

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Luciano Vereda Oliveira

**Suavização do Preço das Commodities e Estabilização
Macroeconômica**

Tese de Doutorado

Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-
Graduação em Economia da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Eduardo Loyo



Luciano Vereda Oliveira

Suavização do Preço das Commodities e Estabilização Macroeconômica

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Eduardo Loyo
Orientador
PUC-Rio

Prof. Afonso Bevilaqua
PUC-Rio

Prof. Márcio Garcia
PUC-Rio

Prof. Afonso Celso Pastore
EPGE-FGV

Prof. Tiago Cavalcanti
UFPE

Prof. João Pontes Nogueira
Coordenador Setorial do Centro de Ciências Sociais - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 9 de agosto de 2004

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Luciano Vereda Oliveira

Graduou-se em Engenharia Elétrica na PUC-Rio em 1990. Atuou em diversas instituições públicas e privadas em assuntos relacionados às áreas de Economia e Finanças. Ao longo do programa de Doutorado dedicou-se ao estudo de modelos novo-keynesianos com foco em políticas ótimas de estabilização. Atualmente é professor agregado do Departamento de Economia da PUC-Rio e desenvolve pesquisas nas áreas de Macroeconomia, Economia Monetária e Economia Internacional.

Ficha Catalográfica

Oliveira, Luciano Vereda

Suavização do preço das commodities e estabilização macroeconômica / Luciano Vereda Oliveira ; orientador: Eduardo Loyo. – Rio de Janeiro : PUC, Departamento de Economia, 2004.

258 f. : il. ; 30 cm

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia.

Inclui referências bibliográficas.

1. Economia – Teses. 2. Estabilização macroeconômica. 3. Políticas ótimas de estabilização. 4. Instrumentos auxiliares de estabilização. 5. Intervenção sobre os preços de insumos comerciáveis. 6. Modelos novo-Keynesianos de economia aberta. I. Loyo, Eduardo. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Economia. III. Título.

CDD: 330

Agradecimentos

Gostaria de registrar o meu agradecimento a todos os professores e colegas do Departamento de Economia da PUC-Rio, pelos ensinamentos e pelas discussões que tanto enriqueceram os meus quatro anos e meio de curso.

Ao professor Eduardo Loyo dedico um agradecimento especial pela sua amizade, por sua orientação mais que perfeita e pelas inúmeras lições de Macroeconomia que recebi ao longo de nosso convívio.

Aos professores membros da banca pela leitura minuciosa, pelas críticas e comentários.

À CAPES e à FAPERJ pelo suporte financeiro durante o doutorado.

Aos meus saudosos pais Helena e Valentim que, embora distantes, estão sempre presentes no meu coração, e ao meu irmão Álvaro.

À minha esposa Alessandra, pelo amor e dedicação.

Resumo

Oliveira, Luciano Vereda. **Suavização do Preço das Commodities e Estabilização Macroeconômica**. Rio de Janeiro, 2004. 258p. Tese de Doutorado - Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O objetivo principal do trabalho é avaliar as vantagens e desvantagens associadas à utilização, no âmbito de uma pequena economia aberta, de um mecanismo de intervenção sobre variações dos preços relativos domésticos de insumos intermediários comerciáveis. Esse mecanismo pode ser implementado por meio de uma combinação de tributos e subsídios às importações e exportações dos insumos comerciáveis, com alíquotas variáveis ao longo do tempo. Tal intervenção assume o papel de um instrumento auxiliar de estabilização que, ao ser manejado de forma coordenada com a taxa de juros nominal e os demais instrumentos convencionais de política monetária, pode vir a melhorar a resposta da economia aos choques que a atingem. Um exemplo concreto desse tipo de mecanismo é a CIDE (Contribuição de Intervenção sobre o Domínio Econômico), que tinha entre seus intuitos originais impedir que a volatilidade do preço do petróleo no mercado internacional se transmitisse integralmente aos preços domésticos dos derivados. O trabalho, portanto, destina-se a analisar e responder as seguintes questões: (i) determinar as circunstâncias nas quais a intervenção sobre os preços internacionais dos insumos pode se somar à manipulação da taxa de juros nominal na tentativa de melhor estabilizar a economia; (ii) investigar a natureza da intervenção ótima, ou seja, como o instrumento auxiliar e a taxa de juros nominal devem se movimentar conjuntamente em resposta aos choques; e (iii) medir os ganhos de bem estar que advêm da disponibilidade desse instrumento auxiliar de estabilização.

Palavras-chave

Estabilização Macroeconômica; Políticas Ótimas de Estabilização; Instrumentos Auxiliares de Estabilização; Intervenção sobre os Preços de Insumos Comerciáveis; Modelos Novo-Keynesianos de Economia Aberta.

Abstract

Oliveira, Luciano Vereda. **Commodity Price Smoothing and Macroeconomic Stabilization**. Rio de Janeiro, 2004. 258p. PhD. Thesis - Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The main purpose of the current work is to evaluate the advantages and disadvantages of using a mechanism which intervenes in domestic relative prices of tradable intermediate goods. Such a mechanism can be implemented by a combination of taxes and subsidies to imports and exports of tradable intermediate goods, with rates that vary over time. This intervention performs as an auxiliary stabilization instrument that is managed in a coordinated fashion with more conventional ones, such as the nominal interest rate. In the end this work will look into the matters of (i) investigating the circumstances under which the intervention in international commodity prices, together with the nominal interest rate, might help in the task of stabilizing the economy; (ii) determining the optimal response of the available instruments to the shocks that hit the economy; and (iii) measuring the welfare consequences of the availability of this auxiliary stabilization instrument.

Palavras-chave

Macroeconomic Stabilization; Optimal Stabilization Policies; Auxiliary Stabilization Instruments; Intervention in Intermediate Goods Prices; New-Keynesian Open Economy Models.

Sumário

1 Introdução	14
1.1. Metodologia	18
1.2. Plano de Trabalho	20
2 Modelo Estático	23
2.1. Descrição da Economia	23
2.2. Equilíbrio com Preços Flexíveis	27
2.3. Equilíbrio na presença de rigidez nominal de preços	38
2.4. Derivação da medida de bem estar	48
2.5. Determinação da política de estabilização ótima	50
2.6. Resultados na presença de choques ineficientes	53
2.7. Intervenção governamental sobre os preços relativos dos insumos	60
2.8. Comentários acerca do comportamento das variáveis nominais	64
3 Modelo Dinâmico	68
3.1. Descrição da economia	68
3.2. Equilíbrio com preços flexíveis	71
3.3. Equilíbrio na presença de rigidez nominal de preços	74
3.4. Derivação da medida de bem estar	81
4 Determinação das políticas de estabilização ótimas	91
4.1. Trajetórias ótimas com livre ajuste da taxa de juros nominal	93
4.1.1. Formulação do problema	93
4.1.2. Resultados	98
4.2. Obstáculos ao manejo da taxa de juros nominal	106
4.2.1. Formulação do problema	107
4.2.2. Resultados	110
4.3. Ocorrência de choques ineficientes	125

4.3.1. Nova estrutura da economia	125
4.3.2. Formulação do problema	130
4.3.3. Resultados	132
4.4. Choque ineficiente oriundo de variações nos gastos primários	145
4.4.1. Nova estrutura da economia	145
4.4.2. Formulação do problema	146
4.4.3. Resultados	149
4.5. Choque ineficiente oriundo de variações no serviço da dívida do Governo	160
4.5.1. Nova estrutura da economia	160
4.5.2. Formulação do problema	162
4.5.3. Resultados	164
5 Conclusão	176
6 Referências bibliográficas	185
7 Apêndices	189
7.1. Especialização na produção de insumos intermediários	189
7.2. Efeitos de bem estar provocados por mudanças no grau de afastamento do livre comércio	190
7.3. Solução do sistema formado pelas equações (2-44) a (2-48)	197
7.4. Solução do sistema formado pelas equações (2-80) a (2-86)	198
7.5. Aproximação de 2ª ordem da função de bem estar do agente representativo	201
7.6. Aproximação de 2ª ordem da expressão para a medida de dispersão de preços relativos	207
7.7. Análise da influência dos choques básicos sobre a taxa de juros natural	210
7.8. Derivação da curva de Phillips	212
7.9. Derivação das curvas de Phillips sub-setoriais	226
7.10. Derivação da medida de bem estar	229
7.11. Simplificação da expressão para L_t	241

7.12. Cálculo da aproximação de 1ª ordem da identidade orçamentária do Governo	243
7.13. Obtenção dos sistemas que caracterizam as trajetórias ótimas das variáveis endógenas do modelo	246
7.14. Alguns comentários sobre as regras ótimas de política monetária discutidas na Seção 4	250

Lista de figuras

Figura 1: Comportamento ótimo da taxa de juros nominal quando o instrumento auxiliar está disponível.	103
Figura 2: Comportamento ótimo da inflação quando o instrumento auxiliar está disponível.	103
Figura 3: Comportamento ótimo do hiato do produto quando o instrumento auxiliar está disponível.	104
Figura 4: Comportamento ótimo do preço relativo do sub-setor A de SBC quando o instrumento auxiliar está disponível.	104
Figura 5: Comportamento ótimo do instrumento auxiliar.	105
Figura 6: Comportamento ótimo das taxas de juros nominal e natural na presença de obstáculos ao ajuste da taxa de juros nominal.	120
Figura 7: Comportamento ótimo da inflação na presença de obstáculos ao ajuste da taxa de juros nominal.	120
Figura 8: Comportamento ótimo do hiato do produto na presença de obstáculos ao ajuste da taxa de juros nominal.	121
Figura 9: Comportamento ótimo da diferença entre as taxas de juros real <i>ex-ante</i> e natural na presença de obstáculos ao ajuste da taxa de juros nominal.	121
Figura 10: Comportamento ótimo do preço relativo do sub-setor A de SBC na presença de obstáculos ao ajuste da taxa de juros nominal.	122
Figura 11: Comportamento ótimo do instrumento auxiliar de estabilização na presença de obstáculos ao ajuste da taxa de juros nominal.	122
Figura 12: Comportamento ótimo da taxa de juros nominal e comparação com a trajetória seguida pela taxa de juros natural caso a economia seja atingida por um choque tributário exógeno.	139
Figura 13: Comportamento ótimo da inflação na presença de um choque tributário exógeno.	139

Figura 14: Comportamento ótimo do hiato do produto na presença de um choque tributário exógeno.	140
Figura 15: Comportamento ótimo da diferença entre as taxas de juros real <i>ex-ante</i> e natural na presença de um choque tributário exógeno.	140
Figura 16: Comportamento ótimo do preço relativo do sub-setor A de SBC na presença de um choque tributário exógeno.	141
Figura 17: Comportamento ótimo do instrumento auxiliar de estabilização na presença de um choque tributário exógeno.	141
Figura 18: Choque ineficiente oriundo de um choque tributário exógeno e choque ineficiente “líquido” construído a partir do ajuste ótimo do instrumento auxiliar.	142
Figura 19: Comportamento ótimo da taxa de juros nominal e comparação com a trajetória seguida pela taxa de juros natural (choque ineficiente oriundo de variações nos gastos primários).	154
Figura 20: Comportamento ótimo da inflação na presença de um choque ineficiente oriundo de variações nos gastos primários.	154
Figura 21: Comportamento ótimo do hiato do produto na presença de um choque ineficiente oriundo de variações nos gastos primários.	155
Figura 22: Comportamento ótimo da diferença entre as taxas de juros real <i>ex-ante</i> e natural na presença de um choque ineficiente oriundo de variações nos gastos primários.	155
Figura 23: Comportamento ótimo do preço relativo do sub-setor A de SBC na presença de um choque ineficiente oriundo de variações nos gastos primários.	156
Figura 24: Comportamento ótimo do instrumento auxiliar de estabilização na presença de um choque ineficiente oriundo de variações nos gastos primários.	156
Figura 25: Choque ineficiente oriundo de variações nos gastos primários governamentais e choque ineficiente “líquido”.	157
Figura 26: Comportamento ótimo da taxa de juros nominal e comparação com a trajetória seguida pela taxa de juros natural	

quando a economia é atingida por um choque ineficiente oriundo de variações no serviço da dívida pública.	170
Figura 27: Comportamento ótimo da inflação na presença de um choque ineficiente oriundo de variações no serviço da dívida pública.	170
Figura 28: Comportamento ótimo do hiato do produto na presença de um choque ineficiente oriundo de variações no serviço da dívida pública.	171
Figura 29: Comportamento ótimo da diferença entre as taxas de juros real <i>ex-ante</i> e natural na presença de um choque ineficiente oriundo de variações no serviço da dívida pública.	171
Figura 30: Comportamento ótimo do preço relativo do sub-setor A de SBC na presença de um choque ineficiente oriundo de variações no serviço da dívida pública.	172
Figura 31: Comportamento ótimo do instrumento auxiliar de estabilização na presença de um choque ineficiente oriundo de variações no serviço da dívida pública.	172
Figura 32: Choque ineficiente oriundo de variações no serviço da dívida pública e choque ineficiente “líquido” construído a partir do ajuste ótimo do instrumento alternativo.	173
Figura 33: Bem estar como função do grau de afastamento do livre comércio.	195
Figura 34: Bem estar como função do grau de afastamento do livre comércio (caso com subsídios governamentais).	195
Figura 35: $L^* \times \phi_\pi (\lambda_i = 4)$.	257
Figura 36: $L^* \times \phi_\pi (\lambda_i = 8)$.	257
Figura 37: $L^* \times \phi_\pi (\lambda_i = 16)$.	258
Figura 38: $L^* \times \phi_\pi (\lambda_i = 32)$.	258

Lista de tabelas

Tabela 1: Valores dos parâmetros estruturais.	98
Tabela 2: Resultados de bem estar na presença de restrições ao ajuste da taxa de juros nominal.	123
Tabela 3: Diferenças nos resultados de bem estar calculados.	123
Tabela 4: Estatísticas presentes na expressão para L^* .	144
Tabela 5: Resultados de bem estar na presença de choques tributários exógenos.	123
Tabela 6: Diferenças nos resultados de bem estar calculados.	123
Tabela 7: Estatísticas presentes na expressão para L^* .	144
Tabela 8: Resultados de bem estar com choques ineficientes oriundos de variações nos gastos primários do Governo.	158
Tabela 9: Diferenças nos resultados de bem estar calculados.	123
Tabela 10: Estatísticas presentes na expressão para L^* .	159
Tabela 11: Resultados de bem estar com choques tributários ineficientes oriundos de variações no serviço da dívida pública.	174
Tabela 12: Diferenças nos resultados de bem estar calculados.	123
Tabela 13: Estatísticas presentes na expressão para L^* .	159
Tabela 14: λ ótimo como função de ε .	196
Tabela 15: λ ótimo como função de η .	196
Tabela 16: Pesos ótimos para regras de política monetária pertencentes às famílias (4-28) e (4-29) (modelo da seção 4.2).	255
Tabela 17: Pesos ótimos para regras de política monetária pertencentes às famílias (4-28) e (4-29) (modelo da seção 4.3).	255
Tabela 18: Pesos ótimos para regras de política monetária pertencentes às famílias (4-28) e (4-29) (modelo da Seção 4.4).	256
Tabela 19: Pesos ótimos para regras de política monetária pertencentes às famílias (4.28) e (4.29) (modelo da Seção 4.5).	256