

Prêmio de Risco Político

Carlos Eduardo Soares Gonçalves
Fábio Kanczuk

Doutorando em Economia do IPE-USP
Professor da FEA-USP

RESUMO

O presente artigo visa fornecer um argumento de racionalidade econômica que explique os grandes diferenciais de taxas de juros e também os possíveis diferentes níveis de endividamento observados entre vários países. A idéia intuitiva é a de que países com instituições políticas mais sólidas e probas têm a possibilidade de sustentar um mesmo estoque de títulos em poder das famílias a taxas reais de juros mais baixas. O trabalho defende que a justificativa, normalmente apresentada, de que as taxas de juros são mais elevadas em algumas economias devido à implementação de planos de estabilização ou combate a crises cambiais não é suficiente para explicar tal diferencial.

PALAVRAS-CHAVE

prêmio de risco, taxa de juros, dívida pública

ABSTRACT

This article provides an economic rationale to the large interest rate differentials as well as the different levels of public borrowing across countries. We show how countries which developed more solid and transparent political institutions can afford the same level of public debt stock at lower real interest rate levels. One conclusion of the paper is that implementation of stabilization plans or policies aimed at fighting speculative attacks may not be enough to explain such differentials.

KEY WORDS

risk premium, interest rate, public debt

JEL Classification

H50, H63

INTRODUÇÃO

“Por que os juros são tão altos no Brasil? A resposta é simples: moratórias, sequestros, tablitas e vetores dos cinco planos heterodoxos. Ao levar a ficha de caloteiro, o governo passou a só conseguir financiar-se a juros de agiota. A idéia de que o governo paga suas obrigações em dia, custe o que custar, é a única maneira de economizar no crédito.” (MÁRIO HENRIQUE SIMONSEN, Dez/92).

O presente trabalho tem como objetivo principal fornecer um modelo teórico que incorpore explicitamente a existência de um prêmio de risco associado ao grau de lisura histórica das instituições políticas de um país, para análise e determinação das taxas de juros nos mercados de títulos públicos. Em outras palavras, procura-se formalizar a difundida idéia intuitiva de que a reputação passada do devedor, neste caso o governo, deve ser um componente importante para a determinação do preço de sua dívida. O artigo busca uma explicação racional para os elevados diferenciais de taxas de juros reais verificados entre países, baseando-se fundamentalmente em um argumento de credibilidade. Contempla-se também o problema de extração de sinal decorrente da observação do nível das taxas de juros (quantidade de títulos), e a forma pela qual tal consideração estratégica influencia o equilíbrio, em termos de preços e quantidades, neste mercado.

A fonte primordial de risco inerente ao modelo diz respeito ao tipo de governo que se encontra atualmente no exercício do poder, podendo tratar-se tanto de um governo não-benevolente (maximiza os gastos públicos) como de um governo benevolente (maximiza a utilidade das famílias). A idéia é similar à de Tornell e Velasco¹ (1998), que também microfundamentam a decisão ótima do governo, com a diferença de que eles utilizam a dicotomia governo paciente *vis-à-vis* impaciente para analisar que tipo de

1 Assumem um único tipo de governo que é parcialmente benevolente.

plano de estabilização levaria a maior austeridade fiscal. O presente modelo sugere a existência de uma dicotomia diferente, do tipo não-benevolente *versus* benevolente, à qual estarão relacionadas a quantidade ofertada de títulos públicos, a taxa de juros de equilíbrio, a ocorrência ou não de *default* e a alocação de consumo entre bens públicos e privados. O motivo que racionaliza esta estrutura de incerteza quanto ao tipo de governo é a crença de que os diferentes partidos políticos que se revezam na condução e gerência do poder executivo em uma sociedade democrática podem, de fato, apresentar posições ético/ideológicas bastante distintas, as quais, por motivo de simplificação analítica deste modelo, estarão resumidas a duas.

A literatura econômica parece enfatizar, por meio de alguns trabalhos na área de credibilidade de política monetária, o problema do *default* em modelos onde taxas de inflação mais altas são usadas como instrumento de política econômica com a finalidade de deprimir o estoque real de dívida pública não indexada e aumentar a arrecadação via imposto inflacionário. Neste tipo de modelo, o nível de preços de equilíbrio é aquele necessário para equilibrar a instância fiscal do governo, e a senhoriagem é uma fonte importante de receita financeira para o setor público. Tal arcabouço e sua correlata evidência empírica parecem já estar bem incorporados à teoria econômica aplicada, e vêm a fornecer um bom argumento de racionalidade econômica para explicação da ocorrência de taxas de inflação mais elevadas em alguns países. Um exemplo interessante desta literatura de “calote inflacionário” é o modelo desenvolvido por Calvo e Guidotti (1993), onde um governo que maximiza o bem-estar do agente representativo faz uso do imposto inflacionário quando se depara com choques orçamentários negativos e *ex-ante* desconhecidos. Uma maior variabilidade na receita inflacionária para fazer frente a tais choques implica menores variâncias na taxação do trabalho, e portanto menores flutuações na alocação trabalho-lazer (o que, entretanto, não é verdade para funções de utilidade logarítmicas separáveis em trabalho e lazer). Menores variações na oferta de trabalho aumentariam, então, o bem-estar do indivíduo representativo devido à hipótese de utilidade marginal decrescente do lazer. Vale notar que em seu modelo do tipo Ramsey-Sidrauski-Brock, a demanda por moeda é função da inflação esperada, e assim a surpresa inflacionária não induz a nenhum

efeito substituição na demanda por este ativo, não acarretando perda de bem-estar.² Bohn (1988) desenvolve um modelo muito semelhante, no qual defende a existência de dívida nominal como um instrumento de *hedge* para um governo que não tem acesso a impostos *lump-sum* e se defronta com um aumento no serviço da dívida ocasionado por um aumento nas taxas de juros.³

O presente modelo não tem a preocupação de tratar diretamente ou discriminar os instrumentos disponíveis aos formuladores de política para a operacionalização do calote, podendo este ser caracterizado tanto pela cessão direta nos fluxos de pagamento às famílias como pelo uso da inflação. A idéia aqui é estabelecer um vínculo direto do histórico das instituições políticas de um país ou província com a possibilidade de ocorrência de um *default* público e, conseqüentemente, com o nível das taxas de juros reais. De forma mais abrangente, deve-se entender por *default* público qualquer tipo de violação contratual incidente sobre os portadores de títulos públicos (cessão direta dos pagamentos, reescalonamento unilateral etc.). Vale dizer que o levantamento de tal questão não parece tratar-se de um interlúdio teórico desconectado do mundo real, já que não é raro verificar-se, na história econômica de diversos países, a ocorrência de tal violação dos direitos de propriedade dos indivíduos, particularmente recursiva em países pertencentes à América Latina.

Uma observação superficial em uma análise de *cross-section* entre países parece sugerir que economias que apresentam boa reputação histórica no manejo da dívida pública são capazes de sustentar uma mesma quantidade de títulos em poder das famílias a taxas de juros mais baixas que as verificadas em países em que descontinuidades (de qualquer tipo) no serviço da dívida tornaram-se práticas deliberadas dos formuladores de política econômica.⁴ Esta verificação é um importante fato estilizado que motiva a elaboração

2 Desconsideram o problema de inconsistência temporal, assumindo a possibilidade de um equilíbrio de *first-best*.

3 Um choque de preferências aumenta a demanda por moeda (em um modelo do tipo *cash-in-advance*) e, conseqüentemente, as taxas de juros e, assim, a dívida pública.

4 Em conformidade com a idéia na citação de Simonsen no início do artigo.

deste trabalho e para o qual o artigo busca uma explicação baseando-se na racionalidade econômica.

Outro fato estilizado interessante que se pode observar é que não parece existir uma implicação de causalidade inequívoca que relacione elevadas razões dívida/PIB com a ocorrência do *default* público.⁵ Em relação a isto podem ser citados exemplos de economias onde o endividamento do setor público como proporção do produto chega a atingir níveis bastante elevados, ultrapassando, em algumas instâncias, o valor de 100% (Itália apresenta uma razão de 1,25), sem que haja qualquer tipo de violação das poupanças das famílias alocadas sob a forma de títulos do governo. De maneira oposta, detentores de dívida pública em outras economias com razões dívida/PIB mais modestas (o Brasil, em 1990, apresentava uma razão de apenas 0,366!) foram submetidos a algum tipo de violação contratual.

Mesmo que a estrutura temporal da dívida (curto/longo prazo) forneça parte da explicação para estes fatos estilizados, ela própria provavelmente já deriva de uma questão de incerteza quanto à probidade do governo enquanto devedor. O fato de o *duration* da dívida pública americana ser muito maior que o da brasileira já é fruto de uma maior credibilidade do governo daquele país para com os demandantes de papéis.

A constatação destes fatos sugere que o problema do *default* ou calote na dívida pública deve ser analisado dentro de uma estrutura que também leve em consideração questões de caráter ideológico, como, por exemplo, preferências e estratégias políticas idiossincráticas aos governantes de países ou províncias. Como se verá adiante, o governo (benevolente ou não) estará sempre solvente intertemporalmente dado que as famílias conhecem sua receita tributária (que é determinística) nos dois períodos e não demandarão nunca uma quantidade de títulos que extrapole a capacidade pública de repagamento. Com isto, a opção pelo *default* não se trata de uma decisão

5 Fato que vai contra à idéia do modelo desenvolvido por WERLANG (1989), que postula de modo *ad hoc* a ocorrência do calote quando a razão dívida/PIB extrapola um certo valor exogenamente dado por não haver a possibilidade de aumentar-se a arrecadação do imposto inflacionário.

forçosa por conta de um desequilíbrio entre receitas e despesas do governo, mas de uma questão de preferências *stricto sensu*⁶ ou, no caso do governo benevolente, de um choque positivo na produção do bem público. Em outras palavras, no presente modelo, o *default* poderá ter sua origem na realização de dois tipos de “choques”: um econômico, relacionado a mudanças na tecnologia do bem público; e outro de caráter político, derivado da maximização de um governo do tipo não-benevolente.

A principal motivação na formulação deste modelo está relacionada a um importante fato estilizado que sugere o seguinte questionamento: Por que em alguns países as taxas de juros reais são tão mais elevadas que em outros? Dado que os efeitos danosos de taxas de juros reais persistentemente elevadas sobre a dinâmica de acumulação de capital e, conseqüentemente, sobre o crescimento econômico de longo prazo não parecem estar sujeitos a questionamentos razoáveis, busca-se uma resposta consistente com a pergunta acima.

O fardo da resposta normalmente recai sobre outras decisões de política econômica, normalmente relacionadas a esquemas de planos de estabilização ou a falta de austeridade fiscal. Em relação àqueles, vale lembrar que nos regimes monetários que adotam o câmbio como âncora nominal as taxas de juros elevadas são justificadas pela necessidade de manter-se o equilíbrio externo por meio de um superávit na conta de capitais autônomos, já que a valorização do câmbio real gera normalmente um padrão intertemporal de déficits nas transações correntes. Quando o regime é o de taxas flutuantes, o câmbio ajusta-se para equilibrar o balanço de pagamentos, e a política monetária restritiva é justificada por sua influência negativa sobre as taxas de inflação, por influenciar diretamente tanto a demanda agregada como a cotação cambial.

6 Vê-se aqui a fundamental diferença entre a idéia deste trabalho e os modelos de Calvo e Guidotti, e Bohn. Lá o calote decorria de uma decisão ótima de um governo benevolente por conta de um choque aleatório que afetava o equilíbrio orçamentário, sendo fundamental a hipótese de inexistência de impostos *lump-sum*. Aqui o calote será fruto de uma hipótese explícita sobre as preferências do agente público.

Sem a intenção de ir de encontro aos argumentos acima citados, este trabalho igualmente contempla a possibilidade da ocorrência de taxas de juros reais mais elevadas em períodos onde tal decisão de política seja ótima. A contribuição do presente modelo é, no entanto, fornecer uma justificativa (fundamentada em um problema de credibilidade) para o fato de as taxas “elevadas” de alguns países serem sistematicamente maiores que as taxas “elevadas” de outros. Em outras palavras, não é plausível supor que taxas de juros reais demasiadamente altas possam ser explicadas **exclusivamente** pela adoção de regimes econômicos, tal como câmbio fixo ou *inflation target*.

Além disto, utilizando o jargão econométrico, o modelo “controlará” pela variável fiscal via uma curva de demanda por títulos que deixará claro que quanto maior for a necessidade de financiamento do setor público mais elevada a taxa de juros real paga pelo governo ao setor privado. Em suma, o que este artigo sugere é que o componente de risco, dado pela probabilidade de que um governo não-benevolente esteja à frente do executivo, é fundamental para explicar a ocorrência de taxas de juros excessivamente elevadas.⁷ Como último comentário em relação a este debate, sabe-se que países com baixo estoque de capital *per capita* devem apresentar (para uma mesma tecnologia de produção) elevada produtividade marginal deste fator, o que obviamente gera, em equilíbrio, taxas reais de juros mais altas. Este argumento não invalida, entretanto, o ponto principal deste artigo caso se pense em duas economias dotadas de mesma intensidade fatorial.

Políticas monetárias de cunho mais ortodoxo também foram consideradas instrumentos primordiais no combate às crises financeiras/cambiais que tiveram início em Outubro/97 no sudeste asiático, quando a abrupta reversão dos fluxos de capitais trouxe enormes dificuldades de balanço de pagamentos para vários países da região, rapidamente se alastrando para outros Emergentes na América Latina. Furman e Stiglitz (1998) detalham

7 Vale ressaltar que no presente modelo um governo benevolente também poderia, *a priori*, aplicar o calote nos detentores de dívida pública. No entanto, excluir-se-á esta possibilidade limitando o parâmetro tecnológico de produção do bem-público.

em seu trabalho as vantagens e desvantagens no uso temporário de taxas de juros mais elevadas para contenção da taxa de câmbio em países que passam de um regime de taxas fixas (pré-crise), para um de taxas flutuantes (pós-crise), enfatizando que a disposição em manter as taxas elevadas sinalizaria aos agentes a disposição do governo de evitar uma desvalorização cambial mais forte. Sem entrar diretamente na questão cambial e seus diversos aspectos, este modelo trilha uma argumentação diferente para a explicação dos níveis das taxas de juros reais. Primeiramente, vale esclarecer que por política monetária mais apertada deve-se entender uma maior quantidade de títulos públicos presentes na economia, e que a ligação com as taxas de juros ocorre apenas de maneira indireta via curva de demanda. Assim, taxas de juros altas só estarão relacionadas a um arrocho monetário quando implicarem uma maior demanda por títulos públicos. No combate a uma fuga de capitais, por exemplo, o que realmente interessa ao condutor de política econômica é conseguir ofertar uma elevada quantidade de títulos públicos que impeçam, neste caso, uma explosão da demanda por divisas estrangeiras. Caso taxas mais altas não gerem mais demanda (de títulos), o juros será um instrumento ineficiente de política monetária. O que este trabalho defende é que taxas de juros muito altas podem não estar significando um aperto monetário *per se*, mas sim um prêmio exigido pelas famílias devido à possibilidade da ocorrência de um calote.

O trabalho seguirá a seguinte ordenação: Na seção 1 apresenta-se a derivação do modelo e na seção 2 a sua solução. Finalmente, a última seção é dedicada à conclusão e comentários finais.

1. O MODELO

1.1 Introdução

Considere uma economia habitada por um governo e um *continuum* de famílias, com massa um. Há somente dois períodos, o que se justifica por um mandato de mesma extensão para o executivo, estando excluída a possibilidade de reeleição. Tal estrutura impede que um particular governo

hoje no poder tenha capacidade de formar reputação por meio de uma seqüência prolongada de iterações com as famílias. Baseado em tal justificativa, o modelo assume que qualquer ação do governo contemporâneo que objetive uma melhora de sua credibilidade enquanto devedor é dominada pelo legado de informação passada deixado por governos antecessores. A função do governo no modelo é fornecer bens públicos (produzidos com uma tecnologia estocástica) às famílias, além de também interferir no consumo de bens privados destas quando decide repagar ou não a poupança das mesmas no segundo período.

Conforme ficará mais claro adiante, a existência de um agente não atomístico (governo) faz com que se tenha de considerar o comportamento estratégico entre os agentes, e assim definir equilíbrio usando Teoria dos Jogos.

1.2 Famílias

Os indivíduos extraem utilidade do consumo de um bem privado e de um bem público ofertado pelo governo, em ambos os períodos. Como não é objetivo aqui modelar o lado da oferta (produção), as famílias receberão uma dotação de renda no início do primeiro período, e decidirão quanto desta dotação será usada na compra de títulos públicos ou, equivalentemente, escolherão o consumo em t e a esperança do consumo em $t+1$. No segundo período elas irão consumir a quantia que lhe for repaga pelo governo mais sua dotação de renda deste segundo período. O único ativo financeiro disponível para a poupança das famílias é o título público, e o motivo para esta hipótese simplificadora é uma maior facilidade de tratamento analítico.

A decisão de poupança é, entretanto, influenciada pelo risco da ocorrência de um calote público no início do período seguinte, porque, devido a um problema de assimetria de informação, as pessoas desconhecem as preferências do atual governo e a tecnologia na produção de bens públicos ofertados por este. Não sabem, pois, se estarão comprando títulos de um governo benevolente para o qual será uma decisão ótima repagá-los no

período seguinte,⁸ ou de um governo não-benevolente, que terá como política ótima não honrar seus compromissos financeiros com as famílias. Elas então maximizam a função de utilidade esperada (Von-Neumann/Morgersten) do consumo dos dois bens, público e privado, sujeita a suas restrições orçamentárias nos dois períodos. O problema de maximização das famílias é dado por

$$\text{Max}U = u(c_t) + \beta E u(c_{t+1}) + \lambda \left[E v(x_t) + \beta E v(x_{t+1}) \right] \\ \{b_t\}$$

sujeito às restrições

$$c_t + b_t = y_t - \tau \\ c_{t+1} = (y_{t+1} - \tau) + (1 + \rho)b_t$$

onde E denota o operador esperança. Assume-se que $u' > 0$, $u'' < 0$, $v' > 0$, e $v'' < 0$. c e x são, respectivamente, os consumos do bem privado e bem público; τ refere-se a uma taxa *lump-sum*; $\beta \in (0, 1)$ é a taxa de desconto das preferências, e λ é a importância relativa do bem público.

A variável estocástica ρ refere-se à taxa de juros que é efetivamente paga sobre os títulos públicos. Como se verá, ρ assume dois valores: $\rho = r$ com probabilidade p , e $\rho = -1$ com probabilidade $(1 - p)$, onde p , por sua vez, denota a probabilidade *prior* de o governo ser do tipo benevolente.

Por simplicidade, assume-se que $y_t - \tau = y$ e que $y_{t+1} = \tau$, sem perdas de generalidade. O modelo é robusto para valores estritamente positivos de renda líquida no segundo período. Neste caso, contudo, para que a poupança em t seja positiva é necessária a hipótese de $\beta > \frac{1}{(1+r)p}$.

8 Para $\theta < \theta^{im}$, como se verá adiante.

Vale notar que a escolha de b_t determina automaticamente c_t e $E(c_{t+1})$. Além disto, o fato das famílias serem atomísticas em relação ao agregado da economia torna-as incapazes de individualmente influenciar a quantidade ofertada do bem público por meio de sua decisão de poupança.⁹ Assim, a condição de primeira ordem (CPO) do problema de maximização é:

$$u'(c_t) = \beta p(1+r)u'(y - \tau + (1+r)b_t)$$

Esta CPO e as duas restrições orçamentárias determinam implicitamente a demanda por títulos das famílias. O lado esquerdo da equação (LEE) de Euler representa o custo marginal, em termos de perda de consumo presente, de um aumento da poupança em t , e o lado direito (LDE), o benefício marginal esperado, em termos de ganho de consumo futuro, descontado pela impaciência dos agentes. Trivialmente, no caso em que $p=0$ (certeza quanto ao tipo de governo) ou $\beta=0$ (nenhuma importância para o futuro) tem-se que a decisão ótima das famílias levará a uma poupança nula, com solução de canto para o consumo em t , $c_t=y$.

Aplicando o teorema da função implícita à condição de primeira ordem (CPO), pode-se calcular como a demanda de títulos responde a um aumento nas taxas de juros, dada probabilidade de *default*. Assim tem-se:¹⁰

$$\frac{\partial b_t}{\partial r} = \frac{\beta p}{-u''(c_t) - \beta p(1+r)^2 u''(c_{t+1})} [1 - ARR] u'(c_{t+1})$$

em que ARR é a aversão relativa ao risco ou o inverso da elasticidade de substituição intertemporal. Note que quando o agente representativo é relativamente pouco avesso ao risco, $0 < ARR < 1$, um aumento nas taxas de juros elevará, *ceteris paribus*, a demanda por títulos das famílias.

9 Apesar de o bem público gerar utilidade para o agente representativo, ele é incapaz de decidir quanto consumir deste bem.

10 A derivação encontra-se no apêndice.

Em outras palavras, para este intervalo de aversão relativa ao risco, o efeito substituição do preço relativo intertemporal é maior que o efeito-renda, fato que leva a uma queda (alta) no consumo presente e concomitante aumento (decrécimo) na poupança privada decorrente de uma elevação/baixa nas taxas de retorno dos títulos públicos.

Outro aspecto importante diz respeito à relação entre b_t e p , formalizada como:

Proposição 1: *Para uma dada taxa de juros, a demanda por títulos públicos cresce com o aumento da prior: Em outras palavras, países com melhor reputação passada são capazes de ofertar uma mesma quantidade de títulos a taxas de juros mais baixas.*

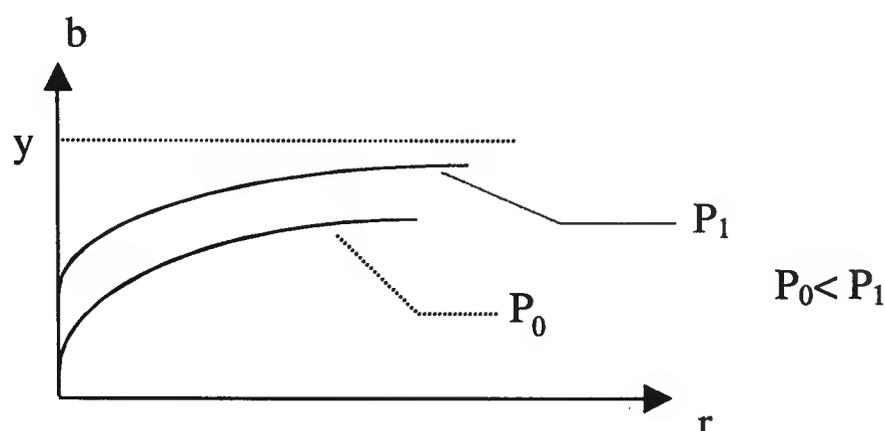
Prova:

$$\frac{\partial b_t}{\partial p} = -\frac{\beta(1+r)u'(c_{t+1})}{u''(c_t) + \beta p(1+r)^2 u''(c_{t+1})} > 0 \diamond$$

Ainda sobre a demanda de títulos públicos, vale notar que ela será não nula mesmo quando $r=0$. Isto acontece porque a única forma de, no modelo, transferir-se renda para o futuro é por meio da compra de títulos públicos que exercem, na ausência da moeda, o papel de reserva de valor. Assim, com $\beta > 0$ e $p > 0$, a demanda por papéis do governo será estritamente positiva até mesmo quando sua taxa de retorno for nula. Quanto à concavidade, esta não apresenta matematicamente um sinal inequívoco para uma função de utilidade genérica.

Pode-se, a partir das derivações acima, desenhar um gráfico qualitativo da demanda por títulos em função da taxa de juros. Por meio de sua observação, fica claro que países onde os governos predecessores estabeleceram uma boa reputação ao longo de seus mandatos (*prior* mais alta) são capazes de sustentar uma mesma quantidade de dívida pública a taxas de juros mais baixas.

GRÁFICO 1 - DEMANDA POR TÍTULOS



1.3 Tecnologia do Bem Público

O modelo pressupõe uma tecnologia para produção de bem público dada por:

$$X_t = \theta_t \cdot G_t$$

onde X é o bem público final, G o gasto público, e θ um parâmetro tecnológico. Existem dois estados da natureza para tal tecnologia, $\theta \in \{\theta^L, \theta^H\}$. θ^H ocorre com probabilidade q e corresponde a uma tecnologia mais eficiente na produção do bem público, e θ^L ocorre com probabilidade $1-q$, e indica um momento menos favorável à produção deste mesmo bem. Assume-se que a incerteza quanto ao nível da tecnologia é inerente apenas ao primeiro período t , atribuindo para a mesma um valor médio no segundo período $t+1$ (vide Gráfico 2).

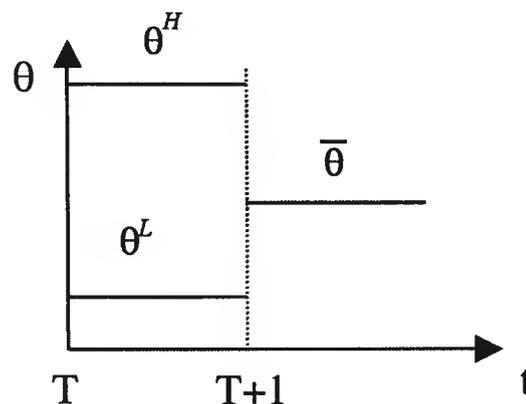
Isto é,

$$\theta_{t+1} = \bar{\theta}$$

$$0 < \theta^L_t < \bar{\theta} < \theta^H_t < 1$$

A hipótese de que todos os valores de θ são inferiores à unidade implica que há sempre alguma ineficiência na produção do bem público, ou seja, sempre há algum desperdício nos gastos.

GRÁFICO 2 - TECNOLOGIA DO BEM PÚBLICO



A hipótese de que o valor da realização do parâmetro tecnológico θ (natureza) seja de conhecimento exclusivo do governo deve-se primordialmente a dois fatores que lhe geram vantagem comparativa na obtenção desta informação: primeiro, seu tamanho relativo ao agente representativo; e, segundo, por se tratar da tecnologia da produção de um bem que é produzido e ofertado pelo próprio governo.

Uma intuição inicial diz que o governo benevolente, observando a natureza tecnológica da produção do bem público no primeiro período, decidirá gastar relativamente mais neste mesmo período caso a natureza se mostre favorável, e menos em uma situação tecnologicamente ruim. O governo não-benevolente será indiferente a este padrão temporal tecnológico por não se interessar pelo bem-estar das famílias. A ligação entre a natureza tecnológica e a oferta de títulos públicos é direta, pois a única forma de aumentar (diminuir) gastos é, dada à inexistência do imposto inflacionário e à rigidez na arrecadação de tributos,¹¹ aumentar (diminuir) a oferta de papéis.

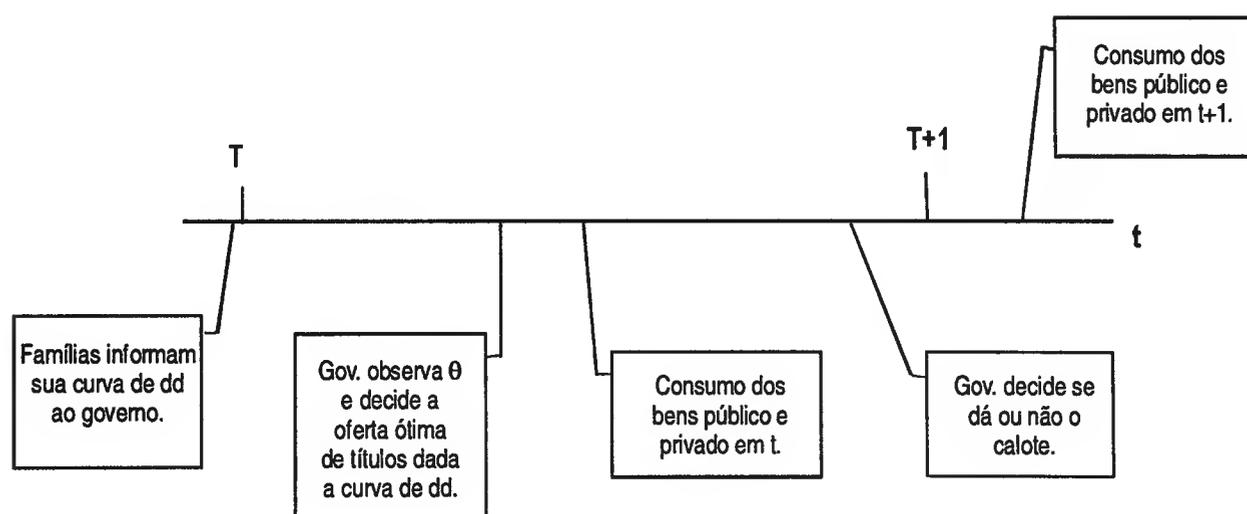
11 É razoável supor que devido aos trâmites legislativos exista um elevado grau de rigidez na arrecadação fiscal.

Apesar do parâmetro θ representar, nesta formulação, a tecnologia de produção do bem público, em um contexto mais geral ele pode ser interpretado como qualquer motivo relevante para que o governo considere socialmente ótimo ofertar mais (quando $\theta_t = \theta^H$), ou menos (para $\theta_t = \theta^L$) títulos públicos no primeiro período. Um ataque especulativo seria um exemplo de realização da natureza $\theta_t = \theta^H$, situação em que seria ótimo para um governo benevolente ofertar uma quantidade mais elevada de títulos públicos (aumentando os juros).

1.4 Timing e Equilíbrio

Em qualquer modelo onde haja interação entre dois ou mais agentes e onde a decisão de um deles gere algum tipo de externalidade ou emita algum sinal estratégico que modifique o *payoff* do outro, conseqüentemente alterando sua ação ótima, torna-se fundamental a estipulação de uma ordem seqüencial no tempo para a tomada das decisões individuais.

GRÁFICO 3 - DEMANDA POR TÍTULOS



Esta cronologia é semelhante à dos leilões de títulos BBC (Bônus do Banco Central), ofertados semanalmente pelo BCB (Banco Central do Brasil) aos bancos privados. No mercado primário destes papéis, os bancos interessados em títulos do governo enviam suas propostas de PU (preço unitário) e quantidade ao BCB, que com isto literalmente observa a “curva de demanda” destes bancos privados e decide, *ex-post*, a quantidade a ser ofertada a cada um.

Implícito nessa formulação de *timing* está o conceito de equilíbrio utilizado. Para ser mais preciso, o conceito é o de *Bayesian Perfect Equilibrium*, uma vez que há informação incompleta, as estratégias são consistentes com equilíbrios para todas as continuações do jogo e, sempre que possível, utiliza-se a regra de Bayes para se atualizar o conjunto de informações (vide FUDENBERG & TIROLE, 1993). Como já mencionado, a presença de um agente não atomístico (o governo) faz com que se tenha que definir equilíbrio usando Teoria dos Jogos, ao invés de simplesmente usar-se Equilíbrio Walrasiano.

Como o setor privado é formado por um *continuum* de famílias atomísticas, que individualmente não afetam a demanda agregada por títulos, nosso modelo é equivalente a um jogo entre um agente de longo prazo (governo) e agente de curto prazo (setor privado). Uma consequência interessante dessa formulação é que as alocações de equilíbrio são robustas a algumas modificações no *timing*. Em especial, os resultados não se alterariam caso o governo e as famílias jogassem simultaneamente. Assim, embora os leilões dos títulos do BCB ocorram na ordem aqui especificada, o modelo é robusto a mercados de títulos com regras mais gerais.

Para clareza de exposição e comparação, considerem-se dois tipos de exercícios. No primeiro, será excluída a possibilidade de extração de sinal por parte dos poupadores para ofertas de títulos públicos inferiores a b^H (que é a oferta máxima de títulos de um governo do tipo benevolente). Ver-se-á que haverá uma espécie de curva de Laffer, com demanda nula para valores ofertados acima de b^H , e uma curva de demanda sem “quebras” para valores entre b^L , que é a oferta mínima de títulos de um governo do tipo benevolente, e b^H .¹² No segundo exercício, quando as famílias realizam a extração de sinal para todos os possíveis valores de oferta pública de títulos, continuar-se-á com a Laffer para valores acima de b^H , mas a curva de

12 b^h e b^l são as ofertas de títulos públicos associadas às respectivas realizações do parâmetro tecnológico.

demanda apresentará uma quebra entre b^L e b^H . Isto acontece porque, estrategicamente, as famílias condicionam sua curva de demanda à quantidade de títulos ofertada pelo governo dado que esta variável carrega algum sinal sobre as preferências do mesmo. A probabilidade então relevante para o indivíduo representativo ao tomar sua decisão de poupança será a probabilidade **condicional** (à quantidade da oferta pública) de o governo ser benevolente, dada por p' . A real curva de demanda apresentará, portanto, duas “partes”:¹³ a primeira parte (ponto) da curva será formada com base no ^{ser} cômputo de $p'=1$, para o caso de a oferta de títulos decidida pelo governo

baixa b^L ; e a segunda com $p' = \frac{pq}{pq + (1-p)}$, no caso de a oferta ser alta b^H .

A explicação para tal fato é simples: quando o governo decide por ofertar b^L , deixa de existir o problema de extração de sinal, já que as famílias sabem *a priori* que esta quantidade de títulos públicos somente será ofertada por um governo benevolente em resposta a um choque tecnológico ruim. Mas caso o governo opte por uma oferta b^H , passam a ser factíveis duas possibilidades: ou se trata de um governo benevolente que observa uma tecnologia favorável na produção do bem público e decide gastar mais para aumentar o bem-estar das próprias famílias, ou então tem-se um governo não-benevolente, que está objetivando sequestrar o máximo possível de poupança das famílias, independentemente do parâmetro tecnológico θ . Utilizando a fórmula de Bayes, chega-se ao valor de p' acima descrito.

1.5 Governo Não-Benevolente

Este tipo de governo extrai utilidade de seus gastos nos dois períodos, seja porque ele consegue desviar parte destes gastos para fins próprios, seja por motivos de prestígio, poder etc.¹⁴ No primeiro período ele tentará se passar pelo governo bom para conseguir ofertar uma quantidade positiva de títulos.

13 Na verdade, não existe uma curva de demanda de títulos contínua, mas apenas dois pontos de demanda dada a existência de apenas dois estados da natureza, θ^L e θ^H .

14 Como em TORNEL & VELLASCO (1998).

Por não considerar o bem-estar das famílias, ele aplicará um calote sobre a dívida pública com o intuito de maximizar seus gastos no segundo período.

Seu problema de maximização pode ser descrito como:

$$\begin{aligned} \text{Max} U &= u(g_t) + \beta u(g_{t+1}) \\ &\{b_t, \alpha\} \end{aligned}$$

Sujeito às CPO das famílias, e às restrições

$$\begin{aligned} g_t &= b_t + \tau \\ g_{t+1} + \alpha(1+r)b_t &= \tau \end{aligned}$$

As CPOs desta maximização com relação à α e a b_t são, respectivamente

$$-\frac{\partial U}{\partial \alpha} = -\beta u'(g_{t+1})(1+r)b_t < 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial b_t} = u'(g_t) > 0$$

As desigualdades implicam que $\alpha = 0$ e $b_t^{\text{ótimo}} = y$. Isto é, a melhor política para o governo não-benevolente é, a princípio, ofertar o máximo possível de títulos públicos, gastar $\tau + y$ no primeiro período, e aplicar o calote em $t+1$ para assim maximizar sua fonte de recursos e, conseqüentemente, seus gastos no segundo período.¹⁵ Esta alocação, entretanto, não é factível porque as famílias, conhecendo as preferências de ambos os governos, nunca incluem em sua curva de demanda pontos em que a quantidade ofertada é superior à quantidade máxima que seria emitida por um governo

15 Note que um governo classificado como malevolente é primitivamente um governo que maximiza sua própria função utilidade. O calote é, assim, um resultado de um exercício de maximização e não uma hipótese primitiva sobre o comportamento de um governo dito malevolente. A relação de causalidade não deve ser invertida.

benevolente (denotada por $b^{H, \text{ótimo}}$, a ser derivada a seguir). Isto ocorre porque valores superiores a esta quantidade seriam alocações de interesse único do governo não-benevolente, que optaria, no segundo período, por um *default*.

Desta forma, realizando uma extração de sinal, as famílias zeram sua demanda por títulos públicos quando a oferta governamental exceder $b^{H, \text{ótimo}}$ ou, equivalentemente, quando $r(b_t) > r(b^{H, \text{ótimo}})$. Como consequência desta extração de sinal, o governo não benevolente é forçado a “mimetizar” o comportamento do governo benevolente no primeiro período.

Formalmente, pode-se enunciar o comportamento do governo não-benevolente como:

Proposição 2: *As ações do governo não-benevolente são $b_t = b^{H, \text{ótimo}}$ e $\alpha = 0$. Isto é, o governo não-benevolente oferta títulos em quantidade igual à máxima ofertada pelo governo benevolente, e aplica um calote (pleno) nesses títulos.*

Prova: Devido à extração de sinal por parte das famílias, $b^{H, \text{ótimo}}$ é a maior quantidade ofertada de títulos que encontra correspondente demanda. ♦

1.6 O Governo Benevolente

O governo benevolente é aquele que maximiza a utilidade do agente representativo. Sua ação é ofertar uma quantidade ótima de bens públicos contingente à tecnologia do período. Ele financia seus gastos no primeiro período com sua dotação fiscal τ e com arrecadação de poupança privada na forma de títulos públicos b_t . No segundo período, como não há poupança das famílias, ele simplesmente repaga os títulos emitidos no período passado (para $\theta < \theta^{\text{Limite}}$)¹⁶ e usa o restante de sua dotação fiscal τ deste período para realizar nova oferta de bens públicos.

16 A ser determinado mais adiante.

2. SOLUÇÃO

2.1 Caracterização do Equilíbrio - Sem Extração de Sinal

O problema do governo benevolente é escolher a oferta de títulos ótima e o tamanho do calote público em $t+1$ que maximizam a utilidade intertemporal das famílias.

$$\begin{aligned} \text{Max} U &= u(c_t) + \beta u(c_{t+1|\alpha}) + \lambda(v(x_t) + \beta v(x_{t+1})) \\ &\{b_t, \alpha\} \end{aligned}$$

Sujeito às CPO das famílias, e às restrições

$$\begin{aligned} g_t &= b_t + \tau \\ g_{t+1} + \alpha(1+r)b_t &= \tau \end{aligned}$$

As CPO com relação a α é dada por:

$$\partial U / \partial \alpha = \beta(u'(c_{t+1}) - \lambda v'(x_{t+1})\bar{\theta}).(1+r)b_t$$

O governo bom escolherá $\alpha = 1$ (nenhum calote) caso $\partial U / \partial \alpha > 0$. Entretanto, existe a possibilidade de $\alpha = 0$ (calote total) ser uma solução ótima do governo benevolente, o que certamente ocorrerá se $\partial U / \partial \alpha < 0$.

A interpretação desta condição de primeira ordem nos diz que se a necessidade de repagamento da dívida adquirida perante as famílias no primeiro período for muito elevada, os gastos do governo no segundo período serão relativamente baixos, levando a $\frac{\partial U}{\partial \alpha} < 0$. Tal fato torna o

calote uma decisão ótima do ponto de vista do governo benevolente por aumentar sua fonte de receitas disponíveis, aumentando, conseqüentemente, o fornecimento de bem público às famílias em $t+1$. Uma outra maneira de interpretar esta mesma CPO é observar que o *default* não ocorrerá para o

intervalo $\bar{\theta} < \frac{u'(c_{t+1})}{\lambda v'(x_{t+1})}$. Em outras palavras, para um dado valor exógeno

do parâmetro tecnológico $\bar{\theta}$, uma baixa quantidade de títulos em poder das famílias, implicando baixo/alto consumo do bem privado/público em $t+1$, aumenta o lado direito da desigualdade acima e torna ótima a decisão do governo em honrar seus compromissos financeiros.

A CPO para b_t é dada por:

$$\alpha\beta \left[(1+r) + \frac{\partial r}{\partial b_t} b_t \right] (u'(c_{t+1}) - \lambda \bar{\theta} v'(x_{t+1})) = u'(c_t) - \lambda \theta^{H,L} v'(x_t)$$

Trivialmente verifica-se que:

$$u'(c_t) - \lambda \theta^{H,L} v'(x_t) > 0 \Rightarrow u'(c_{t+1}) - \lambda \bar{\theta} v'(x_{t+1}) > 0$$

o que permite enunciar o comportamento do governo benevolente como:

Proposição 3: *A imposição de um limite superior para o choque tecnológico na produção do bem público faz com que nunca seja vantajoso, do ponto de vista social, financiar mais gastos em bens públicos com menos consumo privado e, portanto, o governo benevolente, representando o interesse das famílias, não aplicará nunca (para este intervalo tecnológico) o calote.*

Prova: Caso o valor mínimo de $u'(c_t)$ seja superior ao máximo de $v'(x_t)$. $\theta\lambda$, ter-se-á que $\partial U / \partial a > 0$, e será sempre ótimo para o governo benevolente honrar seus compromissos financeiros. Valendo as condições de Inada para a função utilidade, a desigualdade acima equivale a:

$$u'(y) > \lambda \theta^H v'(\tau \theta^H) \Rightarrow \theta^H < \frac{u'(y)}{v'(\tau \theta^H) \lambda} \equiv \theta^{\text{lim}} \blacklozenge$$

Mais especificamente, a imposição deste intervalo para θ limita a quantidade ótima de títulos públicos ofertados por um governo benevolente em t . Como consequência de menores encargos financeiros relativos ao pagamento da dívida em $t+1$, o governo pode utilizar suas disponibilidades fiscais para viabilizar o fornecimento de bens públicos às famílias sem recorrer ao expediente, agora não-ótimo, do calote.

É interessante notar que se a importância relativa do bem público *vis-à-vis* o bem privado for muito grande (λ alto), apenas para valores muito baixos θ se encontrará no intervalo dado pela desigualdade acima e a ocorrência de um calote da dívida pública na gestão do governo benevolente passa a ser uma alternativa provável. Simetricamente, se λ assume valores muito baixos devido à pouca importância dada pelas famílias ao consumo do bem público, o governo benevolente optará por não aplicar o *default*, não violando, assim, a renda permanente das famílias. Uma observação interessante é que a não verificação da desigualdade acima (o caso de $\theta > \theta^{lim}$) não implica, necessariamente, $\alpha = 0$, sendo tal desigualdade uma condição necessária, mas não suficiente, para a otimalidade do calote. Com $\alpha = 1$, a CPO com relação à b_t fica:

$$\beta \left[(1+r) + \frac{\partial b_t}{\partial r} b_t \right] (u'(c_{t+1}) - \lambda \bar{\theta} v'(x_{t+1})) = u'(c_t) - \lambda \theta^{H,L} v'(x_t) \quad 17$$

O LEE representa o benefício marginal líquido de um aumento da poupança, o qual inclui o ganho no segundo período em termos de maior consumo do bem privado, e a perda, neste mesmo período, por menor consumo do bem público, ambos descontados pela taxa de impaciência do agente, dado que o governo honra plenamente a sua dívida. O LDE indica o custo marginal líquido de um aumento da poupança em t , dado pela

17 Esta CPO e as restrições orçamentárias do governo determinam implicitamente a oferta ótima de papéis públicos.

diferença entre o custo de perder consumo do bem privado hoje, e o conseqüente ganho de um maior consumo do bem público devido a um aumento das disponibilidades financeiras do governo.

Calculando as derivadas parciais do LEE e do LDE em relação a b_t , tem-se:

$$\frac{\partial LDE}{\partial b_t} = -\left[u''(c_t) + \lambda \theta^2 v''(x_t) \right] > 0$$

$$\frac{\partial LEE}{\partial b_t} = \beta \left\{ \left[u'(c_{t+1}) - \bar{\theta} \lambda v'(x_{t+1}) \right] \left[2 \frac{\partial r}{\partial b_t} + b_t \frac{\partial^2 r}{\partial b_t^2} \right] + \left[(1+r) + b_t \frac{\partial r}{\partial b_t} \right]^2 \left[u''(c_{t+1}) + \bar{\theta} \lambda v''(x_{t+1}) \right] \right\}$$

O segundo termo desta última expressão é indubitavelmente negativo, mas não é possível determinar o sinal do primeiro, que será negativo quando

$$2 \frac{\partial r}{\partial b_t} < \left| b_t \frac{\partial^2 r}{\partial b_t^2} \right| \text{ e positivo quando } 2 \frac{\partial r}{\partial b_t} > \left| b_t \frac{\partial^2 r}{\partial b_t^2} \right|. \text{ Assumir-se-á que}$$

$$\frac{\partial LEE}{\partial b_t} < \frac{\partial LDE}{\partial b_t}, \text{ o que é mais fraco que } \frac{\partial^2 r}{\partial b_t^2} < 0 \text{ e mais fraco ainda que}$$

$$\frac{\partial LEE}{\partial b_t} < 0.$$

Uma análise fundamental se refere a como a quantidade ótima de títulos públicos varia com o parâmetro tecnológico:

Proposição 4: *O governo benevolente ofertará maior quantidade de títulos quando o choque tecnológico for alto, e menor quando este mesmo choque for baixo, respondendo, portanto, a alternâncias na tecnologia de produção do bem público de forma socialmente ótima.*

Prova: Utilizando a CPO acima, pode-se derivar:

$$\frac{\partial LDE}{\partial \theta} = -\lambda \left[\theta \cdot g_t v''(\theta^{H,L} g_t) + v'(\theta^{H,L} g_t) \right]$$

$$\frac{\partial LDE}{\partial \theta} = -(1 - ARR) \lambda v'(\theta \cdot g_t) < 0$$

$$\frac{\partial LEE}{\partial \theta} = 0 \quad \blacklozenge$$

Vale notar que a condição de que os gastos do governo tenham que ser não-negativos impõe uma restrição para a quantidade máxima de títulos públicos a serem ofertados, que é dada pela expressão $(1 + r(b_t^{\max})) \cdot b_t^{\max} = \tau$. Esta igualdade determina unicamente b_t^{\max} dada a monotonicidade da função demanda. Mais ainda, da CPO verifica-se que $0 < b_t^{\text{otimo}, \theta^L} < b_t^{\text{otimo}, \theta^H} < b_t^{\max}$.¹⁸

2.2 Caracterização do Equilíbrio - Com Extração de Sinal

A resolução do problema do governo benevolente quando a curva de demanda dos agentes é endógena à proposta de oferta de títulos do ente público é muito semelhante à do caso anterior. Continuando a assumir que a tecnologia de produção do bem público é que determina a quantidade ótima de títulos a serem ofertados,¹⁹ tem-se que neste segundo caso, onde as famílias realizam a extração de sinal, economias com um passado sinalizador de baixa reputação pagarão um prêmio de risco, proporcional ao valor da *prior*, quando a oferta ótima de títulos públicos for b^H , mas obterão a mesma taxa de juros que países com boa reputação histórica no caso de choques tecnológicos ruins (baixa oferta de títulos) dado que as famílias, conhecendo as preferências de cada governo, sabem que uma oferta

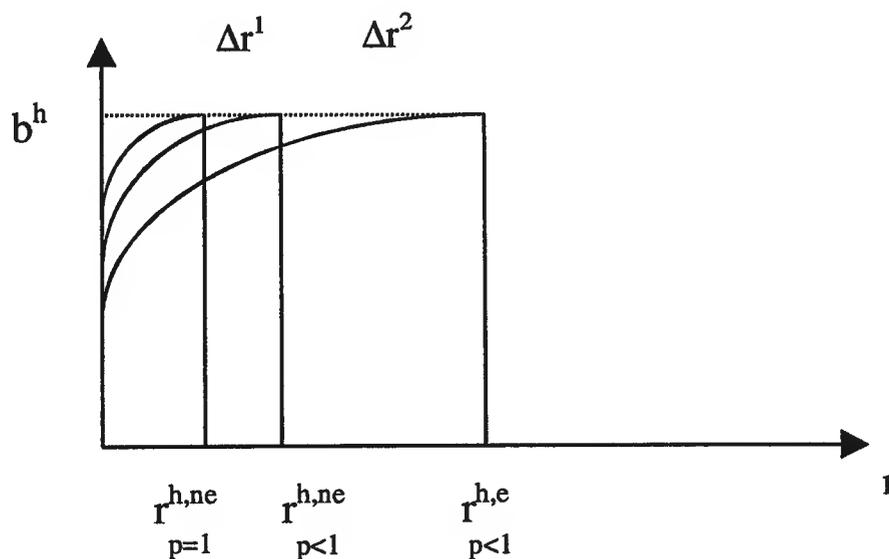
18 Ver apêndice.

19 Ver apêndice.

b_t^l estará, necessariamente, associada a um governo disposto a honrar seus compromissos financeiros.

Assim, países que apresentem $p=1$ (histórico político excelente) continuarão com a curva de demanda sem “quebras”, já que neste caso, observando a fórmula de Bayes, vê-se que $p=p'=1$, e prêmio de risco nulo para qualquer valor ofertado. A seguir tem-se a descrição de um gráfico que engloba as três curvas de demanda relevantes para a análise deste modelo. A primeira, mais à esquerda, é a curva que corresponde a $p=1=p'$, a central (para efeitos comparativos) desconsidera o exercício de extração de sinal e assume $p<1$, e a mais à direita é a que corresponde a valores de $p<1$ com exercício de extração de sinal. Tal disposição das curvas de demanda se deve à desigualdade $\frac{pq}{pq+(1-p)} \leq p \leq 1$.

GRÁFICO 5 - PRÊMIO DE RISCO



Assim, pode-se dividir o prêmio de risco total em dois componentes: prêmio de risco político e prêmio de risco da extração de sinal:

- Prêmio de risco total: $\Delta r^T = r^{h,e,p<1} - r^{h,ne,p=1}$
- Prêmio de risco político: $\Delta r^1 = r^{h,ne,p<1} - r^{h,ne,p=1}$
- Prêmio de risco da extração de sinal: $\Delta r^2 = r^{h,e,p<1} - r^{h,ne,p<1}$

Uma consequência direta desta taxonomia é:

Proposição 5: *Quando há o exercício de extração de sinal por parte das famílias, o prêmio de risco político é acrescido em $\Delta r^2 = r^{h,c,p<1} - r^{h,nc,p<1}$.*

Analisando-se a relação entre a probabilidade q (choque tecnológico favorável) e a probabilidade condicional p' de o governo ser benevolente, chega-se a:

Proposição 6: *Países que historicamente apresentam maior necessidade de realizar apertos monetários (q elevado) em prol do bem-estar das famílias estarão sujeitos a prêmios de risco mais baixos.*

Prova: Tem-se que, $\frac{\partial p'}{\partial q} = \frac{p(1-p)}{(pq + (1-p))^2} > 0$. Ou seja, um aumento de q

desloca a curva de demanda de títulos para a esquerda, com consequente diminuição do prêmio de risco para uma mesma quantidade de títulos públicos. ♦

Não se conhece nenhum teste empírico para esta proposição. De fato, sua verificação não é trivial, já que seria necessário separar os efeitos no nível das taxas de juros devido à *prior* (passado do país) e devido à frequência de ocorrência de apertos monetários “justificados” (valor de q). Por outro lado, esta proposição é certamente uma implicação bastante surpreendente, e uma consequência direta do modelo proposto.

CONCLUSÃO

Como as conclusões do presente artigo estão, de modo mais extensivo, incorporadas nas seis proposições nele presentes, vale aqui ressaltar alguns resultados mais importantes obtidos: primeiro, como a intuição inicial explicitada na introdução dizia, países com má reputação histórica na gerência da dívida pública só conseguem ofertar uma quantidade de títulos soberanos igual à de um país com alta credibilidade a taxas de juros mais

elevadas. Em segundo lugar, o modelo conclui que o prêmio de risco pago por um governo percebido como não certamente benevolente, aumentará com o exercício estratégico de extração sinal por parte das famílias. Por último, quando a sociedade infere que a economia do país é mais provavelmente atingida por choques que aumentem a necessidade de incrementar-se a oferta pública de títulos, a taxa de juros de equilíbrio será relativamente mais baixa.

Em termos de modelagem, a idéia de endogeneizar a ocorrência do *default*, sendo este uma consequência direta de diferentes preferências políticas, parece ser uma contribuição em relação a outros artigos já publicados no âmbito da literatura sobre o assunto

Finalmente, como extensões futuras, fica a idéia de incorporar ao modelo a possibilidade de reeleição para o atual governo e/ou mais períodos de iteração entre famílias e governo, com o objetivo de estudar a dinâmica no estabelecimento de reputação por meio de jogos seqüenciais, onde provavelmente a taxa de desconto do governante será fundamental para explicar a ocorrência de um calote. Além disto, seria interessante um esforço no sentido de ampliar empiricamente a abrangência do trabalho com o objetivo de corroborar as principais proposições teóricas aqui desenvolvidas.

APÊNDICE

Derivação da Inclinação da Demanda por Títulos

$$\frac{\partial b_t}{\partial r} = \frac{\beta p}{-u''(c_t) - \beta p(1+r)^2 u''(c_{t+1})} [(1+r)b_t u''(c_{t+1}) + u'(c_{t+1})]$$

$$\frac{\partial b_t}{\partial r} = \frac{\beta p}{-u''(c_t) - \beta p(1+r)^2 u''(c_{t+1})} \left[\frac{c_{t+1} u''(c_{t+1})}{u'(c_{t+1})} + 1 \right] u'(c_{t+1})$$

$$\frac{\partial b_t}{\partial r} = \frac{\beta p}{-u''(c_t) - \beta p(1+r)^2 u''(c_{t+1})} [1 - ARR] u'(c_{t+1})$$

$$\frac{\partial b_t}{\partial r} > 0 \Leftrightarrow 0 < ARR < 1$$

Prova de que a Demanda é Não Nula Mesmo Para $r=0$:

Na equação de Euler, suponha $r=0$. Assim, $u'(y - b_t(0)) = p\beta u'(b_t(0))$. É fácil notar que esta igualdade só se verificará para $b_t(0) > 0$, dado que $u'(y) \neq p\beta u'(0)$, para $y \neq 0$.

Prova das Soluções Interiores Para os Possíveis Valores de b_t

$$\text{CPO: } \beta \left[(1+r) + \frac{\partial b_t}{\partial r} b_t \right] (u'(c_{t+1}) - \lambda \bar{\theta} u'(x_{t+1})) = u'(c_t) - \lambda \theta^{H,L} u'(x_t)$$

Substituindo as restrições orçamentárias quando $b_t = b_{\max}$, tem-se:

$$c_t = y - \frac{\tau}{1+r}, \quad x_t = \left(\tau + \frac{\tau}{1+r}\right)\theta, \quad c_{t+1} = \tau, \quad x_{t+1} = 0.$$

$$\beta \left[(1+r) + \frac{\partial b_t^{\max}}{\partial r} b_t^{\max} \right] (u'(\tau) - \lambda \bar{\theta} u'(0)) \neq u'\left(y - \frac{\tau}{1+r}\right) - \lambda \theta^{H,L} u'\left(\tau + \frac{\tau}{1+r}\right)$$

Logo, b_t^{\max} da restrição orçamentária nunca irá satisfazer a CPO do governo

benevolente, e $b_t^{\text{otimo}, \theta^H} < b_t^{\max}$. Para $b_t = 0$, tem-se que:

$$\beta \left[(1+r) + \frac{\partial b_t}{\partial r} b_t \right] (u'(0) - \lambda \bar{\theta} u'(\tau \bar{\theta})) \neq u'(y) - \lambda \theta^{H,L} u'(\tau \theta^{H,L})$$

E assim $b_t^L > 0$.

BIBLIOGRAFIA

- BALL, Laurence; GREGORY, Mankiw. What do budget deficits do? *NBER Working Paper (5263)*, 1995.
- BLANCHARD, Oliver; FISCHER, Stanley. *Lectures on macroeconomics*. Cambridge: The MIT Press, 1989.
- BOHN, Henning. Why do we have nominal government debt? *Journal of Monetary Economics*, 21, p. 127-140, 1988.
- CALVO, Guillermo A. Servicing the public debt: the role of expectations. *American Economic Review*, p. 647-660, 1988.
- CALVO, Guillermo; GUIDOTTI, Pablo. On the flexibility of monetary policy: the case of the optimal inflation tax. *Review of Economic Studies*, 60, p. 204-233, 1993.
- FUDENBERG, D.; TIROLE, J. *Game theory*. Cambridge: MIT Press, 1993.
- FURMAN, Jason; STIGLITZ, Joseph E. Economic crises: evidence and insights from East Asia. *Brookings Panel on Economic Activity*, 1998.
- NORTH, Douglass; WEINGST, Barry. Constitutions and commitment: the evolution of institutions governing public choice in seventeenth century England. *Journal of Economic History*, 69, p. 803-32, 1989.
- SARGENT, Thomas; WALLACE, Neil. Some unpleasant monetarist arithmetics. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 5, p. 1-17, 1978.
- TORNELL, Aaron; VELASCO, Andrés. Fiscal discipline and the choice of a nominal anchor in stabilization. *Journal of International Economics*, 46, p. 1-30, 1998.
- WERLANG, Sérgio; MARQUES. Moratória interna, dívida pública e juros reais. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Abril 1989.

(Recebido em setembro de 2000. Aceito para publicação em março de 2001).