

Nº 161

A RELAÇÃO ARBITRAGEM ENTRE A ORTN CAMBIAL E
A ORTN MONETÁRIA

Luiz Guilherme Schymura de Oliveira /

- 1990 -

A RELAÇÃO DE ARBITRAGEM ENTRE A ORTN CAMBIAL E A ORTN MONETÁRIA*

Luiz Guilherme Schymura de Oliveira**

I - Introdução

O mercado aberto constitui-se em um dos mais importantes instrumentos de política monetária. Durante anos, o maior responsável pela rolagem da dívida pública interna brasileira foi um título chamado de Obrigação Reajustável do Tesouro Nacional (ORTN), negociado em mercado aberto. Por muitos anos, este papel teve sua remuneração atrelada somente à correção monetária, sendo então denominado de ORTN monetária. Posteriormente, o Banco Central do Brasil (BACEN) decidiu realizar leilões de títulos que tivessem cobertura cambial, criando a chamada ORTN cambial. A colocação das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional era feita através de ofertas públicas competitivas, nas praças em que o Banco Central mantinha dependências. Sua periodicidade era mensal e negociava-se com apenas um destes dois títulos em cada leilão.

O objetivo deste trabalho é mostrar a existência de arbitragem entre a ORTN cambial e a ORTN monetária, advinda do fato de que a primeira tem como cláusula contratual a opção do reajuste cambial ou monetário, na data de resgate, enquanto a segunda remunera seu detentor com a correção da moeda, apenas.

Assim, apresenta-se o preço - dado por arbitragem - de uma ORTN monetária (cambial) quando se conhece o preço de equilíbrio do leilão da ORTN cambial (monetária). É importante ressaltar que o artigo não se propõe a determinar o preço de equilíbrio de quaisquer dos títulos, isto é, não se discute o nível de equilíbrio da variável macroeconômica taxa de juros.

O trabalho divide-se em três seções.

Na seção 2, apresenta-se a formulação matemática - utilizando o resultado de Black e Scholes (1973) - que garante a arbitragem entre as ORTNs cambial e monetária.

E, na seção 3 conclui-se o trabalho, relacionando seus principais resultados.

II. Modelo de Análise

Neste capítulo, apresenta-se a formulação matemática que dá origem ao preço por arbitragem entre as ORTNs cambial e monetária.

Com este intuito, primeiramente, descreve-se as características básicas de cada um destes títulos.

* Este trabalho é uma versão revisada do capítulo três de minha tese doutoral (Oliveira 1990). Gostaria de agradecer a Sérgio Ribeiro da Costa Werlang pela valiosa ajuda e pelas muitas discussões sobre a elaboração do modelo e a Clóvis de Faro por seus oportunos comentários.

**Professor da Escola de Pós-Graduação em Economia da FGV.

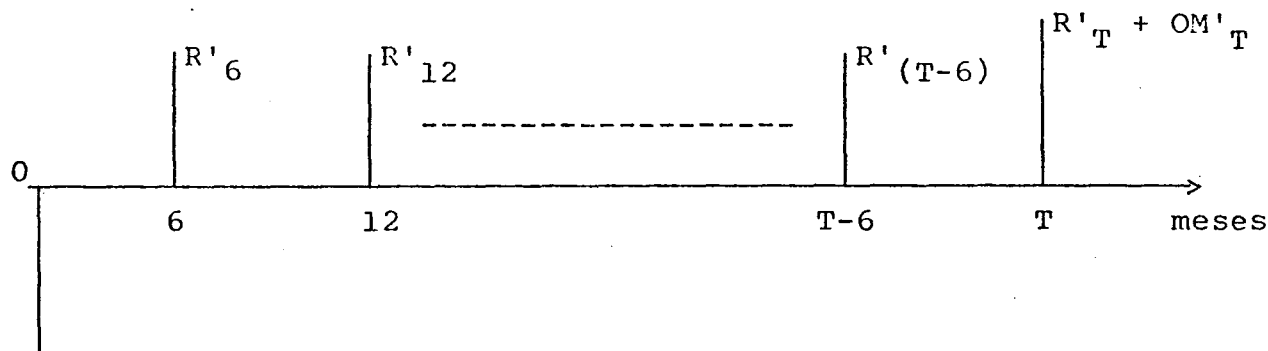
II.1. ORTN Monetária

A ORTN com cláusula de correção monetária garante ao aplicador o recebimento de todos os rendimentos reajustados pela correção monetária. As negociações realizavam-se através de leilões promovidos pelo Banco Central do Brasil, onde as transações eram fechadas com o comprador recebendo um deságio de d_m .

Defina:

- j - taxa de juros nominal semestral;
- CM_k - correção monetária verificada no mês k , sendo CM_1 a correção da moeda referente ao 1º mês após a emissão do papel;
- OM'_k - valor nominal da ORTN no mês k , sendo OM_0 o valor vigente na data de emissão, ao qual define-se como sendo 100;
- T - prazo de resgate em meses;
- $ORTN_m$ - valor de negociação da ORTN monetária, é definido por $\frac{OM_0}{(1+d_m)^m} = \frac{100}{(1+d_m)^m}$

Assim, sendo R'_k o rendimento obtido no mês k , o valor aplicado e a sucessão de recebimentos, em cruzeiros correntes, podem ser visualizados através do seguinte esquema gráfico



$$ORTN_m = \frac{OM_0}{(1+d_m)^m} = \frac{100}{(1+d_m)^m}$$

FLUXO DE CAIXA 1

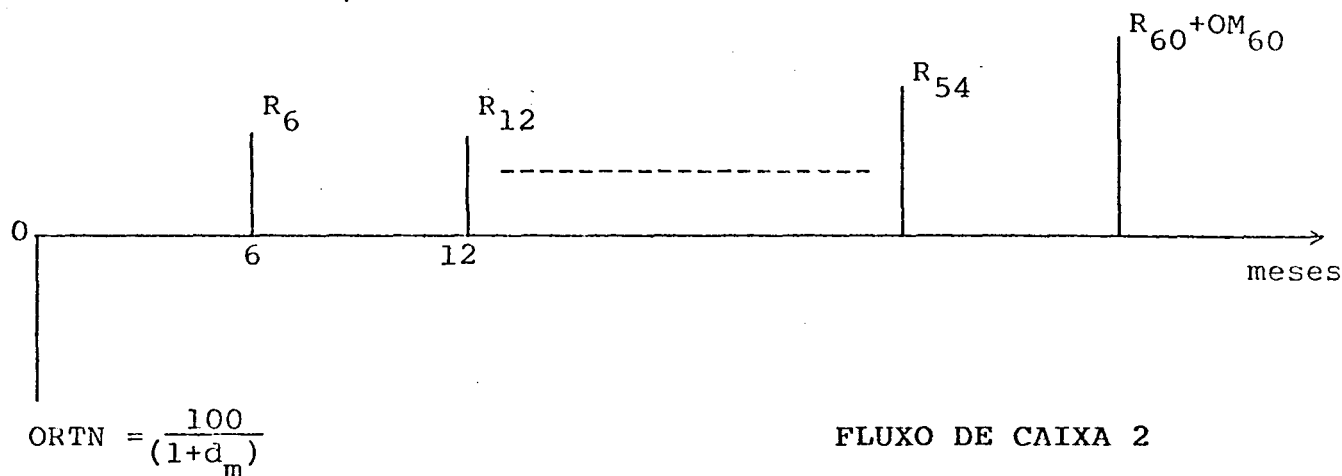
Portanto, designando-se por h o número de semestres, vem que:

$$(1) \quad R'_{6h} = j \left(\frac{\sum_{k=6(h-1)}^{6h-1} OM'_k}{6} \right), \quad h = 1, 2, \dots, \frac{T}{6}$$

Considerando que o prazo de resgate são 60 meses (5 anos), a taxa de juros j é 4% (0,04) ao semestre e OM'_k é igual a $OM_0 \prod_{i=1}^k (1+CM_i)$, obtém-se então:

$$(1') R'_{6h} = 0,04 \left(\frac{\sum_{k=6(h-1)}^{6h-1} 100 \frac{\pi}{i=1}^k (1+CM_i)}{6} \right), h = 1, 2, \dots, 10$$

O fluxo de caixa 1 é referente a cruzeiros correntes. A taxa de juros semestral embutida no contrato¹, descontada a correção monetária, é a taxa interna de retorno (TIR) do fluxo de caixa 2, visualizado abaixo:



onde,

$$(2) R_{6h} = \frac{R'_{6h}}{\frac{\pi}{i=1}^{6h} (1+CM_i)} \cdot 0,04 \left(\frac{\sum_{k=6(h-1)}^{6h-1} 100 \frac{\pi}{i=6(h-1)}^k \frac{1+CM_i}{1+CM_{(6h-1)}}}{6} \right)$$

$$h = 1, 2, \dots, 10$$

(1) A TIR é única porque só existe uma inversão de sinal no fluxo de caixa.

$$OM_{60} = \frac{OM'_{60}}{\prod_{i=1}^{60} (1+CM_i)} = OM_0 = 100$$

ou seja, a TIR é a taxa de juros semestral r que satisfaz a seguinte equação

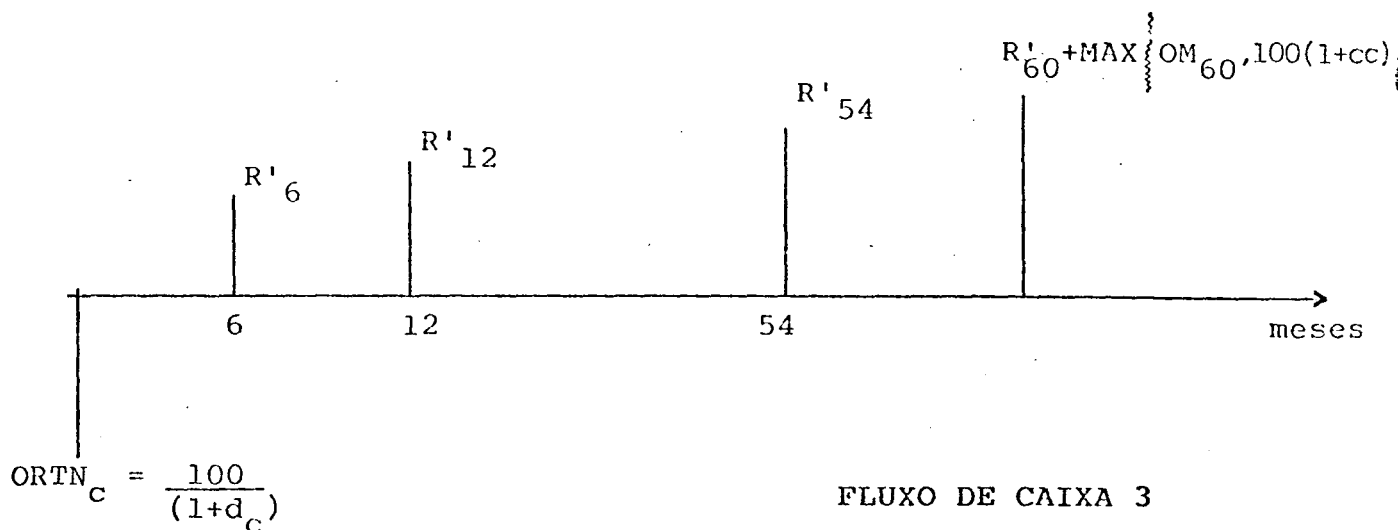
$$(3) \quad ORTN_m = \frac{100}{1+d_m} = \sum_{h=1}^{10} \left[\frac{R_{6h}}{(1+r)^h} \right] + \frac{100}{(1+r)^{10}}$$

II.2. ORTN Cambial

A ORTN cambial é um título público com características bastante semelhantes as da ORTN monetária. A única diferença entre estes dois ativos diz respeito ao valor pago no dia do resgate. Enquanto, ao final do prazo de aplicação, além dos juros, o detentor de uma ORTN monetária recebe o valor da mesma corrigido monetariamente, o comprador de uma ORTN cambial, além dos juros, tem a opção de receber o valor da ORTN da data de negociação inflacionado pela correção monetária ou pela correção cambial. Defina:

- cc - correção cambial que é definida como uma proporção entre: a taxa de câmbio (dólar/cruzeiro) na data de resgate do papel sobre a taxa de câmbio média verificada no mês de emissão do título;
- d_c - deságio (caso positivo), no valor vigente da ORTN, para venda da ORTN cambial em sua data de emissão.
- $ORTN_c$ - valor pago pelo comprador na data de lançamento do título, ou seja, o valor da ORTN na data de emissão do ativo deflacionada pelo valor do deságio (d_c), isto é $\frac{OM_0}{(1+d_c)} = \frac{100}{(1+d_c)}$

Assim, o valor aplicado e a sucessão de recebimentos, em cruzeiros correntes, são visualizados no seguinte esquema gráfico



onde R'_{6h} ($h = 1, \dots, 10$) está definido na equação (1') e como visto, é igual a $100 \cdot \pi_{i=1}^{60} (1+CM_i)$ que é a correção monetária no período, e ainda, $100(1+cc)^{i=1}$ é a correção cambial no período de aplicação. Portanto, o termo

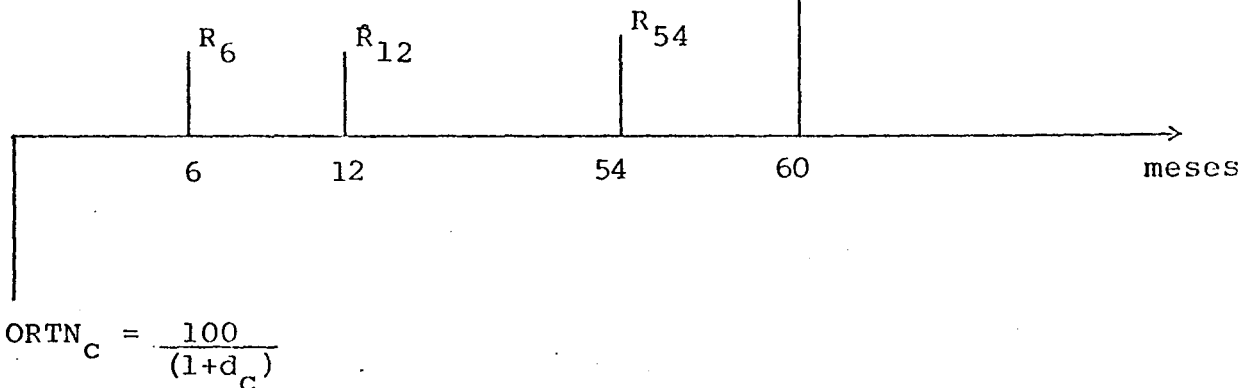
$$\text{MAX} \left\{ OM_{60}, 100(1+cc) \right\} = 100 \text{MAX} \left\{ \pi_{i=1}^{60} (1+CM_i), 1+cc \right\}$$

representa a opção entre o reajuste pela correção monetária ou pela correção cambial.

Constrói-se a seguir o fluxo de rendimentos da ORTN cambial líquido da correção monetária, com a data base sendo a data de emissão do título.

Assim,

$$R_{60} + 100 \left[\max \left\{ \frac{(1+cc)}{\pi_{i=1}^{60} (1+CM_i)} - 1, 0 \right\} \right]$$



onde, R_{6h} ($h=1, \dots, 10$) é dado pela equação (2).

Dessa forma, a taxa de juros implícita no contrato, líquida da correção monetária, é a TIR do fluxo de caixa 4. Há de se notar que, a TIR de equilíbrio (ρ) deste investimento não é determinada de maneira tão direta, como visto para as ORTNs monetárias. Isto decorre do não conhecimento, na data de lançamento do contrato, das correções cambial e monetária que serão realizadas durante o período de aplicação, isto é, os agentes econômicos não tem a informação, ao dia de emissão da ORTN cambial, do valor de $\frac{(1+cc)}{60} \sum_{i=1}^{\pi} (1+CM_i)$ que é observado, apenas, na data

término do contrato. Isto posto, torna-se difícil o deflacionamento da função $MAX\{.\}$ para a data de emissão do contrato, defina $MAX_0\{.\}$ como sendo este valor. Assim, a TIR (ρ) que resolve o fluxo de caixa 4, é o valor de ρ que satisfaz a seguinte equação²:

$$(4) \quad ORTN_C = \frac{100}{(1+d_c)} = \sum_{h=1}^{10} \left[\frac{R_{6h}}{(1+\rho)^h} \right] + 100 \left[MAX_0 \left\{ \frac{(1+cc)}{60} \sum_{i=1}^{\pi} (1+CM_i) - 1,0 \right\} \frac{+1}{(1+\rho)} \right]$$

Por arbitragem, as taxas de juros r (apresentada na seção II.1) e ρ são iguais em equilíbrio, $\rho = r$.

Como se vê, para a determinação de ρ na equação (4), necessita-se determinar o valor $MAX_0\{.\}$. Com este intuito, suponha que a proporção, 1 mais a correção cambial entre o período de emissão da ORTN cambial³ e a data t , sobre 1 mais a correção monetária neste mesmo período, seja representada por uma variável aleatória log-normal \tilde{C}_t com média μt e variância σ^2 .⁴ Assim, se

(2) Só existe uma inversão de sinal no fluxo de caixa, por isto a taxa é única.

(3) As ORTNs monetária e cambial, por hipótese, são emitidas na mesma data.

(4) Há de se notar que, $\tilde{C}_0 = \frac{(1+cc)}{60} \sum_{i=1}^{\pi} (1+CM_i)$ e $C_0=1$, ou seja, C_t .

a realização da variável aleatória \tilde{C}_t , representa a proporção, 1 mais a correção cambial entre o mês de emissão do ativo (instante $t=0$) e o instante de tempo t após a emissão, sobre 1 mais a correção monetária observada neste mesmo período.

em um instante de tempo tem-se \tilde{C}_t , durante um intervalo de tempo verifica-se um processo estocástico, que é conhecido como processo de Ito. E, chame este ativo de C, logo:

$$\frac{dC}{C} = \mu dt + \sigma dz$$

onde, dz é um processo de Wiener (que representa a aleatoriedade de C em cada ponto da reta de tempo), e os parâmetros μ e σ são constantes.

Isto posto, torna-se possível avaliar, utilizando os resultados de Black e Scholes (1973),

$$\text{MAX}_0 \left[\frac{\frac{1+\tilde{C}}{60}}{\prod_{i=1}^n (1+CM_i)} - 1, 0 \right]$$

Esta, que é uma opção no exercício, torna-se uma opção de compra do ativo C com preço de exercício igual a 1, taxa de juros $(1+r)^{10}-1$ ao período de 5 anos e $t=1$ (período de 5 anos), na data de emissão das ORTNs⁵.

Dessa forma, quer-se determinar o preço w da opção de compra de uma unidade do ativo C.

Como se sabe⁶, é possível montar uma carteira, só com um ativo e opções de compra sobre este mesmo ativo, de forma que operando-a continuamente consegue-se gerar um título sem risco. Portanto, por arbitragem, a taxa de retorno deste portfólio deve ser o da taxa de juros do título sem risco da economia, independentemente assim, das preferências dos agentes econômicos com relação ao risco. Dessa forma, uma maneira simplificadora de determinar o preço da opção de compra w é o de designar uma estrutura de preferências que facilite a resolução matemática do problema. Portanto, supõe-se que todos os agentes são neutros ao risco, isto é, a taxa de retorno esperada em todos os ativos deve ser a mesma.

Assim, na data de emissão da ORTN cambial tem-se $w = w_0(C, 1, (1+r)^{10}-1, T=1, \sigma^2)$ ⁷. Onde, w_0 é uma função das coordenadas: (1ª) ativo ao qual a opção de compra se refere, C; (2ª) preço de exercício, 1; (3ª) taxa de juros sem risco da economia, $(1+r)^{10}-1$ ao período de 5 anos; (4ª) tempo restante para o resgate do ativo, T=1 período de 5 anos; (5ª) variância do ativo σ^2 .

Como os agentes são neutros ao risco e, por definição, $w_0(C, 1, (1+r)^{10}-1, T=1, \sigma^2) = \text{MAX}_0 \left\{ \frac{\tilde{C}}{60} - 1, 0 \right\}$, vem:

(5) O tempo na opção de compra é dado em unidades de 5 anos.

(6) Ver Black e Scholes (1973) e Smith (1975).

(7) O valor de w_0 é, por definição, $\text{MAX}_0 \{ . \}$.

$$\text{MAX}_0 \left[\tilde{C}_{60}^{-1,0} \right] = \frac{1}{(1+r)^{10}} E_0 \left[\text{MAX} \left[\tilde{C}_{60}^{-1,0} \right] \right]$$

onde, $E_0 [.]$ representa um operador de esperança matemática condicionado a nossa expectativa, na data de lançamento do papel, com relação ao que ocorrerá na data de resgate do mesmo.

Como, \tilde{C}_{60} possui distribuição de probabilidade log-normal, vem que:

$$(5) \quad \text{MAX}_0 \left[\tilde{C}_{60}^{-1,0} \right] = \frac{1}{(1+r)^{10}} \int_1^{\infty} (C_{60}-1) dL(C_{60})$$

onde, $L(C_{60})$ é a função cumulativa da distribuição log-normal.

Segue do resultado de Sprengle (1964), que:

$$(6) \quad \frac{1}{(1+r)^{10}} \int_1^{\infty} (C_{60}-1) dL(C_{60}) =$$

$$= \frac{1}{(1+r)^{10}} \cdot \left[(1+\theta) \cdot PC_{0,60} \cdot N \left(\frac{\ln((1+\theta) \cdot PC_{0,60}) + \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma} \right) + \right.$$

$$\left. - N \left(\frac{\ln((1+\theta) \cdot PC_{0,60}) - \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma} \right) \right]$$

onde,

$N(.)$ - representa a função de distribuição cumulativa da normal padrão

$PC_{0,60}$ - representa o preço, na data zero, do ativo que rende C_{60} ao final de 60 meses.

θ - é a taxa de retorno esperada do ativo C_{60} , isto é, $(1+\theta) = E[\tilde{C}_{60}/PC_{0,60}]$

Assim como, por hipótese, os indivíduos são neutros ao risco, o retorno esperado de todos os ativos da economia tem que ser iguais (independente do seu nível de risco). Portanto, a taxa de retorno esperada do ativo C deve igualar-se à taxa de

juros de mercado $(1+r)^{10}-1$.

Dessa forma, se existir uma tendência de crescimento de g (em unidade de 5 anos), na relação 1 mais correção cambial sobre 1 mais correção monetária, durante o período entre a emissão e o resgate das ORTNs, vem que:

$$PC_{0,60} = \frac{E[\tilde{C}_{60}]}{(1+\theta)} = \frac{(1+g) \cdot C_0}{(1+r)^{10}} = \frac{(1+g)}{(1+r)^{10}}$$

A última igualdade é oriunda da hipótese de C_0 ser igual a 1.

Levando em (5) e (6), determina-se o valor de MAX_0 :

$$(7) \quad MAX_0 \left\{ \tilde{C}_{60} - 1, 0 \right\} = \frac{1}{(1+r)^{10}} \left[(1+g) \cdot N \left(\frac{\ln(1+g) + \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma} \right) - N \left(\frac{\ln(1+g) - \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma} \right) \right]$$

II.3. A Arbitragem

Das duas subseções anteriores pode-se determinar a relação entre as ORTNs cambial e monetária. Assim sendo, substituindo a equação (7) em (4) e levando em conta que $\frac{1+cc}{\prod_{i=1}^{60} (1+CM_i)} = \tilde{C}_{60}$ e ρ é igual a r em equilíbrio, vem:

$$(8) \quad ORTN_c = \frac{100}{(1+d_c)} = \sum_{n=1}^{10} \left[\frac{R_{6h}}{(1+r)^h} \right] + \frac{100}{(1+r)^{10}} + \frac{100}{(1+r)^{10}} \left[(1+g) \cdot N \left(\frac{\ln(1+g) + \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma} \right) - N \left(\frac{\ln(1+g) - \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma} \right) \right]$$

Da equação (3), que é repetida abaixo, tem-se:

$$(3) \text{ ORTN}_m = \frac{100}{(1+d_m)} = \sum_{n=1}^{10} \left[\frac{R_{6h}}{(1+r)^h} \right] + \frac{100}{(1+r)^{10}}$$

onde, R_{6h} é dado pela equação (2), e como pode-se observar é função $6h$ da correção monetária no período, variável esta que não é conhecida na data de emissão das ORTNs. Subtraindo (3) de (8) vem:

$$(9) \text{ ORTN}_c - \text{ORTN}_m = \frac{100}{1+d_c} - \frac{100}{1+d_n} =$$

$$= \frac{100}{(1+r)^{10}} \left[(1+g) \cdot N \left(\frac{\ln(1+g) + \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma} \right) - N \left(\frac{\ln(1+g) - \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma} \right) \right]$$

A equação (9) garante a arbitragem entre uma ORTN cambial e uma ORTN monetária, dada a taxa de juros, líquida da correção monetária, de equilíbrio da economia.

Como o Governo Federal é quem decide sobre a política de correção da moeda e do câmbio, o órgão emissor das ORTNs (no caso, o BACEN) pode visualizar o valor de R_{6h} na data de lançamento dos papéis, isto é, o BACEN poderia ter o conhecimento do valor da ORTN monetária (cambial) associado a ORTN cambial (monetária) emitida, caso o Governo Federal possuísse uma política de correção monetária e cambial bem definida. Neste caso, a arbitragem se daria através do sistema de equações (3) e (8), ou seja, determinar-se-ia a arbitragem entre uma ORTN cambial e uma ORTN monetária, o valor da taxa de juros também surgiria destes números.

III. Conclusão

Mostra-se que existe uma relação de arbitragem - utilizando o modelo de opções desenvolvido por Black e Scholes (1973) - entre uma ORTN monetária e uma ORTN cambial, como função da correção monetária e da correção cambial.

Assim, na visão do BACEN, nota-se que a ORTN cambial é um melhor (pior) instrumento de política monetária, quando a expectativa, com relação ao crescimento da relação correção cambial sobre correção monetária, for maior (menor) na mente dos investidores do que na dos governantes.

da tributação sobre as ORTNs, porque muitos investidores não são onerados com este imposto.

BIBLIOGRAFIA

- BIGER, N. e Israel, R. "A Note on the Pricing of Double Choice Bonds", Journal of Banking and Finance 13, (1989), 181-190.
- BLACK, F. e Scholes, M. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", Journal of Political Economy 81, (maio - junho 1973), 637-659.
- FISHER, S. "Call Option Pricing When the Exercise Price is Uncertain, and the Valuation of Index Bonds", Journal of Finance 33, (março 1978), 169-176.
- MARGRABE, W., "The Value of an Option to Exchange One Asset for Another", Journal of Finance 33, (março 1978), 177-186.
- OLIVEIRA, L.S., "Três Ensaio em Teoria das Decisões Financeiras: A Racionalidade nos Mercados, A Carteira de Ações da Corretora e o Preço da ORTN Cambial", Tese de Doutorado da EPGE/FGV, (agosto 1989).
- SMITH, C.W., "Option Pricing: A Review", Journal of Financial Economics 3, (janeiro-março 1976), 3-51.
- SPRENKLE, C.M., "Warrant Prices as Indicators of Expectations and Preferences", em P. Cootner, The Random Character of Stock Market Prices, (MIT Press, Cambridge, Mass.), (1964), 412-474.

ENSAIOS ECONÔMICOS DA EPGE

(a partir do nº 100)

100. JUROS, PREÇOS E DÍVIDA PÚBLICA VOLUME I: ASPECTOS TEÓRICOS
- Marco Antonio C. Martins e Clovis de Faro - 1987 (esgotado)
101. JUROS, PREÇOS E DÍVIDA PÚBLICA VOLUME II: A ECONOMIA BRASILEIRA - 1971/85
- Antonio Salazar P. Brandão, Clóvis de Faro e Marco A. C. Martins - 1987 (esgotado)
102. MACROECONOMIA KALECKIANA - Rubens Penha Cysne - 1987
103. O PRÊMIO DO DÓLAR NO MERCADO PARALELO, O SUBFATURAMENTO DE EXPORTAÇÕES E O SUPERFATURAMENTO DE IMPORTAÇÕES - Fernando de Holanda Barbosa - Rubens Penha Cysne e Marcos Costa Holanda - 1987 (esgotado)
104. BRAZILIAN EXPERIENCE WITH EXTERNAL DEBT AND PROSPECTS FOR GROWTH-
Fernando de Holanda Barbosa and Manuel Sanchez de La Cal - 1987 (esgotado)
105. KEYNES NA SEDIÇÃO DA ESCOLHA PÚBLICA - Antonio M.da Silveira-1987(esgotado)
106. O TEOREMA DE FROBENIUS-PERRON - Carlos Ivan Simonsen Leal - 1987
107. POPULAÇÃO BRASILEIRA - Jessé Montello-1987 (esgotado)
108. MACROECONOMIA - CAPÍTULO VI: "DEMANDA POR MOEDA E A CURVA LM"
- Mario Henrique Simonsen e Rubens Penha Cysne-1987 (esgotado)
109. MACROECONOMIA - CAPÍTULO VII: "DEMANDA AGREGADA E A CURVA IS"
- Mario Henrique Simonsen e Rubens Penha Cysne - 1987 - (esgotado)
110. MACROECONOMIA - MODELOS DE EQUILÍBRIO AGREGATIVO A CURTO PRAZO
- Mario Henrique Simonsen e Rubens Penha Cysne-1987 (esgotado)
111. THE BAYESIAN FOUNDATIONS OF SOLUTION CONCEPTS OF GAMES - Sérgio
Ribeiro da Costa Werlang e Tommy Chin-Chiu Tan - 1987 (esgotado)
112. PREÇOS LÍQUIDOS (PREÇOS DE VALOR ADICIONADO) E SEUS DETERMINANTES;
DE PRODUTOS SELECIONADOS, NO PERÍODO 1980/1º Semestre/1986 -
- Raul Ekerman - 1987
113. EMPRÉSTIMOS BANCÁRIOS E SALDO-MÉDIO: O CASO DE PRESTAÇÕES -
- Clovis de Faro - 1988 (esgotado)
114. A DINÂMICA DA INFLAÇÃO - Mario Henrique Simonsen - 1988 (esgotado)
115. UNCERTAINTY AVERSION AND THE OPTIMAL CHOISE OF PORTFOLIO -
James - Dow e Sérgio Ribeiro da Costa Werlang-1988 (esgotado)
116. O CICLO ECONÔMICO - Mario Henrique Simonsen - 1988 (esgotado)
117. FOREIGN CAPITAL AND ECONOMIC GROWTH - THE BRAZILIAN CASE STUDY-
Mario Henrique Simonsen - 1988
118. COMMON KNOWLEDGE - Sérgio Ribeiro da Costa Werlang - 1988(esgotado)
119. OS FUNDAMENTOS DA ANÁLISE MACROECONÔMICA-Prof.Mario Henrique
Simonsen e Prof. Rubens Penha Cysne - 1988 (esgotado)
120. CAPÍTULO XII - EXPECTATIVASS RACIONAIS - Mario Henrique
Simonsen - 1988 (esgotado)
121. A OFERTA AGREGADA E O MERCADO DE TRABALHO - Prof. Mario Henrique
Simonsen e Prof. Rubens Penha Cysne - 1988 (esgotado)
122. INÉRCIA INFLACIONÁRIA E INFLAÇÃO INERCIAL - Prof. Mario Henrique
Simonsen - 1988 (esgotado)
123. MODELOS DO HOMEM: ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO - Antonio Maria da
Silveira - 1988
124. UNDERINVOICING OF EXPORTS, OVERINVOICING OF IMPORTS, AND THE
DOLLAR PREMIUM ON THE BLACK MARKET - Prof. Fernando de Holanda Barbosa,
Prof. Rubens Penha Cysne e Marcos Costa Holanda - 1988 (esgotado)

125. O REINO MÁGICO DO CHOQUE HETERODOXO - Fernando de Holanda Barbosa
Antonio Salazar Pessoa Brandão e Clovis de Faro - 1988 (esgotado)
126. PLANO CRUZADO: CONCEPÇÃO E O ERRO DE POLÍTICA FISCAL - Rubens
Penha Cysne - 1988
127. TAXA DE JUROS FLUTUANTE VERSUS CORREÇÃO MONETÁRIA DAS PRESTAÇÕES.
UMA COMPARAÇÃO NO CASO DO SAC E INFLAÇÃO CONSTANTE - Clovis de
Faro - 1988
128. CAPÍTULO II - MONETARY CORRECTION AND REAL INTEREST ACCOUNTING
- Rubens Penha Cysne - 1988
129. CAPÍTULO III - INCOME AND DEMAND POLICIES IN BRAZIL - Rubens
Penha Cysne - 1988
130. CAPÍTULO IV - BRAZILIAN ECONOMY IN THE EIGHTIES AND THE DEBT
CRISIS - Rubens Penha Cysne - 1988
131. THE BRAZILIAN AGRICULTURAL POLICY EXPERIENCE: RATIONALE AND
FUTURE DIRECTIONS - Antonio Salazar Pessoa Brandão - 1988
132. MORATÓRIA INTERNA, DÍVIDA PÚBLICA E JUROS REAIS - Maria Silvia
Bastos Marques e Sérgio Ribeiro da Costa Werlang - 1988
133. CAPÍTULO IX - TEORIA DO CRESCIMENTO ECONÔMICO - Mario Henrique
Simonsen - 1988
134. CONGELAMENTO COM ABONO SALARIAL GERANDO EXCESSO DE DEMANDA -
- Joaquim Vieira Ferreira Levy e Sérgio Ribeiro da Costa Werlang - 1988
135. AS ORIGENS E CONSEQUÊNCIAS DA INFLAÇÃO NA AMÉRICA LATINA -
Fernando de Holanda Barbosa - 1988
136. A CONTA-CORRENTE DO GOVERNO - 1970-1988 - Mario Henrique
Simonsen - 1989
137. A REVIEW ON THE THEORY OF COMMON KNOWLEDGE
- Sérgio Ribeiro da Costa Werlang - 1989
138. MACROECONOMIA
- Fernando de Holanda Barbosa - 1989 (esgotado)
139. TEORIA DO BALANÇO DE PAGAMENTOS: UMA ABORDAGEM SIMPLIFICADA -
- João Luiz Tenreiro Barroso - 1989
140. CONTABILIDADE COM JUROS REAIS - RUBENS PENHA CYSNE - 1989
141. "CREDIT RATIONING AND THE PERMANENT INCOME HYPOTHESIS" - Vicente Madrigal,
Tommy Tan, Daniel Vicent, Sérgio Ribeiro da Costa Werlang - 1989
142. "A AMAZÔNIA BRASILEIRA" - Ney Coe de Oliveira - 1989
143. DESÁGIO DAS LFTs E A PROBABILIDADE IMPLÍCITA DE MORATÓRIA
Maria Silvia Bastos Marques e Sérgio Ribeiro da Costa Werlang - 1988
144. THE LDC DEBT PROBLEM: A GAME-THEORETICAL ANALYSIS
Mario Henrique Simonsen e Sérgio Ribeiro da Costa Werlang - 1989
145. ANÁLISE CONVEXA NO R^n - Mario Henrique Simonsen - 1989
146. A CONTROVÉRSIA MONETARISTA NO HEMISFÉRIO NORTE
Fernando de Holanda Barbosa - 1989
147. FISCAL REFORM AND STABILIZATION: THE BRAZILIAN EXPERIENCE - Fernando de Holanda
Barbosa, Antônio Salazar Pessoa Brandão e Clovis de Faro - 1989

148. RETORNOS EM EDUCAÇÃO NO BRASIL: 1976-1986
Carlos Ivan Simonsen Leal e Sérgio Ribeiro da Costa Werlang - 1989
149. PREFERENCES, COMMON KNOWLEDGE, AND SPECULATIVE TRADE - James Dow,
Vicente Madrigal, Sérgio Ribeiro da Costa Werlang - 1990
150. EDUCAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA
Carlos Ivan Simonsen Leal e Sérgio Ribeiro da Costa - 1990
151. OBSERVAÇÕES À MARGEM DO TRABALHO "A AMAZÔNIA BRASILEIRA" - - Ney
Coe de Oliveira - 1990
152. PLANO COLLOR: UM GOLPE DE MESTRE CONTRA A INFLAÇÃO?
- Fernando de Holanda Barbosa - 1990
153. O EFEITO DA TAXA DE JUROS E DA INCERTEZA SOBRE A CURVA DE PHILLIPS
DA ECONOMIA BRASILEIRA - Ricardo de Oliveira Cavalcanti - 1990
154. PLANO COLLOR: CONTRA FACTUALIDADE E SUGESTÕES SOBRE À CONDUÇÃO
DA POLÍTICA MONETÁRIA-FISCAL - Rubens Penha Cysne - 1990
155. DEPÓSITOS DO TESOURO: NO BANCO CENTRAL OU NOS BANCOS COMERCIAIS?
Rubens Penha Cysne - 1990
156. SISTEMA FINANCEIRO DE HABITAÇÃO: A QUESTÃO DO DESEQUILÍBRIO DO
FCVS - Clovis de Faro - 1990
157. COMPLEMENTO DO FASCÍNIO Nº 151 DOS "ENSAIOS ECONÔMICOS" (A AMA-
ZÔNIA BRASILEIRA) - Ney Coe de Oliveira - 1990
158. POLÍTICA MONETÁRIA ÓTIMA NO COMBATE À INFLAÇÃO
- Fernando de Holanda Barbosa - 1990
159. TEORIA DOS JOGOS - CONCEITOS BÁSICOS - Mario Henrique Simonsen -
- 1990
160. O MERCADO ABERTO BRASILEIRO: ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS OPERACIO-
NAIS - Fernando de Holanda Barbosa - 1990
161. A RELAÇÃO ARBITRAGEM ENTRE A ORTN CAMBIAL E A ORTN MONETÁRIA -
- Luiz Guilherme Schymura de Oliveira - 1990

000075156

