza, por parte dos agentes que demanda seus títulos, em relação à solvência da dívida pública, é elevada o bastante ao ponto em que variações positivas no risco de *default* podem levar a uma instabilidade macroeconômica. Numa classificação mais ampla, alguns países considerados emergentes apresentarão riscos de *default* reduzidos e, em alguns momentos, países considerados desenvolvidos apresentarão riscos relevantes, porém, trata-se de uma hipótese simplificadora.

Observa-se no Brasil, uma tendência de diminuição gradativa da dívida pública como proporção do PIB, - segundo dados do Banco Central do Brasil, a relação DLSP/PIB caiu de 62,9% em setembro de 2002 para 35,2% em janeiro de 2013 - contudo, a despeito dos superávits primários dos últimos anos, observa-se ainda elevados déficits nominais em função dos pagamentos dos juros incididos sobre o estoque da dívida. Caracteriza-se assim, um ambiente de desequilíbrio fiscal que pode ser preocupante, sobretudo em momentos de crises de confiança.

Em relação a isso, vale lembrar a situação recentemente observada na Europa, onde economias mais maduras passam por sérios riscos de solvência, ou seja, risco de não pagamentos dos títulos da dívida pública, em um ambiente caracterizado por incertezas advindas da crise financeira, além de sucessivos e elevados déficits nominais. Como exemplo deste fato estilizado, temos Portugal, Irlanda, Espanha e Grécia, um conjunto de países que se caracterizou por chamar de PIGS.

Nesse sentido, torna-se importante voltar a atenção para aspectos relacionados ao efeito dos choques econômicos exógenos – choques de risco por exemplo- sobre a dívida pública, uma vez que regimes monetários do tipo metas de inflação buscam controlar tais choques, a que estão suscetíveis as diversas economias, por meio da operacionalização da taxa nominal de juros. Assim, o efeito da política monetária sobre a dívida pública se consubstancia, na maioria das vezes, em variáveis do tipo composição do endividamento público e crises de confiança.

Em um primeiro momento, os efeitos da política monetária sobre a dívida devem associar os choques que podem desviar a inflação de sua meta e com isso induzir a autoridade monetária a elevar os juros para anular tais choques; uma vez que a autoridade monetária tem liberdade para manobrar a taxa de juros, esta se reflete num incremento da dívida em função da volatilidade inflacionária. Somando-se a isso, os choques relacionados às crises de confiança podem estar associados aos momentos de grandes incertezas, onde os investidores tendem a fugir de aplicações de risco mais elevado e quando as aceitam cobram uma taxa de retorno mais alta para compensar o risco, elevando o serviço da dívida.

Como consequência, em ambos os casos temos um efeito da política monetária sobre a dívida, que em um segundo momento poderá pressionar ainda mais o risco de *default* e assim, por em movimento o ciclo pernicioso citado acima.

Torna-se, portanto, necessário compreender melhor essa relação colocada entre manipulação da política monetária e comportamento da dívida pública, em um ambiente em que o risco soberano não é desprezível².

Por outro lado, a exemplo de Sargent e Wallace (1981), se a autoridade fiscal não respeita a restrição orçamentária intertemporal do governo, a autoridade monetária pode se encontrar em uma situação perniciosa de ter que financiar o pagamento da dívida através do imposto inflacionário, perdendo assim, o controle sobre a inflação.

Deste modo, o objetivo do trabalho é analisar como deve ser realizada a coordenação entre políticas monetária e fiscal, em uma economia com regime monetário de metas de inflação, em um contexto em que choques no risco de *default* podem levar à existência de desequilíbrios macroeconômicos. As principais contribuições da tese serão: i) sugerir uma regra de política monetária que leve em consideração uma variável fiscal, mais especificamente o desvio da dívida pública em relação a uma meta e; ii) estabelecer um modelo em que o risco é um fator que pode levar ao desequilíbrio macroeconômico³, através de seu efeito sobre o câmbio, taxa de juros e, indiretamente, sobre a dívida pública e inflação. Em outras palavras, buscar-se-á responder a seguinte pergunta: Quais devem ser as considerações da autoridade monetária relação ao impacto de suas políticas sobre os variáveis focos da política da autoridade fiscal e vice-versa em um ambiente econômico como o descrito acima.

Buscar-se-á, portanto, compreender como as políticas macroeconômicas devem acomodar choques exógenos, com o objetivo de manter-se em um equilíbrio estável, sob diferentes conjunturas econômicas. Em outras palavras, buscar-se-á, identificar ações de política econômica que poderão ser efetuadas para minimizar os choques sobre o risco da dívida, quando operacionalizada a taxa de juros para guiar a inflação à sua meta pretendida, bem como quando operacionalizada a política fiscal em termos de uma definição a respeito do superávit/déficit primário.

² Considera-se risco soberano o risco de não pagamento dos títulos da dívida pública de um determinado país, seja o não pagamento completo ou parcial.

³ Desequilíbrio macroeconômico é, aqui definido, como a situação em que a taxa de juros, a relação DLSP/PIB e o risco de *default* não convergem para um equilíbrio estável ao longo do tempo.

Para isso, a presente tese foi dividida da seguinte maneira: o capítulo segundo introduziu a discussão teórica que auxilia e sustenta os modelos trabalhados na tese. No capítulo três foi trabalhada a apresentação formal das hipóteses do modelo, seguindo as premissas de um modelo de coordenação entre políticas econômicas para uma economia com regime monetário de metas de inflação e em um ambiente de risco de default. Posteriormente, foi realizada a análise de estática comparativa considerando a taxa de câmbio como função apenas do diferencial de juros, com o objetivo de analisar o impacto, no curto prazo, do risco sobre variáveis relevantes a política econômica. No capítulo quatro, estudou-se a estabilidade dinâmica para o modelo em uma configuração em que há uma regra de superávit primário e posteriormente, para a ausência de tal regra. No quinto capítulo se entendeu o modelo através da introdução da percepção do risco como variável explicativa da taxa de câmbio, objetivando captar com mais precisão os efeitos de choques de risco sobre o equilíbrio macroeconômico. Nesse caso, o risco de *default* é parte do argumento da função que determina a taxa de câmbio, o que possibilita inferir possíveis efeitos indesejáveis desta variável sobre aquela. Neste capítulo é apresentado o estudo do comportamento de curto prazo através da análise da estática comparativa e, posteriormente, analisa-se a estabilidade dinâmica do equilíbrio intertemporal do modelo, novamente, tanto no caso de existência da regra de superávit, quanto no caso de sua ausência. Por último, tem-se a conclusão que sintetiza os corolários teóricos sugeridos no modelo.

2. COORDENAÇÃO ENTRE POLÍTICA MONETÁRIA E POLÍTICA FISCAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA.

Novamente lançando mão da hipótese de que há um consenso de que é desejada uma inflação baixa e estável (CARLIN e SOSKICE, 2006), temos o contexto em que a experiências na condução do regime de metas inflacionárias em muitos países vêm mostrando que o arcabouço operacional da política econômica está associado a medidas não só de cunho monetário, mas a busca pelo equilíbrio fiscal nas contas públicas.

Dessa forma, uma série de trabalhos, como será demonstrado nesse capítulo, chama a atenção para a relação entre política fiscal e política monetária, apontando que, em um regime de metas de inflação, em que existe uma regra monetária aos moldes da de Taylor (1993), não podem ser desprezadas pelo Banco Central algumas importantes variáveis fiscais. Além disso, como o próprio funcionamento da política monetária impacta a política fiscal tem-se que a coordenação entre ambas se mostra necessária. Não se pode desprezar o fato de que o comportamento da política fiscal estipulado pelo Tesouro, afeta também a política monetária. O Banco Central ao determinar o nível da taxa de juros, pode estar atento para a trajetória intertemporal da dívida, assim como os gastos do governo influenciam a taxa de juros, no momento que demandam recursos dos mercados de fundos emprestáveis.

Dadas as considerações acima, temos no que se segue uma análise sobre a coordenação entre políticas monetária e fiscal em uma economia com regime de metas de inflação, adicionando a essa configuração, um contexto em que o risco de *default* pode levar à existência de desequilíbrios macroeconômicos. Em consequência ao que foi posto, na busca de elucidar tal debate, será feita uma breve exposição da literatura a respeito da condução da política monetária e sua interação com a política fiscal.

2.1. POLÍTICA MONETÁRIA E INFLAÇÃO.

O fenômeno da inflação é tradicionalmente interpretado pelos economistas como sendo um fenômeno monetário. Baseado em relações empíricas, Walsh

(2003) discorre sobre a correlação positiva de longo prazo entre inflação e taxa de crescimento da moeda⁴. Uma segunda conclusão que emergiria de estudos empíricos, porém não tão robusta quanto à primeira, seria a inexistência de um efeito de longo prazo⁵ entre a taxa de crescimento da moeda e o crescimento do produto real. Nesse caso, encontram-se evidências de efeitos positivos brandos entre a aceleração do processo inflacionário e crescimento em países com baixa taxa de inflação, por um lado, e a ausência desse efeito para países com altos índices de inflação.

Essa última relação pode ser atribuída ao papel das expectativas dos agentes em relação ao comportamento dos preços, o que contradiz a ideia de que permanentes choques monetários resultariam em permanentes mudanças no crescimento de variáveis reais⁶.

Em outras palavras, se a inflação já é antecipada pelos agentes, o que é mais provável em um ambiente de alta inflação, o efeito de variáveis nominais sobre variáveis reais seria nulo e, conseqüentemente, o efeito da política monetária seria restrito às variáveis nominais, tais como o nível de preços.

Outro fator importante para se compreender a política monetária, é a relação entre taxa de juros, inflação e moeda.

Tal questão pode ser sumarizada, como visto em Walsh (2003) pela equação de Fisher, que estabelece uma igualdade entre a taxa nominal de juros e a soma da taxa real de juros com a taxa de inflação esperada, isto é: $i = r + \pi^e$

Dentro deste contexto, destacado pelo autor, considerando que a taxa real de retorno é independente da inflação, deve haver uma relação positiva, de longo prazo, entre a taxa nominal de juros e a inflação esperada e, conseqüentemente, com a taxa de crescimento do estoque monetário.

⁴ Os autores fazem referências a estudos empíricos em que tal correlação é bastante próxima da unidade, com pequenas variações que dependeriam da definição que se faz sobre moeda. Porém, essa alta correlação não demonstraria necessariamente uma relação de causalidade, caso houvesse outro fator gerador da inflação e o banco central permitisse o crescimento da taxa de moeda para fazer o ajuste com o crescimento do nível de preços. Em outras palavras, a casualidade só existira no caso em que a oferta de moeda fosse exógena.

⁵ Longo prazo é entendido aqui como sendo o período em que os preços passam a responder a estímulos das políticas econômicas, se tornando flexíveis. Enquanto o curto prazo é considerado como sendo o período em que os preços são fixos em relação aos mesmos estímulos

⁶ O autor, porém, afirma que não há um pleno acordo e nem um completo entendimento sobre a relação de longo-prazo entre inflação e demais variáveis reais, tais como produto e emprego. Há, segundo o mesmo, um consenso geral com um pequeno “desacordo” de que o *trade-off* inflação-desemprego não é permanente.

Tais evidências agem no sentido de tentar corroborar dois corolários fundamentais da economia monetária: i) variações no estoque nominal de moeda não afeta, no longo prazo, variáveis reais, como, nível de desemprego, produto real e taxa de juro real; e ii) conseqüentemente, o objetivo primordial da política monetária deve ser o de garantir a estabilidade do nível de preços⁷.

Como consequência dos corolários reproduzidos acima, desenvolveu-se um amplo debate a respeito da forma com que a autoridade monetária deve operacionalizar a política monetária. Em geral, a visão que prevaleceu entre os economistas acadêmicos, *policymakers* e de outras esferas, foi a de que se deveria optar por regras pré-estipuladas de política, em detrimento de políticas discricionárias, uma vez que essas, como explicado a seguir, poderiam ser apresentar dinamicamente inconsistente⁸.

Sendo assim, diante de um viés inflacionário por parte do governo, o Banco Central teria independência para operar uma política monetária cujo objetivo fosse manter a estabilidade do nível de preços⁹.

Regras Versus Discricionariedade.

O debate entre regras e discricionariedade para a operação da política monetária, ganha maior relevância após Milton Friedman lançar mão da chamada curva de Phillips aceleracionista, cuja idéia principal é a de que o *trade-off* entre inflação e desemprego, contido na curva de Phillips Keynesiana, não era de natureza permanente, mas era sim causado por uma ilusão monetária.

Uma vez que o mercado de trabalho estivesse no nível de equilíbrio entre oferta e demanda e, portanto, a economia produzindo de acordo com seu potencial, o que seria condizente à taxa natural de pleno emprego, um aumento do estoque de moedas elevaria os preços nos mercados de bens e de trabalho.

⁷É amplamente aceito, entre os economistas, que a política monetária tem efeitos reais no curto prazo, a depender do regime sobre o qual tal política é conduzida. Para mais detalhes sobre o assunto, ver Walsh (2003).

⁸Blanchard et al(2010), em um texto com título sugestivo, *Rethinking Macroeconomic Policy*, chama a atenção para uma possível mudança de paradigma sobre a compreensão e gestão da política monetária, que segundo o autor, poderia caminha para o que foi chamado de regulação macroprudencial.

⁹ Para maior compreensão sobre o viés inflacionário e inconsistência dinâmica de políticas discricionárias, recomenda-se Kydland e Prescott (1977).

Considerando que para Friedman (1997), os agentes tomam suas decisões de forma adaptativa, isto é, utilizando as informações pretéritas, a política expansionista poderia desencadear uma ilusão monetária nos agentes, ou seja, os aumentos nos salários, estritamente nominais, poderiam ser interpretados como aumentos reais, impulsionando a oferta de mão de obra e elevando o produto para um valor além do pleno emprego. Ao perceberem, num segundo momento, ter se tratado de um aumento nominal, os agentes adequariam suas expectativas e a economia voltaria para o nível de pleno emprego. Desta forma, a política monetária só seria eficaz nos períodos em que a autoridade monetária mantivesse a ilusão monetária sem que os agentes incorporassem tal estratégia (segundo o autor, tal caso só seria possível por períodos limitados). Porém, a aceleração do processo inflacionário seria o custo a ser pago por tal política.

Sendo assim, um questionamento é lançado por Friedman (1997). Qual seria o papel da política monetária? Friedman ressalta que ela deve se restringir a controlar variáveis que lhe são possíveis, isto é, variáveis nominais, por isto ele define como sendo três os papéis da política monetária: i) impedir a própria moeda de ser uma fonte importante de perturbação econômica, de forma que não se deve pisar no freio com muita força e nem ocasionar uma expansão mais brusca que o necessário. ii) Fornecer um pano de fundo estável para economia. É preciso criar um ambiente de credibilidade e confiança quanto ao comportamento futuro do nível de preços, garantindo um melhor funcionamento das atividades econômicas. iii) A política monetária pode contribuir para contrabalancear importantes distúrbios no sistema econômico surgidos de outras fontes. Como por exemplo, trabalhar junto com a política fiscal, impedindo que grandes déficits provoquem surtos inflacionários, além de dar capacidade para o governo financiá-los, aumentando a taxa de juros. Porém é recomendada cautela nesse último ponto, devido ao limitado conhecimento destes distúrbios e da capacidade de solucioná-los via manipulação do estoque monetário.

Somando-se à hipótese de que o *trade-off* entre desemprego e inflação, contido na curva de Phillips, é temporário e “não resulta da inflação *per se*, mas da inflação inesperada” (FRIEDMAN,1997) às deliberações a respeito do papel da política monetária, o autor faz menção ao fato de que não se conhece com precisão os efeitos da política monetária sobre o nível dos preços e a defasagem de tempo

entre a medida adotada e a ocorrência de tais efeitos. Desta forma, Friedman (1997) propõe uma regra de política monetária baseada em uma taxa de crescimento de um determinado agregado monetário.

Uma vez que a ideia subjacente à política monetária baseada em regras é a de que ao se adotar publicamente uma meta de crescimento do agregado monetário que fosse condizente com uma inflação moderada, o Banco Central estaria minimizando os efeitos nocivos da ilusão monetária, a qual, por sua vez, poderia levar ao fenômeno que ficou conhecido como estagflação, a autoridade monetária estaria, dessa forma, contribuindo para a manutenção da estabilidade econômica, facilitando a ação do que segundo Friedman, são as verdadeiras forças que contribuem para o desenvolvimento das variáveis econômicas reais, tais como, engenho, invenção, esforço duro e poupança.

Minha prescrição é, no entanto, que a autoridade monetária faça o possível para evitar essas reviravoltas, adotando publicamente a política de alcançar uma taxa regular de crescimento de um determinado agregado monetário. A taxa de crescimento precisa, com o agregado monetário preciso, é menos importante do que a adoção de alguma taxa determinada conhecida (...). Mas seria melhor fixar uma taxa média que produzisse uma inflação moderada ou uma deflação moderada, desde que ela fosse estável, do que sofrer as perturbações amplas e erráticas que experimentamos. (FRIEDMAN, 1997)

Outro importante grupo de trabalhos que advogam em favor de regras para políticas macroeconômicas, isto porque, desta vez, se faz referência também à política fiscal, são atribuídos à vertente novo-clássica, com destaque para Kydland e Prescott (1977) e posteriormente a trabalhos como Calvo, Barro e Gordon (1983).

A referência utilizada por tal matriz teórica remete à ideia de que os agentes tomam suas decisões com base em expectativas racionais, isto é, ao formar “previsões ou expectativas sobre o valor futuro de uma variável, agentes econômicos racionais irão fazer o melhor (mais eficiente) uso de todas as informações públicas sobre os fatores que eles acreditam determinar tal variável” (SNOWDON *et alii*, 1994). Desta forma, os agentes irão se antecipar às decisões do *policymaker*, caso tenham as informações necessárias, e irão manter suas ofertas no mercado de bens e de trabalho em equilíbrio. Conseqüentemente, como o funcionamento dos

fenômenos econômicos é conhecido, a política monetária só terá efeito caso surpreenda os agentes, e ainda assim, o efeito se dará apenas no curto prazo.

Uma vez que os agentes são racionais, lança-se mão da hipótese de inconsistência dinâmica da política monetária discricionária. Em suma, uma política é intertemporalmente inconsistente para Kydland e Prescott (1977), quando busca resultados ótimos a cada período, dado as regras para as decisões políticas dos períodos futuros, gera resultados subótimos. Nesse caso, a política ótima só seria consistente se o efeito da política futura fosse ignorado pelos agentes nas tomadas de decisões presente, ou se as decisões dos agentes não influenciassem a função objetivo social (caso contrário, o ponto consistente é subótimo e o ótimo é inconsistente). Em outras palavras, a tentativa de gerar um produto econômico social ótimo, maior do que o de pleno emprego para um período t , não seria sustentável no período $t-1$, sendo assim, tal política é definida como sendo inconsistente intertemporalmente.

Caso o *policymaker* insista em usar a teoria do controle ótimo para cada período de tempo, na tentativa de surpreender os agentes, essa estratégia se tornaria ineficaz, já que mudanças na regra de política impactam a função objetivo dos agentes, bem como a expectativa para a política futura impacta suas decisões. Ou seja, essa estratégia seria absorvida ao conjunto de informações dos agentes econômicos.

Pode se concluir, portanto, que a teoria do controle ótimo “não é uma ferramenta apropriada para o planejamento de economias dinâmicas, uma vez que a decisão corrente dos agentes econômicos depende da política esperada para o futuro e essas expectativas não são invariantes ao plano selecionado” (KYDLAND e PRESCOTT, 1997). Os autores vão além, quando afirma que tal paradoxo também pode surgir em situações em que o funcionamento da estrutura econômica não é bem conhecido, “já que mudanças nas séries relevantes para os agentes tomarem decisões irão gerar variações na decisão ótima, gerando novas expectativas, como colocado na crítica de Lucas” (KYDLAND e PRESCOTT, 1997). Nesse caso, a economia convergiria para um equilíbrio consistente, mas intertemporalmente subótimo.

Sendo assim, “a prescrição padrão de política, é selecionar as melhores políticas dada a situação corrente. Porém, o resultado será taxas de inflação

excessivas, sem nenhuma redução do desemprego. Logo, há uma preferência por regras que mantêm a estabilidade dos preços”. Mais especificamente, tem-se que, a “confiança na política, tal como crescimento constante da oferta de moeda e taxas de impostos constantes, constitui um curso seguro de ação”, devendo o governo optar em seguir regras, ao invés de discricionariedade. Conseqüentemente, a solução para o entrave da inconsistência dinâmica seria a adoção de regras por parte dos *policymakers*.

Regime Monetário de Metas de Inflação.

Entre as prescrições de políticas monetárias encontradas na literatura, uma merece especial destaque por sua ampla repercussão no âmbito acadêmico e por sua ampla aplicação, direta ou indiretamente, em uma extensa gama de países a partir da década de 1990, incluindo o Brasil em julho de 1999. Trata-se do regime monetário de metas de inflação (*inflation targeting*).

O regime de metas de inflação é definido nas palavras de Mishkin (2000) como sendo uma estratégia de política monetária que compreende cinco elementos principais: i) O anúncio público de uma meta numérica para a inflação de médio prazo; ii) Um compromisso institucional com a estabilidade de preços, sendo este o objetivo primordial da política monetária, para o qual, as outras metas estão subordinadas; iii) uma estratégia inclusiva de informação, em que muitas variáveis, e não apenas os agregados monetários ou a taxa de câmbio, são usados para decidir a definição de instrumentos de política; iv) maior transparência em relação à estratégia de política monetária por meio da comunicação com o público e os mercados sobre os planos, objetivos e as decisões das autoridades monetárias; e v) uma maior responsabilização do banco central para alcançar seus objetivos de inflação.

No regime de metas de inflação, qualquer pressão inflacionária, seja pelo lado da oferta ou pelo lado da demanda, deve ser combatida pela autoridade monetária com o aumento da taxa nominal de juros, seu instrumento de política monetária por excelência (BERNANKE & MISHKIN, 1997; BERNANKE et al., 1999). Se o aumento da taxa nominal de juros for maior que o aumento da inflação esperada, a taxa real de juros também deve aumentar, promovendo um desaquecimento da demanda

agregada pelas vias do consumo e do investimento, o que contribui para que a trajetória da inflação não divirja do intervalo socialmente desejado. A referida função de reação da autoridade monetária é conhecida na literatura por Regra de Taylor e exprime, em linhas gerais, o comportamento de grande parte dos Bancos Centrais na atualidade.

Em termos formais, a regra de Taylor (1993) foi sugerida pelo autor em seu seminal artigo *Discretion versus Policy Rules in Practice*, como uma regra de política monetária que fosse condicente com o equilíbrio macroeconômico, definindo uma função de reação do Banco Central onde a taxa de juros se ajusta de acordo com o desvio do produto de sua taxa potencial e do desvio da inflação em relação à sua meta, “dando pouca atenção à taxa de câmbio”. Tal regra pode ser expressa, genericamente, da seguinte forma¹⁰:

$$i_t = \pi_t + r^* + a_\pi(\pi_t - \pi^*) + a_y(y_t - y^*)$$

Sendo i_t a taxa nominal de juros utilizada como instrumento de política monetária e, portanto, fixada pelo governo, r^* a taxa real de juros de equilíbrio, π_t a taxa de inflação corrente, π^* a meta de inflação, y_t o produto corrente e y^* o produto potencial.

Assim, respaldados pelo ceticismo a respeito de se manter um *trade-off* entre inflação e desemprego a longo prazo e a confiança no controle inflacionário como pré-condição para o crescimento sustentável ao longo do tempo, vários trabalhos como Bernanke et al (1999), defendem a capacidade da meta de inflação em atuar como uma âncora nominal para balizar as expectativas dos agentes a respeito da formação de preços.

Portanto, a função de âncora nominal é um dos principais motivos para a implementação do regime de metas. Sem a existência de tal âncora, as expectativas podem apresentar um alto grau de volatilidade, o que pode vir a comprometer a tomada de decisões por parte dos agentes, como por exemplo, a decisão de investimentos.

¹⁰ Originalmente, a regra proposta por Taylor consiste em: $r = p + .5y + .5(p - 2) + 2$. Sendo ' r ' é a *federal funds rate*, ' p ' é a taxa de inflação dos últimos 4 trimestres e ' y ' é o desvio percentual do PIB real de sua meta.

Seguindo tal percepção acerca dos motivos que levaria a se adotar o regime monetário em destaque, Mishkin (2000) destaca que ao contrário de quando se usa a âncora cambial, utilizar-se da inflação como âncora nominal possibilita que a política monetária volte o foco para a economia doméstica, possibilitando acomodar choques internos. Já em relação ao regime de metas monetárias, aos moldes anteriormente propostos por Friedman, a vantagem do regime de metas de inflação se dá pelo fato de não ser necessário uma relação estável entre moeda e inflação. Neste último, o governo se utilizaria de todas as informações necessárias para manipular os instrumentos de política monetária, por exemplo, dado a demanda por moeda, o governo pode ajustar a oferta monetária no objetivo de atingir uma taxa de juros em um patamar adequado à não aceleração da inflação- o que poderia ser um problema no regime de metas monetárias em que houvesse uma aceleração da demanda por moeda. O regime em questão também teria a vantagem de ser mais facilmente assimilado pelo público.

O regime de metas de inflação também seria favorável à construção de um ambiente institucional em que o Banco Central estivesse menos exposto a um viés inflacionário, afastando-o da possibilidade de aderir uma política dinamicamente inconsistente, garantindo a este uma independência política que o possibilitaria focar no que seriam os objetivos de longo prazo da política monetária, ou seja, controlar o nível de preços. Segundo Mishkin (2000), o compromisso institucional com a estabilidade de preços seria especialmente relevante em países de mercados emergentes, devido ao histórico de má administração da política monetária.

Porém muitos autores, de diferentes abordagens teóricas, atraíram a atenção para a importância do comportamento de variáveis fiscais sobre o comportamento do nível de preços, seja pela influência da política fiscal sobre a monetária, ou por sua atuação direta sobre a trajetória da inflação. Mishkin (2000) chama a atenção para as críticas de que o regime de metas de inflação não pode impedir a dominância fiscal, e que a flexibilidade exigida pelo regime em relação à taxa de câmbio pode levar a uma instabilidade financeira, fatores esses que ganhariam importância num contexto de economias de mercados emergentes. No que se segue, será feita uma breve revisão teórica a respeito de tal tema e uma proposição de uma regra de política que levem em conta tais considerações.

2.2. POLÍTICA FISCAL E INFLAÇÃO.

Blanchard et al. (2010) chama a atenção para que durante as décadas de 1960 e 1970, as políticas monetárias e fiscais tinham a mesma relevância e eram geralmente vistas como dois instrumentos para atingir dois alvos, como equilíbrio interno e externo, por exemplo. Porém, nas últimas décadas a política fiscal ficou para segundo plano e a atenção dos *policymakers* se voltou principalmente para as questões monetárias. Apesar disso, diversos trabalhos se propuseram a estudar as limitações da política monetária, sobretudo quando há um ambiente fiscal hostil. Na sequência, serão expostos alguns destes trabalhos.

Em *Some Unpleasant Monetarist Arithmetic*, Sargent e Wallace (1981) propõem que caso a autoridade fiscal não atenda a restrição intertemporal de longo prazo do governo, haverá a possibilidade de que a política monetária perca sua eficácia no que tange ao controle da inflação. Tal fato ocorreria devido à necessidade de financiar os déficits públicos através da operação de senhoriagem, gerando um imposto inflacionário. Para os autores, a economia pode se comportar de duas formas quando diz respeito às interações entre políticas econômicas: em uma condição de dominância monetária ou de dominância fiscal.

Na situação em que a autoridade fiscal tem os gastos restringidos pela função de demanda por títulos, de tal forma que seja necessário um superávit que mantenha constante a relação dívida líquida do setor público/PIB (DLSP/PIB), tem-se uma dominância monetária. Nesse contexto, a autoridade monetária determina a oferta de moeda e os gastos do governo ficam restritos a tal decisão. Em resumo, “é necessário que o orçamento e seus possíveis déficits possam ser financiados por uma combinação de senhoriagem escolhidas pela autoridade monetária e por títulos públicos ofertados ao público” (SARGENT E WALLACE, 1981). Sob esse esquema de coordenação de políticas, a autoridade monetária tem o controle permanente da inflação, dado pela oferta da base monetária. Configura-se, portanto, a situação de dominância monetária. Nesse contexto, se diz que a política monetária é ativa e a política fiscal é passiva.

Na situação de dominância fiscal, temos que: “a autoridade fiscal pode definir sua atuação independentemente do seu orçamento, anunciando todos os possíveis déficits e superávits e assim, o montante das receitas deve ser levantado através de

senhoriagem e títulos públicos.” (SARGENT E WALLACE, 1981). Neste caso, a autoridade fiscal desconsidera a necessidade de um superávit que seja suficiente para manter sobre controle a relação DLSP/PIB. Sob essa segunda coordenação, temos o que os autores chamaram de uma “aritmética desagradável”. A autoridade monetária torna-se passiva e perde controle sobre inflação, pois é forçada a emitir receitas de senhoriagem necessárias para fazer frente à solvência do governo. A circunstância é particularmente perniciosa quando a demanda por títulos por parte dos investidores, em equilíbrio com a demanda de recursos líquidos por parte do governo, implica em uma taxa de juros superior ao crescimento da economia. Contudo, ainda que a inflação seja gerada por um desequilíbrio fiscal, continua sendo um fenômeno monetário.

Considerando uma restrição orçamentária do governo do tipo:

$$g = b' + m + t$$

Em que g são os gastos do governo, b' é a receita do governo adquirida por novos títulos, m é a receita proveniente da emissão monetária e t se refere à receita tributária. Considerando que não se mantenha o equilíbrio entre gastos e arrecadação tributária, o governo deve financiar seu déficit via emissão de dívidas, caso não queira se financiar por meio do imposto inflacionário.

Contudo, ainda que a política fiscal deficitária seja financiada no curto prazo pela emissão de títulos públicos, a elevação do principal e dos encargos com juros cria a necessidade de expansão futura da base monetária, caso a restrição intertemporal não seja respeitada.

Isso ocorre devido à existência de um limite superior à demanda por títulos públicos relativo ao tamanho da economia (ou ao interesse dos investidores em financiar o crescimento da dívida pública), que impossibilita que o financiamento da dívida pública via emissão de títulos ocorra ininterruptamente, no caso da ausência de superávit primário. Dessa forma, uma vez atingido esse limite, o Banco Central se vê forçado a emitir moeda para fazer frente às necessidades fiscais e se tem um efeito inflacionário.

Deste modo, em uma situação de dominância fiscal, a política monetária está sujeita a perder a capacidade de controle permanente do nível de preços. Apesar do

risco de perder o controle sobre o nível de preços se dá por uma deterioração das condições fiscais da economia, a inflação continua sendo um fenômeno monetário, como dito anteriormente, uma vez que é causada pela emissão de moeda.

Outra importante referência na literatura sobre coordenação entre políticas monetárias e fiscais é atribuída a Leeper (1991). Nesse trabalho, o autor define várias situações em que a política monetária pode ser considerada ativa ou passiva, dependendo da capacidade de respostas a choques da dívida pública.

Em uma política monetária ativa, a autoridade monetária não leva em consideração os choques fiscais, já que se tem um regime fiscal ricardiano. Em outras palavras, tem-se uma política monetária eficaz em seus objetivos de controlar o nível de preços, uma vez que a autoridade fiscal trabalha com condições de financiar seus gastos via receitas tributárias. O caso oposto seria de uma política fiscal ativa, logo, não-ricardiana, e uma política monetária passiva, ambiente em que essa perderia o controle sobre a inflação. Claramente, a primeira situação seria a ideal para se implementar um regime monetário do tipo metas de inflação.

O conceito de regime fiscal Ricardiano definido em Leeper (1991) é análogo à situação definida em Sargent e Wallace(1981) como sendo um regime com política monetária dominante, isto é, um regime em que a autoridade monetária é ativa e a autoridade fiscal é passiva. Nesse caso, distúrbios fiscais não influenciam o preço de equilíbrio, a taxa de juros e os saldos reais. Por outro lado, um regime fiscal não-Ricardiano é análogo ao regime fiscal dominante de Sargent e Wallace, em que a política monetária comporta de maneira passiva e a política fiscal de maneira ativa. Sob esse regime, déficits fiscais elevam a inflação devido à necessidade de um crescimento da oferta de moeda para contrabalancear a insolvência intertemporal da dívida pública.

Em termos práticos, com a taxa de juros nominal fixada e comportamento fiscal ativo, o efeito da política monetária sobre os preços depende de como a autoridade fiscal ajusta os impostos diretos, em resposta aos movimentos da dívida real. Quando os impostos não acomodam a elevação da dívida, contrações monetárias imprevistas imediatamente aumentam as taxas de juros nominais e a dívida real, além de diminuir os saldos reais. Nesse caso, os preços respondem com um lag. Se há um aumento (diminuição) futuro dos impostos diretos, em resposta ao aumento da dívida real, a contração diminui (aumenta) a inflação corrente.

Mas especificamente, no modelo esboçado em Leeper (1991), pelo menos uma autoridade de política define sua variável de controle ativamente, enquanto um orçamento do governo intertemporalmente equilibrado exige que pelo menos uma autoridade defina sua variável de controle passivamente. Quando ambas as políticas são passivas, o modelo está incompletamente especificado, e a função de preços é indeterminada. Duas políticas ativas permitem variações independentes que violam a restrição orçamentária do governo.

Em resumo, há quatro combinações de política macroeconômica que seriam possíveis: i) Política monetária ativa e política fiscal passiva. Onde a autoridade monetária atua com alto grau de prioridade no sentido de controlar o nível de preços, reagindo fortemente no combate à inflação. A autoridade reage passivamente, ajustando o nível a taxa de impostos no objetivo de manter sobre controle o orçamento fiscal; ii) Política monetária passiva e política fiscal ativa. A autoridade fiscal abre mão de a taxa de tributação em relação à choques da dívida pública. Assim, o banco central desempenha o papel de acomodar tais choques, atendendo à restrição orçamentária do governo, através da senhoriagem; iii) Ambas as políticas passivas. As autoridades políticas agem passivamente, obedecendo a restrição intertemporal do governo. Se uma posição ativa de uma das partes, há infinitas trajetórias de ofertas de moeda que são condicentes com a condição de equilíbrio do modelo; iv) Ambas as políticas são ativas. Nesse caso, nenhuma das autoridades políticas atende a restrição orçamentária, não sendo possível gerar um equilíbrio estável no qual os agentes estejam dispostos a financiar a dívida através da aquisição de títulos públicos.

Posteriormente, a visão de que a inflação é um fenômeno puramente monetário é questionada por economistas que compartilham das ideias que foram formalmente agrupadas no que se convencionou chamar de Teoria Fiscal do Nível de Preços (TFNP). Entre outros, temos os trabalhos de Cochrane (1998, 2001) e Woodford (1994, 1995, 2001). Kocherlakota e Phelan (1999) que argumentam que para a TFNP, há uma grave falha na visão de que o crescimento do nível de preços é simplesmente a diferença entre os crescimentos da oferta de moeda e do produto ao longo do tempo. O questionamento levantado, no caso, seria de que a quantidade de moeda que os agentes gostariam de reter no presente depende fundamentalmente das expectativas dos mesmos acerca da inflação no futuro.

Dessa forma, essa relação abriria espaço para um amplo número de equilíbrios da trajetória temporal da inflação, que iriam além da simples relação entre oferta de moeda e quantidade de bens produzidos. Teríamos, portanto, que regras de política monetária do tipo contido em Taylor (1993), sozinhas, seriam insuficientes para controlar o nível de preços.

De acordo com Basseto (2008), “a teoria fiscal do nível de preços descreve as regras de política fiscal e monetária, tais que o nível de preços é determinado pela dívida pública, pelos tributos presente e futuros e pelos planejamentos de gastos, sem influência direta da política monetária”, que desempenharia um “papel indireto”. Nesse caso, preços são determinados pela autoridade fiscal através da seguinte relação de restrição orçamentária do governo:

$$\frac{B_t}{P_t} = \text{valor presente dos superávits primários do governo.}$$

Onde B_t representa o valor nominal das obrigações do governo (dívida e estoque de moedas) no período t e P_t é o nível de preços para o período correspondente. Nas palavras de Woodford (1996), tem-se que “um aumento no valor presente do déficit do governo, aumenta o valor presente do consumo total que a família representativa pode pagar. Se os preços e as taxas de juros não mudam, isso induz a um aumento na demanda agregada de bens (para os preços dados)”.

No caso em que o Tesouro assume um superávit primário exógeno, isto é, não comprometido com a estabilidade de seu passivo real no valor presente, o equilíbrio será dado por um aumento no nível de preços, e é definido em Woodford (1995) como um regime fiscal não-ricardiano. Assim, a TFNP apresenta uma condição de equilíbrio para a restrição intertemporal do governo que definirá o comportamento da inflação, ou seja, há um único preço de equilíbrio para um dado valor presente de superávit primário e dívida nominal transmitidos de períodos passados (Basseto, 2008). Em resumo, a TFNP nada mais é do que uma condição específica de dominância fiscal, no sentido que a autoridade monetária independente e voltada para a estabilidade de preços não é garantia para que não ocorra uma aceleração inflacionária (ROCHA E PASCHOALOTTO, 2004).

Ainda segundo Basseto (2008), dentro dessa abordagem teórica, o papel da autoridade monetária na determinação do nível preços, seria o de que a evolução da dívida pública nominal seria afetada pela taxa de juros definida pelo Banco Central¹¹.

Seguindo a trajetória da literatura sobre coordenação entre políticas monetária e fiscal, é válido citar o conjunto de trabalho sobre dominância fiscal que destaca o papel do risco de *default* como mecanismo sob o qual a autoridade monetária de um país emergente, que adota o regime de metas de inflação, pode vir a perder o controle sobre o nível de preços. Destacam-se, nessa linha, dois importantes trabalhos, ambos fazendo referência empírica à economia brasileira do período que compreende as eleições de 2002. São eles: Favero e Giavazzi (2004), Blanchard (2004).

Favero e Giavazzi (2004) chamam a atenção para a elevada volatilidade do risco país da economia brasileira entre os anos de 2002 e 2003, e como algumas variáveis econômicas, sobretudo a taxa de câmbio, flutuam paralelamente ao risco. Haveria no caso, um círculo vicioso propagado na economia brasileira pelo risco de *default*. Uma vez observado uma elevação nessa variável, ter-se-ia, como consequência da interrupção do fluxo de capital, uma depreciação do câmbio e aumento da razão DLSP/PIB, na época fortemente indexada ao dólar. Considerando que a desvalorização e o aumento da dívida (devido à possibilidade de monetização da mesma) desencadeiam uma elevação nas expectativas inflacionárias, tem-se também, um efeito positivo de um choque de risco sobre a taxa de juros usada como instrumento de política monetária.

A taxa de juros de longo prazo, por sua vez, seria afetada pelo risco por dois canais, um indireto, através do aumento da taxa de política monetária e outro direto, que seria o prêmio de risco exigido pelos investidores. No caso do trabalho de Favero e Giavazzi (2004), a taxa de juros de curto prazo de referência seria a SELIC e os títulos de longo prazo tinham média em torno de 18 meses, fato que mereceu destaque pelos autores, devido ao curto período de maturação dos títulos de mais longo prazo, dada a dificuldade do tesouro nacional emitir dívidas de prazos mais longos.

¹¹Outros trabalhos que sintetizam a abordagem desenvolvida pela TFNP, bem como críticas recebidas, são: Christiano e Fitzgerald (2000) e Kocherlakota e Phelan (1999).

Em seguida, os autores consideram que o prêmio de risco para países emergentes está aparentemente correlacionado a fatores internacionais, como por exemplo, o apetite dos investidores ao risco. Uma boa *proxy* para a variável seria o *spread* entre o índice de juros dos títulos de dívida das empresas americanas e a taxa de juros dos títulos americanos, os *T-bonds*. São citadas evidências empíricas que sugerem uma correlação positiva entre o “*U.S. corporate spread*” e o EMBI Brazil. Porém, quando há um superávit primário grande o suficiente para manter constante a relação DLSP/PIB esse efeito é abrandado, o oposto acontece quando a situação fiscal é frágil, ocorrendo um agravamento do efeito.

Dadas as relações descritas acima, um choque financeiro internacional pode levar a um equilíbrio ruim da economia emergente de acordo com a seguinte dinâmica: dado o curto prazo de maturação da dívida pública, um aumento na taxa básica de juros de curto prazo eleva o custo com os serviços da dívida. Se o superávit primário não tiver seu valor elevado após o choque, temos o aumento da razão DLSP/PIB do índice de risco país, o EMBI. O aumento do *spread* prejudica ainda mais a situação da dívida pública, principalmente se se considerar o efeito da depreciação cambial (cujo impacto vai depender da estrutura da dívida pública). Como a depreciação afeta as expectativas inflacionárias e, num segundo momento, o próprio índice de preços, há, em uma economia sob o regime de metas de inflação, uma elevação da taxa básica de juros e, conseqüentemente uma nova pressão sobre os serviços da dívida, configurando o ciclo vicioso citado pelos autores.

O que chama atenção, nesse caso, é, portanto, que sob essa configuração de dominância fiscal, um aumento da taxa de juros pode levar a um aumento da inflação, ao invés do seu efeito esperado, que por sua vez, seria o de uma redução do nível de preços.

Favero e Giavazzi (2004), portanto, utilizando a economia brasileira como referencial, realizam um estudo empírico que sugere um resultado semelhante ao de Blanchard (2004), o qual será tratado adiante. Segundo os autores, no período próximo às eleições de 2002, se percebe que o risco de *default* é o centro do mecanismo que explica como o BACEN pode se afastar das metas de inflação, isto é, para os autores, o risco de *default* cria as condições para que a economia possa passar de uma situação de dominância monetária para uma situação de dominância

fiscal quando a dívida ultrapassa um patamar específico- uma relação DLSP/PIB de 56% no caso específico. Resultados semelhantes também são encontrados em Zoli (2005).

Sendo assim, é relevante expor as contribuições de outro importante trabalho que destaca a importância do risco de *default* no processo que leva uma economia a operar em uma situação de dominância fiscal. Trata-se de Blanchard (2004). Em seu artigo, *Fiscal dominance and inflation targeting: Lessons from Brazil*, o economista discute os efeitos de uma política monetária restritiva em um regime de metas de inflação sobre um desenho que compõem alta relação DLSP/PIB, expressiva indexação da dívida pública a moedas estrangeiras e alto grau de aversão ao risco por parte dos investidores internacionais.

Nesse contexto, um aumento da dívida líquida do setor público/PIB, devido à elevação da taxa de juros, desencadeia um incremento na percepção de risco, incidindo em uma fuga de capitais que provocaria uma desvalorização cambial e por fim, pressionaria a inflação. Assim, ter-se-ia outra caracterização da dominância fiscal, que estaria se verificando devido à ineficiência da política monetária no controle da inflação face aos desajustes fiscais e um ambiente de alta aversão ao risco. Uma situação indesejada que afetaria, sobretudo, uma economia emergente, sob um regime de metas de inflação, em que a manutenção de seus títulos em portfólios é considerada, pelos investidores, uma estratégia de risco.

Neste caso, como se observa, a política monetária perde o controle sobre a inflação e é dominada pelas expectativas a respeito das condições fiscais. Blanchard (2004) sugere empiricamente que a economia brasileira passa por esse tipo de dominância fiscal entre os anos de 1999 e 2004, sendo a “probabilidade de *default*” o fator que desencadeia tal relação entre as políticas econômicas. Ainda segundo o mesmo trabalho, os resultados empíricos reforçam as conclusões de que a economia estará mais apta a tal resultado quanto maior for o estoque inicial da dívida, mais alta a proporção da dívida denominada em moeda estrangeira e maior a aversão ao risco dos investidores estrangeiros. Portanto, o trabalho pode ser considerado uma ferramenta teórica e empírica em apoio àqueles que advogam que uma condição fiscal austera é bem-vinda para tornar o regime de metas de inflação eficiente no seu objetivo de controle do nível de preços e manutenção da estabilidade dinâmica da economia.

Tais reflexões a respeito da coordenação de políticas macroeconômicas nos possibilitam deduzir que há na regra de Taylor, limitações no que tange a garantir a estabilidade de uma economia no longo prazo, principalmente, em uma economia emergente. Sendo assim, seria possível propor uma regra mais adequada aos problemas levantados nessa seção, como se segue:

$$i_t = \pi_t + r^* + a_\pi(\pi_t - \pi^*) + a_y(y_t - y^*) + a_b(b_t - b^*)$$

Onde $(b_t - b^*)$ seria o desvio da DLSP/PIB em relação a uma meta pré-estabelecida.

Alguns trabalhos propuseram regras semelhantes para a economia brasileira, como por exemplo em Morais e Andrade (2004)

3. RISCO, JUROS E DÍVIDA: IDENTIFICANDO OS MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DO RISCO DA DÍVIDA.

Considerando o debate anterior a respeito de coordenação entre as políticas macroeconômicas, será esboçado nesse capítulo, um modelo macroeconômico que busca representar hipóteses coerentes com uma economia emergente, sob o regime de metas de inflação e que a coordenação entre as políticas econômicas atua no sentido de minimizar possíveis efeitos nocivos surgido de choques de risco.

Por hipóteses coerentes com uma economia emergente, considera-se o efeito do risco sobre os canais de transmissão da política monetária e uma regra de política monetária que leve em consideração o desvio da dívida pública em relação a uma meta pré-estabelecida. Essa é uma das principais contribuições da Tese presente, uma vez que o tema não é explorado em sua plenitude.

Porém, algumas considerações adicionais devem ser feitas antes da apresentação do arcabouço básico do modelo. Assim, considerando que economias que se utilizam do regime de metas de inflação podem estar expostas a choques na taxa de câmbio, uma vez que a flexibilidade cambial é condição básica na instrumentalização de tal regime monetário, muitos autores incluem nas suas análises a taxa de câmbio como uma variável presente na função reação do banco central. Ball (1999) supondo uma economia aberta com um regime monetário do tipo metas de inflação sugere que a política monetária ótima deveria incorporar um índice de condições monetárias que contemplasse as variáveis taxa de juros, taxa de câmbio e uma medida para a meta de inflação.

No entanto, a análise de Ball (1999) padece de algumas limitações quando se trata de economias emergentes onde a percepção de riscos elevados pode comprometer o objetivo da política monetária, como discutido anteriormente. Em economias com essas características, observa-se uma relação positiva entre o prêmio de risco e a taxa de câmbio¹². Assim, nas economias emergentes, como é o caso do Brasil, uma função reação do tipo regra de Taylor, poderia elevar a percepção de risco por meio de elevações da taxa de juros e gerar frequentes

¹²Os trabalhos de Svensson (2000) e Ball (1999) supõem que nos países industrializados o prêmio de risco se comporta como um passeio aleatório, não afetando a condução da política monetária; no caso dos países em desenvolvimento há uma forte relação entre a percepção de risco na determinação dos fluxos de capitais, gerando efeitos na taxa de câmbio e na inflação. Tal argumento é complementar à definição de economia emergente, elaborada anteriormente.

choques na taxa de câmbio, como discutido em Favero e Giavazzi (2004) e Blanchard (2004).

Deste modo, se tratando de uma economia onde a fragilidade de algumas variáveis macroeconômicas poderia afetar a conduta da política monetária, em face à relação entre câmbio e prêmio de risco, não seria infundado admitir que bancos centrais reajam à percepção de risco dos agentes.

Somando-se a isso, tem-se que a magnitude do prêmio de risco envolve as incertezas embutidas no comprometimento de remunerar o título público até o seu vencimento. Desta forma, nunca é demais lembrar que os choques a que estão suscetíveis a estrutura a termo da taxa de juros torna o componente prêmio de risco sujeito a choques expectacionais, tendo em vista que, num ambiente onde a política fiscal não esteja comprometida com a estabilidade da relação Dívida/PIB, os agentes podem exigir uma taxa de remuneração elevada em função do elevado risco de carregar uma dívida com uma probabilidade de alto risco de *default*.

Diante de tais colocações, buscar-se-á desenvolver um modelo com três equações diferenciais simultâneas de primeira ordem, lineares e não-homogêneas, que permita estudar a coordenação entre política fiscal e monetária, tendo como variáveis de longo prazo o prêmio de risco e a taxa de juros nominal, além do comportamento da relação DLSP/PIB. Será, portanto, verificado o comportamento de longo prazo das variáveis estudadas, isto é, se elas convergem, ou não, para seus valores de *steady state* ao longo do tempo- em outras palavras, se o equilíbrio é dinamicamente estável. Cabe destacar que estabilidade da variável de risco no longo prazo é o resultado desejado para que se garanta a estabilidade macroeconômica e eficiência da política monetária sob um regime de metas de inflação.

3.1. UM MODELO DE MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DO RISCO DE *DEFAULT*.

De acordo com a estrutura a termo da taxa de juros, a taxa de rendimento sobre um título de dívida no momento t , depende da média da taxa de juros de curto prazo durante o seu prazo de duração n , mais um prêmio de risco correspondente às

condições do mercado de tal título. Portanto, a relação entre as taxas de juros de curto e longo prazo pode ser escrita da seguinte forma:

$$r_{nt} = \frac{r_t + r_{t+1}^e + r_{t+2}^e + r_{t+3}^e + \dots + r_{t+(n-1)}^e}{n} + R_{nt}$$

onde r_{nt} denota a taxa real de juros de longo prazo de vencimento do título de dívida e r_t a taxa real de juros de curto prazo.

Podemos simplificar a estrutura de prazo até o vencimento da taxa de juros sobre o título da dívida pública da seguinte forma:

$$r = r^e + R \tag{1}$$

A equação (1) decompõe a taxa de remuneração dos títulos do governo em dois componentes, o primeiro referente às expectativas da taxa real de juros de curto prazo até o vencimento (r^e) e o segundo, R , é o prêmio de risco. Este último, expressa o risco a que estão expostos os compradores de títulos.

Na equação (1), R é uma medida para o risco de *default* que captura as incertezas relacionadas ao comprometimento de remunerar o título público até o seu vencimento. Em geral, quanto mais longa a maturidade de um título, maiores serão seus retornos e seus riscos. A percepção dos agentes acerca da magnitude de variação do risco de *default* depende da comparação entre um título que remunera a taxa r em detrimento a outro título livre de risco, que no nosso caso iremos chamar de \bar{i} . Como \bar{i} representa a taxa de um título livre de risco¹³, podemos supor que a variação do risco R no tempo é refletida, portanto, pela diferença entre essas duas taxas, ou seja, pela diferença entre a taxa r e a taxa \bar{i} . A ideia é que esta diferença entre ambas as taxas é consequência de uma compensação pelo risco exigida pelos

¹³Em geral, consideram-se títulos livres de riscos para investidores internacionais os T-Bonds, emitidos pelo tesouro norte-americano.

agentes, de modo que, no longo prazo, quanto maior essa diferença, maior a variação do risco default no tempo, como mostra a equação diferencial (2) a seguir:

$$\dot{R} = \sigma \left(r - \bar{i} \right) \quad \sigma > 0 \quad (2)$$

Sendo assim, o coeficiente σ captaria a sensibilidade do risco de *default* R em relação ao diferencial das taxas de retorno de títulos com risco positivos e títulos livres de risco. Analogamente, o coeficiente capta a aversão ao risco dos agentes econômicos. Espera-se que esse tenha uma relação direta com a relação DLSP/PIB.

A taxa nominal de juros da economia em questão é definida pela taxa real de juros (r) mais a taxa de inflação (π), como na relação representada pela equação (3) a seguir, semelhante à regra de Fisher:

$$i = r + \pi \quad (3)$$

A equação acima sugere que a taxa nominal de juros pode variar tanto quando há uma mudança da taxa real de juros, quanto há variações na taxa de inflação.

É assumido que a taxa nominal de juros de curto prazo é definida pelo Banco Central (i^*), sendo esta o principal instrumento de política monetária para guiar a inflação à meta desejada, ou seja:

$$i = i^* \quad (4)$$

De acordo com Carlin e Soskice (2006), nos anos recentes, a política monetária vem sendo analisada tendo com base a ideia fundamental de que a política do Banco Central pode ser pensada em termos de uma função de reação que acomode choques exógenos que impactam a inflação, de modo que, através da manipulação da taxa de juros, se conduza esta variável para uma meta de inflação pré-estipulada.

Nesse caso, a tarefa da função de reação seria prover uma âncora nominal que por sua vez é definida em termos de uma meta de inflação (BERNANKE et al., 1999). O instrumento utilizado pelo *policymaker* para atingir tal meta deve ser, em geral, a taxa de juros, que seria ajustada em resposta aos diferentes choques na economia e então, deveria estabilizar as flutuações do produto e levar a inflação ao nível almejado.

O receituário de política dado acima ficou conhecido na literatura como regra de Taylor, popularizado no trabalho do autor, *Discretion versus Policy Rules in Practice*(1993). Uma extensão posterior, para economia aberta, foi proposta por Ball (1999), onde a política monetária deveria considerar sua influência sobre a taxa de câmbio, já que esta também afeta o nível de preços.

Com base no debate anterior sobre dominância fiscal, tem-se que um comportamento não-ricardiano da dívida pública pode também fazer com que a autoridade monetária perca o controle sobre a inflação. Logo, uma meta para o comportamento da proporção da dívida líquida sobre o PIB, dirigida à autoridade fiscal, que garanta a solvência da dívida no longo prazo, pode ser necessária para o sucesso do regime de metas de inflação. Dessa forma, a função de reação do Banco Central poderia levar em consideração choques fiscais na economia.

Consequentemente, são estabelecidos três fatores que influenciam a decisão do Banco Central ao fixar a taxa nominal de juros intertemporalmente: por um lado, quando a inflação (π) se desvia da meta (π^*) pré-estabelecida, a autoridade monetária reage positivamente de forma a conter tal desvio. Por outro lado, como essa taxa é a mesma que remunera os títulos públicos, conforme equação (3), presume-se que a taxa de juro deva reagir a desvios da dívida pública (b) em relação a uma meta (b^*) estabelecida conforme as diretrizes de política econômica, com o objetivo de manter a dívida pública sustentável, ou seja, igualar as despesas e receitas do governo atualizadas para o período presente.

Essa reação da taxa de juros nominal se deve ao fato de que uma possível insolvência da dívida levaria a autoridade monetária a recorrer ao imposto inflacionário, perdendo o controle da inflação. Deve-se também, ao fato da dívida pública gerar um efeito autônomo no prêmio de risco (R) quando a dívida se desvia de uma meta pré-estabelecida, uma espécie de termômetro para os investidores

sobre o risco de inadimplência dos títulos do governo. Lembrando que se espera que um incremento no risco de *default* estabeleça uma fuga de capital e consequente depreciação cambial, culminando em pressões inflacionárias pela via do câmbio.

O terceiro componente da função de reação da autoridade monetária proposta é o diferencial entre as taxas de juros no mercado interno (i^*) e externo (\bar{i}). Quanto maior esse diferencial, menor a necessidade da autoridade monetária recorrer a aumentos da própria taxa de juros interna, tendo em vista que reduções da taxa de juros estrangeira, mantida constante a taxa de juros interna, estimula uma apreciação cambial, o que contribui para a estabilidade dos preços. Busca-se, portanto, captar o efeito indireto do diferencial de juros sobre a inflação, que por sua vez, é transmitido através da taxa nominal de câmbio, como será visto na sequência. Essa dinâmica é exposta na equação diferencial a seguir, uma adaptação da regra de Taylor (1993):

$$\frac{di}{dt} = \beta(\pi - \pi^*) + \alpha(b - b^*) + \mu(i^* - \bar{i}) \quad \beta > 0; \alpha > 0; \mu < 0 \quad (5)$$

A sugestão da regra de política monetária descrita acima consiste em uma das principais contribuições do trabalho presente¹⁴. Uma vez que é admitido que a regra de Taylor original não é a mais adequada a uma economia emergente, torna-se necessário incluir uma variável fiscal na regra de política monetária conduzida pelo banco central. Outra contribuição importante do trabalho será dada no capítulo 5, quando se identifica o canal pelo qual o risco de *default* pode levar à instabilidade do modelo que será apresentado. A regra de política monetária sugerida acima segue as considerações teóricas comentadas na seção 2.2 e expressa na última equação da referida seção.

Dado as explanações anteriores, torna-se necessário distinguir o que diferencia as duas últimas equações, uma vez que a equação (4) reflete a natureza exógena de curto prazo da taxa de juros num regime de metas de inflação. Assim,

¹⁴ A equação (5) segue a linha dos trabalhos propostos que apresentam regras de políticas monetárias semelhantes à da página 30, porém numa configuração específica que forma uma das contribuições principais do presente trabalho.

diferentemente da equação (5), que explicita uma regra de política monetária que irá balizar as decisões da autoridade monetária na fixação da taxa básica de juros ao longo de um determinado período, algumas flutuações da taxa básica de juros podem ocorrer em períodos curtos de tempos, como definido em (4).

Em seguida, a equação (6) exhibe a restrição intertemporal do governo:

$$\dot{b} = ib + g - t \quad (6)$$

Onde (g) denota os gastos do governo e (t) a receita. De tal modo, uma elevação dos juros nominais, i , teria um efeito incremental sobre a dívida, b , assim como déficits do setor público ($g-t > 0$).

A taxa de inflação é, *à priori*, determinada por uma curva de Phillips com expectativas, acrescida do componente câmbio nominal¹⁵:

$$\pi = \tau \left(y - \bar{y} \right) + \pi^e + \theta(E) \quad \tau > 0; \theta > 0 \quad (7)$$

onde $\left(y - \bar{y} \right)$ representa o hiato do produto, π^e a inflação esperada e E a taxa de câmbio nominal.

Aqui, além dos efeitos tradicionais sobre a inflação representados pela curva de Phillips, inclui-se o efeito do câmbio. O efeito de repasse da desvalorização cambial para a inflação, chamado de efeito *pass-through*, segundo testes empíricos realizados por Goldfajn e Werlang (2000) e Correa e Minella (2010), são mais acentuados em situações em que: i) a economia está em um ciclo de expansão acelerado, ii) a volatilidade cambial é baixa, iii) há um alto grau de abertura da economia, iv) a taxa inicial de inflação é elevada e principalmente, de acordo com o primeiro trabalho citado, nas economias emergentes, v) quando o desalinhamento cambial é alto.

¹⁵ Apesar dos trabalhos originais a respeito da Curva de Phillips desprezarem o efeito do câmbio sobre a inflação, diversos trabalhos estimaram empiricamente tal efeito. Limitando-se à economia brasileira, temos: Goldfajn e Werlang (2000), Rigolon(2003) e Correa e Minella (2010).

No entanto, o componente expectacional (π^e) é determinado pelos desvios do produto esperado (y^e) em relação ao produto potencial (\bar{y}), bem como pela diferença entre a taxa de câmbio nominal esperada¹⁶ e seu nível de equilíbrio ($E^e - E^*$), uma vez que a taxa de câmbio afeta o nível de preço, como citado anteriormente, principalmente quando se encontra acima de um valor de equilíbrio. Assim, tem-se:

$$\pi^e = \phi \left(y^e - \bar{y} \right) + \kappa (E^e - E^*) \quad \phi > 0; \kappa > 0 \quad (8)$$

A ideia subjacente do componente expectacional é a de que os agentes fazem suas previsões acerca da tendência da taxa de inflação observando os o equilíbrio entre oferta e demanda agregada. Incorporam-se ainda nas suas expectativas, as previsões para a taxa de câmbio, uma importante variável na composição dos preços. Na hipótese de expectativas racionais, os agentes fazem uma previsão sobre o comportamento do produto, esperando que, na ausência de um choque exógeno, o produto observado seja igual ao potencial e o câmbio esperado seja igual ao de equilíbrio. Por conta disso, assumindo que $y^e = \bar{y}$ e $E = E^*$, pode-se substituir (8) em (7) e chegar a uma curva de Phillips com o seguinte formato:

$$\pi = \tau \left(y - \bar{y} \right) + \theta(E) \quad (7.1)$$

Na determinação da taxa de câmbio real, “e”, é assumido, por simplificação, equilíbrio entre os preços internos e externos ($p = p^*$). Sendo assim, a taxa de câmbio é determinada pela paridade da taxa de juros, conforme a equação (9):

$$E = E^* = e = \rho(i^* - \bar{i}) \quad \rho < 0 \quad (9)$$

¹⁶ A taxa de câmbio apresentada é a relação real por dólar, ou seja: R\$/US\$.

A demanda agregada, por sua vez, é composta pela função consumo, pela função investimento, pelos gastos do governo e saldo da balança comercial, de acordo com a equação (10), que denota uma curva IS para economia aberta como se tem a seguir:

$$y = c(y) + I(i) + g + x(E) \quad c_y > 0, I_i < 0, x_e > 0 \quad (10)$$

Por fim, no mercado monetário tem-se o equilíbrio entre a oferta e a demanda por moeda, porém, como estamos num regime monetário do tipo metas de inflação, a oferta de moeda se comportará de forma endógena, haja vista a necessidade de subordinação desta variável como forma da autoridade monetária instrumentalizar a taxa nominal de juros para impelir a convergência da inflação à meta pré-estabelecida. A equação (11), portanto, representa a curva LM e estabelece o equilíbrio no mercado monetário, sendo onde a demanda por moeda m é função da renda agregada e da taxa de juros:

$$l = m(y, i) \quad m_y > 0; m_i < 0 \quad (11)$$

Uma forma de ilustrar o efeito da política fiscal sobre uma economia com regime monetário de metas de inflação, é através da exposição gráfica dos tradicionais modelos IS-LM e OA-DA e suas consequência em termos de equilíbrio macroeconômico. Para fim de comparação pode ser interessante observar como se dará o equilíbrio quando se observa ou não a presença de uma regra de política monetária.

A tabela 1 a seguir, apresenta o sistema de equações do modelo.

Tabela1 – Sistema de Equações do Modelo

$r = r^e + R$		(1)
$\dot{R} = \sigma \left(r - \bar{i} \right)$	$\sigma > 0$	(2)
$i = r + \pi$		(3)
$i = i^*$		(4)
$\frac{di}{dt} = \beta(\pi - \pi^*) + \alpha(b - b^*) + \mu(i^* - \bar{i})$	$\beta > 0, \alpha > 0, \mu < 0$	(5)
$\dot{b} = ib + g - t$		(6)
$\pi = \tau \left(y - \bar{y} \right) + \pi^e$		(7)
$\pi^e = \phi \left(y^e - \bar{y} \right) + \kappa \left(E^e - E^* \right)$		(8)
$\pi = \tau \left(y - \bar{y} \right) + \theta \left(E^* \right)$	$\tau > 0, \theta > 0,$	(7.1)
$E = E^* = e = \rho \left(i^* - \bar{i} \right)$	$\rho < 0$	(9)
$y = c(y) + I(i) + g + x(E)$	$c_y > 0, I_i < 0, x_e > 0$	(10)
$l = m(y, i)$	$m_y > 0; m_i < 0$	(11)

Um interessante exemplo seria observar graficamente a dinâmica do mecanismo de transmissão de uma política fiscal expansionista. Primeiramente, assume-se a Curva de Phillips, representada pela equação (7), como sendo a curva de oferta agregada, OA.

Dessa forma, uma expansão nos gastos do governo deslocaria a curva IS, para cima e para direita. No ajuste de curto prazo a curva de demanda agregada, DA, também se deslocaria na mesma direção. Desta forma teria, no curto prazo, um aumento do produto, de \bar{y} para y' , e da taxa de juros de i_0 para i' e o equilíbrio, que inicialmente se dava no ponto A da figura 1, passa a se situar no ponto B.

Na ausência de uma regra de política monetária aos moldes da expressa na equação (5), a dinâmica de ajuste da economia faria com que - devido a inflação observada superar a inflação esperada, como observado em (7) - a curva AO, de oferta agregada, se deslocasse para cima e para a esquerda, voltando, no longo prazo (entendido aqui como sendo o período em que os preços passam a responder a estímulos das políticas econômicas, se tornando flexíveis. Enquanto o curto prazo é considerado como sendo o período em que os preços são fixos em relação aos mesmos estímulos), ao equilíbrio de pleno emprego, representado por \bar{y} . Consequentemente, no longo prazo, o efeito líquido da política expansionista seria de um aumento da inflação sem ganhos no produto. Essa dinâmica é esboçada na figura 1 abaixo.

Porém, como o modelo acima apresenta uma regra monetária, o banco central deve ajustar a taxa de juros, deslocando a curva LM para cima e para esquerda e consequentemente a curva DA para o seu local de partida. Assim, o equilíbrio se daria no ponto em A, isto é, no ponto em que o produto observado é igual ao produto potencial da economia ($y - \bar{y} = 0$). Tal dinâmica de ajuste é esboçada pela figura 2.

Desta forma, de acordo com o modelo exposto, os efeitos finais de uma política fiscal expansionista seriam: i) um aumento na taxa de juros de i para i' ; ii) o aumento do risco, como pode ser visto na equação (2)¹⁷.

¹⁷ Para informações detalhadas a respeito do modelo AO-DA, ver Blanchard(2011).

Figura 1: Política Fiscal Expansionista com ausência de Regra de Política Monetária.

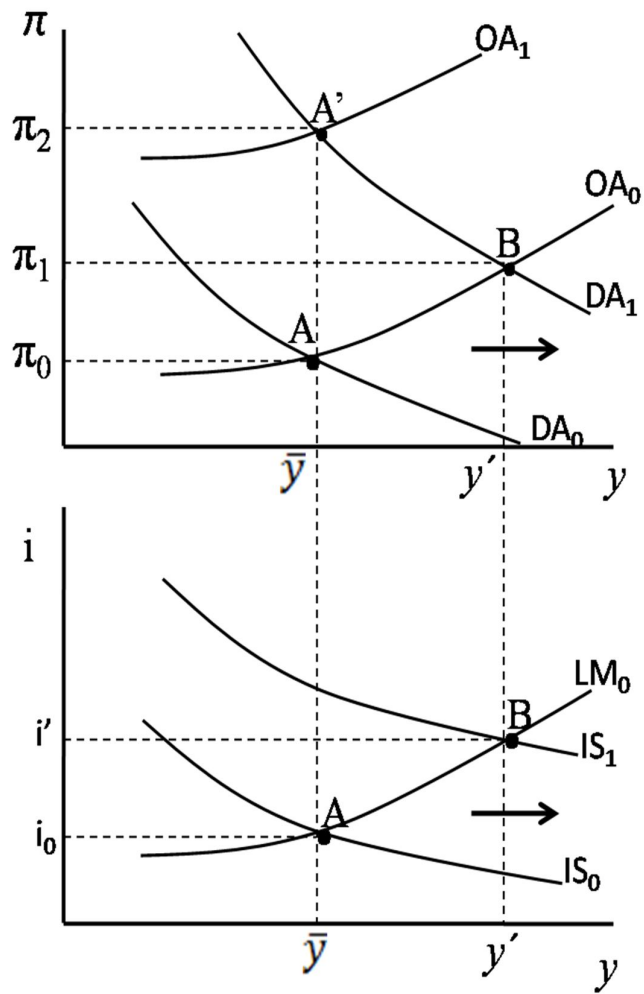
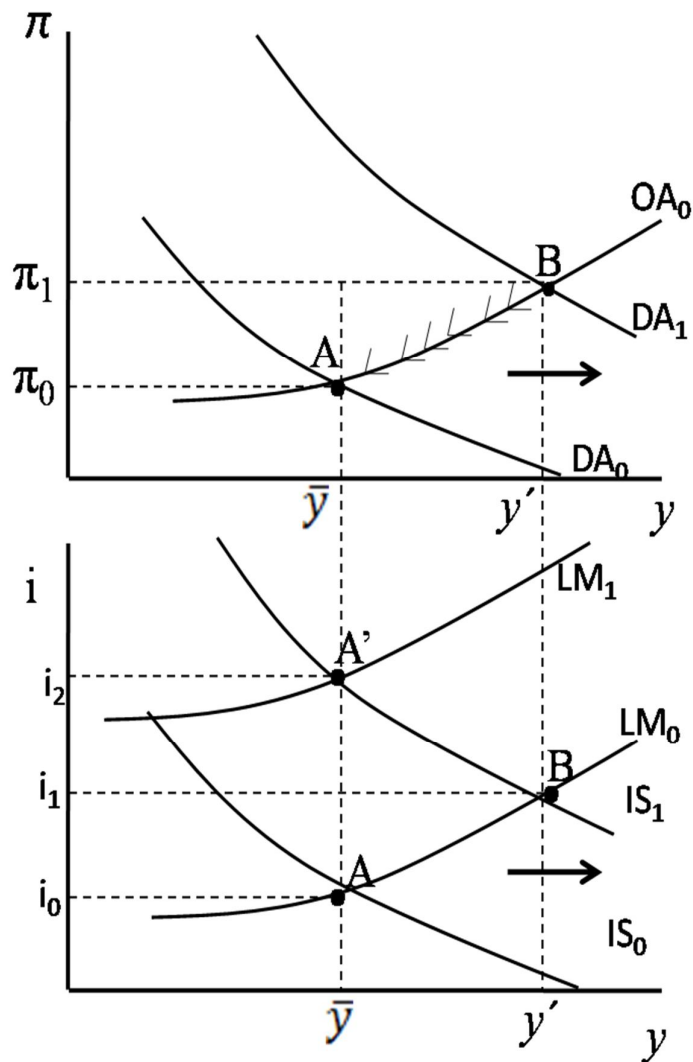


Figura 2: Política Fiscal Expansionista com Regra de Política Monetária.



3.2. ANÁLISE DE CURTO PRAZO: UM ESTUDO DE ESTÁTICA COMPARATIVA.

Nessa seção será feito um estudo de estática comparativa com o objetivo de inferir algumas relações de curto prazo entre as variáveis chaves para o modelo. Primeiramente será estudada a relação de curto prazo entre o risco de *default* e a inflação e na sequência, a relação entre risco de *default* e dívida pública.

Substituindo (4) em (10), teremos:

$$y = \left(\frac{I_i}{1-c_y} \right) i^* + \left(\frac{1}{1-c_y} \right) g + \left(\frac{X_e}{1-c_y} \right) E \quad (10.1)$$

Como a inflação é função da renda, substitui-se a equação (10.1), em (7.1), obtendo o seguinte comportamento para a inflação:

$$\pi = \left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) i^* + \left(\frac{\tau}{1-c_y} \right) g + \left(\frac{\tau X_e}{1-c_y} + \theta \right) E - \tau \bar{Y} \quad (7.2)$$

Inserindo as equações (1) e (4) em (3), o resultado em (7.2) e posteriormente inserindo (9) no resultado final, tem-se:

$$\pi = \left[\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\frac{\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y}}{v} \right) (\rho) \right] R + \left[\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\frac{\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y}}{v} \right) \rho \right] r^e - \frac{\left(\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y} \right)}{v} i \rho \dots$$

$$\dots + \frac{\left(\frac{\tau}{1-c_y} \right)}{v} g - \frac{\tau \bar{Y}}{v} \quad (7.3)$$

$$\text{onde } v = \left[1 - \left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y} \right) \rho \right] > 0$$

De (7.3), pode-se extrair a derivada que indica o impacto de curto prazo do risco sobre a inflação:

$$\frac{\partial \pi}{\partial R} = \frac{\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right)}{v} + \frac{\left(\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y} \right)}{v} (\rho) < 0 \quad (7.3.1)$$

Conclui-se, pela derivada acima, que existe uma relação negativa no curto prazo entre a inflação e o risco. A variável de risco é um dos componentes da taxa de juros de curto prazo, conforme demonstrado em (1). Assim, uma vez que é observada uma elevação no risco de *default*, tem-se uma pressão sobre a taxa de juros que comprime a demanda agregada e por consequência a inflação. É importante ressaltar que tal relação é verificada no curto prazo, porém, o risco é uma variável que pode levar também, a longo prazo, a uma desestabilidade macroeconômica, fazendo com que a autoridade monetária perca o controle sobre a meta de inflação.

O fluxograma 1, a seguir, ilustra o canal de transmissão do risco sobre a inflação. Uma vez que se tem o aumento no risco, há uma elevação da taxa de juros que remunera os títulos públicos, para que se garanta a demanda por parte dos investidores internacionais, em consequência, observa-se uma redução na demanda agregada e finalmente, uma redução da inflação.

Figura 3: Fluxograma1-Canal de transmissão do risco sobre a inflação



Para se estudar o efeito de mudanças no risco sobre a dívida pública, é necessário definir uma função para esta variável. Assim, inserindo (3) em (6), de tal forma que:

$$g - t = (r + \pi)b \quad (6.1)$$

E, posteriormente, substituindo (1) em (6.1), observa-se:

$$g - t = (r^e + R + \pi)b \quad (6.2)$$

Considerando que o comportamento da inflação foi dado em (7.3), se substituir esta em (6.2) e isolar b , encontra-se o seguinte comportamento para a dívida pública:

$$b = \frac{g-t}{\left[\left[1 + \frac{\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\frac{\theta + \tau X_e}{1-c_y} \right) \rho}{v} \right] R + \left[1 + \frac{\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\frac{\theta + \tau X_e}{1-c_y} \right) \rho}{v} \right] r^e + \frac{\left(\frac{\tau}{1-c_y} \right) g - \left(\frac{\theta + \tau X_e}{1-c_y} \right) i \rho - \frac{\tau}{v} \bar{Y}}{v} \right]}$$

(6.3)

Pelos resultados da estática comparativa, pode-se analisar o efeito de um aumento marginal no componente de risco sobre o comportamento da dívida pública. A seguir, tem-se a derivada da dívida pública em relação ao risco, seguida de algumas manipulações algébricas.

$$\frac{\partial b}{\partial R} = \frac{(t-g) \left[1 + \frac{\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\frac{\theta + \tau X_e}{1-c_y} \right) (\rho)}{v} \right]}{i^2} > 0 \text{ para } t > g \text{ ou,}$$

$$< 0 \text{ para } t < g \quad (6.3.1)$$

Rearranjando algebricamente e considerando a propensão marginal a poupar como $s = 1 - c_y$, podemos reescrever a derivada acima como:

$$\frac{\partial b}{\partial R} = \frac{(t-g) \left[1 + \frac{\tau I_i}{(s - \tau I_i)} + \frac{\theta + \tau X_e}{(s - \tau I_i)} (\rho) \right]}{i^2} \quad (6.3.2)$$

O fluxograma 2 abaixo, ilustra o mecanismo de transmissão do risco sobre a dívida pública quando ocorre um superávit primário. Deste modo, um aumento do risco gera uma elevação da taxa de juros, devido às exigências dos investidores, e conseqüentemente, a um aumento da dívida pública.

Figura4: Fluxograma2-Canal de transmissão do risco sobre a dívida pública



O impacto da variável de risco sobre a dívida pública vai depender do resultado primário das contas do governo. Caso ocorra um superávit e, portanto, a receita do governo supere seus gastos, tem-se um efeito positivo do risco sobre o comportamento da dívida pública. Caso contrário, isto é, ocorra um déficit, o impacto do risco sobre a dívida pública será negativo. Além das considerações acima, tem-se que a magnitude do impacto do risco sobre a dívida será menor quanto maior for a propensão marginal a poupar e quanto maior for a taxa de juros.

Há, pelo canal de transmissão do superávit primário, uma relação ambígua entre risco e dívida pública que necessita ser explicitada com maiores detalhes: No caso de um superávit primário, um choque no risco é seguido por um aumento da taxa de juros nominal, como pode ser observado pelas equações (1) e (3). Consequentemente, como indicado pela equação (6), há uma elevação da dívida pública.

Por outro lado, se há um déficit primário esse pressiona a inflação. Dado que a inflação já está elevada devido ao déficit, de acordo com a regra de política monetária (5), a taxa de juros se encontra em um patamar elevado. Sendo assim, um choque no risco teria um efeito menor sobre os juros e, conseqüentemente, sobre a dívida pública.

4. EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO E REGRA DE POLÍTICA FISCAL.

Após ser exposta a estrutura básica do modelo e as relações de curto prazo através das derivadas parciais, será estudado o equilíbrio de longo prazo. Para isso, serão utilizadas as ferramentas e técnicas matemáticas adequadas para o estudo das condições que garantam a estabilidade assintótica do equilíbrio dinâmico de um sistema de equações diferenciais, como o que configura o modelo teórico apresentado. Essas relações estão de acordo com as esboçadas em Chiang e Wainwright (2006), Gandolfo(1997) e Simon e Blume (2008).

4.1. COMPORTAMENTO DE LONGO PRAZO PARA O MODELO COM REGRA DE SUPERÁVIT PRIMÁRIO.

Com base nos resultados das estáticas comparativas de curto prazo, pode-se agora estabelecer como se configura a dinâmica de longo prazo do modelo. Na presente seção, o modelo será manipulado a fim de se obter uma regra de superávit primário a ser seguida pela autoridade fiscal. O modelo apresenta, inicialmente, três equações diferenciais. São elas:

$$\dot{R} = \sigma \left(r - \bar{i} \right) \quad \sigma > 0 \quad (2)$$

$$\frac{di}{dt} = \beta(\pi - \pi^*) + \alpha(b - b^*) + \mu(i^* - \bar{i}) \quad \beta > 0, \alpha > 0, \mu < 0 \quad (5)$$

$$\dot{b} = ib + g - t \quad (6)$$

Isolando r na equação (3) e substituindo o resultado em (2), pode-se observar a equação diferencial que dará a variação do risco de *default* ao longo do tempo. Tem-se, portanto:

$$\dot{R} = \sigma \left(i^* - \pi - \bar{i} \right) \quad (2.1)$$

O equilíbrio do modelo requer, a princípio, um sistema (3X3). No entanto, assume-se uma dinâmica de *steady-state* para a dívida pública, a qual permite tomar como nulo o movimento da dívida ao longo do tempo, isto é, a autoridade fiscal segue uma regra em que se comporta de maneira passiva, evitando incorrer em déficits fiscais. Assim, tem-se que:

$$ib = g - t = 0 \quad (6^*)$$

Em outras palavras, supõe-se uma regra de política fiscal em que exista um superávit primário suficiente para cobrir os encargos com o serviço da dívida pública, mantendo, portanto, a estabilidade intertemporal da dívida. Tal manobra permite que o modelo, outrora contendo três funções diferenciais, possa ser descrito como um sistema de duas equações dinâmicas.

De tal modo, em seguida, pode-se reescrever (2.1) e (5) da seguinte forma:

$$\dot{R} = \sigma \left[i^* - \bar{i} - \pi(R, i) \right] \quad (2^*)$$

$$\frac{di}{dt} = \beta \left[\pi(R, i) - \pi^* \right] + \alpha \left[b(R, i) - b^* \right] + \mu \left[i^*(R, i) - \bar{i} \right] \quad (5^*)$$

Passa-se então a um sistema (2X2), em que o equilíbrio será extraído das equações (2.1) e (5). Portanto, em equilíbrio (*steady-state*), tem-se:

$$\dot{R} = 0 \Rightarrow \pi(R, i) = i^* - \bar{i}$$

$$\frac{\partial i}{\partial t} = 0 \Rightarrow \pi(R, i) = \pi^* + \left(\frac{-\alpha [b(R, i) - b^*] - \mu [i(R, i)^* - \bar{i}]}{\beta} \right)$$

Linearizando o sistema, através de uma expansão de Taylor, em torno da sua posição de equilíbrio, tem-se:

$$\frac{\partial \dot{R}}{\partial t} = \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) (R_* - R_0) + \sigma (i_* - i_0) \quad (12)$$

$$\frac{\partial \dot{i}}{\partial t} = \left(\beta \frac{\partial \pi}{\partial R} + \alpha \frac{\partial b}{\partial R} \right) (R_* - R_0) + \mu (i_* - i_0) \quad (13)$$

Escrevendo os resultados em notação matricial:

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial \dot{R}}{\partial t} \\ \frac{\partial \dot{i}}{\partial t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) & \sigma \\ \left(\beta \frac{\partial \pi}{\partial R} + \alpha \frac{\partial b}{\partial R} \right) & \mu \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (R_* - R_0) \\ (i_* - i_0) \end{bmatrix} \quad (14)$$

A condição necessária e suficiente para que o equilíbrio de um sistema dinâmico com duas dimensões seja assintoticamente estável (os dois autovalores da solução do sistema tenham partes reais negativas) é que o traço e o determinante da Matriz Jacobiana sejam negativo e positivo, respectivamente¹⁸.

Assim, observa-se que:

$$\text{Traço} = \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) + \mu = ?$$

$$\text{Det} = \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) \mu - \sigma \left(\beta \frac{\partial \pi}{\partial R} + \alpha \frac{\partial b}{\partial R} \right) = ?$$

¹⁸Para maiores detalhes ver Gandolfo (1997).

Para que as condições de estabilidade do equilíbrio sejam atendidas, será necessário que $|\mu| > \left| \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) \right|$, desta forma, o traço será negativo.

Em síntese, a primeira condição para a estabilidade, indica que a sensibilidade da trajetória da taxa nominal de juros ao longo do tempo em relação à diferença entre a taxa de juros interna e externa, deve ser maior do que o produto do impacto do risco sobre a inflação e da sensibilidade do risco em relação ao diferencial de juros, ambos em módulo. Tem-se, portanto, dois canais que atuam sobre a estabilidade macroeconômica: i) o canal da taxa de câmbio, que atua levando à estabilidade, representado por μ ; e ii) o canal do risco, que atua levando a uma instabilidade, representado por $\sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right)$.

Tal relação é esperada, haja vista que por um lado, uma redução da taxa de juros externa valoriza a taxa de câmbio, contendo pressões inflacionárias dadas por esse canal, diminuindo, portanto, a necessidade de elevar a taxa de juros de curto prazo para que se atinja a meta de inflação estipulada pela autoridade monetária, de acordo com a equação (5). Por outro lado, a redução da taxa externa de juros tem impacto sobre o risco, medido por σ , de acordo com a equação (2), que por sua vez, caso for elevado, irá exigir um significativo aumento da taxa de juros interna, como pode ser observado em (1), prejudicando a estabilidade da variável i . Deve-se considerar ainda, que se o impacto negativo do risco sobre a taxa de inflação (de acordo com o modelo, um aumento do risco seria acompanhado de um aumento da taxa de juros que remunera os títulos públicos, para garantir a solvência da dívida, pressionando a redução da inflação) possuir magnitude muito elevada, poderia haver também um aumento significativo na taxa nominal de juros. Logo, para que o traço $\sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) + \mu$ seja negativo, é necessário que $|\mu| > \left| \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) \right|$.

Outra forma de se pensar tal relação, é admitindo-se a hipótese de que há uma relação direta entre a relação DLSP/PIB e o coeficiente σ , se for considerado que esse coeficiente mensura a desconfiança do credor em relação à capacidade de pagamento do governo. Deste modo, um dos canais pelo qual um efeito explosivo sobre o risco poderia se propagar é o da dívida pública, uma vez que o aumento da

taxa de juros eleva o serviço da dívida, aumentando a desconfiança do credor em relação à capacidade de pagamento do governo. Assim, uma política fiscal que levasse em conta a capacidade de solvência da dívida pública, poderia auxiliar a estabilidade da economia.

Tendo que a política fiscal foi destacada como um possível instrumento para se alcançar a estabilidade do modelo, torna-se relevante analisar os possíveis canais de transmissão desta política em relação às variáveis em que a estabilidade está sendo estudada. Uma política superavitária impede o aumento da dívida pública ao longo do tempo, estabilizando a probabilidade de *default* e por consequência, a taxa de juros de longo prazo (fluxograma 3).

Figura 5: Fluxograma 3-Canal 1 de transmissão da política fiscal.



Um segundo canal de transmissão da política fiscal, é o de que uma contenção dos gastos públicos amortece impactos sobre a demanda agregada. Tal fator exerce um efeito de redução da inflação, o que possibilita uma diminuição da taxa de juros usada como instrumento de política monetária para guiar a inflação em direção à meta desejada além de reduzir aumentos no serviço da dívida pública (fluxograma 4). Haveria então dois possíveis efeitos explicitados pelo fluxograma abaixo.

Figura 6: Fluxograma 4-Canal 2 de transmissão da política fiscal



O determinante, por sua vez, pode ser reescrito como se segue:

$$Det = -\sigma \left[\frac{\partial \pi}{\partial R} (\mu + \beta) + \alpha \frac{\partial b}{\partial R} \right]$$

Dessa forma, uma vez que se assumiu a hipótese de superávit primário e se tem $\frac{\partial b}{\partial R} > 0$, pode-se deduzir que $\beta > \mu$ é uma condição necessária para a estabilidade do equilíbrio dinâmico do modelo. Dado que tais coeficientes indicam a sensibilidade da taxa nominal de juros, respectivamente, à variação da inflação e à variação do diferencial de juros, conforme expresso em (5), essa condição é condizente com o que se espera no modelo. Isto porque se espera que em um regime de metas de inflação, o controle do nível de preços deve ser o objetivo mais importante na determinação dos instrumentos de política monetária.

Em resumo, para que ocorra a estabilidade do equilíbrio dinâmico do modelo quando há uma regra fiscal de superávit primário, tem-se que: i) a taxa básica de juros deve ser mais sensível à desvalorização da taxa de câmbio do que a um aumento do risco; ii) é desejável se manter uma configuração fiscal que estabilize a confiança dos investidores externos em relação à capacidade de solvência da dívida pública, que é refletida por σ e; iii) a autoridade monetária deve estar mais preocupada com possíveis desvios da inflação em relação à sua meta do que com a taxa de câmbio, quando operacionaliza a política monetária.

Para uma análise qualitativa da trajetória intertemporal do equilíbrio dinâmico e de sua estabilidade, é interessante o estudo do diagrama de fase do sistema dinâmico expresso pelas equações (2) e (5).

Uma das formas mais adequadas para se estudar a convergência do sistema ao seu equilíbrio é através do estudo do discriminante do sistema, que é dado pela seguinte relação: $D = [\text{traço}(A)]^2 - 4\text{determinante}(A)$, onde D é o valor do discriminante e A é a matriz analisada.

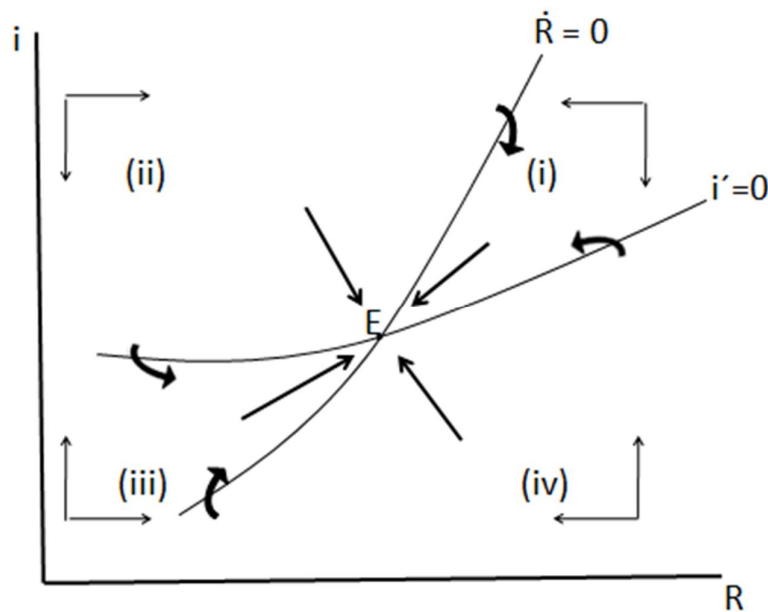
Caso $D(A) > 0$, o equilíbrio será um nó estável, assim, caso ocorra um choque que faça com que haja um desvio do equilíbrio, o sistema retornará para seu equilíbrio monotonicamente. No caso em que $D(A) < 0$, tem-se um foco estável e, na presença de um choque, o sistema retorna para o equilíbrio em espiral.

No modelo estudado acima, que representa a coordenação de política monetária e fiscal quando há uma regra de superávit primário, o equilíbrio será um foco estável e, portanto, a convergência para o equilíbrio se dará de forma

oscilatória, caso a derivada $\frac{\partial b}{\partial R} > 0$, apresentar um valor muito baixo e, portanto, o superávit primário for pequeno. Caso o superávit for elevado, gerando um valor também elevado para a mesma derivada, o equilíbrio será um nó estável e a convergência será monotônica.

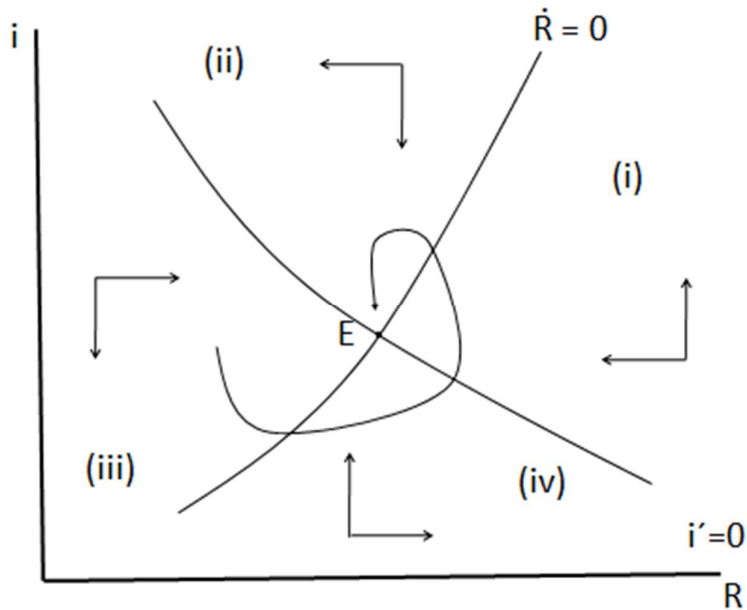
Primeiramente, a figura 7 expressa uma situação em que o equilíbrio do sistema apresenta um foco estável.

Figura 7: Diagrama de fases – Foco estável.



Na sequência, é apresentado o diagrama de fases, através da figura 8, quando o equilíbrio é do tipo nó estável.

Figura 8: Diagrama de fases – Nó estável.



O fato de o modelo convergir para sua trajetória como foco ou nó, pode desencadear algumas importantes consequências em termos de operacionalização de política econômica. Isto decorre do fato de que, na presença de um nó estável, a política monetária pode ter sua credibilidade abalada, uma vez que, durante a trajetória de convergência, as variáveis afetadas pelas decisões de políticas econômicas deverão, durante alguns períodos, apresentar valores acima ou abaixo do valor de equilíbrio.

4.2. ESTENDENDO O MODELO: CONSIDERANDO UMA POLÍTICA FISCAL DISCRICIONÁRIA.

Estendendo o modelo, abre-se mão da hipótese de *steady-state* para a dívida pública. Nesse caso, diferentemente do modelo anterior, a equação (6) faria parte da análise de equilíbrio dinâmico de longo prazo. Em outras palavras, o equilíbrio fiscal entre receitas e despesas do setor público não estaria dado no modelo. Assim, para estudar o equilíbrio de longo prazo do sistema de equações diferenciais, é necessário voltar a atenção também para a estabilidade do equilíbrio dinâmico da dívida pública. Desta forma, teríamos o seguinte conjunto de equações dinâmicas:

$$\dot{R} = \sigma \left(i^* - \pi - \bar{i} \right) \quad (2.1)$$

$$\frac{di}{dt} = \beta(\pi - \pi^*) + \alpha(b - b^*) + \mu(i^* - \bar{i}) \quad \beta > 0, \alpha > 0, \mu < 0 \quad (5)$$

$$\dot{b} = ib + g - t \quad (6)$$

Em seguida, pode-se reescrever o sistema (2.1), (5) e (6) da seguinte forma:

$$\dot{R} = \sigma \left[i^* - \bar{i} - \pi(R, i, b) \right]$$

$$\frac{di}{dt} = \beta \left[\pi(R, i, b) - \pi^* \right] + \alpha \left[b(R, i, b) - b^* \right] + \mu \left[i^*(R, i, b) - \bar{i} \right]$$

$$\dot{b} = ib(R, i, b) + g - t$$

Em equilíbrio, tem-se:

$$\dot{R} = 0 \Rightarrow \pi(R, i, b) = i^* - \bar{i} \quad (2^{**})$$

$$\frac{\partial i}{\partial t} = 0 \Rightarrow \pi(R, i, b) = \pi^* + \left(\frac{-\alpha [b(R, i, b) - b^*] - \mu [i(R, i, b)^* - \bar{i}]}{\beta} \right) \quad (5^{**})$$

$$\dot{b} = 0 \Rightarrow b(R, i, b) = \frac{g - t}{i} \quad (6^{**})$$

Linearizando tal sistema em torno da sua posição de equilíbrio, através de uma expansão de Taylor:

$$\frac{\partial \dot{R}}{\partial t} = \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) (R_* - R_0) + \sigma (i_* - i_0) \quad (15)$$

$$\frac{\partial \dot{i}}{\partial t} = \beta \left(\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) (R_* - R_0) + \left[\alpha \left(\frac{\partial b}{\partial i} \right) + \mu \right] (i_* - i_0) \quad (16)$$

$$\frac{\partial \dot{b}}{\partial t} = i(i_* - i_0) + b(b_* - b) \quad (17)$$

No formato matricial, tem-se:

$$\begin{bmatrix} \dot{R} \\ \dot{i} \\ \dot{b} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) & \sigma & 0 \\ \beta \left(\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) & \mu & 0 \\ 0 & b & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (R_* - R_0) \\ (i_* - i_0) \\ (b_* - b_0) \end{bmatrix} \quad (18)$$

A equação característica associada ao sistema é representada por:

$$\begin{aligned} & -\lambda^3 + \lambda^2 \left[\sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) + (\mu) + i \right] - \lambda \left[-\sigma \left(\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) (\mu + i) + (\mu)i - \sigma \beta \left(\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) \right] \\ & + \left[-\sigma \left(\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) \mu i - \sigma \left(\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) i \beta \right] = 0 \end{aligned} \quad (19)$$

Utilizando o critério Routh-Hurwitz¹⁹ para polinômios do terceiro grau no intuito de verificar a estabilidade do sistema, tem-se:

¹⁹ A respeito do o critério Routh-Hurwitz, ver Gandolfo(1997).

$$\lambda^3 + \alpha_1 \lambda^2 + \alpha_2 \lambda + \alpha_3 = 0 \quad (20)$$

Para que o sistema 15-17 seja estável, é necessário que as seguintes condições sejam atendidas:

$$\alpha_1 > 0$$

$$\alpha_1 \alpha_2 - \alpha_0 \alpha_3 > 0$$

$$\alpha_3 (\alpha_1 \alpha_2 - \alpha_0 \alpha_3) > 0 \quad (21)$$

Analisando as condições de estabilidade, tem-se que:

- i) Para $\alpha_1 > 0$, a seguinte condição tem que ser satisfeita: $-\sigma \left(\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) + i > \mu$, lembrando que $\mu < 0$.
- ii) Reescrevendo $\alpha_2 = \left[i\mu - \sigma \frac{\partial \pi}{\partial R} (i + \mu + \beta) \right]$, para que o termo seja positivo, necessariamente, tem-se que $(i + \beta > \mu)$, uma condição razoável de se esperar, uma vez que já se discutiu que ao manipular a taxa nominal de juros, a autoridade monetária, em um regime de metas de inflação, deve se ater principalmente à variação da taxa de inflação em torno de sua meta. Sabe-se, que no presente modelo, essa resposta é mensurada pelo coeficiente β .
- iii) Como feito anteriormente, pode-se reescrever $\alpha_3 = -\sigma \frac{\partial \pi}{\partial R} i(\mu + \beta)$, que por sua vez, será positivo se consideramos a condição de que $\beta > \mu$, condição explicitada anteriormente.
- iv) Sendo aceitas as condições i, ii e iii e sabendo que $\alpha_0 = -1$, tem-se aceita a estabilidade do modelo.

As condições para que o modelo seja estável dependem de alguma forma, do valor do parâmetro μ , que por sua vez, trata-se do coeficiente de sensibilidade da

taxa de juros utilizada como regra para a política monetária em relação ao diferencial da taxa de juros, interna e externa. Analisando a condição de estabilidade de i , diferentemente do caso anterior, em que há uma regra de política fiscal de déficit primário zero (e era necessário que $\left| \frac{\partial \pi}{\partial R} \sigma \right| < |\mu|$), no presente caso, onde há uma ausência de tal regra, admite-se a possibilidade de $\left| \frac{\partial \pi}{\partial R} \sigma + i \right| > |\mu|$. Uma explicação plausível para tal fenômeno seria a de que com uma política fiscal discricionária, um aumento do diferencial de juros não promoveria as condições necessárias para a apreciação da taxa de câmbio, devido à desconfiança dos investidores internacionais em relação à condição de solvência do governo. Desta forma, o coeficiente μ teria uma importância irrisória frente à necessidade de se elevar a taxa de juros para tornar atrativos os títulos da dívida pública e manter o equilíbrio estável. Em outras palavras, o coeficiente σ seria muito alto devido à falta de confiança dos investidores, havendo um impacto positivo sobre a taxa de juros em uma magnitude suficiente para que estes retenham os títulos em seus portfólios. Em suma, nesse caso, ao contrário do que foi posto na seção anterior, para que se mantenha a estabilidade assintótica do equilíbrio dinâmico do modelo, diante de um choque de risco, a autoridade teria que elevar fortemente a taxa de juros, com o objetivo de manter a estabilidade da economia, até o ponto em que $\left| \frac{\partial \pi}{\partial R} \sigma + i \right| > |\mu|$.

Ainda, foi estabelecida a condição de que $\beta > \mu$. Ambos os parâmetros dizem respeito à regra de política monetária estabelecida na equação (5). Sendo mais preciso, β e μ representam respectivamente, a preferência da autoridade monetária em relação a manter a inflação no nível da meta pré-estabelecida e a resposta dada, pela política monetária, às mudanças no diferencial de juros interno e externo. Como é de se esperar, em um regime de metas de inflação, o objetivo principal da autoridade monetária deve ser manter a inflação estável a um valor pré-estabelecido (meta). Sendo assim, é razoável imaginar que o Banco Central, ao definir a taxa nominal de juros, estará dando peso maior para o desvio da inflação

em relação à meta do que ao diferencial de juros²⁰. Como vimos anteriormente, para que o modelo seja estável, tem-se que $0 > \mu > -1$, por outro lado, baseando-se na regra de Taylor, tem-se que $\beta > 0$. O valor deste parâmetro se dá pelo motivo de que quando o Banco Central busca elevar a taxa de juros com o objetivo de conter a inflação, deve focar na taxa real e não da nominal (apesar de controlar a segunda), assim, dado a regra de Fisher, deve-se aumentar a taxa de juros nominal em um valor maior do que o desvio da inflação em relação à sua meta.

É interessante chamar a atenção para o fato de que na ausência de uma regra fiscal, o diferencial de juros, que impacta o câmbio no longo prazo, como será visto a seguir, perde relevância na regra de política monetária. Trata-se também de uma condição plausível, considerando-se a expectativa do aumento do risco e a necessidade de atrair capitais para financiar a dívida.

²⁰ O impacto medido por μ sobre a definição da taxa de juros vai depender do quanto a taxa de inflação é sensível à taxa de câmbio. Dessa forma, quanto mais dependentes forem os índices de preços de produtos importados, maior será o parâmetro em questão.

5. ESTENDENDO O MODELO: A TAXA NOMINAL DE CÂMBIO SOB EFEITOS DO RISCO DE *DEFAULT*.

No modelo anterior, o câmbio foi apresentado como uma função do diferencial de juros. Porém, em uma economia emergente, o risco de *default* é uma importante variável para a determinação do câmbio, existindo, portanto, um efeito indireto do risco sobre a inflação. Sendo assim, uma forma do Banco Central perder o controle da política monetária²¹ é dada pelo canal do câmbio, que, por sua vez, pode ser afetado pelo risco.

5.1. O COMPORTAMENTO DE CURTO PRAZO DO MODELO COM TAXA DE CÂMBIO SOB EFEITOS DO RISCO DE *DEFAULT*: A ANÁLISE DA ESTÁTICA COMPARATIVA.

Dadas as considerações feitas anteriormente, essa parte do trabalho será destinada a analisar o comportamento do equilíbrio intertemporal das funções dinâmicas do modelo econômico apresentado anteriormente, em uma situação em que o câmbio é influenciado pelo risco de *default*. Para isso, a equação (9), que denota a taxa de câmbio, passa a ser representada da seguinte maneira:

$$E = \rho(i^* - \bar{i}) + \gamma R \quad \rho < 0; \gamma > 0 \quad (9.1)$$

Onde ρ mede a sensibilidade da taxa de câmbio em relação à diferença entre a taxa de juros interna e externa e γ mede a sensibilidade risco da taxa de câmbio. Este parâmetro, por sua vez, também pode ser considerado uma medida do grau de aversão ao risco por parte dos investidores internacionais, assim como σ , já que para um dado risco, quanto maior for γ , menos dispostos estarão tais investidores a compor seus portfólios com títulos domésticos, decorrendo em uma menor oferta de divisas e maior depreciação cambial. Espera-se também, baseando-se em Blanchard(2004), que γ responda positivamente a incrementos na relação DLSP/PIB.

²¹ Por perda do controle da política monetária, se considera a situação em que a autoridade monetária não consegue atingir a meta de inflação estipulada.

Uma função semelhante à que foi exposta acima foi empiricamente estimada em Blanchard(2004), apresentando um efeito esperado e de magnitude elevada do componente risco sobre a taxa de câmbio. Resultados semelhantes forma encontrados em Favero e Giavazzi (2004).

Na sequência, considere-se a curva de Phillips apresentada da seguinte forma:

$$\pi = \tau \left(y - \bar{y} \right) + \theta(E) \quad (7.1)$$

Substituindo a curva IS, apresentada em (10.1) em (7.1) e substituindo (1) e (4) em (3) - para obter, $i^* = (r^e + R) + \pi$ - para também se inserir o resultado na curva de Phillips, juntamente com a função do câmbio (9.1), tem-se o seguinte comportamento para a inflação após se rearranjar a função:

$$\pi = \left[\frac{\left(\frac{d_i}{1-c_y} \right) + \left(\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y} \right)}{v} (\rho + \gamma) \right] R + \left[\frac{\left(\frac{d_i}{1-c_y} \right) + \left(\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y} \right)}{v} \rho \right] r^e - \frac{\left(\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y} \right)}{v} i \rho + \frac{\left(\frac{\tau}{1-c_y} \right)}{v} g - \frac{\tau \bar{Y}}{v} \quad (7.4)$$

onde $v = \left[1 - \left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y} \right) \rho \right] > 1$

De onde se pode extrair a seguinte derivada parcial:

$$\frac{\partial \pi}{\partial R} = \frac{\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right)}{v} + \frac{\left(\theta + \frac{\tau X_e}{1-c_y} \right)}{v} (\rho + \gamma) \quad (7.3.2)$$

Há uma ambiguidade no sinal de tal derivada parcial, uma vez que ela deve ser negativa em condições normais ou positiva em casos extremos, onde γ - o parâmetro que representa elasticidade do risco sobre o comportamento da taxa de câmbio - apresenta valores demasiadamente elevados. Em outras palavras, a derivada vai ter sinal oposto ao expresso anteriormente, em (7.3.1), no caso em que

$\gamma > \rho$. Isto ocorre porque para uma alta aversão ao risco, um aumento da taxa de juros pode não ser suficiente para conter a inflação, uma vez que uma fuga de capital pode pressionar o nível de preços através do canal de transmissão do câmbio.

Analogamente, será inserido o efeito do câmbio, dado na função (9.1), sobre a restrição intertemporal do governo, representada pela função (6.3). Assim, considerando que a restrição orçamentária do governo é dada por:

$$g - t = (r^e + R + \pi)b \quad (6.3)$$

Inserindo (7.4) em (6.3) e resolvendo para o nível da dívida pública, tem-se:

$$b = \frac{g-t}{\left\{ \left[1 + \frac{\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\frac{\theta + \tau X_e}{1-c_y} \right) (\rho + \gamma)}{v} \right] R + \left[1 + \frac{\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\frac{\theta + \tau X_e}{1-c_y} \right) \rho}{v} \right] \rho r^e + \frac{\left(\frac{\tau}{1-c_y} \right) g - \left(\frac{\theta + \tau X_e}{1-c_y} \right) i \rho - \frac{\tau Y}{v} \right\}} \quad (6.4)$$

Para se analisar o efeito de um aumento marginal no risco sobre o comportamento da dívida pública, extrai-se a seguinte derivada parcial:

$$\frac{\partial b}{\partial R} = \frac{(t-g) \left[1 + \frac{\left(\frac{\tau I_i}{1-c_y} \right) + \left(\frac{\theta + \tau X_e}{1-c_y} \right) (\rho + \gamma)}{v} \right]}{i^2} > 0 \text{ para } t > g$$

$$< 0 \text{ para } t < g \quad (6.3.2)$$

A derivada acima, que indica a elasticidade risco da dívida pública, será positiva caso haja um superávit primário, e negativa no caso de um déficit, a exemplo do que ocorre na seção 3.2.

Pode-se notar, todavia, que quando se inclui o risco como variável que explica a taxa de câmbio, é admissível se esperar efeitos não previstos sob a configuração

anterior do modelo. Ou seja, mais uma vez, se $\gamma > \rho$, a derivada pode ter seu sinal alterado em relação ao esperado.

5.2. EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO E ESTABILIDADE PARA O MODELO COM TAXA DE CÂMBIO SOB EFEITOS DO RISCO DE *DEFAULT*.

Seguindo o exemplo que foi feito na seção 4.1 será estudada a estabilidade do equilíbrio de longo prazo para o modelo com regra fiscal de superávit primário, considerando, porém, a hipótese da taxa explicada pelo componente de risco. O equilíbrio, como anteriormente, é representado abaixo:

$$\dot{R} = 0 \Rightarrow \pi(R, i) = i^* - \bar{i}$$

$$\frac{\partial i}{\partial t} = 0 \Rightarrow \pi(R, i) = \pi^* + \left(\frac{-\alpha [b(R, i) - b^*] - \mu [i(R, i)^* - \bar{i}]}{\beta} \right)$$

Na forma matricial, temos novamente a matriz jacobiana encontrada na seção 4.1, porém, agora, com um câmbio influenciado pelo risco, podem ser apresentados resultados diferentes dos esperados.

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial R}{\partial t} \\ \frac{\partial i}{\partial t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) & \sigma \\ \left(\beta \frac{\partial \pi}{\partial R} + \alpha \frac{\partial b}{\partial R} \right) & \mu \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (R_* - R_0^e) \\ (i_* - i_0) \end{bmatrix} \quad (14)$$

A estabilidade do modelo dependerá, como já foi colocado, dos sinais do traço e do determinante da matriz.

$$\text{Traço} = \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) + \mu = ?$$

$$\text{Det} = -\sigma \left[\frac{\partial \pi}{\partial R} (\mu + \beta) - \alpha \frac{\partial b}{\partial R} \right]$$

O que diferencia essa configuração do modelo da situação observada anteriormente, é que agora a estabilidade sofrerá influência do efeito do risco sobre a taxa de câmbio. Mesmo ocorrendo um superávit primário, que possibilitaria o equilíbrio assintoticamente estável do modelo anteriormente, uma aversão ao risco muito elevada, medida pelo parâmetro γ , pode levar à instabilidade diante de um choque exógeno gerado pelo aumento do próprio risco. Ou seja, o determinante da matriz jacobiana pode ser negativo caso $\gamma > \rho$, uma vez que nessa situação, as derivadas parciais que mensuram o impacto do risco sobre a inflação e sobre a dívida pública, podem apresentar sinais diferentes do esperado. Como dito anteriormente, para um nível muito alto de aversão ao risco, um choque no componente de risco pode levar a uma desvalorização cambial que pressionaria a taxa de inflação e levaria à instabilidade do modelo.

Realizando o mesmo exercício para um modelo sem regra de superávit primário, tem-se novamente uma matriz jacobiana 3x3, como segue:

$$\begin{bmatrix} \dot{R} \\ \frac{\partial i}{\partial t} \\ \dot{b} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma \left(-\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) & \sigma & 0 \\ \beta \left(\frac{\partial \pi}{\partial R} \right) & \mu & 0 \\ 0 & b & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (R_* - R_0^e) \\ (i_* - i_0) \\ (b_* - b_0) \end{bmatrix} \quad (18)$$

Utilizando novamente o critério Routh-Hurwitz para verificar a estabilidade do sistema, como realizado na seção 4.2, fica claro, uma vez que a derivada $\left(\frac{\partial \pi}{\partial R}\right)$ é determinante para o equilíbrio, que o efeito do risco sobre o câmbio desempenha, novamente, o papel de um mecanismo que pode levar à instabilidade do sistema de equações representado no modelo. Mais uma vez, o processo de transmissão é configurado por um ambiente em que uma alta aversão ao risco gera uma posição dos investidores em ativos externos, desvalorizando a taxa de câmbio e pressionando uma alta da inflação.

Pode-se deduzir, dos resultados acima, que sob a configuração do modelo em que o risco afeta o comportamento da taxa nominal de câmbio, garantir um ambiente institucional de credibilidade acerca dos compromissos com os credores, torna-se uma importante condição para a estabilidade da economia, de acordo com as hipóteses contidas no modelo. Por sua vez, uma das formas mais eficazes de se construir tal ambiente de credibilidade é criando mecanismos que garantam a solvência da dívida pública a longo prazo, ou seja, é recomendável que a autoridade fiscal opere de forma passiva.

6. ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES.

O objetivo do trabalho foi o de analisar a coordenação entre políticas monetária e fiscal, em uma economia emergente com regime de metas de inflação, em um contexto em que o risco de *default* pode levar à existência de desequilíbrios macroeconômicos. Buscou-se compreender como a economia acomoda choques exógenos, no sentido de manter-se em um equilíbrio assintoticamente estável, sob diferentes combinações de políticas.

Partindo de um modelo com a proposta de uma regra de política monetária que leva em consideração não só o desvio da inflação em relação à sua meta ($\pi - \pi^*$), mas também, o desvio da dívida pública em relação a uma meta desejada ($b - b^*$) e o diferencial entre as taxas de juros no mercado interno e externo ($i^* - \bar{i}$), foram identificadas as relações de estabilidade do equilíbrio do modelo apresentadas no parágrafo seguinte. A forma utilizada foi o de um modelo de equações diferenciais de primeira ordem simultâneas, onde se analisou o equilíbrio intertemporal e sua estabilidade.

i) Para um modelo com a taxa de câmbio definida pela paridade das taxas de juros e onde há um regime de superávit primário, a estabilidade requer que: a) o peso do desvio da inflação em relação à meta seja maior na operacionalização da política monetária do que o peso dado ao diferencial de juros, apesar de que; b) o efeito de mudanças no diferencial de juros sobre a política monetária deve ser maior do que a necessidade da taxa de juros de curto prazo acomodar choques no componente de risco. Tais condições possibilitam deduzir que no regime de metas de inflação, o controle do nível de preços deve ser a preocupação primordial da política monetária, sendo mais importante de que a necessidade de acomodar choques advindos de mudanças na taxa de juros externa, além disso, um controle fiscal é desejável para que a economia não seja muito vulnerável a choques de risco de *default*.

ii) Em uma configuração em que o câmbio continua a ser definido pelo diferencial entre a taxa de juros doméstica e externa, porém, não há regra fiscal,

tem-se que: a) continua válida a condição de que o peso do desvio da inflação em relação à meta seja maior do que o do diferencial da taxa de juros, no que tange à definição da taxa básica de juros, porém; b) nesse caso, pode ser necessário que a autoridade monetária tenha que acomodar, através de aumentos na taxa básica de juros, os efeitos de um aumento do risco provocado pela desconfiança do investidor. Provavelmente se teria uma taxa de juros de equilíbrio maior sob essa configuração, em relação ao que se teria sob a anterior.

iii) Observa-se agora uma coordenação de políticas em que o câmbio nominal é definido pelo diferencial de juros e pelo fator de risco, tanto no caso em que há ou não regra de superávit, portanto, mais aderente à realidade de uma economia de mercado emergente. Esse caso se diferencia da situação i e ii, pelo fato de que o impacto sobre a taxa nominal de câmbio de uma aversão ao risco muito elevada, medida por γ , poderia levar à instabilidade do modelo, uma vez que um aumento dos juros poderia ser interpretado como uma maior probabilidade de *default* e, conseqüentemente, ocorreria uma desvalorização cambial e uma possível perda do controle da inflação por parte da política monetária. Assim, em termos de política econômica, recomenda-se uma política de austeridade fiscal. As demais conclusões anteriores permanecem válidas sob essa configuração.

De modo geral, o modelo sugere que o controle da inflação deve ser o objetivo principal da autoridade monetária em um regime de metas de inflação. Concomitantemente, é desejado que a autoridade fiscal trabalhe de maneira passiva, gerando superávits que estabilizem a dívida pública e garantam sua solvência intertemporal, o que por sua vez, estabilizaria o risco de *default* e evitaria o risco de uma dominância fiscal.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- BALL, L. **Policy rules for open economies.** In Taylor, J., Monetary Policy Rules, pp. 127-44. The University of Chicago Press, London, 1999.
- BASSETO, M. **Fiscal Theory of the Price Level,** in Lawrence Blume and Steven Durlauf (eds.), The New Palgrave: A Dictionary of Economics, 2nd edition, MacMillan: London.2008.
- BLANCHARD, O. **Fiscal dominance and inflation targeting: Lessons from Brazil,** NBER Working Paper Series, Cambridge, MA: MIT Press, Working Paper 10389, 2004.
- BLANCHARD, O. **Macroeconomia,** 5. Pearson-Prentice-Hall, 2011.
- BLANCHARD, O. **Rethinking Macroeconomic Policy,** IMF Staff Position Note,2010.
- CALVO,G. BARRO,R. GORDON, D. **Rules, Discretion And Reputation in a Model of Monetary Policy,** Journal of Monetary Economics 12,p. 101-121,1983
- CARLIN,W.; SOSKICE,D. **Macroeconomics: Imperfections, Institutions and Policies.** Oxford University Press. 2006.
- CHIANG, A. C., WAINWRIGHT, K. **Matemática para Economistas,** Rio de Janeiro: Elsevier 2006.
- CHRISTIANO, L. J., FITZGERALD, T. J. **Understanding the Fiscal Theory of the Price Level.** NBER. Working Paper, No. 7668, Apr. 2000.
- COCHRANE, J. A frictionless view of U.S. inflation. NBER Macroeconomics Annual, Cambridge, MA: MIT Press, p. 323-384, 1998.
- . Long-term debt and optimal policy in the fiscal theory of the price level. Econometrica, v. 69, n. 1, p. 69-116, 2001.
- CORREA, A.S.; MINELA,A. **"Nonlinear mechanisms of the exchange rate pass-through: A Phillips curve model with threshold for Brazil,"** Revista Brasileira de Economia, Graduate School of Economics, Getulio Vargas Foundation (Brazil), vol. 64(3), pages 231-243, September,2010.
- FAVERO, C.; GIAVAZZI,F. **Targeting inflation when debt and risk premia are high: lessons from Brazil.** IGIER, BocconiUniversity, May. Mimeo, 2003.

- FRIEDMAN, M. (1997) **O Papel da Política Monetária**. In: Carneiro, R. IN: Os Clássicos da Economia, volume 2, editora Ática, Sp.
- GANDOLFO, G. **Economic Dynamics**, Nova York: Springer Study Edition, 1997.
- GOLDFAJN, I.; WERLANG, W. **The pass-through from depreciation to inflation: a panel study**, Banco Central do Brasil working paper series, 2000.
- KYDLAND, F.; PRESCOTT, E. **Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans**. Journal of Political Economy, n.85, 1977.
- KOCHERLAKOTA, N.; PHELAN, C. "**Explaining the fiscal theory of the price level**," Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis. 1999.
- LEEPER, E. M. **Equilibria under active and passive monetary and fiscal policies**. Journal of Monetary Economics, v. 27, n. 1, p. 129-147, 1991.
- _____ **Anchor away: how fiscal policy can undermine the Taylor principle**, NBER Working Paper Series, Cambridge, MA: MIT Press, Working Paper 15514, NBER, 2009.
- MISHKIN, F. **Inflation Targeting in Emerging Market Countries**, National Bureau of Economic Research – NBER, Working Paper Series 7618, Cambridge MA, march 2000.
- MORAIS, J.F.M.; ANDRADE, J. P. **Como a Dívida Pública Afeta a Política Monetária Ótima?** Brasília: ESAF, Monografia premiada em 3º lugar no IX Prêmio Tesouro Nacional, 2004.
- MOREIRA, Tito B. S.; ALMEIDA, C. L.; SOUZA, G. S. E. **Política Fiscal e Monetária: Ativa ou Passiva? Uma Análise Empírica e suas Implicações sobre as Regras Ótimas de Política Monetária**. In: ESAF. (Org.). Cadernos de Finanças Públicas - Esaf. Brasília, 2007
- PIRES, M. C. C. **A Dívida Pública e a Eficácia da Política Monetária no Brasil**. ESAF, Monografia agraciada com menção honrosa no XIII Prêmio Tesouro Nacional, 2008.
- ROCHA, F. F.; PASCHOALOTTO, E. **Teoria fiscal do nível de preços: um teste para a economia brasileira no período 1966/2000**. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, v. 34(3), 2004.

- RIGOLON, F.J.Z. **Regras de política monetária ótimas em pequenas economias abertas.** Concursos de monografias BACEN, 2003.
- SARGENT, T. WALLACE, N. **Some unpleasant monetarist arithmetic.** Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis, p. 1-17, 1981.
- SIMON, C. P., BLUME, L. **Matemática para Economistas,** Porto Alegre: Bookman,2004.
- SNOWDON, B, ;HOWARD, R. V.; WYNARCZYK,P. A **Modern Guide to Macroeconomics: An Introduction to Competing Schools of Thought.** Brookfield. Edward Elgar. 1994.
- SVENSSON, L. "**Open-economy inflation targeting**", Journal of International Economics50, 155-83, 2000.
- TAYLOR, J.B. "**Discretion versus Policy Rules in Practice,**" Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 39, pp. 195-214, 1993.
- WALSH, C. **Monetary Theory and Policy,** 2nd Edition. MIT Press. 2003.
- WOODFORD, M. **Monetary policy and price level determinacy in a cash-in-advance economy.** Economic Theory, v. 4, n. 3, p. 345-380, 1994.
- _____.**Control of Public Debt: A Requirement for Price Stability,** NBER Working Paper, 5684, 1996.
- _____.**Price-level determinacy without control of a monetary aggregate.** Carnegie-Rochester.Conference Series on Public Policy, v. 43, p. 1-46, 1995.
- _____. **Fiscal requirements for price stability. Journal of Money, Credit and Banking,** v. 33, n. 3,p. 669-728, 2001.
- ZOLI, E. **How does Fiscal Policy affect Monetary Policy in Emerging Market Economies?** BIS Working Papers No. 174, 2005.