

# *O investimento nas empresas e a dívida mobiliária federal*

**Clóvis Graeff**

Professor do Departamento de Ciências Administrativas e do programa de pós-graduação em Administração da UFRGS

---

## *Resumo*

Este artigo analisa a participação governamental no *open market*, tomando a taxa de juro simples consequência da rentabilidade dos títulos públicos, pela concentração progressiva de recursos nas mãos do governo. A análise quantitativa constata que 98,92% das variações da taxa de juro de títulos privados são explicadas pela influência linear das taxas de rentabilidade dos títulos públicos. Examinadas as consequências desse controle, conclui-se que a atuação governamental pode conduzir a uma espiral de auto-alimentação da dívida pública, promovendo a paulatina deterioração do investimento nas empresas.

### **Palavras-chave:**

- dívida pública
- investimentos
- mercado aberto
- taxa de juro

## INTRODUÇÃO

O mercado aberto (*open market*) brasileiro desenvolveu-se na década de 70 e intensificou-se nos anos 80, concentrando em 1989 a absoluta maioria dos recursos da poupança nacional. Esse fato pode ser constatado tanto pela mensuração do volume dos títulos públicos transacionados no mercado, que aumentou do valor equivalente a dois bilhões de dólares no final de 1970, para quase 60 bilhões, em março de 1989 (BACEN, 1970-1989), quanto pela observação leiga dos noticiários.

Se o fenômeno teve o mérito de flexibilizar as taxas de juro, que passaram a ser determinadas pelos mecanismos mais transparentes e eficientes da interação oferta-demanda de moeda, também proporcionou ao governo federal a oportunidade de dominar a captação da poupança pela oferta de ativos em condições distorcidas de competitividade (aumento da taxa livre de risco), determinando as taxas de juro de transações privadas.

Essa intensiva atuação governamental no mercado aberto transformou, efetivamente, a taxa de juro dos ativos privados em variável dependente das taxas de rentabilidade dos títulos públicos, à custa do permanente crescimento dessas. Diante disso, as empresas passaram a depender cada vez mais do crédito de curtíssimo prazo das instituições financeiras (sustentado por depósitos não remunerados), de custo referenciado pelas taxas crescentes do mercado aberto.

Este artigo procura demonstrar o poder do governo na determinação das taxas de juro privadas, ampliando a extensão desse tema para aspectos ligados ao custo financeiro das empresas e à sua influência sobre a administração do investimento. Para maiores detalhes, o leitor interessado pode consultar Graeff (1988).

Organiza-se este estudo na forma: o próximo tópico resume a análise quantitativa aplicada para testar o controle governamental sobre a taxa de juro do mercado financeiro. O seguinte apresenta o relacionamento essencial entre a taxa de juro e o investimento nas empresas. O item O investimento e a variância da taxa de juro comenta alguns aspectos teóricos da incerteza associada às taxas de retorno dos investimentos. Finalmente, encontram-se o sumário e a conclusão.

## O CONTROLE DA TAXA DE JURO

A compreensão do mecanismo da política monetária via mercado aberto é intuitiva: a partir de uma determinada situação de equilíbrio entre oferta e demanda de moeda, o sistema financeiro pode ter sua liquidez reduzida pela colocação de títulos públicos federais (*enxugamento de moeda*), o que induz a elevação na taxa de juro, porque a menor liquidez torna o preço da moeda naturalmente mais elevado e porque a captação governamental se realiza a taxas competitivas. Em sentido inverso, ocorrendo a retirada dos títulos, a taxa tende a cair.

A eficácia desse mecanismo, contudo, pressupõe a eficiência do mercado financeiro, em sentido estrito: os preços de ativos transacionados devem responder a informações,

com a taxa de juro resultando naturalmente dos negócios desenvolvidos. No caso brasileiro, o pressuposto da eficiência é questionável; o próprio ex-Ministro da Fazenda Octávio Gouvea de Bulhões, na introdução à edição brasileira de Fisher (1984), afirma: "Os Governos oferecem títulos de curto prazo e altamente rentáveis.", complementando: "... não existe investimento capaz de enfrentar, simultaneamente, liquidez e rentabilidade."

## Metodologia e modelo teórico

Evidências observadas no funcionamento do mercado aberto conduzem à conclusão de que o governo controlou o preço dos ativos privados, mas isso deve ser verificado de forma adequada: se verdadeira a hipótese, as taxas de juro dos títulos privados devem manter elevado grau de correlação com as taxas de títulos públicos. Torna-se necessário, portanto, investigar a relação entre essas variáveis, com o escopo de confirmar a dominação efetiva do mercado.

A hipótese do controle governamental permanente e efetivo sobre a taxa de juro do mercado financeiro pode ser testada, empiricamente, pela análise da relação entre as taxas de rentabilidade dos títulos públicos e as taxas de juro das transações com os ativos privados. O efeito sobre as taxas de curto prazo (decorrentes da liquidez do mercado monetário) deve ser produzido pelos títulos governamentais mais sensíveis às oscilações da interação oferta-demanda de moeda — Letras e Bônus. O efeito sobre as taxas de longo prazo (decorrentes da liquidez no mercado de crédito, dos ativos não monetários) deve ser produzido por títulos públicos sensíveis às alterações no nível de preços — Obrigações e Apólices.

Para a análise quantitativa, desenvolvida através de regressão linear múltipla, foi estabelecido o seguinte modelo:

$$i_t = f(rL_{t-k}, rO_{t-k}),$$

especificado na equação de comportamento

- (1)  $i_t = \beta_0 + \beta_1 rL_{t-k} + \beta_2 rO_{t-k} + u_t$   
onde  $i_t$  = taxa de juro dos títulos privados no período  $t$ ;  
 $rL_{t-k}$  = taxa de rentabilidade das Letras federais no período  $t-k$ , sendo  $k$  a defasagem adequada na influência sobre  $i_t$ ;  
 $rO_{t-k}$  = taxa de rentabilidade das Obrigações federais no período  $t-k$ , sendo  $k$  a defasagem adequada na influência de  $i_t$ ;  
 $u_t$  = variável aleatória.

## Dados observados

A denominação taxa de juro dos títulos privados é meramente conceitual, pois o mercado opera com múltiplas taxas. Para a sua representação, foram escolhidas as taxas anuais oferecidas aos tomadores de Letras de Câmbio com prazo de emissão de 360 dias. Para representar a taxa de rentabilidade das Letras federais foram selecionadas

as Letras do Tesouro Nacional com prazo de emissão de 13 semanas. Para representar a taxa de rentabilidade das Obrigações foram escolhidas as Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional com prazo de cinco anos.

### *Limitações na observação dos dados*

Os indicativos teóricos do viés introduzido pela atuação governamental no mercado aberto foram obtidos pela observação global do mercado financeiro, no período compreendido entre o mês de agosto de 1970 (quando começaram as emissões das Letras do Tesouro, ativos que introduziram no sistema financeiro o conceito da política monetária via mercado aberto) e o de fevereiro de 1986 (que antecedeu o Plano Cruzado, cujas medidas interromperam, bruscamente, a série de dados).

O comportamento dos ativos no mercado, na distribuição e na participação relativa de cada espécie foi estudado, somente, até o ano de 1982, porque no segundo semestre desse ano ocorreu significativa alteração na sistemática das operações (pós-fixação de taxa), prejudicando a seqüência da observação.

A análise da relação entre as taxas, por sua vez, foi iniciada em abril de 1972, pois só a partir desse mês as operações de mercado aberto passaram a ser públicas e competitivas.

### *Características das variáveis*

Adotou-se a forma de porcentagens anuais para a utilização das taxas, com as necessárias transformações efetuadas segundo as equações tradicionais de juros compostos. Especialmente no caso da rentabilidade nominal das Obrigações foi utilizada a formulação proposta por Faro (1982).

A periodicidade adotada foi a mensal, perfeitamente compatível com a hipótese do modelo, desde que as concepções naturais de curto e longo prazos foram válidas durante todo o período de análise. Assim, a série é formada de 129 pontos de observação, compreendidos entre os meses de abril de 1972 e dezembro de 1982; para satisfazer condições de averiguação das defasagens adequadas foram usados quatro pontos adicionais.

Para preservar a integridade da análise, todos os dados foram obtidos da mesma fonte: o Boletim Mensal do Banco Central do Brasil (BACEN, 1970-1983). Outras fontes foram utilizadas, apenas eventualmente, para evitar erros nas variáveis (divergências em diferentes Boletins) e omissões da origem principal.

### *Defasagem das variáveis independentes*

A opção por um modelo de variáveis defasadas deve-se ao pressuposto que a influência das taxas proporcionadas pelos títulos do governo não seja instantânea, apesar da grande velocidade da informação no mercado financeiro. Para o exame da evidência empírica da defasagem adequada ao modelo foram realizadas regressões lineares, com as diferentes combinações de defasagens das variáveis independentes, procu-

rando-se o melhor ajustamento, medido pelo coeficiente de determinação múltipla ( $R_2$ ).

O maior nível de aderência entre o observado e o ajustado foi encontrado pela defasagem da taxa de rentabilidade das Letras em um único período ( $k=1$ ), podendo ser explicado pelo fato de que essas taxas eram formadas no decorrer do próprio mês, determinando uma rápida obsolescência das informações.

O mais alto grau de ajustamento relacionado com as Obrigações ocorreu com esta variável não defasada ( $k=0$ ), instantaneidade explicável pelo fato de que o governo fixava, previamente, a correção monetária, determinando, antecipadamente, sua rentabilidade.

### *Problemas do modelo*

Modelos de regressão linear normal têm como hipóteses essenciais a ocorrência de resíduos com média zero e variância constante (homocedasticidade), além da inexistência de correlação entre os valores desses resíduos quando tomados dois a dois (ausência de autocorrelação).

Efetivamente, a média dos resíduos do modelo estabelecido é zero. Contudo, como as suas variáveis têm a forma de taxas, admitia-se estabilidade da variância relativa, podendo isso implicar na presença de heterocedasticidade, determinada pela instabilidade da variância absoluta; a eventual proporcionalidade entre a variância e o valor das taxas estabeleceria as condições necessárias para a heterocedasticidade, pois o valor absoluto dos erros associados a taxas elevadas seria maior do que o dos relacionados a taxas reduzidas. Por meio da aplicação do teste de Goldfeld e Quandt (Koutsoyannis, 1973), verificou-se que a variância dos resíduos ( $u_i$ ) não é constante.

O objetivo de examinar a possibilidade de defasagens nas variáveis independentes foi o de incorporar ao modelo os efeitos de expectativas geradas pelas taxas de rentabilidade dos títulos públicos. Todavia, pode-se considerar também a existência de outro fenômeno relacionado com o tempo: a inércia do próprio processo formador da taxa de juro, de maneira assemelhada com defasagens da variável dependente. A presença dessa memória foi investigada pelo teste de Durbin e Watson, constatando a autocorrelação positiva.

A rigor, como o modelo não se destina à predição, mas, exclusivamente, ao teste da teoria, a heterocedasticidade ou a autocorrelação não o invalidam, pois esses problemas implicam em não-eficiência dos estimadores, mas não os tornam tendenciosos. Todavia, como os testes de hipóteses são afetados, os efeitos precisam ser eliminados.

### *Heterocedasticidade*

Presumindo-se que a heterocedasticidade tenha resultado da proporcionalidade entre os resíduos e as variáveis, foi aplicada a técnica especificada por Pindyck & Rubinfeld (1976:100) para tornar os resíduos homocedásticos. A técnica pressupõe uma relação entre a variância e uma das variáveis explicativas e, através da sua utilização, verificou-se que a variância dos resíduos é proporcional à variável taxa de

rentabilidade das Obrigações ( $rO_{t-k}$ ).

Este problema foi superado, portanto, pela transformação da equação inicial (1) na expressão a seguir, dividindo-se os dados observados em cada período pela taxa de rentabilidade das Obrigações:

$$(2) \quad i_t^* = \beta_0^* + \beta_1^* rL_{t-1}^* + \beta_2^* rO_t^* + u_t^*$$

onde  $i_t^* = i_t / rO_t$   
 $rL_{t-1}^* = rL_{t-1} / rO_t$   
 $rO_t^* = 1 / rO_t$   
 $u_t^* = u_t / rO_t$

### Autocorrelação

A autocorrelação dos resíduos é perfeitamente eliminável se for identificada a estrutura auto-regressiva, o que pode ser realizado através da técnica especificada por Koutsoyianis (1973:211-22), estimando-se os coeficientes ( $\alpha$ ) de autocorrelação. Desconhecendo-se a ordem do esquema auto-regressivo, foi aplicada a forma geral que permitiu encontrar correlação significativa até a segunda ordem, ou seja, entre o resíduo do período corrente ( $t$ ) e os resíduos dos dois períodos imediatamente anteriores ( $t-1$  e  $t-2$ ), na forma:

$$u_t^* = \alpha_1 u_{t-1}^* + \alpha_2 u_{t-2}^* + v_t^*$$

A estimativa de mínimos quadrados dessa equação apresentou os seguintes resultados:

$$\hat{u}_t^* = 1,203062 u_{t-1}^* - 0,302896 u_{t-2}^*$$

onde  $R^2 = 0,87$   
 $F_{(2,124)} = 808,12$   
 $t_{\alpha 1} = 14,11$   
 $t_{\alpha 2} = -3,54$

O resultado dessa regressão sugere uma relação interessante: a taxa do período imediatamente anterior ( $t-1$ ) tem influência sobre a do período corrente ( $t$ ), mas existe um efeito amortecedor, determinado pela taxa do período mais afastado ( $t-2$ ), cujo coeficiente é negativo.

Definida a forma de autocorrelação, a sua influência foi eliminada pela transformação dos dados, retirando-se das observações de cada período o valor determinado pelo processo auto-regressivo, obtendo-se o modelo transformado (que não apresenta mais, portanto, nem a heterocedasticidade, nem a autocorrelação dos resíduos):

$$(3) \quad i_t^{**} = \beta_0^{**} + \beta_1^{**} rL_{t-1}^{**} + \beta_2^{**} rO_t^{**} + u_t^{**}$$

onde  $i_t^{**} = i_t^* - \alpha_1 i_{t-1}^* - \alpha_2 i_{t-2}^*$   
 $rL_{t-1}^{**} = rL_{t-1}^* - \alpha_1 rL_{t-2}^* - \alpha_2 rL_{t-3}^*$   
 $rO_t^{**} = rO_t^* - \alpha_1 rO_{t-1}^* - \alpha_2 rO_{t-2}^*$   
 $u_t^{**} = u_t^* - \alpha_1 u_{t-1}^* - \alpha_2 u_{t-2}^*$

### Estimativa do modelo

A estimativa de mínimos quadrados do modelo (3) apresentou os seguintes resultados:

$$i_t^{**} = 0,0355 + 0,4755 rL_{t-1}^{**} + 9,1282 rO_t^{**}$$

onde  $R_2 = 0,99$   
 $F_{(2,124)} = 33,48$   
 $t_{\beta 0} = 4,41$   
 $t_{\beta 1} = 6,35$   
 $t_{\beta 2} = 4,10$   
 $d = 1,84$

O valor calculado para a estatística  $F_{(2,124)}$  assegura a existência de associação entre as variáveis, superando o valor teórico ao nível de significância de 5% (3,07). Os valores calculados para as estatísticas  $t$  dos coeficientes também superaram o valor teórico, ao mesmo nível de significância (1,98). E o valor calculado para o teste de Durbin e Watson ( $d$ ) está situado acima do valor teórico superior (1,63), assegurando que não subsiste, efetivamente, a autocorrelação entre os resíduos da série de observações transformadas.

O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) entre os valores observados e os estimados pelo modelo (3) alcançou o valor de 0,9892, o que demonstra a aderência quase completa do modelo teórico proposto aos dados observados: 98,92% da variação da taxa de juro é explicado pela influência linear das taxas de rentabilidade dos títulos governamentais.

Finalmente, para determinar a ponderação específica das taxas de rentabilidade, na formação da taxa de juro, foi utilizada a técnica dos *beta coefficients* (Pindyck & Rubinfeld, 1976:71) que equivale a ajustar os parâmetros da declividade pela razão entre o desvio padrão de cada uma das variáveis independentes e o da variável dependente. Obtiveram-se assim os valores:

$$\beta_1^c = 0,4655$$

$$\beta_2^c = 0,3006$$

indicativos de que cada desvio padrão de mudança na taxa das Letras federais determina 46,55% de um desvio padrão de variação na taxa dos títulos privados e que cada desvio padrão de variação na taxa das Obrigações federais provoca 30,06% de um desvio padrão de mudança na taxa de juro.

### Sumário da análise

O teste empírico realizado demonstrou que o comportamento da taxa de juro pode ser explicado, quase integralmente, pela influência linear das taxas de rentabilidade dos títulos do governo. A defasagem das variáveis assegura que o fenômeno não é inverso, isto é, primeiro é especificada a rentabilidade dos ativos públicos, para ser estabelecida, posteriormente, a taxa de juro dos ativos privados.

A heterocedasticidade, problema característico de modelos uniequacionais, decorre do uso das variáveis sob a forma

de taxas e pode ser eliminada sem qualquer dificuldade de ordem técnica. Cabe lembrar, todavia, que proporcionalidade da variância absoluta gera uma significativa consequência nas tentativas de predição: taxas mais elevadas exigem maiores amplitudes para a previsão de valores futuros, trazendo dificuldades complementares para as decisões de investimento, como será comentado mais adiante.

A influência da autocorrelação dos resíduos é também contornável e, mais ainda, eliminá-la equivale a extrair quase todas as demais influências. Esse fato, aliado ao elevado coeficiente de determinação encontrado, assegura ser muito pouco o explicado por quaisquer outras variáveis, sem que essas apresentem elevada multicolinearidade. Por outro lado, a identificação da estrutura auto-regressiva proporciona, complementarmente, a constatação de que o processo formador da taxa de juro apresenta uma característica que interfere na influência da rentabilidade dos títulos públicos: a memória das taxas observadas nos dois últimos períodos, imediatamente anteriores, atua na formação da taxa do seguinte.

Em resumo, a evidência empírica não permite descartar a hipótese de domínio governamental sobre o preço dos títulos privados, o que sugere a ineficiência do mercado, pois a trajetória da taxa de juro não apresenta comportamento aleatório.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O JURO E AS ATIVIDADES DAS EMPRESAS

Os resultados alcançados através da análise quantitativa confirmam a hipótese do amplo controle governamental sobre a taxa de juro das transações com os títulos privados do mercado financeiro, prejudicando a formação do preço dos ativos pela interação oferta-demanda: o preço é determinado pela participação do governo, quando negocia os seus próprios títulos. Em outras palavras, o mercado financeiro opera como mero departamento, onde os poupadores entregam a parcela voluntariamente não consumida da sua renda e os investidores buscam os recursos necessários para os seus empreendimentos. As instituições financeiras, por sua vez, limitam-se a atuar como simples agenciadoras do sistema, em níveis predeterminados de risco, liquidez e rentabilidade.

Nessas condições, a política monetária via mercado aberto é, paradoxalmente, um mecanismo perfeito de determinação do preço da moeda e, ao mesmo tempo, inteiramente ineficaz: a taxa de juro estabelecida de modo artificial deixa de manter a relação essencial com a eficiência do capital, que é determinada em mercados reais competitivos.

Deve-se considerar, no entanto, que as empresas dependem do mercado financeiro para dar suporte tanto ao ciclo operacional (compra-processamento-venda), quanto ao investimento e que os recursos empregados para tal fim são originados nos ativos privados captadores da poupança (depósitos a prazo e letras de câmbio, por exemplo).

### Juro e custo financeiro

O custo financeiro das empresas é a remuneração de empréstimos essenciais para o desenvolvimento de suas ativi-

dades. Para efetuar esses empréstimos, as instituições financeiras intermediam operações no mercado, captando poupança através de ativos que garantem ao tomador o retorno do recurso aplicado, no final do prazo acertado, acrescido de rendimento calculado com base na taxa de juro (taxa livre dos riscos operacionais das empresas).

Obviamente, ao transferirem os recursos para as empresas, sob a forma dos empréstimos, as instituições precisam exigir, além do reembolso do rendimento que proporcionam ao poupador, remuneração adequada para o cobertura dos seus custos operacionais e do risco de crédito assumido na transação. Portanto, a taxa do custo financeiro das empresas, em última instância, é medida pela taxa de juro dos ativos do mercado, acrescida de um incremento consequente à intermediação:

$$c = i + s$$

onde  $c$  = taxa de custo financeiro;  
 $i$  = taxa de juro dos ativos do mercado;  
 $s$  = taxa de intermediação.

Essa taxa de intermediação ( $s$ ) deve apresentar uma relativa constância, se considerada em um interregno adequado e relacionada ao mesmo par empresa/intermediário; a variabilidade ocorrida será em função de alterações de custos operacionais da intermediação e do risco específico do crédito atribuído à empresa pelo intermediário, fatores que, apenas indiretamente, mantêm relação com os níveis da taxa de juro ou com a liquidez do sistema. Nessas condições, é lícito inferir que, controlando a taxa de juro do mercado, a autoridade governamental controla, paralelamente, a taxa do custo financeiro.

O modelo analítico proposto,

$$i_t = f(rL_{t-k}, rO_{t-k})$$

é, portanto, perfeitamente aplicável na forma,

$$C_t = f(rL_{t-k}, rO_{t-k})$$

onde  $C_t = i_t + s_t$

e os resultados da sua estimativa não irão diferir, substancialmente, dos encontrados (exceto no que se refere ao valor absoluto dos coeficientes, naturalmente), pois a variável taxa de intermediação ( $s$ ) introduzida não deve ser afetada por alterações das taxas de rentabilidade dos títulos públicos.

O controle do governo, consequentemente, amplifica-se através do custo de empréstimos contratados entre os intermediários e as empresas. Como o custo dos produtos transacionados pelas empresas no mercado dos bens e serviços contém, implicitamente, o componente de custo dos recursos captados no mercado financeiro, o controle governamental sobre a taxa de juro deixa de restringir-se ao setor financeiro, transferindo seus efeitos para o universo real.

### Custo financeiro e lucro

Os recursos que as empresas precisam utilizar para de-

envolver seus negócios podem ser assim sistematizados:

#### *De curto prazo:*

- operacionais, ou cíclicos, quando são proporcionados pelo financiamento natural de compras (fornecedores), de pagamento da mão-de-obra (remuneração e encargos) e de recolhimento de tributos e contribuições sociais;
- não operacionais, ou acíclicos, quando buscados em específico para cobrir as insuficiências operacionais (empréstimos).

#### *De longo prazo:*

- exigíveis, ou de terceiros, quando se originam em aplicações temporárias de poupadores (empréstimos);
- não exigíveis, ou próprios, quando decorrem de aplicações permanentes de poupadores (patrimônio líquido).

Genericamente, pode-se considerar que os recursos operacionais são relacionados com o mercado financeiro de forma indireta, através dos acréscimos financeiros embutidos nos custos de produção. Os demais recursos, porém, têm relação direta com a taxa de juro do mercado financeiro: tanto as aplicações permanentes de poupadores (no patrimônio líquido), quanto os empréstimos de curto e longo prazos (bancários ou não bancários) assumem custo específico referenciado pelas taxas do mercado financeiro.

Assim como já se constatou a influência governamental sobre os empréstimos, pode-se verificar também que as aplicações permanentes relacionam-se com a taxa de juro controlada pelo governo.

A remuneração das aplicações permanentes dos poupadores (sócios, acionistas) é o lucro gerado pelas operações realizadas pela empresa. Aparentemente, a ocorrência do lucro é um fenômeno não determinístico, por resultar de operações reais da empresa nos diferentes mercados que condicionam as suas atividades (da matéria prima, da mão-de-obra e do produto). Essa singularidade, entretanto, só é característica da margem operacional, resultado intermediário que antecede a apropriação dos efeitos financeiros e tributários, indicando o retorno do investimento total.

O resultado final (lucro líquido), que remunera efetivamente as aplicações dos acionistas, é afetado de forma direta pela taxa de juro estabelecida pelo mercado financeiro, como se pode demonstrar, seguindo os conceitos de Fama & Miller (1972, cap. 4) e de Fleuriet et alii (1980, cap. 8). O lucro líquido resulta da equação:

$$L = a A - c E$$

- onde
- L = lucro líquido;
  - a = taxa de retorno dos ativos (após tributação e antes do custo financeiro);
  - A = ativos (investimento total);
  - c = taxa de custo financeiro (após tributação);
  - E = empréstimos (passivo exigível).

Considerando que o ativo total (aplicações) é, necessariamente, igual ao passivo total (origens), que é formado pelo patrimônio líquido e pelo exigível,

$$A = P + E$$

onde P = patrimônio líquido.

Substituindo-se na equação inicial, tem-se

$$L = a P + (a - c) E$$

A taxa de remuneração dos acionistas é obtida pela razão entre o lucro (L) e o patrimônio líquido (P):

$$g = L / P$$

onde g = taxa de remuneração dos acionistas,

considerando a equação do lucro líquido (L),

$$g = a + (a - c) E / P$$

Esta última expressão específica que a taxa de remuneração dos acionistas (g) é determinada pelas taxas de retorno dos ativos (a) e de custo financeiro (c), que é função das taxas de rentabilidade dos títulos governamentais.

Assim, conclui-se que o controle do governo sobre a taxa de juro condiciona, também, o resultado dos acionistas, através do custo financeiro da empresa.

#### **Juro e eficiência marginal do capital**

A eficiência marginal do capital foi definida por Keynes (1982:115) como "a taxa de desconto que tornaria o valor presente do fluxo de anuidades das rendas esperadas desse capital, (...) exatamente igual ao seu preço de oferta". Esta definição coincide perfeitamente com o que Fisher (1984:107) denomina taxa de retorno sobre o custo, embora os termos utilizados apresentem algumas diferenças: "... taxa que, empregada para computar o valor presente de todos os custos e o valor presente de todos os retornos, torna esses valores iguais".

O conceito pode ser assim representado:

$$I = \sum_{j=1}^n (R_j - D_j) (1 + e)^{-j}$$

- onde
- I = preço de oferta ou custo de reposição do investimento;
  - R = rendas futuras do investimento;
  - D = despesas futuras necessárias para obter R;
  - e = eficiência marginal do capital;
  - j = notação dos períodos (j = 1, 2, ..., n).

Keynes destaca uma particularidade sutil, mas fundamental, envolvida no conceito: enquanto o preço do investimento (I) é determinado, um valor presente certo, as rendas

líquidas esperadas ( $R_j - D_j$ ) são meras expectativas, valores futuros incertos.

Essa particularidade é extremamente importante, por obrigar o aplicador a adotar tratamento probabilístico nas decisões de investir. Esse tratamento leva em consideração variáveis que podem parecer imponderáveis (clima, por exemplo), mas geralmente admitem quantificações, enquadrando-se sob uma curva de probabilidades (embora o procedimento formal nem sempre se evidencie).

A eficiência marginal do capital ( $e$ ) pode ser confundida com a taxa de retorno dos ativos ( $a$ ), pois ambas identificam a forma de remuneração do investimento. A distinção reside, justamente, na questão das rendas esperadas: a eficiência marginal do capital considera exclusivamente as estimativas, *a priori*, que a taxa de retorno dos ativos poderá confirmar ou não contabilmente, *a posteriori*; logo, a primeira é simples projeção, expectativa, enquanto a segunda é observação, realidade.

As decisões de investimento não são fundadas na taxa de retorno dos ativos ( $a$ ), nem na taxa de remuneração dos acionistas ( $g$ ), porque ambas indicam fatos já ocorridos. Como cada unidade adicional de investimento fatalmente irá alterar as condições em que essas taxas se formaram, mesmo que controladas todas as outras variáveis externas, elas são, naturalmente, incapazes de antecipar os resultados possíveis de investimentos incrementais na empresa.

Por conseguinte, a eficiência marginal do capital deve orientar a decisão de investir, o que implica na presença da incerteza e torna indispensável a cobertura adicional para o risco assumido pelo aplicador dos recursos. Conseqüentemente, a eficiência marginal do capital deve ser superior à taxa de juro dos títulos de mercado financeiro, que oferecem ao portador renda certa, independente das expectativas probabilísticas concernentes ao desempenho do investimento.

A relação assim estabelecida ( $e > i$ ) é necessária para a manutenção do equilíbrio entre o mercado do crédito e o do produto: se o custo de captar recursos para o financiamento da atividade empresarial (que é predeterminado) igualar ou superar a eficiência marginal do capital (que é decorrente das expectativas), a decisão de investir é prejudicada.

## O INVESTIMENTO E A VARIÂNCIA DA TAXA DE JURO

O instrumento utilizado pelas autoridades governamentais para o domínio do mercado financeiro, a captação intensiva dos recursos privados, apresenta uma característica perversa: a manutenção indefinida de taxas de juro elevadas. Para conservar o controle da taxa de juro no mercado financeiro, o governo precisa manter a concentração dos recursos nos seus ativos, no mínimo aumentando os volumes na mesma proporção do crescimento da poupança interna (como não há monopólio institucional, apenas a concentração da massa de recursos em mãos de um participante do mercado, viabiliza o domínio). Manter a concentração, porém, significa a conservação, ou o aumento, da competitividade dos títulos públicos, que é baseada em segurança, liquidez e rentabili-

dade. Como a segurança e a liquidez dos títulos do governo no mercado aberto não são questionáveis, a rentabilidade acaba garantindo o domínio; impõe-se, portanto, que as taxas oferecidas pelos títulos públicos não se reduzam.

Por outro lado, é imprescindível fazer o pagamento do serviço da dívida mobiliária interna, que cresce em proporções diretas com os acréscimos de volume e taxa. Na hipótese de uma dívida pública consolidada de acordo com as finalidades próprias dos ativos, os retornos dos investimentos por eles financiados devem satisfazer essa necessidade (excluídas as Letras federais, de custo nulo quando utilizadas na regulação dos fluxos monetários). No caso contrário, no qual a dívida é constituída por ativos desvinculados de passivos que os remunerem, o pagamento dos rendimentos dos títulos é um fator de constante realimentação do volume e da taxa, estabelecendo-se um círculo vicioso perverso: a dívida governamental se auto-alimenta através do crescimento do juro, que passa a crescer em função do incremento da dívida.

O exame do comportamento governamental no mercado financeiro torna transparente que a dívida não se consolidou conforme a finalidade dos títulos; logo, não há motivos razoáveis para acreditar na redução do crescimento das taxas de rentabilidade dos títulos públicos, nem do volume de recursos captados. Isto conduz à previsão da continuidade do controle e da tendência de aumento da taxa de juro, no mínimo até o limite da capacidade de absorção dos títulos do governo pelo mercado.

A tomada da decisão de investir sob condições de incerteza implica na necessidade de quantificar o risco: a estimativa dos valores esperados supõe "descrever o retorno esperado, (...) a incerteza associada aos retornos (...) e, se possível, quantificar esses fatores" (Bierman & Smidt, 1978:140).

Já se observou que o retorno esperado sofre a influência da taxa de juro, dependendo do seu comportamento futuro. Observou-se, também, que a taxa de juro, controlada pelo governo e determinada pelo volume da dívida mobiliária interna, demonstra tendência de crescimento. Assim, é lícito considerar que a decisão de investir seja, significativamente, condicionada pelas previsões das taxas de rentabilidade dos títulos públicos.

A incerteza associada ao retorno é quantificável pela variância, medida que indica a concentração dos valores possíveis em torno do esperado; como a taxa de juro interfere na formação desses valores, a variância do retorno esperado assimila interferências da variância daquela taxa. Mais ainda, a decisão de investir fundamenta-se na utilização da taxa de juro como referencial da alternativa de aplicação de recursos, seja no desconto de fluxos de caixa para o cálculo do valor presente líquido ou do *pay back* ajustado, seja para a comparação com a taxa de retorno. Por conseguinte, a variância da taxa de juro cria graves conseqüências para a avaliação das alternativas de investimento.

A heterocedasticidade constatada no teste empírico do modelo, é preciso lembrar, relaciona-se com a presença da variância proporcional à taxa de rentabilidade das Obrigações federais, isto é, taxas maiores induzem maiores variâncias

absolutas. Obviamente, a permanência de taxas elevadas (e previsivelmente crescentes), acompanhadas por variâncias elevadas (e também crescentes), em posição teórica situada ao nível do próprio risco sistemático, afasta das carteiras de investimentos considerável número de propostas cujos retornos esperados não apresentam condições de atrair os recursos dos poupadores.

A derradeira alternativa disponível para minimizar a influência dessa incerteza adicional sobre a decisão de investimento é reduzir o horizonte de planejamento, considerando que a precisão das estimativas da taxa de juro é inversamente proporcional ao fator tempo usado nas projeções. Mesmo esta alternativa, todavia, é altamente prejudicial ao investimento das empresas, por envolver questões de ordem estratégica: como desenvolver o empreendimento no longo prazo utilizando recursos de curto prazo?

## SUMÁRIO E CONCLUSÃO

Algumas evidências obtidas na observação do comportamento das autoridades governamentais, através da participação sistemática no mercado aberto, sugerem a hipótese de imperfeição no mercado financeiro: a taxa de juro não decorre livremente da interação oferta-demanda de moeda, mas é determinada pelas taxas de rentabilidade oferecidas pe-

los títulos públicos federais. O teste empírico de um modelo apropriado para analisar a relação entre a taxa de juro dos ativos privados e as taxas de rentabilidade dos títulos públicos federais mostrou que as variações da primeira são, amplamente, explicadas pela influência linear das últimas.

Demonstrou-se ser o custo financeiro das empresas também afetado, o que estende o poder do governo ao mercado dos bens e produtos, estabelecendo uma relação indireta com o retorno dos ativos e com a remuneração dos acionistas. Examinou-se, ainda, a forma pela qual o controle governamental sobre a taxa de juro interfere nas decisões de investimento, pressupondo que estas mantenham uma relação direta entre aquela taxa e a eficiência marginal do capital. Finalmente, foram estabelecidas algumas relações teóricas a respeito do investimento sob condições de incerteza e a variância das taxas de juro determinadas pelos ativos governamentais, observando-se as consequências evidentes na seleção das alternativas de investimento.

Resta concluir que o resultado possível da manutenção da dívida pública, nas condições estabelecidas, é a paulatina deterioração dos investimentos privados, com os recursos cada vez mais canalizados para oportunidades de maior lucratividade, beneficiando as atividades mais especulativas, ou de alta liquidez, privilegiando as aplicações meramente financeiras.

---

### *Abstract*

This work presents an analysis of the participation of securities in the Brazilian financial market during the period of growth of the open market in the country. The government's performance in this segment of the financial market the eliminated conditions for competition, making interest a consequence of rentability offered by the securities. The increasing levels of securities rentability enabled progressive concentration of savings in LTN and ORTN, the Brazilian federal securities. The quantitative analysis, through a multiple linear regression model, determines that 98,92% of the monthly variations of the private assets interest rate, from 1970 to 1982, are explained by the linear influence of the securities rentability rates. Usual problems of uniequational models (heterocedasticity an autocorrelation) were detected and solved by adequate methods. Some consequences of government control related to enterprises activities are examined in this work and the conclusion is that the increasing public debt, caused by authority action in the financial market, may gradually waste private investments.

#### **Uniterms:**

- investments
- interest
- open market
- public debt

Referências Bibliográficas

BACEN — Banco Central do Brasil. *Boletim Mensal e Informativo Mensal*. 1970-1989.

BIERMAN, H. & SMIDT, S. *As decisões de orçamento de capital*. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978. 398 p.

FAMA, E. F. & MILLER, M. H. *The theory of finance*. Illinois, Dryden Press, 1972. 346 p.

FARO, Clóvis. *Taxa efetiva mensal de aplicações em ORTN*. Carta Andina,

(23):3-5, nov. 1982.

FISHER, Irwing. *A teoria do juro*. São Paulo. Abril Cultural, 1984. 356p.

FLEURIET, Michel et alii. *A dinâmica financeira das empresas brasileiras*. Belo Horizonte, Fundação Dom Cabral, 1980, 181p.

GRAEFF, Clóvis. *Controle da taxa de juro no Brasil: 1970-1982*. Porto Alegre, 1988. 101p. Dissertação (Mestrado).

IEPE/UFRGS.

KEYNES, John M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo, Atlas, 1982. 328p.

KOUTSOYIANNIS, A. *Theory of econometrics*. London, MacMillan, 1973. 576p.

PINDYCK, R. S. & RUBINFELD, D. L. *Econometric models and economic forecasts*. Tóquio, McGraw-Hill Kogakusha, 1976. 576p.

Recebido em outubro/89