

A sensibilidade dos bancos brasileiros às variações nas taxas de juros em contexto de inflação elevada *

Mauro Halfeld Alves §

RESUMO

Este estudo examina a exposição dos bancos às taxas de juros, medida por meio dos retornos mensais de suas ações. A literatura de finanças mostrou que os retornos das ações dos bancos são negativamente afetados por mudanças inesperadas nas taxas de juros, resultados esses que foram explicados pelo grau de descasamento na duração dos ativos e dos passivos. Entretanto, este trabalho mostra que, no Brasil, os retornos das ações dos bancos não são afetados por mudanças inesperadas nas taxas de juros nominais e reais na maioria dos períodos examinados. Algumas vezes os retornos foram afetados, positivamente, por mudanças inesperadas nas taxas de juros nominais. Estes resultados podem ser explicados pela pequena duração dos ativos e dos passivos dos bancos brasileiros durante o período de alta inflação. É provável que isso tenha imunizado os bancos contra o risco de taxas de juros.

Palavras-chave: risco de taxa de juros, bancos brasileiros, mudanças inesperadas, duração, retorno de ações.

ABSTRACT

This paper examines the interest rate exposure of banks as measured by their monthly stock returns. The financial literature showed that the returns on bank stocks are negatively affected by unanticipated changes in interest rates. These findings were explained by the degree of mismatch in the duration of bank assets and liabilities. However, this work shows that, in Brazil, the returns on banks stocks are unaffected by unanticipated changes in the real and in the nominal interest rates in most of the periods examined. Sometimes the returns were affected positively by the unanticipated changes in the nominal interest rates. These findings may be explained by the short duration of the assets and the liabilities of the Brazilian banks during the highly inflationary period. It seems that it could have immunized the banks against interest rate risk.

Key words: interest rate risk, Brazilian banks, unanticipated changes, duration, stock returns.

* Este artigo resulta da tese de doutoramento do autor, defendida e aprovada na Faculdade de Economia e Administração da USP em junho de 1996. O autor agradece à CAPES pelo apoio financeiro recebido no seu primeiro ano de curso.

§ Professor de Finanças da FEA-USP.

1 Introdução

1.1 Cenário e motivações

Em abril de 1995 o Comitê da Basileia de Supervisão Bancária publicou suplemento ao Acordo de Capital, incorporando a questão dos *market risks* (riscos de mercado) em suas exigências de capital para bancos internacionais. “*A partir do final de 1997, ou antes, se seus supervisores assim prescreverem, os bancos serão obrigados a medir e a aplicar encargos de capital referentes a seus riscos de mercado, além de seus riscos de créditos.*”

“*Os riscos de mercado são definidos como os riscos de perdas em posições incluídas ou não no Balanço, devidos a oscilações nos preços de mercado.*” Além dos preços das *commodities* e das taxas de câmbio, o patrimônio líquido dos bancos está exposto ao risco de mudanças inesperadas nas taxas de juros.

No Brasil, a Resolução 2.099, de 17 de agosto de 1994, alterou a regulamentação do capital mínimo dos bancos brasileiros. O capital mínimo relativo vem a ser uma restrição à alavancagem, isto é, fixa um limite para a relação entre capital próprio e as aplicações dos bancos. Seu objetivo preliminar é amortecer uma eventual queda nos valores dos ativos do banco, concentrando-se na análise do risco de crédito potencial que esses ativos representam, ou seja, no risco da deterioração da capacidade do tomador de honrar sua obrigação para com o emprestador. Sistemática semelhante já fora adotada em 1979 na França, em 1980 na Inglaterra e em 1985 na Alemanha. Em julho de 1988 o Comitê da Basileia concluiu um acordo estabelecendo um padrão de exigências de um capital mínimo adequado ao risco para bancos com atividades internacionais, sendo este efetivamente implementado em fins de 1992 por todos os países integrantes do denominado G-10. Posteriormente, vários países aderiram ao acordo, sendo que no caso brasileiro coube à Resolução 2.099 inserir o Brasil nesse padrão internacional de supervisão.

Diante do amplo debate sobre os riscos bancários, vale perguntar: existiriam diferenças no risco de taxas de juros entre os diversos países no mundo? Madura e Zarruk (1995) comprovam que, pelo menos entre a Inglaterra, Canadá, Alemanha, Japão e Estados Unidos, a resposta é SIM! Os autores, baseados nessa disparidade da sensibilidade ao risco das taxas de juros entre esses países e na atuação global dos grandes bancos, sugerem que haveria necessidade de um monitoramento da sensibilidade aos movimentos nas taxas de juros, tanto domesticamente quanto internacionalmente.

E no Brasil? Um país em desenvolvimento, que tem vivenciado extraordinárias oscilações nas taxas de juros nos últimos quinze anos, parece ser um ambiente muito interessante para se estudar a exposição dos bancos ao risco das taxas de juros.

Este trabalho se propõe a realizar um estudo empírico para investigar **o problema do risco das taxas de juros sobre os bancos brasileiros, no período de março/1978 até agosto/1995.**

Mais especificamente, o objetivo da pesquisa é **examinar a exposição dos bancos brasileiros diante de mudanças inesperadas nas taxas de juros reais e nominais no período de março de 1978 até agosto de 1995.**

Pretende-se, a partir dos resultados encontrados, oferecer uma contribuição tanto para os supervisores do Sistema Financeiro Nacional quanto para os administradores de risco dos bancos brasileiros. Até onde se conseguiu apurar, trata-se de um tema inédito no Brasil e de grande relevância nesse momento em que se discute a adoção de instrumentos para a gestão de riscos nas instituições financeiras.

Não obstante o ineditismo do tema no Brasil, o modelo de mercado foi utilizado em outros países. Assim, procurar-se-á ampliá-lo, trabalhando-se ora com taxas de juros reais, ora com taxas nominais, a fim de se observar a influência das altas taxas inflacionárias vivenciadas no Brasil.

1.2 Hipóteses a serem testadas

Hipóteses nulas:

- H1:** Os retornos das ações dos bancos no Brasil não são sensíveis a mudanças inesperadas nas taxas de juros nominais.
- H2:** Os retornos das ações dos bancos no Brasil não são sensíveis a mudanças inesperadas nas taxas de juros reais.
- H3:** Os retornos das ações dos bancos no Brasil não são sensíveis às mudanças inesperadas nas taxas de juros nominais.
- H4:** Os retornos das ações dos bancos no Brasil não são sensíveis às mudanças inesperadas nas taxas de juros reais.

2 Metodologia

2.1 Os modelos

Conforme Yourogou (1990), os intermediários financeiros são um tipo especial de empresa onde seus acionistas não possuem direitos sobre ativos reais, mas sobre um conjunto de ativos monetários, cujos valores estão sujeitos às oscilações das taxas de juros. Tipicamente, os balanços dessas instituições mostram uma grande alavancagem, isto é, um índice (patrimônio líquido/ativo) muito baixo. Além disto, normalmente observa-se um descasamento na Duração dos ativos e passivos. Neste sentido, o risco de taxas de juros é um componente crucial no risco do negócio destes intermediários.

Define-se V como o valor de mercado de uma Instituição Financeira.

$$V = \int_s^{\infty} [A(r) - PE(r)] \cdot e^{-r(t-s)} dt \quad (1)$$

onde $e^{-r(t-s)}$ é o fator de desconto no tempo contínuo e r é a taxa de desconto; A é o ativo e PE o passivo exigível.

O efeito de mudanças nas taxas de juros sobre o valor de mercado (V) da IF é obtido com a derivada parcial de (1) em relação a r . Tem-se, portanto, a seguinte expressão:

$$\frac{\partial V}{\partial r} = \int_s^{\infty} -(t-s) \cdot [A(r) - PE(r)] \cdot e^{-r(t-s)} dt + \int_s^{\infty} [A'(r) - PE'(r)] \cdot e^{-r(t-s)} dt \quad (2)$$

Supondo que $A(r) > PE(r)$, isto é, que a IF tem patrimônio líquido positivo, o primeiro termo de (2) deve ser negativo, enquanto que o segundo termo da equação depende da sensibilidade do ativo da IF a variações inesperadas nas taxas de juros em comparação com a sensibilidade da IF a estas variações.

O sinal de $\frac{\partial V}{\partial r}$ dependerá da soma do primeiro termo (em geral negativo, ou seja, $PL > 0$) com o segundo termo (que depende da sensibilidade de A' e PE'). Se os bancos, no longo prazo, sempre trabalharem com o PL positivo, o segundo termo será a **chave**. Em outras palavras, a variação do valor de mercado da IF dependerá, fundamentalmente, da sensibilidade do ativo em relação à sensibilidade do passivo às oscilações inesperadas nas taxas de juros.

O modelo de mercado mostrou sua eficácia na análise do retorno de ações de empresas industriais, como em Fama (1973). O modelo de mercado tem sido muito utilizado em pesquisas empíricas sobre a indústria bancária internacional.

Stone (1974) sugere, a partir de um modelo de dois índices para medir o risco de mercado, que os retornos das ações de bancos podem ser sensíveis a mudanças nas taxas de juros.

A APT (Arbitrage Pricing Theory), desenvolvida por Ross (1976), indica que se um pequeno número de fatores econômicos influenciam o retorno de todos os ativos, então mudanças não antecipadas nestes fatores são os riscos sistemáticos precificados pelo mercado.

Sweeney & Warga (1986) e Yourougou (1990) comprovaram, utilizando amostras e períodos diferentes, que o mercado de capitais capta o risco de taxas de juros.

Para testar os efeitos de mudanças inesperadas nas taxas de juros utiliza-se o modelo de mercado estendido. Supõe-se que os retornos das ações seguem uma distribuição multivariada normal e que a equação abaixo é especificada para cada *portfolio* i .

$$\tilde{R}_{it} = \beta_{0i} + \beta_{mi} \tilde{R}_{mt} + \beta_{Ii} \tilde{NI}_t + \tilde{\varepsilon}_{it} \quad (3)$$

onde:

$i = 1, \dots, N$

$t = 1, \dots, T$

\tilde{R}_{it} = taxa de retorno do *portfolio* *i* no mês *t*

\tilde{R}_{mt} = taxa de retorno da carteira do IBOVESPA no mês *t*

$$N\tilde{I}_t = I_{it} - E(I_{it})$$

$N\tilde{I}_t$ = mudança inesperada da taxa de juros no mês *t*

$\tilde{\epsilon}_{it}$ = valor do resíduo do *portfolio* *I* no mês *t*

I_{it} = mudança porcentual nas taxas de juros

$$I_{it} = \frac{(r_{it} - r_{it-1})}{r_{it-1}} \text{ sendo } r_{it} \text{ a taxa de juros do mês } t$$

A variação inesperada das taxas de juros será obtida pela diferença entre a taxa de juros efetivamente ocorrida (*ex-post*) e a taxa de juros que seria esperada, a partir de projeções geradas de um modelo ARIMA (p,d,q) - *Autoregressive Integrated Moving Average*. Em outras palavras, tomaram-se os erros do modelo de previsão ARIMA em relação aos valores constatados realmente como sendo as mudanças inesperadas nas taxas de juros.

Pretende-se também utilizar modelos da família de variância condicional heterocedástica ARCH e GARCH.

Madura & Zarruck (1995), utilizando modelo semelhante à equação (3), obtiveram os resultados expostos na Tabela 1.

O Quadro 1 apresenta o conjunto de ações de bancos utilizados na pesquisa. O período de fevereiro/78 a agosto/95 foi escolhido em vista da disponibilidade dos dados nos arquivos da Valoriza Consultoria de Investimentos, tendo sido selecionados todos os bancos brasileiros com ações cotadas na BOVESPA no referido período. Os retornos das ações são os divulgados pela BOVESPA, no período em estudo, com sua tradicional metodologia, incluindo eventos.

Tabela 1
Resultados do Modelo nos Países do Primeiro Mundo
Período: Mar. 78 a Ago. 95

Portfolio	Constante	Teste t	Beta	Teste t	Coefficiente da Taxa de Juros	Teste t	R ² Ajustado	Teste Chow F(3,56)
Modelo Usando Taxas de Juros de Longo Prazo								
Inglaterra	0,006	0,920	0,898	6,280	-1,126	-5,830	0,533	0,400
Canadá	0,001	0,120	0,794	5,720	-0,805	-6,880	0,567	0,610
Alemanha	0,012	3,440	0,699	9,870	-0,937	-7,610	0,625	2,270
Japão	-0,001	-0,090	0,833	7,750	-0,814	-6,150	0,605	1,130
Estados Unidos	0,007	0,780	0,839	3,830	-0,014	-0,060	0,190	1,740
Modelo Usando Taxas de Juros de Curto Prazo								
Inglaterra	0,006	0,870	0,936	7,400	-0,432	-4,390	0,540	1,750
Canadá	0,000	0,040	0,893	6,330	-0,108	-2,070	0,458	0,160
Alemanha	0,006	1,380	0,753	10,240	-0,071	-0,940	0,558	1,670
Japão	0,001	0,150	0,925	8,960	-0,175	-1,320	0,596	2,240
Estados Unidos	0,008	0,830	0,866	3,940	0,079	0,520	0,221	0,600

Fonte: Madura e Zarruck (1995).

Nota: Os coeficientes Beta significantes ao nível de 5% estão em negrito.

Quadro 1
Ações de Bancos Brasileiros Cotadas na BOVESPA
Período: Fev. 78 a Ago. 95

Bancos	Origem
BANCO DO BRASIL PN	Público
BANCO DO BRASIL ON	Público
BRADESCO PN	Privado
BRADESCO ON	Privado
ITAÚ PN	Privado
ITAÚ ON	Privado
BAMERINDUS ON	Privado
NACIONAL PN	Privado
NACIONAL ON	Privado
UNIBANCO PN	Privado
UNIBANCO ON	Privado
ECONOMICO PN	Privado
BANCO REAL PN	Privado
BCN PN	Privado
AMERICA DO SUL PN	Privado
BFB ON	Privado
BANDEIRANTES PN	Privado
BANDEIRANTES ON	Privado
BANESPA PN	Público
BANESPA ON	Público
BASA ON	Público
REAL CIA DE INVESTIMENTOS PN	Privado
REAL DE INVESTIMENTOS PN	Privado

3 Resultados

A Tabela 2 exibe a sensibilidade da carteira de ações de bancos a variações nas taxas de juros nominais no período de fevereiro/78 a agosto/95. Dentre as cinco taxas de juros utilizadas, em três delas encontrou-se significância estatística no coeficiente de taxas de juros nominais: Capital de Giro, Desconto de Duplicatas e *Overnight*. O surpreendente é que todos os coeficientes são positivos, ao contrário do encontrado na literatura americana e europeia quando se utilizou modelo semelhante.

Tabela 2
Sensibilidade da Carteira de Ações de Bancos a
Variações nas Taxas de Juros Nominais
Período: Fev. 78 a Ago. 95

	Beta ₁	Beta ₂	R ² Ajustado	Teste F
Capital de Giro	0,792** (18,025)	0,103** (2,352)	0,608	162,601
CDB	0,783** (17,760)	0,061 (1,392)	0,602	158,088
Desconto de Duplicatas	0,794** (18,129)	0,115** (2,635)	0,611	164,375
Overnight	0,808** (18,058)	0,123** (2,760)	0,612	165,220
Resolução 63	0,776** (17,474)	0,005 (0,120)	0,598	155,672

Fontes: Valoriza, Econômica, Revista Cenários e Macrométrica.

Notas: O teste t está na linha inferior entre parênteses.

Os coeficientes Beta significantes ao nível de 5% estão indicados com **.

R (Retorno da Carteira) = Constante + Beta₁ (IBOVESPA) + Beta₂ (Variação Inesperada da Taxa de Juros).

A Hipótese 1 - “os retornos das ações dos bancos no Brasil não são sensíveis a mudanças inesperadas nas taxas de juros nominais” - é rejeitada ao nível de significância de 5% para as taxas dos empréstimos de Capital de Giro, de Desconto de Duplicatas e do Overnight, no período estudado.

Por sua vez, o resultado da regressão para taxas de juros reais, mostrado na Tabela 3, não apresentou significância estatística para coeficientes de nenhum tipo de taxa de juros, não se conseguindo, pois, rejeitar a Hipótese 2.

Temendo-se haver diferenças no comportamento do modelo em função do período da análise, tomou-se um período mais recente: fevereiro/91 a fevereiro/96, isto é, os últimos cinco anos. Os coeficientes encontrados, e expostos na Tabela 4, não são estatisticamente significantes para nenhum tipo de taxa de juros nominal.

Tabela 3
Sensibilidade da Carteira de Ações de Bancos a
Variações nas Taxas de Juros Reais
Período: Fev. 78 a Ago. 95

	Beta ₁	Beta ₂	R ² Ajustado	Teste F
Capital de Giro	0,735** (15,571)	-0,003 (-0,064)	0,537	121,713
CDB	0,735** (15,592)	0,009 (0,188)	0,542	121,747
Desconto de Duplicatas	0,738** (15,610)	0,027 (0,567)	0,537	122,059
Overnight	0,747** (15,244)	0,040 (0,818)	0,543	122,438
Resolução 63	0,734** (15,525)	0,017 (0,366)	0,541	121,854

Fontes: Valoriza, Economática, Revista Cenários e Macrométrica.

Notas: O teste t está na linha inferior entre parênteses.

Os coeficientes Beta significantes ao nível de 5% estão indicados com **

R (Retorno da Carteira) = Constante + Beta₁(IBOVESPA) + Beta₂(Variação Inesperada da Taxa de Juros)

Tabela 4
Sensibilidade da Carteira de Ações de Bancos a
Variações nas Taxas de Juros Nominais
Período: Fev. 91 a Fev. 96

	Beta ₁	Beta ₂	R ² Ajustado	Teste F
Capital de Giro	0,730** (11,814)	11,248 (1,338)	0,697	69,988
CDB	0,716** (11,373)	-0,241 (-0,034)	0,688	67,025
Desconto de Duplicatas	0,725** (11,789)	10,042 (1,227)	0,706	69,516
Overnight	0,730** (11,793)	10,983 (1,302)	0,696	69,829

Fontes: Valoriza, Economática, Revista Cenários e Macrométrica.

Notas: O teste t está na linha inferior entre parênteses.

Os coeficientes Beta significantes ao nível de 5% estão indicados com **

R (Retorno da Carteira) = Constante + Beta₁(IBOVESPA) + Beta₂(Variação Inesperada da Taxa de Juros)

A Tabela 5 exhibe os resultados do emprego dos modelos GARCH na estimação das variações das taxas de juros nominais e reais, respectivamente. O resultado é semelhante ao encontrado quando do uso dos modelos ARIMA, isto é, não há significância nos coeficientes de taxas reais.

Tabela 5
Sensibilidade do Retorno da Carteira de Ações de Bancos no
Sentido das Variações Inesperadas nas Taxas de Juros Nominais
Período: Fev. 78 a Ago. 95 - Número de Observações: 209

	Variação para		Beta ₁	Beta ₂	R ² Ajustado	Teste F
	Cima (%)	Baixo (%)				
Capital de Giro	48,800	51,200	0,781** (17,845)	-0,755 (-1,725)	0,604	159,392
CDB	50,720	49,280	0,776** (17,657)	-0,019 (-0,438)	0,598	155,895
Desconto de Duplicatas	40,670	59,330	0,709** (14,005)	12,887** (2,546)	0,610	163,793
Overnight	48,800	51,200	0,779** (17,552)	-0,021 (-0,480)	0,598	155,944
Resolução 63	35,890	64,110	0,751** (16,643)	0,094** (2,092)	0,606	161,147

Fontes: Valoriza, Econômica, Revista Cenários e Macrométrica.

Notas: O teste t está na linha inferior entre parênteses.

Os coeficientes Beta significantes ao nível de 5% estão indicados com **

R (Retorno da Carteira) = Constante + Beta₁ (IBOVESPA) + Beta₂ (Variação Inesperada da Taxa de Juros).

As Tabela 6 e 7 apresentam a sensibilidade de cada banco da amostra durante o período maior da análise (fevereiro/78 agosto/95). Quando os testes t são significativos, percebe-se que quase todos os coeficientes são positivos. Isto afasta a idéia de que sinais positivos estariam sendo compensados por sinais negativos, anulando o efeito para a carteira selecionada de bancos.

A Tabela 8 mostra o resultado da sensibilidade da carteira de ações a variações totais nas taxas de juros nominais. Ou seja, consideraram-se tanto as variações esperadas quanto as inesperadas. Foram usados os valores das taxas nominais efetivamente praticadas, não tendo sido empregados os modelos ARIMA ou GARCH. Como era de se esperar, os coeficientes

das variações totais nas taxas de juros nominais são significantes ao nível de 5% e os sinais são positivos. Isto indica que as ações dos bancos valorizam-se quando há aumento das taxas de juros nominais. Diante disto, rejeita-se a Hipótese 3.

Tabela 6
Sensibilidade dos Retornos das Ações Individuais dos Bancos
a Variações Inesperadas nas Taxas de Juros Nominais
Período: Fev. 78 a Ago. 95

t Significativo			t Significativo		
Bancos	Taxas Nominais CAGI		Bancos	Taxas Nominais CDB Pré	
	Beta	t		Beta	t
Bandeirantes ON	0,3199	4,8460	Bandeirantes ON	0,2987	4,5220
Unibanco ON	0,2062	3,2320	Unibanco ON	0,1312	2,0360
Bandeirantes PN	0,1752	2,9770	Bandeirantes PN	0,1294	2,1890
Unibanco PN	0,1660	2,6110	Itaú PN	0,1090	2,0870
Real Investimento	0,1295	2,0080	Nacional ON	-0,1300	-1,9220
Nacional ON	-0,1309	-1,9330			

t Significativo			t Significativo		
Bancos	Taxas Nominais Desconto Duplicatas		Bancos	Taxas Nominais Over	
	Beta	t		Beta	t
Bandeirantes ON	0,1876	2,7410	Bandeirantes ON	0,3420	5,0860
Bamerindus	0,1685	2,5800	Bandeirantes PN	0,2081	3,4830
Bandeirantes PN	0,1594	2,6980	Real	0,1157	2,0110
Unibanco ON	0,1422	2,1990			

t Não Significativo

Bancos	Taxas Nominais CAGI	
	Beta	t
Bamerindus	0,1254	1,9060
Real	0,1067	1,8970
Econômico	0,1056	1,9180
BASA	0,1028	1,5670
Itaú PN	0,0924	1,7560
Itaú ON	0,0820	1,4900
Banespa PN	0,0529	1,0410
BFB	0,0470	0,7210
Banespa ON	0,0359	0,7090
Banco do Brasil PN	-0,0072	-0,1630
Bradesco PN	-0,0147	-0,2580
América do Sul	-0,0149	-0,2280
BCN	-0,0193	-0,2930
Banerj	-0,0228	-0,3310
Banco do Brasil ON	-0,0279	-0,5660
Bradesco ON	-0,0302	-0,5700
Nacional PN	-0,0810	-1,2700

t Não Significativo

Bancos	Taxas Nominais CDB Pré	
	Beta	t
Unibanco PN	0,1148	1,7990
Itaú ON	0,0885	1,6190
Bamerindus	0,0911	1,3860
Real	0,0538	0,9540
Bradesco PN	0,0398	0,7020
Bradesco ON	0,0283	0,5370
Econômico	0,0277	0,4990
Real Investimento	0,0300	0,4620
BFB	0,0178	0,2740
BASA	0,0168	0,2560
Banespa PN	0,0085	0,1690
Banerj	0,0068	0,0990
Banco do Brasil PN	0,0000	-0,0050
BCN	-0,0087	-0,1330
Banespa ON	-0,0077	-0,1510
América do Sul	-0,0469	-0,7190
Banco do Brasil ON	-0,0496	-1,0150
Nacional PN	-0,0075	-1,1740

t Não Significativo			t Não Significativo		
Bancos	Taxas Nominais		Bancos	Taxas Nominais	
	Beta	t		Beta	t
Unibanco PN	0,1205	1,8800	Bamerindus	0,1231	1,8290
BASA	0,1197	1,8270	Real Investimento	0,1059	1,5940
Econômico	0,1035	1,8730	BFB	0,1017	1,5320
Banespa PN	0,0871	1,7310	BASA	0,1001	1,4900
BCN	0,0791	1,2080	Unibanco ON	0,0966	1,4510
Nacional PN	0,0685	1,0690	Itaú PN	0,0897	1,6640
Real	0,0613	1,0830	Itaú ON	0,0753	1,3360
BFB	0,0561	0,8620	Econômico	0,0694	1,2300
Banerj	0,0489	0,7140	Unibanco PN	0,0576	1,8730
Real Investimento	0,0401	0,6160	Bradesco PN	0,0515	1,8840
Banespa ON	0,0388	0,7650	Banerj	0,0476	0,6810
Itaú ON	0,0330	0,5970	BCN	0,0418	0,6160
Itaú PN	0,0231	0,4350	Banco do Brasil PN	0,0372	0,8170
Banco do Brasil ON	0,0197	0,4000	Bradesco ON	0,0341	0,6280
Banco do Brasil PN	0,0134	0,3020	Banespa PN	0,0213	0,4100
Bradesco PN	0,0076	0,1330	Nacional PN	0,0185	0,2830
América do Sul	0,0067	0,1030	Banco do Brasil ON	0,0149	0,2950
Bradesco ON	0,0063	0,1190	Banespa ON	0,0131	0,2510
Nacional ON	0,0043	0,0620	Nacional ON	-0,0147	-0,2110
			América do Sul	-0,0322	-0,4800

t Não Significativo

Bancos	Taxas Nominais Resolução 63	
	Beta	t
América do Sul	0,6137	0,2100
Bradesco ON	0,0579	1,0980
Bradesco PN	0,0493	0,8690
Bandeirantes ON	0,0422	0,6080
Real Investimento	0,0385	0,5930
Itaú PN	0,0367	0,6950
Itaú ON	0,0305	0,5540
Unibanco PN	0,0230	0,3570
Banco do Brasil ON	0,0176	0,3580
Banespa PN	0,0122	0,2410
Real	0,0084	0,1480
Unibanco ON	0,0037	0,0560
Banco do Brasil PN	0,0031	0,0710
BASA	0,0000	0,0060
Nacional PN	0,0000	0,0050
Banespa ON	0,0000	-0,0060
Econômico	-0,0043	-0,0770
BFB	-0,0114	-0,1750
Banerj	-0,0140	-0,2030
Nacional ON	-0,0192	-0,2790
BCN	-0,0219	-0,3320
Bandeirantes PN	-0,0532	-0,8890
Bamerindus	-0,0644	-0,9740

Fontes: Valoriza, Econômica, Revista Cenários e Macrométrica.

Nota: R (Retorno da Ação) = Constante + $Beta_1$ (IBOVESPA) + $Beta_2$ (Variação Inesperada da Taxa de Juros).

Tabela 7
Sensibilidade dos Retornos das Ações Individuais dos
Bancos a Variações Inesperadas nas Taxas de Juros Reais
Período: Fev.78 a Ago.95

t Significativo			t Significativo		
Bancos	Taxas Reais CAGI		Bancos	Taxas Reais Desconto Duplicatas	
	Beta	t		Beta	t
BASA	0,1349	2,0920	BCN	0,1352	2,0970
			Bradesco PN	-0,1502	-2,7110
t Não Significativo			t Não Significativo		
Bancos	Taxas Reais CAGI		Bancos	Taxas Reais CDB Pré	
	Beta	t		Beta	t
BCN	0,0497	0,7630	Itaú ON	0,0598	1,0970
América do Sul	0,0436	0,6740	BASA	0,0592	0,9110
Bandeirantes PN	0,0346	0,5830	Bandeirantes PN	0,0367	0,6190
Banespa PN	0,0296	0,5920	Nacional PN	0,0365	0,5720
Real Investimento	0,0282	0,4390	Econômico	0,0348	0,6310
Banerj	0,0245	0,3600	Bradesco PN	0,0337	0,5990
BFB	0,0185	0,2870	Nacional ON	0,0318	0,4680
Banespa ON	0,0129	0,2580	Real	0,0281	0,5010
Bamerindus	0,0093	0,1420	Itaú PN	0,0251	0,4800
Banco do Brasil PN	0,0026	0,0590	Real Investimento	0,0224	0,3490
Unibanco PN	-0,0047	-0,0740	Unibanco PN	0,0198	0,3100
Banco do Brasil ON	-0,0054	-0,1110	Bamerindus	0,0089	0,1360
Unibanco ON	-0,0084	-0,1300	Unibanco ON	0,0000	-0,0010
Itaú ON	-0,0159	-0,2930	BCN	-0,0096	-0,1480
Itaú PN	-0,0199	-0,3790	Bradesco ON	-0,0130	-0,2480
Bradesco PN	-0,0339	-0,6030	Banco do Brasil PN	-0,0161	-0,3670
Real	-0,0380	-0,6790	BFB	-0,0220	-0,3420
Bandeirantes ON	-0,0404	-0,5880	Banco do Brasil ON	-0,0232	-0,4790
Nacional PN	-0,0455	-0,7130	Bandeirantes ON	-0,0251	-0,3660
Nacional ON	-0,0477	-0,7010	América do Sul	-0,0367	-0,5680
Bradesco ON	-0,0659	-1,2620	Banespa ON	-0,0375	-0,7490
Econômico	-0,0691	-1,2520	Banespa PN	-0,0523	-1,0490
			Banerj	-0,1121	-1,6600

t Não Significativo

Bancos	Taxas Reais	
	Beta	t
Bandeirantes ON	0,0982	1,4340
Bradesco ON	0,0792	1,5170
Banespa ON	0,0621	1,2410
Nacional ON	0,0536	0,7870
Unibanco ON	0,0536	0,8290
Nacional PN	0,0441	0,6920
Unibanco PN	0,0384	0,6020
Bandeirantes PN	0,0339	0,5700
Real	0,0238	0,4250
Banerj	0,0198	0,2910
Itaú ON	0,0118	0,2150
BASA	0,0101	0,1550
Banespa PN	0,0073	0,1450
Banco do Brasil PN	-0,0017	-0,0390
BFB	-0,0040	-0,0620
Itaú PN	-0,0045	-0,0860
América do Sul	-0,0053	-0,0820
Banco do Brasil ON	-0,0074	-0,1530
Bamerindus	-0,0110	-0,1680
Real Investimento	-0,0112	-0,1740
Econômico	-0,0298	-0,5380

t Não Significativo

Bancos	Taxas Reais	
	Beta	t
Bamerindus	0,1535	2,3120
Banerj	0,1470	2,1340
Nacional ON	0,1358	1,9860
Real Investimento	0,1179	1,8050
Nacional PN	0,1167	1,8190
Bandeirantes ON	0,0974	1,3900
Unibanco PN	0,0909	1,3990
Banco do Brasil PN	0,0838	1,8790
América do Sul	0,0796	1,2060
Real	0,0644	1,1260
Bandeirantes PN	0,0635	1,0480
Econômico	0,0619	1,1060
Unibanco ON	0,0604	0,9170
BASA	0,0561	0,8430
Banespa PN	0,0248	0,4850
Banco do Brasil ON	0,0204	0,4100
Banespa ON	0,0054	0,1060
BFB	-0,0160	-0,2420
BCN	-0,0584	-0,8900
Itaú ON	-0,0787	-1,4140
Bradesco ON	-0,0860	-1,6140
Itaú PN	-0,1039	-1,9560
Bradesco PN	-0,1745	-3,0990

t Não Significativo

Bancos	Taxas Reais	
	Beta	t
Banespa ON	0,2165	0,4310
BFB	0,0804	1,2500
Bandeirantes ON	0,0704	1,0240
BASA	0,0612	0,9390
Bandeirantes PN	0,0609	1,0260
Itaú PN	0,0415	0,7920
Itaú ON	0,0414	0,7570
BCN	0,0269	0,4120
América do Sul	0,0248	0,3830
Banespa PN	0,0081	0,1610
Econômico	0,0000	0,0050
Real	-0,0023	-0,0410
Banco do Brasil PN	-0,0091	-0,2070
Banco do Brasil ON	-0,0107	-0,2200
Nacional PN	-0,0151	-0,2360
Bamerindus	-0,0211	-0,3210
Banerj	-0,0219	-0,3210
Bradesco PN	-0,0256	-0,4540
Unibanco ON	-0,0427	-0,6600
Unibanco PN	-0,0429	-0,6720
Bradesco ON	-0,0456	-0,8690
Real Investimento	-0,0510	-0,7930
Nacional ON	-0,0551	-0,8090

Fontes: Valoriza, Economática, Revista Cenários e Macrométrica.

Nota: R (Retorno da Ação) = Constante + $Beta_1$ (IBOVESPA) + $Beta_2$ (Variação Inesperada da Taxa de Juros).

Tabela 8
Sensibilidade da Carteira de Ações de Bancos a Variações
nas Taxas (sem ARIMA e sem GARCH) de Juros Nominais
Período: Jan. 91 a Mar. 96

	Beta ₁	Beta ₂	R ² Ajustado	Teste F
Capital de Giro	0,520** (8,698)	0,565** (5,157)	0,790	117,957
CDB	0,548** (8,978)	0,525** (4,441)	0,772	106,200
Desconto de Duplicatas	0,520** (8,671)	0,557** (5,118)	0,790	117,270
Overnight	0,535** (8,872)	0,532** (4,791)	0,781	111,734

Fontes: Valoriza, Economática, Revista Cenários e Macrométrica.

Notas: A Revista Cenários parou de informar as taxas da Resolução 63 a partir de Set. 95.

O teste t está na linha inferior entre parênteses.

Os coeficientes Beta significantes ao nível de 5% estão indicados com **.

R (Retorno da Carteira) = Constante + Beta₁ (IBOVESPA) + Beta₂ (Variação da Taxa de Juros).

A Tabela 9 exibe os resultados para as variações totais (esperadas e inesperadas) nas taxas de juros reais. Novamente, não se conseguiu nenhuma significância para os coeficientes das taxas de juros reais, não se rejeitando, portanto, a Hipótese 4.

Tabela 9
Sensibilidade da Carteira de Ações de Bancos a Variações
nas Taxas (sem ARIMA e sem GARCH) de Juros Reais
Período: Jan. 91 a Mar. 96

	Beta ₁	Beta ₂	R ² Ajustado	Teste F
Capital de Giro	0,564** (8,800)	0,062 (0,180)	0,549	38,794
CDB	0,566** (8,934)	0,155 (1,163)	0,559	40,308
Desconto de Duplicatas	0,564** (8,761)	0,032 (0,097)	0,549	38,767
Overnight	0,573** (8,795)	0,123 (0,693)	0,553	39,308

FONTE: Valoriza, Economática, Revista Cenários e Macrométrica.

Notas: A Revista Cenários parou de informar as taxas da Resolução 63 a partir de Set. 95.

O teste t está na linha inferior entre parênteses.

Os coeficientes Beta significantes ao nível de 5% estão indicados com **.

R (Retorno da Carteira) = Constante + Beta₁ (IBOVESPA) + Beta₂ (Variação da Taxa de Juros).

4 Conclusões

O presente trabalho partiu da proposição de um estudo empírico para avaliar a exposição dos bancos brasileiros diante das mudanças inesperadas nas taxas de juros reais e nominais.

Vale ressaltar, primeiramente, a possibilidade de eventual deficiência na metodologia ao se empregar o IBOVESPA no modelo fatorial. Entretanto, trata-se do *benchmark* mais usado no País e o único com série histórica completa durante o período em análise.

Além disso, as quebras estruturais na economia brasileira (planos de estabilização) também podem afetar o desempenho dos modelos econométricos utilizados. Objetivando limitar este impacto, efetuou-se a quebra do período da análise em diversos subperíodos.

A literatura de Finanças tem mostrado que em vários países desenvolvidos os retornos sobre as ações dos bancos são negativamente afetados por mudanças inesperadas nas taxas de juros. Estes resultados podem ser explicados pelo descasamento (*gap*) entre a duração dos ativos e dos passivos dos bancos.

Embora a conclusão deste trabalho não coincida com o encontrado, por exemplo, por Madura & Zarruk (1995) para as taxas de juros de longo prazo e de curto prazo no Canadá, Japão, Inglaterra, Alemanha e Estados Unidos, particularmente para o Brasil ela não é surpreendente.

Ao longo das últimas duas décadas os bancos reduziram o *gap* da duração de seus ativos e de seus passivos, além de indexar a maioria dos títulos à inflação. Não foi possível fazer um levantamento empírico para comprovar isto, porque os bancos não tornam públicas as durações de seus ativos e de seus passivos. Entretanto, este fenômeno ocorreu, com certa clareza, no período, uma vez que os bancos precisavam minimizar, até onde podiam, a exposição ao risco de taxas de juros, àquela época muito voláteis. Isto pode explicar porque, em muitos casos, não se encontrou significância estatística para o coeficiente da variável indicadora das mudanças inesperadas nas taxas de juros.

Esse raciocínio está em concordância com os resultados de recente trabalho realizado na Alemanha por Hies & Oertmann (1995), que mostraram uma sensibilidade às variações nas taxas de juros significativamente menor para bancos comerciais do que para os *mortgage banks*. Além dos bancos comerciais alemães terem um *gap* de duração de seus ativos e passivos menor que os do *mortgage banks*, 1/3 das suas receitas provém de *fees*. No Brasil, nas últimas décadas, segundo Carneiro (1993), “as receitas financeiras dos bancos foram

geradas, em grande parte, a partir da oferta ao público de ativos financeiros indexados à inflação e lastreados por títulos.” Isto fez com que a atividade principal dos bancos deixasse de ser a de provedora de financiamentos para se tornar “*um simples transformador de títulos públicos em títulos privados, substitutos da moeda, em época da alta inflação.*”

Poder-se-ia imaginar que esse *floating* era uma espécie de *fee* que os bancos recebiam por intermediar a rolagem da dívida pública para os investidores em geral. Assim, poder-se-ia dizer que os bancos comerciais brasileiros, com relativamente pequenos *gaps* de duração e passivos, e recebendo substanciais receitas pelo *floating*, não teriam tanta sensibilidade à variação nas taxas de juros.

No período mais longo de nosso estudo - fevereiro/78 a agosto/95 - detectou-se significância estatística para os coeficientes de algumas taxas de juros, sendo o sinal dos coeficientes sempre positivo, ao contrário do encontrado nos demais países. No caso brasileiro, com predominância de períodos de altas taxas de inflação, isto indica que o valor de mercado dos bancos subia quando havia mudanças inesperadas nas taxas de juros. A explicação mais provável para este sinal positivo está no fato de que os acionistas poderiam estar visualizando uma correlação positiva entre aumento inesperado nas taxas de juros e aumento dos ganhos com o *floating*, incrementando o valor das ações dos bancos. Adicionalmente, o processo de indexação dos ativos financeiros (títulos públicos, empréstimos etc.) era muito mais perfeito do que o dos passivos financeiros dos bancos. Os depósitos à vista, por muito tempo, não pagavam qualquer remuneração ao cliente, e mesmo as contas remuneradas, em geral, não recuperavam totalmente as perdas da inflação. Em síntese, durante o período inflacionário os bancos viveram momentos de boa rentabilidade e de baixo risco de taxas de juros e até mesmo de crédito.

Entretanto, a persistir o cenário de estabilidade, ora em curso no Brasil, haverá, certamente, um alongamento da maturidade dos ativos e dos passivos financeiros. Em consequência, deverá haver uma substancial mudança na exposição dos bancos ao risco de taxas de juros, o que tornará o tema em estudo mais relevante. O acompanhamento desta nova realidade parece ser um tema de grande importância para um novo trabalho empírico.

Referências bibliográficas

Bank for International Settlements. *Overview of the amendment to the capital accord to incorporate market Risks*. Basle, 1996.

- _____. *Planned supplement to the capital accord to incorporate market risks*. Basle, April 1995a.
- _____. *Framework for supervisory informations about the derivatives activities of banks and securities firms*. Basle, May 1995b.
- _____. *International banking and financial market developments*. Basle, August 1995c.
- _____. *Risk management guidelines for derivatives*. Basle, July 1994.
- _____. *Supervisory treatment of market risks*. Basle, April 1993a.
- _____. *Supervisory recognition of netting for capital adequacy purposes*. Basle, April 1993b.
- _____. *Measurements of banks exposures to interest rate risk*. Basle, April 1993c.
- Carneiro, D. *Textos para Discussão*. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, mimeo, 1993.
- Fama, E. F. & MacBeth, J. D. Risk, return and equilibrium: empirical tests. *Journal of Political Economy*, v. 71, p. 607-636, 1973.
- Hies, M. & Oertmann, P. Interest rate sensitivity of German Mortgage Banks. Does bank regulation have an influence? Swiss Institute of Banking and Finance, mimeo, February 1995.
- Madura, J. & Zarruk, E. Bank exposure to interest rate risk: a global perspective. *Journal of Financial Research* .v. XVIII, p. 1-13, 1995.
- Ross, S. A. The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, v. 13, p. 343-362, 1976.
- Santos, Marcelo R. B. Um teste para verificação da teoria da precificação da arbitragem no mercado de capitais brasileiro: evidências empíricas. *Anais do Encontro Brasileiro de Econometria*, Florianópolis, dezembro/1994, p. 924-944.
- Stone, B. K. Systematic interest rate risk in a two-index model of returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 9, p. 709-721, 1974.
- Sweeney, R. J. & Warga, A. D. The pricing of interest-rate risk: evidence from the stock market. *Journal of Finance*, v. 41, p. 393-410, 1986.
- Yourougou, Pierre. Interest-rate risk and the pricing of depository financial intermediary common stock: empirical evidence. *Journal of Banking and Finance*, p. 803-820, 1990.