



**BANCO CENTRAL DO BRASIL**

Trabalhos para Discussão **220**

**Eficiência Bancária e Inadimplência: testes de Causalidade**

*Benjamin M. Tabak, Giovana L. Craveiro e Daniel O. Cajueiro*  
Outubro, 2010

ISSN 1519-1028  
CGC 00.038.166/0001-05

Trabalhos para Discussão	Brasília	n° 220	out.	2010	p. 1-36
--------------------------	----------	--------	------	------	---------

# *Trabalhos para Discussão*

Editado pelo Departamento de Estudos e Pesquisas (Depep) – *E-mail*: [workingpaper@bcb.gov.br](mailto:workingpaper@bcb.gov.br)

Editor: Benjamin Miranda Tabak – *E-mail*: [benjamin.tabak@bcb.gov.br](mailto:benjamin.tabak@bcb.gov.br)

Assistente Editorial: Jane Sofia Moita – *E-mail*: [jane.sofia@bcb.gov.br](mailto:jane.sofia@bcb.gov.br)

Chefe do Depep: Adriana Soares Sales – *E-mail*: [adriana.sales@bcb.gov.br](mailto:adriana.sales@bcb.gov.br)

Todos os Trabalhos para Discussão do Banco Central do Brasil são avaliados em processo de *double blind referee*.

Reprodução permitida somente se a fonte for citada como: Trabalhos para Discussão n° 220.

Autorizado por Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo, Diretor de Política Econômica.

## **Controle Geral de Publicações**

Banco Central do Brasil

Secre/Surel/Cogiv

SBS – Quadra 3 – Bloco B – Edifício-Sede – 1° andar

Caixa Postal 8.670

70074-900 Brasília – DF

Telefones: (61) 3414-3710 e 3414-3565

Fax: (61) 3414-3626

*E-mail*: [editor@bcb.gov.br](mailto:editor@bcb.gov.br)

As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, a visão do Banco Central do Brasil.

Ainda que este artigo represente trabalho preliminar, citação da fonte é requerida mesmo quando reproduzido parcialmente.

*The views expressed in this work are those of the authors and do not necessarily reflect those of the Banco Central or its members.*

*Although these Working Papers often represent preliminary work, citation of source is required when used or reproduced.*

## **Central de Atendimento ao Público**

Banco Central do Brasil

Secre/Surel/Diate

SBS – Quadra 3 – Bloco B – Edifício-Sede – 2° subsolo

70074-900 Brasília – DF – Brazil

DDG: 0800 9792345

Fax: (61) 3414-2553

Internet: <http://www.bcb.gov.br>

# Eficiência Bancária e Inadimplência: testes de Causalidade

Benjamin M. Tabak<sup>\*</sup>  
Giovana L. Craveiro<sup>\*\*</sup>  
Daniel O. Cajueiro<sup>\*\*\*</sup>

## Resumo

*Este Trabalho para Discussão não deve ser citado como representando as opiniões do Banco Central do Brasil. As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, a visão do Banco Central do Brasil.*

Períodos de instabilidade financeira estão associados à baixa eficiência dos bancos do sistema financeiro e à alta inadimplência nas suas carteiras de crédito. Dessa forma, este artigo procura estimar a relação entre créditos inadimplentes e eficiência bancária. Para avaliar a eficiência bancária, utilizou-se um modelo Análise Envoltória de Dados (DEA). Um painel dinâmico (Arellano-Bond) e um VAR-painel foram empregados para testar se créditos inadimplentes geram baixa eficiência (“hipótese do azar”) ou se a eficiência bancária afeta a qualidade dos empréstimos (“hipótese do gerenciamento com aversão ao risco”). Os resultados empíricos para o caso brasileiro corroboram a segunda suposição.

**Palavras-chave:** eficiência bancária, créditos inadimplentes, causalidade, estabilidade financeira.

**Classificação JEL:** G12.

---

<sup>\*</sup> Banco Central do Brasil, Departamento de Estudos e Pesquisas (Depep). E-mail: benjamin.tabak@bcb.gov.br

<sup>\*\*</sup> Universidade de Brasília, Departamento de Economia.

<sup>\*\*\*</sup> Universidade de Brasília, Departamento de Economia e INCT.

## 1. Introdução

Nos últimos anos, a estabilidade financeira tem sido objeto de muitos estudos, especialmente após a eclosão da crise do *subprime*, em agosto de 2007. No atual sistema financeiro globalizado, mais liberal, competitivo e integrado (KOUTSOMANOLI-FILIPPAKI e MAMATZAKIS, 2009), evitar distúrbios, como falências bancárias, revela-se de extrema importância.

Ao se avaliar a estabilidade financeira de determinado país, é crucial considerar a situação de solvência dos bancos e a existência de fatores relevantes para que essa situação se sustente. Na literatura recente, argumenta-se que o volume de créditos inadimplentes constitui boa *proxy* para mensurar a estabilidade financeira, devido a altos níveis de inadimplência em bancos insolventes (PODPIERA e WEILL, 2008). Como bancos à beira da falência também são, em geral, menos eficientes, uma questão fundamental é se existe relação de causalidade entre eficiência bancária e inadimplência.

A chamada “hipótese do azar” (BERGER e DEYOUNG, 1997) assume que créditos inadimplentes são causados por componentes exógenos (azar), tais como desaceleração da economia ou falência de empresas. Consequentemente, os bancos incorrerão em custos maiores para monitorar o aumento na inadimplência, reduzindo a eficiência. Os gastos extras incluem diversos fatores, dentre eles: os custos adicionais de se lidar com os devedores inadimplentes, o eventual recuo no valor dos colaterais respectivos e os custos de renegociação das dívidas. Desse modo, um aumento dos créditos inadimplentes gera baixos níveis de eficiência bancária, ou seja, há relação negativa entre essas duas variáveis.

Por outro lado, a “hipótese da ineficiência gerencial” (BERGER e DEYOUNG, 1997) considera que a baixa eficiência é causada por um desempenho ineficiente dos gerentes, que também podem não monitorar adequadamente a carteira de créditos, afetando a qualidade dos empréstimos e gerando alta inadimplência (nesse caso, endógena). A diferença estaria na direção da causalidade, pois, mais uma vez, a eficiência bancária e os créditos inadimplentes estão negativamente relacionados.

Finalmente, é necessário citar uma terceira suposição, a “hipótese do gerenciamento com aversão ao risco” (KOUTSOMANOLI-FILIPPAKI e

MAMATZAKIS, 2009). Aqui, assume-se que os gerentes dos bancos são avessos ao risco, de modo que poderiam aumentar os gastos operacionais destinados à avaliação e ao monitoramento dos empréstimos, reduzindo a eficiência, com o intuito de comprimir a participação da inadimplência em suas carteiras de crédito. O receio de enfrentar crises financeiras ou assimetria de informação estaria entre as causas para uma relação positiva entre eficiência bancária e créditos inadimplentes.

A discussão sobre a origem dos créditos inadimplentes, isto é, se créditos inadimplentes são causados por eventos exógenos ou endógenos, é importante, pois bancos com baixos níveis de inadimplência possuem, em geral, menor probabilidade de falência. Assim, o intuito dessa investigação é identificar a causa primária das falências bancárias. Se for encontrado que um evento precede o outro, então esse deve ser o principal provocador das falências bancárias (PODPIERA e WEILL, 2008).

Neste artigo, pretende-se explorar essas hipóteses para o mercado bancário brasileiro, estendendo a literatura escassa para países emergentes. Nessas economias, crises financeiras tornam-se particularmente importantes na medida em que retraem o crescimento, pois uma grande parcela dos investimentos depende do crédito disponibilizado pelos bancos. Desse modo, tem-se por objetivo tornar possível a identificação de fatores relevantes que possam antecipar uma instabilidade sistêmica. Além disso, dado que diferentes políticas econômicas irão emergir dependendo da origem de períodos de estresse, pretende-se auxiliar reguladores e supervisores bancários em sua tarefa de assegurar um sistema financeiro saudável.

Antecipando os resultados empíricos encontrados, verifica-se a presença de um gerenciamento com aversão ao risco nos bancos brasileiros. Inicialmente, parece existir uma relação negativa entre eficiência bancária e créditos inadimplentes com a causalidade ocorrendo da eficiência para a variável de risco (endógena), sugerindo que ineficiências na gestão dos bancos poderia ser a principal causa das falências bancárias. Como consequência, os gerentes (avessos ao risco) tendem a aumentar os gastos operacionais destinados à avaliação e ao monitoramento dos empréstimos para controlar o aumento na inadimplência, agravando a medida de eficiência do banco, mas reduzindo, por outro lado, a inadimplência nas carteiras de crédito. Evidências para a relação causal inversa de créditos inadimplentes afetando a eficiência bancária são refutadas, tendo em vista que não são encontrados coeficientes significantes nesse aspecto, além de esses coeficientes serem consideravelmente próximos de zero.

O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta uma breve síntese literária. Na seção 3, descrevem-se a metodologia e as variáveis utilizadas no estudo. Os resultados empíricos estão disponíveis na seção 4, enquanto a seção 5 contém nossas considerações finais.

## **2. Síntese literária**

Nos últimos anos, muitas pesquisas têm analisado diversos fatores relacionados à eficiência bancária (BERGER e HUMPHREY, 1997). Contudo, a literatura ainda é escassa sobre a relação entre eficiência bancária e créditos inadimplentes, apesar da importância dessa causalidade. Podpiera e Weill (2008) reconhecem que essa investigação pode identificar a causa primária das falências bancárias, já que, como notam Berger e DeYoung (1997), entidades à beira da falência lidam com custos elevados, lucros baixos e uma grande proporção de créditos inadimplentes. De fato, Wheelock e Wilson (2000), em um estudo sobre fatores que aumentariam a probabilidade de falência ou fusão dos bancos americanos, observam que ineficiência bancária contribui para o risco de falência. Além disso, ao investigar a participação das características micro e macro na crise bancária do México em 94-95, Gonzalez-Hermosillo (1999) indica que as medidas de risco estão relacionadas com a probabilidade de falência, de acordo com a ideia de que variações na medida de eficiência bancária e no risco de crédito precedem dificuldades e falências bancárias.

O artigo seminal sobre a causalidade em questão, Berger e DeYoung (1997), mostra que para a indústria de bancos comerciais norte-americanos como um todo, no período de 1985 a 1994, uma relação negativa entre qualidade dos empréstimos e eficiência de custo existe em ambas as direções, assim como no caso dos grandes bancos comerciais austríacos analisado por Rossi *et al.* (2009) entre 1997 e 2003. Por outro lado, Williams (2004) usando uma amostra de bancos de poupança europeus entre 1990 e 1998, fornece evidência para a “hipótese de ineficiência gerencial”, de tal maneira que baixos níveis de eficiência de custo geram créditos inadimplentes, o que conseqüentemente causa aumento da probabilidade de falência. Já Koutsomanoli-Filippaki e Mamatzakis (2009) fornecem suporte para a “hipótese do azar” ao analisar os membros da União Européia no período 1998-2006. O estudo, no entanto, não rejeita a “hipótese da ineficiência gerencial”, apesar de o impacto ser menor, especialmente no caso de países menos desenvolvidos financeiramente.

Um foco nas economias em transição, no entanto, ainda é pouco verificado, apesar do grande número de falências nesses países e de suas conseqüências expressivas para o crescimento econômico. Primeiramente, Rossi *et al.* (2005), analisando o período 1995-2002 para nove países europeus em transição, encontram que aumentos (exógenos) na inadimplência provocam diminuições na eficiência de custo, pois créditos inadimplentes acarretam um aumento nos gastos de monitoramento e avaliação mais prudente de empréstimos. Finalmente, Podpiera e Weill (2008) analisam a causa de quebras de bancos na República Tcheca entre 1994 e 2005 e concluem que o principal fator é ineficiência gerencial.

Até o momento, os resultados foram mistos. A causalidade entre créditos inadimplentes e eficiência bancária ainda não é conclusiva. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é contribuir para essa discussão e esclarecer a relação em questão. Ademais, o fato de evidências recentes (STAUB *et al.*, 2010) terem mostrado que os bancos do Brasil apresentam níveis baixos de eficiência de custo em relação a bancos na Europa e nos Estados Unidos levanta a questão sobre qual seria a extensão da vulnerabilidade do sistema bancário brasileiro.

### **3. Dados e metodologia**

#### *3.1. Medida de Eficiência*

A razão de créditos inadimplentes é obtida diretamente dos dados, mas como as funções custo não são diretamente observáveis, a eficiência bancária deve ser estimada. Para estimar a eficiência, é usada a Análise Envoltória de Dados (DEA), de acordo com (STAUB *et al.*, 2010). O processo é formulado como um problema de programação linear que resulta em uma fronteira de custo convexa obtida a partir das razões insumo-produto observadas em relação a cada banco, ligando, assim, os custos ou insumos das firmas consideradas eficientes. Os vértices da fronteira representam as firmas totalmente eficientes que servem de base para a comparação dos bancos considerados ineficientes (BERGER e HUMPHREY, 1991). Aqui, estima-se a eficiência técnica<sup>1</sup>, que está associada ao uso eficiente dos insumos, dada a função de produção de determinado

---

<sup>1</sup> Staub *et al.* (2010) mostram que os níveis relativamente baixos de eficiência dos bancos brasileiros são atribuídos, principalmente, à ineficiência técnica, motivando o seu emprego neste trabalho.



banco, ou seja, avalia a quantidade de insumos que a entidade em questão utiliza para produzir determinada quantidade de produto.

Apesar de a metodologia DEA não controlar choques aleatórios, de forma que qualquer desvio da fronteira eficiente é interpretado como ineficiência, duas importantes vantagens desse método não paramétrico justificam o seu emprego aqui. Primeiramente, a DEA impõe menos restrições à função de tecnologia de produção, o que evita a realização de suposições arbitrárias sobre a forma da fronteira eficiente. Além disso, a DEA é uma técnica amplamente utilizada e fácil de ser trabalhada com múltiplos produtos, o que permite a avaliação da eficiência técnica sem conhecimento prévio dos preços de insumo. Banker e Natajaran (2004) mostram como essa medida pode ser computada usando apenas dados de despesas totais.

No estudo de variáveis contextuais<sup>2</sup>, o método DEA depende de procedimentos estatísticos de dois estágios. No primeiro estágio, a eficiência é estimada. No segundo estágio, é feita a regressão com a eficiência como variável dependente e com variáveis independentes contextuais. Isso pode ocasionar problemas técnicos, já que medidas de eficiência poderão ser correlacionadas. Se as variáveis contextuais são exógenas ao processo de produção, Wilson (2007), Souza e Staub (2007) e Banker e Natajaran (2008) mostram que a análise de segundo estágio é viável e, sob certas condições de erro, pode até capturar resultados estocásticos e não paramétricos de eficiência.<sup>3</sup> Motivados por esses resultados recentes na DEA, consideramos aqui uma extensão para dados de painel.

Considere um processo de produção com  $n$  unidades de produção (bancos). Cada unidade usa quantidades variáveis  $p$  de diferentes insumos  $x$  para produzir quantidades variáveis  $s$  de diferentes produtos  $y$ . Denote por  $Y = (y_1, \dots, y_n)$  a matriz de produção  $s \times n$  dos  $n$  bancos e por  $X = (x_1, \dots, x_n)$  a matriz de insumos  $p \times n$ . O elemento  $y_r \geq 0$  é o vetor produção  $s \times 1$  do banco  $r$  e  $x_r$  é o vetor de insumos  $p \times 1$  usado pelo banco  $r$  para produzir  $y_r$  (a condição significa que pelo menos um componente de  $l$  é estritamente positivo). As matrizes  $Y = (y_{ir})$  e  $X = (x_{ir})$  devem satisfazer:  $\sum_i l_{ir} > 0$  e  $\sum_r l_{ir} > 0$ , onde  $l$  é  $x$  ou  $y$ . Nessa aplicação,  $p = 3$  e  $s = 3$  e será necessário  $x_r, y_r > 0$  (o que significa que todos os componentes dos vetores de insumo e produção são estritamente positivos).

---

<sup>2</sup> Entende-se por variáveis contextuais os fatores prováveis a afetar a eficiência bancária.

<sup>3</sup> Veja Banker e Natajaran (2008).

Seguindo Banker e Natajarian (2004), lida-se com a noção de eficiência técnica utilizando variáveis agregadas de custo. Nesse contexto,  $C = (c_1, \dots, c_n)$  denota o vetor de custos totais, onde  $c_r$  é o custo total de produção de um banco  $r$  e  $V = (v_1, \dots, v_n)$  é a matriz de custo insumo. Aqui,  $v_{ir}$  é a despesa do banco  $r$  com o insumo  $i$  (o  $i$ -ésimo componente do vetor  $v_r$ ). Se um vetor de preços de insumo  $g = (g_1, \dots, g_p)$  é conhecido, deve-se ter  $v_{ir} = g_i x_{ir}$  e  $c_r = \sum_{i=1}^p v_{ir}$ .

A eficiência técnica é calculada como

$$\theta_r^{tec} = \operatorname{argmin}\{ \theta; Y\lambda \geq y_r, V\lambda \leq \theta v_r, \lambda 1 = 1, \lambda \geq 0 \}$$

Tem-se que  $\theta$  é a medida de eficiência e  $\lambda$  é um vetor de constantes que formam combinações lineares de todos os insumos e produtos dos bancos observados. A medida de eficiência é computada para cada banco para cada um dos  $T$  anos, gerando um painel de observações  $(\theta_{it}^{tec}$  com  $t = 1, \dots, T$  e  $i = 1, \dots, n$ ). A imposição da restrição de que o somatório das constantes seja igual à unidade,  $\lambda 1 = 1$ , resulta em um modelo com Retornos Variáveis de Escala (BANKER *et al.*, 1984), ou seja, para um dado nível de produto, a minimização da quantidade de insumo utilizada ainda fornece a quantidade de produto determinada. Essa parece ser uma boa ilustração da realidade, já que, ao minimizar os custos, as firmas deparam com um nível de produto determinado de forma exógena – normalmente pela demanda de mercado (CHORTAREAS *et al.*, 2009).

Usam-se modelos estatísticos para avaliar a significância de co-variáveis (fatores) nas medidas de eficiência, assumindo independência entre fatores e erros. Os modelos utilizados são adequados à categoria de análise de dados de painel dinâmico e levam em consideração a correlação serial na população de bancos. Correlações cruzadas entre bancos dentro dos períodos induzidos por cálculos da DEA parecem ser negligíveis e, seguindo Souza e Staub (2007) e Banker e Natajarian (2008), não foram modeladas.

### 3.2. Painel Dinâmico de Arellano-Bond

A presença da variável dependente defasada entre os regressores caracteriza um modelo dinâmico. Assim, já que bancos mais eficientes em um ano específico tendem a

permanecer eficientes no ano seguinte, considera-se um modelo dinâmico na resposta DEA.

O painel dinâmico de Arellano e Bond (1991) deste trabalho considera:

$$y_{i,t} = \alpha y_{i,t-1} + \beta x_{i,t-1} + u_{i,t} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T_i \quad (1)$$

onde  $\alpha$  e  $\beta$  são os parâmetros a serem estimados,  $EFF$ , a eficiência medida pela DEA e representa  $NPL$ , a razão entre créditos inadimplentes e o total da carteira de crédito. Essa variável tem como objetivo medir o risco de crédito da instituição financeira. Considera-se como inadimplência os empréstimos com o prazo vencido há noventa dias ou mais. Estima-se também o modelo com  $y_{it} = NPL$  e com o intuito de se reproduzir a estimação pela metodologia do VAR painel para se determinar o lag ótimo a ser empregado nessa especificação e para testar a robustez dos resultados encontrados. Sabe-se que  $NPL$  e  $EFF$  são fortemente afetadas por condições transitórias (BERGER e DEYOUNG, 1997) ou banco-específicas. O problema dos efeitos fixos específicos é solucionado pelo estimador Arellano-Bond. Já os choques macroeconômicos foram controlados ao se subtrair a média semestre-tipo de banco respectiva de cada variável. Por esse motivo, não são consideradas *dummies* de tempo em nossa estimação do painel dinâmico de Arellano-Bond.

O termo erro é  $u_{i,t} = v_i + \epsilon_{i,t}$ . Assume-se que os efeitos banco-específicos,  $v_i$ , que controlam para outros determinantes de  $y_{i,t}$ , que não  $x_{i,t}$  são estocásticos. Apesar de esses efeitos variarem entre os bancos, eles são constantes ao longo do tempo, em contraste com  $\epsilon_{i,t}$  que representa os distúrbios aleatórios e varia tanto entre os bancos quanto ao longo do tempo. Assume-se que a eficiência técnica ( $EFF$ ) e a taxa de créditos inadimplentes ( $NPL$ ) são ambas variáveis endógenas, ou seja, correlacionadas com o termo erro não observável  $\epsilon_{i,t}$ , já que a variação em cada uma dessas variáveis possivelmente pode ser explicada pela variação na outra variável e vice-versa.

Uma série de condições iniciais deve ser imposta, de acordo com o procedimento padrão da estimação do Arellano-Bond. Primeiramente, supõe-se que os efeitos estocásticos específicos de painel,  $v_i$ , são não correlacionados com o componente aleatório,  $\epsilon_{i,t}$ . Em segundo lugar, considera-se que os distúrbios  $\epsilon_{i,t}$  são não serialmente correlacionados. Finalmente, assume-se que as condições iniciais  $y_{i,1}$  e  $x_{i,1}$  são não correlacionadas com o termo aleatório, de forma que os estimadores Arellano-Bond são

capazes de evitar o viés de painel dinâmico que emerge da correlação entre as variáveis defasadas e o termo erro.

Para eliminar os efeitos fixos individuais, toma-se a primeira diferença da equação (1):

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = \alpha(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + \beta(x_{i,t-1} - x_{i,t-2}) + (\epsilon_{i,t} - \epsilon_{i,t-1}) \quad (2)$$

As variáveis defasadas, no entanto, ainda são endógenas, pois  $y_{i,t-1}$  em  $\Delta y_{i,t-1} = y_{i,t-1} - y_{i,t-2}$  e  $x_{i,t-1}$  em  $\Delta x_{i,t-1} = x_{i,t-1} - x_{i,t-2}$  são correlacionados com  $\epsilon_{i,t-1}$  em  $\Delta \epsilon_{i,t} = \epsilon_{i,t} - \epsilon_{i,t-1}$ . Para solucionar esse problema, defasagens maiores são usadas como instrumentos ( $\Delta y_{i,t-j}$ ,  $\Delta x_{i,t-k}$  com  $j = k = 2, 3, \dots, t+2$ ), dado que são ortogonais ao erro, resultando nas seguintes condições de momento:

$$E[y_{i,t-j} \Delta \epsilon_{i,t}] = 0 \text{ para } j = 2, \dots, t-1 \text{ e } t = 3, \dots, T \quad (3)$$

$$E[x_{i,t-k} \Delta \epsilon_{i,t}] = 0 \text{ para } k = 2, \dots, t-1 \text{ e } t = 3, \dots, T \quad (4)$$

O estimador Arellano-Bond (1991) baseado nas condições de momento acima é chamado de *Difference-GMM*. Contudo, Blundell e Bond (1998) alertam que devido à persistência das séries, as variáveis em nível são instrumentos fracos para a equação em diferença, resultando em viés e em precisão precária em amostras finitas. Assim, para aumentar a eficiência do estimador, é imposta a condição adicional nos valores iniciais de que as variáveis em diferença são não correlacionadas com os efeitos fixos individuais. Dessa forma, mais instrumentos podem ser usados<sup>4</sup>, aumentando o Arellano-Bond, melhorando sua eficiência (ROODMAN, 2006) e fornecendo condições de momento adicionais para a regressão em nível:

$$E[\Delta y_{i,t-1} u_{i,t}] = 0 \text{ para } i = 1, 2, \dots, N \text{ e } t = 3, 4, \dots, T \quad (5)$$

$$E[\Delta x_{i,t-1} u_{i,t}] = 0 \text{ para } i = 1, 2, \dots, N \text{ e } t = 3, 4, \dots, T \quad (6)$$

Conseqüentemente, o *System-GMM* (ARELLANO e BOVER, 1995; BLUNDELL e BOND, 1998) é formado por duas equações – a equação original, ou a equação em nível (1), que usa as defasagens em diferença como instrumentos; e a

---

<sup>4</sup> O uso das defasagens de  $y_{i,t}$  e  $x_{i,t}$  em diferença como instrumentos.

equação transformada ou em diferença (2), que usa as variáveis defasadas em nível como instrumentos.

Neste trabalho, emprega-se o *System-GMM* e, seguindo Roodman (2006), reportam-se todas as escolhas de especificação do modelo. Inicialmente, os estimadores Arellano-Bond e Blundell-Bond têm variantes *one-step* e *two-step*. O estimador *two-step* é assintoticamente mais eficiente, mas os erros-padrão reportados nesse caso tendem a ser severamente viesados para baixo (ARELLANO e BOND, 1991; BLUNDELL e BOND, 1998). Por esse motivo, usa-se uma correção de amostras finitas, derivada por Windmeijer (2005), para a matriz de covariância da variante *two-step*, o que torna as estimações robustas do *two-step* mais eficientes do que as robustas do *one-step*, especialmente para o *System-GMM*. Um problema adicional surge quando os instrumentos são muitos, excedendo o número de variáveis instrumentadas e viesando os resultados em direção àqueles dos estimadores OLS/GLS. Portanto, neste artigo, adota-se uma quantidade de instrumentos menor do que o número de grupos da amostra (99 bancos). A constante não é incluída na especificação do nosso painel dinâmico de Arellano-Bond, de forma a manter a consistência na replicação do modelo VAR (LOVE e ZICCHINO, 2006), que não inclui constante em sua estimação, pois os efeitos fixos e os choques macroeconômicos são eliminados.<sup>5</sup>

Sendo um método baseado em variáveis instrumentais, o GMM depende da validade das condições de momento (equações 3 a 6). Para verificar essas condições, testa-se sobreidentificação das condições de momento por meio das estatísticas de Sargan e de Hansen. A hipótese nula é a de que os instrumentos são válidos, ou seja, não correlacionados com o termo erro e que os instrumentos excluídos (aqueles utilizados para instrumentar as variáveis endógenas) foram corretamente excluídos da equação estimada. A estatística de Sargan é um caso especial da J de Hansen sob a suposição de homoscedasticidade. Aqui, avalia-se apenas a estatística de Hansen pela suspeita de erros heteroscedásticos. Além disso, é importante notar que esses testes têm baixo poder se o modelo inclui uma ampla seleção de instrumentos excluídos. Por esse motivo, também se analisa o teste de exogeneidade de grupos particulares de instrumentos, o teste *difference*-Hansen. O teste é definido como a diferença entre a estatística de Hansen com um número menor de instrumentos, excluindo-se os

---

<sup>5</sup> De fato, o painel dinâmico de Arellano-Bond também foi estimado com a constante, fornecendo resultados robustos. Além disso, a constante não apresentou significância estatística.

instrumentos com validade suspeita, e a equação com todos os instrumentos, inclusive aqueles com suspeita de serem instrumentos precários. A hipótese nula é a de que ambos, o número reduzido de instrumentos e os instrumentos suspeitos adicionais, são válidos.

Ademais, testa-se autocorrelação no termo aleatório,  $\epsilon_{i,t}$ , por meio do teste de Arellano e Bond para autocorrelação sob a hipótese nula de correlação serial zero com o intuito de verificar se existem lags que não são instrumentos válidos. Já que correlação serial negativa de primeira ordem é esperada nas diferenças devido à relação entre  $\Delta\epsilon_{i,t}$  e  $\Delta\epsilon_{i,t-1}$  por meio do termo  $\epsilon_{i,t-1}$ , procura-se, na verdade, por correlação serial de ordem  $r$ , com  $r = 2, \dots, T$ . Como o teste é aplicado nos resíduos em diferença, correlação serial de primeira ordem em níveis seria indicada por correlação de segunda ordem em diferenças (teste AR(2)). Nesse caso, a variável  $y_{i,t-2}$ , por exemplo, seria endógena ao termo  $\epsilon_{i,t-1}$  no termo erro em diferença ( $\epsilon_{i,t} - \epsilon_{i,t-1}$ ), o que a tornaria um instrumento inválido. Assim, seria necessário começar com defasagens mais anteriores ao *lag* 2 como instrumento. Dessa forma, utilizam-se os testes de Arellano e Bond para determinar o *lag* ótimo a ser empregado, posteriormente, no VAR painel.

### 3.3. Modelo VAR

Para avaliar a relação entre créditos inadimplentes e eficiência bancária, também se utiliza a abordagem pelo VAR tradicional, que considera as variáveis no sistema como endógenas, combinada à análise de dados em painel (LOVE e ZICCHINO, 2006). Dessa forma, permite-se heterogeneidade individual não observada, como se segue:

$$z_{i,t} = \Gamma_0 + \Gamma_1 z_{i,t-1} + f_i + d_{b,t} + e_t$$

onde  $z_{i,t}$  é um vetor de duas variáveis {EFF,NPL}. Especifica-se um modelo de um *lag*, assumindo de forma plausível que os efeitos dos créditos inadimplentes na eficiência bancária e vice-versa são mais propensos a ocorrer com apenas um lag. Os resultados do Arellano-Bond confirmam essa hipótese.

Além disso,  $\Gamma_0$  e  $\Gamma_1$  são parâmetros a serem estimados e  $f_i$  são efeitos fixos que permitem heterogeneidade individual.  $d_{b,t}$  é uma *dummy* que captura choques

macroeconômicos internos que afetam todos os bancos. Essa *dummy* foi eliminada ao se subtrair a média semestre-tipo de banco respectiva de cada variável.

O modelo é estimado por GMM e calculado após a remoção dos choques macroeconômicos e dos efeitos fixos. Nesse último caso, utiliza-se a diferença da média futura, ou a chamada transformação ‘Helmert’, quando obtidos os parâmetros desse VAR (Love e Zicchino, 2006).

Contudo, para isolar os impactos, é necessário decompor os resíduos de forma que se tornem ortogonais. A maneira mais comum de lidar com esse problema é escolher uma ordem específica entre as variáveis. As variáveis que aparecem em primeiro lugar na classificação são relativamente mais exógenas do que as posteriores. Para atender a esse requisito, nós assumimos que a eficiência bancária é relativamente mais exógena que os créditos inadimplentes, aparecendo, então, primeiramente em nossa especificação de VAR painel. Acredita-se que essa é uma suposição plausível devido ao resultado encontrado em favor das hipóteses que assumem que variações na eficiência bancária precedem variações na taxa de créditos inadimplentes. A inadimplência nas carteiras de crédito é considerada, portanto, uma variável de risco endógena.

Por último, também é exposta a matriz de decomposição da variância que descreve a percentagem de determinada variável que é explicada por inovações na outra variável, isto é, seu efeito total ao longo do tempo.

Espera-se que a resposta da eficiência técnica a um choque nos créditos inadimplentes seja negativa, isto é, um aumento dos créditos inadimplentes deve gerar baixos níveis de eficiência pelo fato de os bancos não serem capazes de repassar aos devedores todos os custos provenientes desse aumento na inadimplência nas carteiras de crédito. Por outro lado, a taxa de inadimplência nas carteiras de crédito pode reagir tanto positivamente quanto negativamente a uma variação na eficiência bancária. No primeiro caso, uma queda da eficiência bancária, devido ao aumento de gastos com o monitoramento de empréstimos, deve levar, similarmente, a uma redução dos créditos inadimplentes; no segundo caso, espera-se que um gerenciamento menos eficiente resulte em um aumento na inadimplência, pois a ineficiência gerencial é verificada não somente em elevados gastos operacionais, mas também em falhas no monitoramento e controle da concessão de empréstimos.

### 3.4. Dados Utilizados

Os dados utilizados provêm do Plano Contábil do Sistema Financeiro Nacional (Cosif)<sup>6</sup> e apresentam periodicidade semestral, com início em junho de 2000 e término em junho de 2007. Todos os bancos que incluíam menos de três observações foram eliminados da amostra. Esse procedimento levou a um total de 99 bancos, resultando em um painel não balanceado com 1.316 observações.

A tabela 1 mostra as estatísticas descritivas para as variáveis empregadas no modelo. No geral, parece existir uma grande variação entre os bancos, como pode ser verificado pelos valores mínimo e máximo das variáveis em questão, indicando que os nossos bancos são consideravelmente heterogêneos. A taxa de créditos inadimplentes, NPL, varia de 0% a, aproximadamente, 46% do total da carteira de crédito. O valor da eficiência técnica, por outro lado, está localizado entre o intervalo de 0,019 a 1.

*[Posicionar Tabela 1 aqui]*

A média da eficiência bancária (aproximadamente 0,656) está de acordo com resultados anteriores (STAUB *et al.*, 2010), indicando que os bancos brasileiros operam mais distantes da fronteira de eficiência quando comparados com instituições bancárias de outros países.

Para calcular as medidas de eficiência DEA, é necessário definir insumos e produtos. Com esse propósito, utiliza-se o enfoque da intermediação financeira, no qual bancos podem ser vistos como intermediadores entre investidores e poupadores. Assume-se que os bancos possuem três insumos: trabalho, capital e fundos disponíveis para empréstimos. Os preços correspondentes são gastos com pessoal, gastos operacionais e gastos com juros, respectivamente.<sup>7</sup>

Incluem-se depósitos como produto desde que se assuma que são proporcionais aos produtos de serviços oferecidos aos depositantes, em linha com Berger e Humphrey (1991). Além disso, empréstimos e investimentos são importantes produtos a serem considerados no caso brasileiro, tendo em vista que somam em torno de dois terços dos ativos de bancos.

---

<sup>6</sup> Relatório de contas que todas as instituições financeiras devem reportar ao Banco Central em base mensal.

<sup>7</sup> O enfoque da intermediação financeira é preferível ao enfoque de produção, dado que essa última abordagem não considera os gastos com juros, mas apenas os gastos operacionais.



Na metodologia DEA, compara-se a geração de produtos de cada banco individual em relação às unidades de produção semelhantes. Gastos com taxas de juros mais elevados implicam maior utilização relativa de fundos emprestáveis. Desse modo, um banco eficiente é capaz de usar menos insumos, como gastos com juros, gastos operacionais e gastos com pessoal, e produzir mais produtos, como depósitos, empréstimos e investimentos.

#### 4. Resultados

No ajuste dos dados ao painel dinâmico de Arellano-Bond (tabela 2), o teste de Hansen e o teste *difference*-Hansen sugerem que os modelos ajustados à eficiência técnica e aos créditos inadimplentes estão especificados de forma adequada, considerando que não existem evidências para rejeitar a hipótese nula de ausência de correlação entre erros e instrumentos a um nível de significância de 5%. Dessa forma, não há indicação de correlação entre os instrumentos e o erro. Pelo teste AR(1), rejeita-se a hipótese nula de que não existe autocorrelação serial de primeira ordem na variação dos resíduos para os créditos inadimplentes e para a eficiência bancária, como esperado, indicando uma correlação negativa.

O teste AR(2), por sua vez, não consegue detectar evidências de auto-correlação de segunda ordem para ambas as equações, o que implica que todos os instrumentos são válidos. Emprega-se da segunda até a quarta defasagem como instrumentos, de forma a evitar que o número de instrumentos seja maior do que o número de bancos.

*[Posicionar Tabela 2 aqui]*

Os coeficientes estimados mostram que a resposta positiva de NPL a uma variação na eficiência técnica é expressiva e significativa ao nível de 1%, indicando que a causalidade ocorreria da eficiência bancária para os créditos inadimplentes. A hipótese mais plausível parece ser a “hipótese do gerenciamento com aversão ao risco”. Por outro lado, existe um efeito próximo de zero e estatisticamente não significativo da inadimplência na eficiência bancária, confirmando a suposição de que, na verdade, a eficiência bancária explica NPL e não o contrário.

Em geral, os resultados de inferência estatística do VAR-painel (tabela 3) são consideravelmente semelhantes aos do painel dinâmico de Arellano-Bond. Os créditos inadimplentes respondem à variação na eficiência bancária, tendo em vista a magnitude

e a significância a 5% do coeficiente estimado, enquanto NPL apresenta um efeito praticamente nulo e não significante na eficiência técnica. Além disso, as funções impulso-resposta mostram que inicialmente a resposta dos créditos inadimplentes a um choque de um desvio-padrão na eficiência bancária é negativa.

*[Posicionar Tabela 3 aqui]*

A matriz de decomposição da variância (tabela 4) enriquece essa discussão ao mostrar a porcentagem da variação na variável da linha explicada pela variável da coluna. O efeito total acumulado ao longo de dez e vinte anos está de acordo com nossas evidências anteriores. Mais precisamente, aproximadamente 2% da variação de NPL é explicada pela eficiência técnica, enquanto apenas uma parte muito pequena, 0,016% da variação da eficiência técnica, é explicada por NPL.

*[Posicionar Tabela 4 aqui]*

Dessa forma, a causalidade ocorreria da eficiência bancária para os créditos inadimplentes. Em outras palavras, a eficiência bancária parece explicar mais da variação dos créditos inadimplentes do que o contrário, indicando que as hipóteses de “ineficiência gerencial” e de “gerenciamento com aversão ao risco” são as suposições mais plausíveis no presente trabalho.

## **5. Conclusões**

Utiliza-se o teste de causalidade de Granger para identificar a relação de causalidade entre créditos inadimplentes e eficiência bancária. Com toda cautela em relação à nossa investigação, os resultados do painel dinâmico Arellano-Bond e do modelo VAR indicam, no geral, uma relação estatisticamente significativa entre eficiência bancária e créditos inadimplentes. A partir dos resultados, espera-se que a eficiência técnica e NPL sejam, de início, negativamente relacionadas: um aumento no nível de crédito inadimplente pode ser explicado por uma diminuição da eficiência, provavelmente manifestada também em falhas no gerenciamento de avaliação de riscos, de acordo com a “hipótese de ineficiência gerencial” observada neste trabalho. Adicionalmente, verifica-se que os gerentes dos bancos brasileiros são avessos ao risco (“hipótese do gerenciamento com aversão ao risco”), de forma que podem elevar os gastos com monitoramento para controlar o aumento nos créditos inadimplentes, o que

reduziria ainda mais a eficiência bancária. Isso seria o sugerido pela relação positiva entre eficiência técnica e NPL verificada a partir do primeiro semestre.

Além disso, rejeita-se a “hipótese do azar”, na qual créditos inadimplentes são causados pelo componente exógeno “azar”, dado que o efeito de NPL na eficiência bancária é consideravelmente próximo de zero e não significativo em ambos os modelos estimados.

Os resultados têm importantes implicações para políticas econômicas, como forma de reduzir a probabilidade de falência dos bancos. As sugestões são de grande interesse, especialmente ao gerenciamento brasileiro, que apresenta aversão ao risco. A princípio, os responsáveis por assegurar um sistema bancário estável, como supervisores, reguladores, proprietários e gerentes, devem atentar para o fato de que os principais riscos enfrentados pelas instituições devem advir de falhas internas, em particular, de baixa qualificação gerencial (BERGER e DEYOUNG, 1997). Desse modo, a melhora da eficiência bancária deve ser o foco de políticas regulatórias no sentido de restringir o risco. Rossi *et al.* (2009) chamam a atenção para a relevância do Acordo de Capital Basileia II, que ressalta a revisão da supervisão dos bancos como um primeiro passo para um sistema mais sensível ao risco. Sendo assim, uma redução na probabilidade de falência de bancos estaria condicionada a melhores práticas gerenciais, o que exige incentivos ao aprimoramento do capital humano para melhora no desempenho.

A conclusão a que se chega é que há evidências de que a baixa eficiência de custo, comparativamente aos bancos europeus e norte-americanos (STAUB *et al.*, 2010), pode gerar maior vulnerabilidade, pois tal característica estaria ligada a um aumento do risco de crédito do sistema. Isso exigiria maior atenção dos supervisores bancários na redução da exposição a atividades de risco (KOUTSOMANOLI-FILIPPAKI e MAMATZAKIS, 2009). Outro aspecto sugerido para melhora da estabilidade está ligado a uma regulamentação financeira mais rigorosa no sentido de restringir o risco, em particular o risco sistêmico. Esse tipo de regulamentação está vigente no Brasil e explica, em parte, porque a recente crise financeira afetou pouco o sistema bancário doméstico. Por fim, cabe destacar a importância da transparência, como a divulgação de itens fora do balanço de pagamentos e de práticas gerenciais arriscadas, para aumentar a estabilidade bancária e reduzir a incidência de crises (NIER, 2005; BREUER, 2006).

## Referências

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, Volume 58, p. 277-297, 1991.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, Volume 68, n. 1, p. 29-51, 1995.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, Volume 30, n. 9, p. 1.078-1.092, 1984.

BANKER, R. D.; NATARAJAN, R. Statistical tests based on DEA efficiency scores. In: Cooper, W. W.; SEIFORD, L.; ZHU, J.. **Handbook of Data Envelopment Analysis**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2004.

\_\_\_\_\_. Evaluating contextual variables affecting productivity using Data Envelopment Analysis. **Operations Research**, Volume 56, p. 48-58, 2008.

BERGER, A. N.; DEYOUNG, R. Problem loans and cost efficiency in commercial banks. **Journal of Banking and Finance**, Volume 21, p. 849-870, 1997.

BERGER, A. N.; HUMPHREY, D. B. Efficiency of financial institutions: international survey and directions for future research. **European Journal of Operational Research**, Volume 98, n. 2, p. 175-212, 1997.

\_\_\_\_\_. The dominance of inefficiencies over scale and product mix economies in banking. **Journal of Monetary Economics**, Volume 28, n. 2, p. 117-148, 1991.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, Volume 87, n. 1, p. 115-143, 1998.

BREUER, J. B. Problem bank loans, conflicts of interest, and institutions. **Journal of Financial Stability**, Volume 2, p. 266-285, 2006.

CHORTAREAS, G.; GARZA-GARCIA, J. G.; GIRARDONE, C. Banking sector performance in Latin America: market power versus efficiency. **Discussion Papers**, University of the West of England, Department of Economics, n. 0905, 2009.

Gonzalez-Hermosillo, B. Determinants of ex-ante banking system distress: A macro-micro empirical exploration of some recent episodes. **IMF Working Papers**, **International Monetary Fund**, 1999.

KOUTSOMANOLI-FILIPPAKI, A.; Mamatzakis, E.C. Performance and Merton-type default risk of listed banks in the EU: a panel VAR approach. **Journal of Banking and Finance**, Volume 33, n. 11, p. 2050-2061, 2009.

LOVE, I. ZICCHINO, L. Financial development and dynamic investment behavior: evidence from panel VAR. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, Volume 46, p. 190-210, 2006.

NIER, E. W. Bank stability and transparency. **Journal of Financial Stability**, Volume 1, p. 342-354, 2005.

PODPIERA, J.; WEILL, L. Bad luck or bad management? Emerging banking market experience. **Journal of Financial Stability**, Volume 4, p. 135-148, 2008.

- ROODMAN, D. M. How to do xtabond2: an introduction to “Difference” and “System” GMM in Stata. **Working Papers 103**, Center for Global Development, 2006.
- ROSSI, S. P. S.; SCHWAIGER, M.; WINKLER, G. Managerial behavior and cost/profit efficiency in the banking sectors of Central and Eastern European countries. **Working Papers**, Oesterreichische Nationalbank (Austrian Central Bank), n. 96, 2005.
- \_\_\_\_\_. How loan portfolio diversification affects risk, efficiency and capitalization: A managerial behavior model for Austrian banks. **Journal of Banking and Finance**, Volume 33, n. 12, p. 2218-2226, 2009.
- SIMAR, L.; WILSON, P. W. Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. **Journal of Econometrics**, Volume 136, n. 1, p. 31-64, 2007.
- SOUZA, G. S.; STAUB, R. B. Two stage inference using Data Envelopment Analysis efficiency measurements in univariate production models. **International Transactions in Operational Research**, Volume 14, p. 245-258, 2007.
- STAUB, R. B.; SOUZA, G.; TABAK, B. M. Evolution of bank efficiency in Brazil: a DEA approach. **European Journal of Operational Research**, Volume 202, p. 204-213, 2010.
- Wheelock, D.; Wilson, P.W. Why do banks disappear? The determinants of U.S. bank failures and acquisitions. **The Review of Economics and Statistics**, Volume 82, n. 1, p. 127-138, 2000.
- WILLIAMS, J. Determining management behavior in European banking. **Journal of Banking and Finance**, Volume 28, p. 2427-2460, 2004.
- WINDMEIJER, F. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. **Journal of Econometrics**, Volume 126, n. 1, p. 25-51, 2005.

**Tabela 1 – Estatísticas descritivas para as variáveis no modelo VAR**

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Simetria	Curtose	Máximo
NPL	0.0202	0.0336	0	5.8078	55.1625	0.4581
EFF	0.6559	0.2522	0.0191	-0.2402	2.0618	1

**Tabela 2 – Painel Dinâmico de Arellano-Bond**

Variáveis	(1) NPL	(2) EFF
NPL(t-1)	0.490*** (0.0777)	0.00164 (0.00386)
EFF(t-1)	2.119*** (0.429)	0.479*** (0.0499)
Número de observações	1217	1217
Número de bancos	99	99
Número de instrumentos	98	98
Teste F	42.38***	57.98***
AR(1)	-3.808***	-5.717***
AR(2)	1.325	1.319
Teste de Hansen	94.95	97.85
Teste de Hansen Grupo Excluído	80.89	80.63
Teste <i>Difference</i> -Hansen	14.02	17.63

Entre parênteses, os desvios padrão. Os símbolos \*\*\*, \*\*, \* representam significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

**Tabela 3 – Modelo VAR para a eficiência bancária e NPL**

	NPL	EFF
NPL(t-1)	0.4752***	-0.0006
EFF(t-1)	1.9126**	0.3328***

Coefficientes da regressão VAR para a eficiência bancária e para NPL. Os símbolos \*\*\*, \*\*, \* representam significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

**Tabela 4 – Decomposição da variância para a eficiência bancária e NPL**

	s	EFF	NPL
EFF	10	0.99988406	0.00011594
NPL	10	0.02112014	0.97887986
EFF	20	0.99988406	0.00011594
NPL	20	0.02112033	0.97887967

Porcentagem da variação na variável da linha explicada pela variável da coluna.

# Banco Central do Brasil

## Trabalhos para Discussão

*Os Trabalhos para Discussão podem ser acessados na internet, no formato PDF, no endereço: <http://www.bc.gov.br>*

## Working Paper Series

*Working Papers in PDF format can be downloaded from: <http://www.bc.gov.br>*

- |    |   |          |
|----|---|----------|
| 1  | <b>Implementing Inflation Targeting in Brazil</b><br><i>Joel Bogdanski, Alexandre Antonio Tombini and Sérgio Ribeiro da Costa Werlang</i>   | Jul/2000 |
| 2  | <b>Política Monetária e Supervisão do Sistema Financeiro Nacional no Banco Central do Brasil</b><br><i>Eduardo Lundberg</i>   | Jul/2000 |
|    | <b>Monetary Policy and Banking Supervision Functions on the Central Bank</b><br><i>Eduardo Lundberg</i>   | Jul/2000 |
| 3  | <b>Private Sector Participation: a Theoretical Justification of the Brazilian Position</b><br><i>Sérgio Ribeiro da Costa Werlang</i>  | Jul/2000 |
| 4  | <b>An Information Theory Approach to the Aggregation of Log-Linear Models</b><br><i>Pedro H. Albuquerque</i>  | Jul/2000 |
| 5  | <b>The Pass-Through from Depreciation to Inflation: a Panel Study</b><br><i>Ilan Goldfajn and Sérgio Ribeiro da Costa Werlang</i>   | Jul/2000 |
| 6  | <b>Optimal Interest Rate Rules in Inflation Targeting Frameworks</b><br><i>José Alvaro Rodrigues Neto, Fabio Araújo and Marta Baltar J. Moreira</i>   | Jul/2000 |
| 7  | <b>Leading Indicators of Inflation for Brazil</b><br><i>Marcelle Chauvet</i>  | Sep/2000 |
| 8  | <b>The Correlation Matrix of the Brazilian Central Bank's Standard Model for Interest Rate Market Risk</b><br><i>José Alvaro Rodrigues Neto</i>   | Sep/2000 |
| 9  | <b>Estimating Exchange Market Pressure and Intervention Activity</b><br><i>Emanuel-Werner Kohlscheen</i>  | Nov/2000 |
| 10 | <b>Análise do Financiamento Externo a uma Pequena Economia<br/>Aplicação da Teoria do Prêmio Monetário ao Caso Brasileiro: 1991–1998</b><br><i>Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo e Renato Galvão Flôres Júnior</i> | Mar/2001 |
| 11 | <b>A Note on the Efficient Estimation of Inflation in Brazil</b><br><i>Michael F. Bryan and Stephen G. Cecchetti</i>  | Mar/2001 |
| 12 | <b>A Test of Competition in Brazilian Banking</b><br><i>Márcio I. Nakane</i>  | Mar/2001 |

<b>13</b>	<b>Modelos de Previsão de Insolvência Bancária no Brasil</b> <i>Marcio Magalhães Janot</i>	Mar/2001
<b>14</b>	<b>Evaluating Core Inflation Measures for Brazil</b> <i>Francisco Marcos Rodrigues Figueiredo</i>	Mar/2001
<b>15</b>	<b>Is It Worth Tracking Dollar/Real Implied Volatility?</b> <i>Sandro Canesso de Andrade and Benjamin Miranda Tabak</i>	Mar/2001
<b>16</b>	<b>Avaliação das Projeções do Modelo Estrutural do Banco Central do Brasil para a Taxa de Variação do IPCA</b> <i>Sergio Afonso Lago Alves</i>	Mar/2001
	<b>Evaluation of the Central Bank of Brazil Structural Model's Inflation Forecasts in an Inflation Targeting Framework</b> <i>Sergio Afonso Lago Alves</i>	Jul/2001
<b>17</b>	<b>Estimando o Produto Potencial Brasileiro: uma Abordagem de Função de Produção</b> <i>Tito Nícias Teixeira da Silva Filho</i>	Abr/2001
	<b>Estimating Brazilian Potential Output: a Production Function Approach</b> <i>Tito Nícias Teixeira da Silva Filho</i>	Aug/2002
<b>18</b>	<b>A Simple Model for Inflation Targeting in Brazil</b> <i>Paulo Springer de Freitas and Marcelo Kfoury Muinhos</i>	Apr/2001
<b>19</b>	<b>Uncovered Interest Parity with Fundamentals: a Brazilian Exchange Rate Forecast Model</b> <i>Marcelo Kfoury Muinhos, Paulo Springer de Freitas and Fabio Araújo</i>	May/2001
<b>20</b>	<b>Credit Channel without the LM Curve</b> <i>Victorio Y. T. Chu and Márcio I. Nakane</i>	May/2001
<b>21</b>	<b>Os Impactos Econômicos da CPMF: Teoria e Evidência</b> <i>Pedro H. Albuquerque</i>	Jun/2001
<b>22</b>	<b>Decentralized Portfolio Management</b> <i>Paulo Coutinho and Benjamin Miranda Tabak</i>	Jun/2001
<b>23</b>	<b>Os Efeitos da CPMF sobre a Intermediação Financeira</b> <i>Sérgio Mikio Koyama e Márcio I. Nakane</i>	Jul/2001
<b>24</b>	<b>Inflation Targeting in Brazil: Shocks, Backward-Looking Prices, and IMF Conditionality</b> <i>Joel Bogdanski, Paulo Springer de Freitas, Ilan Goldfajn and Alexandre Antonio Tombini</i>	Aug/2001
<b>25</b>	<b>Inflation Targeting in Brazil: Reviewing Two Years of Monetary Policy 1999/00</b> <i>Pedro Fachada</i>	Aug/2001
<b>26</b>	<b>Inflation Targeting in an Open Financially Integrated Emerging Economy: the Case of Brazil</b> <i>Marcelo Kfoury Muinhos</i>	Aug/2001
<b>27</b>	<b>Complementaridade e Fungibilidade dos Fluxos de Capitais Internacionais</b> <i>Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo e Renato Galvão Flôres Júnior</i>	Set/2001



- 28 **Regras Monetárias e Dinâmica Macroeconômica no Brasil: uma Abordagem de Expectativas Racionais** Nov/2001  
*Marco Antonio Bonomo e Ricardo D. Brito*
- 29 **Using a Money Demand Model to Evaluate Monetary Policies in Brazil** Nov/2001  
*Pedro H. Albuquerque and Solange Gouvêa*
- 30 **Testing the Expectations Hypothesis in the Brazilian Term Structure of Interest Rates** Nov/2001  
*Benjamin Miranda Tabak and Sandro Canesso de Andrade*
- 31 **Algumas Considerações sobre a Sazonalidade no IPCA** Nov/2001  
*Francisco Marcos R. Figueiredo e Roberta Blass Staub*
- 32 **Crises Cambiais e Ataques Especulativos no Brasil** Nov/2001  
*Mauro Costa Miranda*
- 33 **Monetary Policy and Inflation in Brazil (1975-2000): a VAR Estimation** Nov/2001  
*André Minella*
- 34 **Constrained Discretion and Collective Action Problems: Reflections on the Resolution of International Financial Crises** Nov/2001  
*Arminio Fraga and Daniel Luiz Gleizer*
- 35 **Uma Definição Operacional de Estabilidade de Preços** Dez/2001  
*Tito Nícias Teixeira da Silva Filho*
- 36 **Can Emerging Markets Float? Should They Inflation Target?** Feb/2002  
*Barry Eichengreen*
- 37 **Monetary Policy in Brazil: Remarks on the Inflation Targeting Regime, Public Debt Management and Open Market Operations** Mar/2002  
*Luiz Fernando Figueiredo, Pedro Fachada and Sérgio Goldenstein*
- 38 **Volatilidade Implícita e Antecipação de Eventos de Stress: um Teste para o Mercado Brasileiro** Mar/2002  
*Frederico Pechir Gomes*
- 39 **Opções sobre Dólar Comercial e Expectativas a Respeito do Comportamento da Taxa de Câmbio** Mar/2002  
*Paulo Castor de Castro*
- 40 **Speculative Attacks on Debts, Dollarization and Optimum Currency Areas** Apr/2002  
*Aloisio Araujo and Márcia Leon*
- 41 **Mudanças de Regime no Câmbio Brasileiro** Jun/2002  
*Carlos Hamilton V. Araújo e Getúlio B. da Silveira Filho*
- 42 **Modelo Estrutural com Setor Externo: Endogenização do Prêmio de Risco e do Câmbio** Jun/2002  
*Marcelo Kfoury Muinhos, Sérgio Afonso Lago Alves e Gil Riella*
- 43 **The Effects of the Brazilian ADRs Program on Domestic Market Efficiency** Jun/2002  
*Benjamin Miranda Tabak and Eduardo José Araújo Lima*

44	<b>Estrutura Competitiva, Produtividade Industrial e Liberação Comercial no Brasil</b> <i>Pedro Cavalcanti Ferreira e Osmani Teixeira de Carvalho Guillén</i>	Jun/2002
45	<b>Optimal Monetary Policy, Gains from Commitment, and Inflation Persistence</b> <i>André Minella</i>	Aug/2002
46	<b>The Determinants of Bank Interest Spread in Brazil</b> <i>Tarsila Segalla Afanasieff, Priscilla Maria Villa Lhacer and Márcio I. Nakane</i>	Aug/2002
47	<b>Indicadores Derivados de Agregados Monetários</b> <i>Fernando de Aquino Fonseca Neto e José Albuquerque Júnior</i>	Set/2002
48	<b>Should Government Smooth Exchange Rate Risk?</b> <i>Ilan Goldfajn and Marcos Antonio Silveira</i>	Sep/2002
49	<b>Desenvolvimento do Sistema Financeiro e Crescimento Econômico no Brasil: Evidências de Causalidade</b> <i>Orlando Carneiro de Matos</i>	Set/2002
50	<b>Macroeconomic Coordination and Inflation Targeting in a Two-Country Model</b> <i>Eui Jung Chang, Marcelo Kfoury Muinhos and Joaúlio Rodolpho Teixeira</i>	Sep/2002
51	<b>Credit Channel with Sovereign Credit Risk: an Empirical Test</b> <i>Victorio Yi Tson Chu</i>	Sep/2002
52	<b>Generalized Hyperbolic Distributions and Brazilian Data</b> <i>José Fajardo and Aquiles Farias</i>	Sep/2002
53	<b>Inflation Targeting in Brazil: Lessons and Challenges</b> <i>André Minella, Paulo Springer de Freitas, Ilan Goldfajn and Marcelo Kfoury Muinhos</i>	Nov/2002
54	<b>Stock Returns and Volatility</b> <i>Benjamin Miranda Tabak and Solange Maria Guerra</i>	Nov/2002
55	<b>Componentes de Curto e Longo Prazo das Taxas de Juros no Brasil</b> <i>Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo e Osmani Teixeira de Carvalho de Guillén</i>	Nov/2002
56	<b>Causality and Cointegration in Stock Markets: the Case of Latin America</b> <i>Benjamin Miranda Tabak and Eduardo José Araújo Lima</i>	Dec/2002
57	<b>As Leis de Falência: uma Abordagem Econômica</b> <i>Aloisio Araujo</i>	Dez/2002
58	<b>The Random Walk Hypothesis and the Behavior of Foreign Capital Portfolio Flows: the Brazilian Stock Market Case</b> <i>Benjamin Miranda Tabak</i>	Dec/2002
59	<b>Os Preços Administrados e a Inflação no Brasil</b> <i>Francisco Marcos R. Figueiredo e Thais Porto Ferreira</i>	Dez/2002
60	<b>Delegated Portfolio Management</b> <i>Paulo Coutinho and Benjamin Miranda Tabak</i>	Dec/2002

- 61 **O Uso de Dados de Alta Frequência na Estimação da Volatilidade e do Valor em Risco para o Ibovespa** Dez/2002  
*João Maurício de Souza Moreira e Eduardo Facó Lemgruber*
- 62 **Taxa de Juros e Concentração Bancária no Brasil** Fev/2003  
*Eduardo Kiyoshi Tonooka e Sérgio Mikio Koyama*
- 63 **Optimal Monetary Rules: the Case of Brazil** Fev/2003  
*Charles Lima de Almeida, Marco Aurélio Peres, Geraldo da Silva e Souza and Benjamin Miranda Tabak*
- 64 **Medium-Size Macroeconomic Model for the Brazilian Economy** Fev/2003  
*Marcelo Kfoury Muinhos and Sergio Afonso Lago Alves*
- 65 **On the Information Content of Oil Future Prices** Fev/2003  
*Benjamin Miranda Tabak*
- 66 **A Taxa de Juros de Equilíbrio: uma Abordagem Múltipla** Fev/2003  
*Pedro Calhman de Miranda e Marcelo Kfoury Muinhos*
- 67 **Avaliação de Métodos de Cálculo de Exigência de Capital para Risco de Mercado de Carteiras de Ações no Brasil** Fev/2003  
*Gustavo S. Araújo, João Maurício S. Moreira e Ricardo S. Maia Clemente*
- 68 **Real Balances in the Utility Function: Evidence for Brazil** Fev/2003  
*Leonardo Soriano de Alencar and Márcio I. Nakane*
- 69 **r-filters: a Hodrick-Prescott Filter Generalization** Fev/2003  
*Fabio Araújo, Marta Baltar Moreira Areosa and José Alvaro Rodrigues Neto*
- 70 **Monetary Policy Surprises and the Brazilian Term Structure of Interest Rates** Fev/2003  
*Benjamin Miranda Tabak*
- 71 **On Shadow-Prices of Banks in Real-Time Gross Settlement Systems** Apr/2003  
*Rodrigo Penaloza*
- 72 **O Prêmio pela Maturidade na Estrutura a Termo das Taxas de Juros Brasileiras** Maio/2003  
*Ricardo Dias de Oliveira Brito, Angelo J. Mont'Alverne Duarte e Osmani Teixeira de C. Guillen*
- 73 **Análise de Componentes Principais de Dados Funcionais – uma Aplicação às Estruturas a Termo de Taxas de Juros** Maio/2003  
*Getúlio Borges da Silveira e Octavio Bessada*
- 74 **Aplicação do Modelo de Black, Derman & Toy à Precificação de Opções Sobre Títulos de Renda Fixa** Maio/2003  
*Octavio Manuel Bessada Lion, Carlos Alberto Nunes Cosenza e César das Neves*
- 75 **Brazil's Financial System: Resilience to Shocks, no Currency Substitution, but Struggling to Promote Growth** Jun/2003  
*Ilan Goldfajn, Katherine Hennings and Helio Mori*

- 76 **Inflation Targeting in Emerging Market Economies** Jun/2003  
*Arminio Fraga, Ilan Goldfajn and André Minella*
- 77 **Inflation Targeting in Brazil: Constructing Credibility under Exchange Rate Volatility** Jul/2003  
*André Minella, Paulo Springer de Freitas, Ilan Goldfajn and Marcelo Kfoury Muinhos*
- 78 **Contornando os Pressupostos de Black & Scholes: Aplicação do Modelo de Precificação de Opções de Duan no Mercado Brasileiro** Out/2003  
*Gustavo Silva Araújo, Claudio Henrique da Silveira Barbedo, Antonio Carlos Figueiredo, Eduardo Facó Lemgruber*
- 79 **Inclusão do Decaimento Temporal na Metodologia Delta-Gama para o Cálculo do VaR de Carteiras Compradas em Opções no Brasil** Out/2003  
*Claudio Henrique da Silveira Barbedo, Gustavo Silva Araújo, Eduardo Facó Lemgruber*
- 80 **Diferenças e Semelhanças entre Países da América Latina: uma Análise de *Markov Switching* para os Ciclos Econômicos de Brasil e Argentina** Out/2003  
*Arnildo da Silva Correa*
- 81 **Bank Competition, Agency Costs and the Performance of the Monetary Policy** Jan/2004  
*Leonardo Soriano de Alencar and Márcio I. Nakane*
- 82 **Carteiras de Opções: Avaliação de Metodologias de Exigência de Capital no Mercado Brasileiro** Mar/2004  
*Cláudio Henrique da Silveira Barbedo e Gustavo Silva Araújo*
- 83 **Does Inflation Targeting Reduce Inflation? An Analysis for the OECD Industrial Countries** May/2004  
*Thomas Y. Wu*
- 84 **Speculative Attacks on Debts and Optimum Currency Area: a Welfare Analysis** May/2004  
*Aloisio Araujo and Marcia Leon*
- 85 **Risk Premia for Emerging Markets Bonds: Evidence from Brazilian Government Debt, 1996-2002** May/2004  
*André Soares Loureiro and Fernando de Holanda Barbosa*
- 86 **Identificação do Fator Estocástico de Descontos e Algumas Implicações sobre Testes de Modelos de Consumo** Maio/2004  
*Fabio Araujo e João Victor Issler*
- 87 **Mercado de Crédito: uma Análise Econométrica dos Volumes de Crédito Total e Habitacional no Brasil** Dez/2004  
*Ana Carla Abrão Costa*
- 88 **Ciclos Internacionais de Negócios: uma Análise de Mudança de Regime Markoviano para Brasil, Argentina e Estados Unidos** Dez/2004  
*Arnildo da Silva Correa e Ronald Otto Hillbrecht*
- 89 **O Mercado de *Hedge* Cambial no Brasil: Reação das Instituições Financeiras a Intervenções do Banco Central** Dez/2004  
*Fernando N. de Oliveira*

- 90 **Bank Privatization and Productivity: Evidence for Brazil** Dec/2004  
*Márcio I. Nakane and Daniela B. Weintraub*
- 91 **Credit Risk Measurement and the Regulation of Bank Capital and Provision Requirements in Brazil – a Corporate Analysis** Dec/2004  
*Ricardo Schechtman, Valéria Salomão Garcia, Sergio Mikio Koyama and Guilherme Cronemberger Parente*
- 92 **Steady-State Analysis of an Open Economy General Equilibrium Model for Brazil** Apr/2005  
*Mirta Noemi Sataka Bugarin, Roberto de Goes Ellery Jr., Victor Gomes Silva, Marcelo Kfoury Muinhos*
- 93 **Avaliação de Modelos de Cálculo de Exigência de Capital para Risco Cambial** Abr/2005  
*Claudio H. da S. Barbedo, Gustavo S. Araújo, João Maurício S. Moreira e Ricardo S. Maia Clemente*
- 94 **Simulação Histórica Filtrada: Incorporação da Volatilidade ao Modelo Histórico de Cálculo de Risco para Ativos Não-Lineares** Abr/2005  
*Claudio Henrique da Silveira Barbedo, Gustavo Silva Araújo e Eduardo Facó Lemgruber*
- 95 **Comment on Market Discipline and Monetary Policy by Carl Walsh** Apr/2005  
*Maurício S. Bugarin and Fábria A. de Carvalho*
- 96 **O que É Estratégia: uma Abordagem Multiparadigmática para a Disciplina** Ago/2005  
*Anthero de Moraes Meirelles*
- 97 **Finance and the Business Cycle: a Kalman Filter Approach with Markov Switching** Aug/2005  
*Ryan A. Compton and Jose Ricardo da Costa e Silva*
- 98 **Capital Flows Cycle: Stylized Facts and Empirical Evidences for Emerging Market Economies** Aug/2005  
*Helio Mori e Marcelo Kfoury Muinhos*
- 99 **Adequação das Medidas de Valor em Risco na Formulação da Exigência de Capital para Estratégias de Opções no Mercado Brasileiro** Set/2005  
*Gustavo Silva Araújo, Claudio Henrique da Silveira Barbedo, e Eduardo Facó Lemgruber*
- 100 **Targets and Inflation Dynamics** Oct/2005  
*Sergio A. L. Alves and Waldyr D. Areosa*
- 101 **Comparing Equilibrium Real Interest Rates: Different Approaches to Measure Brazilian Rates** Mar/2006  
*Marcelo Kfoury Muinhos and Márcio I. Nakane*
- 102 **Judicial Risk and Credit Market Performance: Micro Evidence from Brazilian Payroll Loans** Apr/2006  
*Ana Carla A. Costa and João M. P. de Mello*
- 103 **The Effect of Adverse Supply Shocks on Monetary Policy and Output** Apr/2006  
*Maria da Glória D. S. Araújo, Mirta Bugarin, Marcelo Kfoury Muinhos and Jose Ricardo C. Silva*

- 104 **Extração de Informação de Opções Cambiais no Brasil** Abr/2006  
*Eui Jung Chang e Benjamin Miranda Tabak*
- 105 **Representing Roommate's Preferences with Symmetric Utilities** Apr/2006  
*José Alvaro Rodrigues Neto*
- 106 **Testing Nonlinearities Between Brazilian Exchange Rates and Inflation Volatilities** May/2006  
*Cristiane R. Albuquerque and Marcelo Portugal*
- 107 **Demand for Bank Services and Market Power in Brazilian Banking** Jun/2006  
*Márcio I. Nakane, Leonardo S. Alencar and Fabio Kanczuk*
- 108 **O Efeito da Consignação em Folha nas Taxas de Juros dos Empréstimos Pessoais** Jun/2006  
*Eduardo A. S. Rodrigues, Victorio Chu, Leonardo S. Alencar e Tony Takeda*
- 109 **The Recent Brazilian Disinflation Process and Costs** Jun/2006  
*Alexandre A. Tombini and Sergio A. Lago Alves*
- 110 **Fatores de Risco e o *Spread* Bancário no Brasil** Jul/2006  
*Fernando G. Bignotto e Eduardo Augusto de Souza Rodrigues*
- 111 **Avaliação de Modelos de Exigência de Capital para Risco de Mercado do Cupom Cambial** Jul/2006  
*Alan Cosme Rodrigues da Silva, João Maurício de Souza Moreira e Myrian Beatriz Eiras das Neves*
- 112 **Interdependence and Contagion: an Analysis of Information Transmission in Latin America's Stock Markets** Jul/2006  
*Angelo Marsiglia Fasolo*
- 113 **Investigação da Memória de Longo Prazo da Taxa de Câmbio no Brasil** Ago/2006  
*Sergio Rubens Stancato de Souza, Benjamin Miranda Tabak e Daniel O. Cajueiro*
- 114 **The Inequality Channel of Monetary Transmission** Aug/2006  
*Marta Areosa and Waldyr Areosa*
- 115 **Myopic Loss Aversion and House-Money Effect Overseas: an Experimental Approach** Sep/2006  
*José L. B. Fernandes, Juan Ignacio Peña and Benjamin M. Tabak*
- 116 **Out-Of-The-Money Monte Carlo Simulation Option Pricing: the Joint Use of Importance Sampling and Descriptive Sampling** Sep/2006  
*Jaqueline Terra Moura Marins, Eduardo Saliby and Josete Florencio dos Santos*
- 117 **An Analysis of Off-Site Supervision of Banks' Profitability, Risk and Capital Adequacy: a Portfolio Simulation Approach Applied to Brazilian Banks** Sep/2006  
*Theodore M. Barnhill, Marcos R. Souto and Benjamin M. Tabak*
- 118 **Contagion, Bankruptcy and Social Welfare Analysis in a Financial Economy with Risk Regulation Constraint** Oct/2006  
*Aloísio P. Araújo and José Valentim M. Vicente*

119	<b>A Central de Risco de Crédito no Brasil: uma Análise de Utilidade de Informação</b> <i>Ricardo Schechtman</i>	Out/2006
120	<b>Forecasting Interest Rates: an Application for Brazil</b> <i>Eduardo J. A. Lima, Felipe Luduvic and Benjamin M. Tabak</i>	Oct/2006
121	<b>The Role of Consumer's Risk Aversion on Price Rigidity</b> <i>Sergio A. Lago Alves and Mirta N. S. Bugarin</i>	Nov/2006
122	<b>Nonlinear Mechanisms of the Exchange Rate Pass-Through: a Phillips Curve Model With Threshold for Brazil</b> <i>Arnildo da Silva Correa and André Minella</i>	Nov/2006
123	<b>A Neoclassical Analysis of the Brazilian "Lost-Decades"</b> <i>Flávia Mourão Graminho</i>	Nov/2006
124	<b>The Dynamic Relations between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence for Brazil</b> <i>Benjamin M. Tabak</i>	Nov/2006
125	<b>Herding Behavior by Equity Foreign Investors on Emerging Markets</b> <i>Barbara Alemanni and José Renato Haas Ornelas</i>	Dec/2006
126	<b>Risk Premium: Insights over the Threshold</b> <i>José L. B. Fernandes, Augusto Hasman and Juan Ignacio Peña</i>	Dec/2006
127	<b>Uma Investigação Baseada em Reamostragem sobre Requerimentos de Capital para Risco de Crédito no Brasil</b> <i>Ricardo Schechtman</i>	Dec/2006
128	<b>Term Structure Movements Implicit in Option Prices</b> <i>Caio Ibsen R. Almeida and José Valentim M. Vicente</i>	Dec/2006
129	<b>Brazil: Taming Inflation Expectations</b> <i>Afonso S. Bevilaqua, Mário Mesquita and André Minella</i>	Jan/2007
130	<b>The Role of Banks in the Brazilian Interbank Market: Does Bank Type Matter?</b> <i>Daniel O. Cajueiro and Benjamin M. Tabak</i>	Jan/2007
131	<b>Long-Range Dependence in Exchange Rates: the Case of the European Monetary System</b> <i>Sergio Rubens Stancato de Souza, Benjamin M. Tabak and Daniel O. Cajueiro</i>	Mar/2007
132	<b>Credit Risk Monte Carlo Simulation Using Simplified Creditmetrics' Model: the Joint Use of Importance Sampling and Descriptive Sampling</b> <i>Jaqueline Terra Moura Marins and Eduardo Saliby</i>	Mar/2007
133	<b>A New Proposal for Collection and Generation of Information on Financial Institutions' Risk: the Case of Derivatives</b> <i>Gilneu F. A. Vivan and Benjamin M. Tabak</i>	Mar/2007
134	<b>Amostragem Descritiva no Apreçamento de Opções Europeias através de Simulação Monte Carlo: o Efeito da Dimensionalidade e da Probabilidade de Exercício no Ganho de Precisão</b> <i>Eduardo Saliby, Sergio Luiz Medeiros Proença de Gouvêa e Jaqueline Terra Moura Marins</i>	Abr/2007

- 135 **Evaluation of Default Risk for the Brazilian Banking Sector** May/2007  
*Marcelo Y. Takami and Benjamin M. Tabak*
- 136 **Identifying Volatility Risk Premium from Fixed Income Asian Options** May/2007  
*Caio Ibsen R. Almeida and José Valentim M. Vicente*
- 137 **Monetary Policy Design under Competing Models of Inflation Persistence** May/2007  
*Solange Gouvea e Abhijit Sen Gupta*
- 138 **Forecasting Exchange Rate Density Using Parametric Models: the Case of Brazil** May/2007  
*Marcos M. Abe, Eui J. Chang and Benjamin M. Tabak*
- 139 **Selection of Optimal Lag Length in Cointegrated VAR Models with Weak Form of Common Cyclical Features** Jun/2007  
*Carlos Enrique Carrasco Gutiérrez, Reinaldo Castro Souza and Osmani Teixeira de Carvalho Guillén*
- 140 **Inflation Targeting, Credibility and Confidence Crises** Aug/2007  
*Rafael Santos and Aloisio Araújo*
- 141 **Forecasting Bonds Yields in the Brazilian Fixed income Market** Aug/2007  
*Jose Vicente and Benjamin M. Tabak*
- 142 **Crises Análise da Coerência de Medidas de Risco no Mercado Brasileiro de Ações e Desenvolvimento de uma Metodologia Híbrida para o Expected Shortfall** Ago/2007  
*Alan Cosme Rodrigues da Silva, Eduardo Facó Lemgruber, José Alberto Rebello Baranowski e Renato da Silva Carvalho*
- 143 **Price Rigidity in Brazil: Evidence from CPI Micro Data** Sep/2007  
*Solange Gouvea*
- 144 **The Effect of Bid-Ask Prices on Brazilian Options Implied Volatility: a Case Study of Telemar Call Options** Oct/2007  
*Claudio Henrique da Silveira Barbedo and Eduardo Facó Lemgruber*
- 145 **The Stability-Concentration Relationship in the Brazilian Banking System** Oct/2007  
*Benjamin Miranda Tabak, Solange Maria Guerra, Eduardo José Araújo Lima and Eui Jung Chang*
- 146 **Movimentos da Estrutura a Termo e Critérios de Minimização do Erro de Previsão em um Modelo Paramétrico Exponencial** Out/2007  
*Caio Almeida, Romeu Gomes, André Leite e José Vicente*
- 147 **Explaining Bank Failures in Brazil: Micro, Macro and Contagion Effects (1994-1998)** Oct/2007  
*Adriana Soares Sales and Maria Eduarda Tannuri-Pianto*
- 148 **Um Modelo de Fatores Latentes com Variáveis Macroeconômicas para a Curva de Cupom Cambial** Out/2007  
*Felipe Pinheiro, Caio Almeida e José Vicente*
- 149 **Joint Validation of Credit Rating PDs under Default Correlation** Oct/2007  
*Ricardo Schechtman*



<b>150</b>	<b>A Probabilistic Approach for Assessing the Significance of Contextual Variables in Nonparametric Frontier Models: an Application for Brazilian Banks</b> <i>Roberta Blass Staub and Geraldo da Silva e Souza</i>	Oct/2007
<b>151</b>	<b>Building Confidence Intervals with Block Bootstraps for the Variance Ratio Test of Predictability</b> <i>Eduardo José Araújo Lima and Benjamin Miranda Tabak</i>	Nov/2007
<b>152</b>	<b>Demand for Foreign Exchange Derivatives in Brazil: Hedge or Speculation?</b> <i>Fernando N. de Oliveira and Walter Novaes</i>	Dec/2007
<b>153</b>	<b>Aplicação da Amostragem por Importância à Simulação de Opções Asiáticas Fora do Dinheiro</b> <i>Jaqueline Terra Moura Marins</i>	Dez/2007
<b>154</b>	<b>Identification of Monetary Policy Shocks in the Brazilian Market for Bank Reserves</b> <i>Adriana Soares Sales and Maria Tannuri-Pianto</i>	Dec/2007
<b>155</b>	<b>Does Curvature Enhance Forecasting?</b> <i>Caio Almeida, Romeu Gomes, André Leite and José Vicente</i>	Dec/2007
<b>156</b>	<b>Escolha do Banco e Demanda por Empréstimos: um Modelo de Decisão em Duas Etapas Aplicado para o Brasil</b> <i>Sérgio Mikio Koyama e Márcio I. Nakane</i>	Dez/2007
<b>157</b>	<b>Is the Investment-Uncertainty Link Really Elusive? The Harmful Effects of Inflation Uncertainty in Brazil</b> <i>Tito Nícias Teixeira da Silva Filho</i>	Jan/2008
<b>158</b>	<b>Characterizing the Brazilian Term Structure of Interest Rates</b> <i>Osmani T. Guillen and Benjamin M. Tabak</i>	Feb/2008
<b>159</b>	<b>Behavior and Effects of Equity Foreign Investors on Emerging Markets</b> <i>Barbara Alemanni and José Renato Haas Ornelas</i>	Feb/2008
<b>160</b>	<b>The Incidence of Reserve Requirements in Brazil: Do Bank Stockholders Share the Burden?</b> <i>Fábia A. de Carvalho and Cyntia F. Azevedo</i>	Feb/2008
<b>161</b>	<b>Evaluating Value-at-Risk Models via Quantile Regressions</b> <i>Wagner P. Gaglianone, Luiz Renato Lima and Oliver Linton</i>	Feb/2008
<b>162</b>	<b>Balance Sheet Effects in Currency Crises: Evidence from Brazil</b> <i>Marcio M. Janot, Márcio G. P. Garcia and Walter Novaes</i>	Apr/2008
<b>163</b>	<b>Searching for the Natural Rate of Unemployment in a Large Relative Price Shocks' Economy: the Brazilian Case</b> <i>Tito Nícias Teixeira da Silva Filho</i>	May/2008
<b>164</b>	<b>Foreign Banks' Entry and Departure: the recent Brazilian experience (1996-2006)</b> <i>Pedro Fachada</i>	Jun/2008
<b>165</b>	<b>Avaliação de Opções de Troca e Opções de Spread Europeias e Americanas</b> <i>Giuliano Carrozza Uzêda Iorio de Souza, Carlos Patrício Samanez e Gustavo Santos Raposo</i>	Jul/2008

<b>166</b>	<b>Testing Hyperinflation Theories Using the Inflation Tax Curve: a case study</b> <i>Fernando de Holanda Barbosa and Tito Nicias Teixeira da Silva Filho</i>	Jul/2008
<b>167</b>	<b>O Poder Discriminante das Operações de Crédito das Instituições Financeiras Brasileiras</b> <i>Clodoaldo Aparecido Annibal</i>	Jul/2008
<b>168</b>	<b>An Integrated Model for Liquidity Management and Short-Term Asset Allocation in Commercial Banks</b> <i>Wenersamy Ramos de Alcântara</i>	Jul/2008
<b>169</b>	<b>Mensuração do Risco Sistêmico no Setor Bancário com Variáveis Contábeis e Econômicas</b> <i>Lucio Rodrigues Capelletto, Eliseu Martins e Luiz João Corrar</i>	Jul/2008
<b>170</b>	<b>Política de Fechamento de Bancos com Regulador Não-Benevolente: Resumo e Aplicação</b> <i>Adriana Soares Sales</i>	Jul/2008
<b>171</b>	<b>Modelos para a Utilização das Operações de Redesconto pelos Bancos com Carteira Comercial no Brasil</b> <i>Sérgio Mikio Koyama e Márcio Issao Nakane</i>	Ago/2008
<b>172</b>	<b>Combining Hodrick-Prescott Filtering with a Production Function Approach to Estimate Output Gap</b> <i>Marta Areosa</i>	Aug/2008
<b>173</b>	<b>Exchange Rate Dynamics and the Relationship between the Random Walk Hypothesis and Official Interventions</b> <i>Eduardo José Araújo Lima and Benjamin Miranda Tabak</i>	Aug/2008
<b>174</b>	<b>Foreign Exchange Market Volatility Information: an investigation of real-dollar exchange rate</b> <i>Frederico Pechir Gomes, Marcelo Yoshio Takami and Vinicius Ratton Brandi</i>	Aug/2008
<b>175</b>	<b>Evaluating Asset Pricing Models in a Fama-French Framework</b> <i>Carlos Enrique Carrasco Gutierrez and Wagner Piazza Gaglianone</i>	Dec/2008
<b>176</b>	<b>Fiat Money and the Value of Binding Portfolio Constraints</b> <i>Mário R. Páscoa, Myrian Petrassi and Juan Pablo Torres-Martínez</i>	Dec/2008
<b>177</b>	<b>Preference for Flexibility and Bayesian Updating</b> <i>Gil Riella</i>	Dec/2008
<b>178</b>	<b>An Econometric Contribution to the Intertemporal Approach of the Current Account</b> <i>Wagner Piazza Gaglianone and João Victor Issler</i>	Dec/2008
<b>179</b>	<b>Are Interest Rate Options Important for the Assessment of Interest Rate Risk?</b> <i>Caio Almeida and José Vicente</i>	Dec/2008
<b>180</b>	<b>A Class of Incomplete and Ambiguity Averse Preferences</b> <i>Leandro Nascimento and Gil Riella</i>	Dec/2008
<b>181</b>	<b>Monetary Channels in Brazil through the Lens of a Semi-Structural Model</b> <i>André Minella and Nelson F. Souza-Sobrinho</i>	Apr/2009

<b>182</b>	<b>Avaliação de Opções Americanas com Barreiras Monitoradas de Forma Discreta</b> <i>Giuliano Carrozza Uzêda Iorio de Souza e Carlos Patricio Samanez</i>	Abr/2009
<b>183</b>	<b>Ganhos da Globalização do Capital Acionário em Crises Cambiais</b> <i>Marcio Janot e Walter Novaes</i>	Abr/2009
<b>184</b>	<b>Behavior Finance and Estimation Risk in Stochastic Portfolio Optimization</b> <i>José Luiz Barros Fernandes, Juan Ignacio Peña and Benjamin Miranda Tabak</i>	Apr/2009
<b>185</b>	<b>Market Forecasts in Brazil: performance and determinants</b> <i>Fabia A. de Carvalho and André Minella</i>	Apr/2009
<b>186</b>	<b>Previsão da Curva de Juros: um modelo estatístico com variáveis macroeconômicas</b> <i>André Luís Leite, Romeu Braz Pereira Gomes Filho e José Valentim Machado Vicente</i>	Maio/2009
<b>187</b>	<b>The Influence of Collateral on Capital Requirements in the Brazilian Financial System: an approach through historical average and logistic regression on probability of default</b> <i>Alan Cosme Rodrigues da Silva, Antônio Carlos Magalhães da Silva, Jaqueline Terra Moura Marins, Myrian Beatriz Eiras da Neves and Giovanni Antonio Silva Brito</i>	Jun/2009
<b>188</b>	<b>Pricing Asian Interest Rate Options with a Three-Factor HJM Model</b> <i>Claudio Henrique da Silveira Barbedo, José Valentim Machado Vicente and Octávio Manuel Bessada Lion</i>	Jun/2009
<b>189</b>	<b>Linking Financial and Macroeconomic Factors to Credit Risk Indicators of Brazilian Banks</b> <i>Marcos Souto, Benjamin M. Tabak and Francisco Vazquez</i>	Jul/2009
<b>190</b>	<b>Concentração Bancária, Lucratividade e Risco Sistêmico: uma abordagem de contágio indireto</b> <i>Bruno Silva Martins e Leonardo S. Alencar</i>	Set/2009
<b>191</b>	<b>Concentração e Inadimplência nas Carteiras de Empréstimos dos Bancos Brasileiros</b> <i>Patricia L. Teclès, Benjamin M. Tabak e Roberta B. Staub</i>	Set/2009
<b>192</b>	<b>Inadimplência do Setor Bancário Brasileiro: uma avaliação de suas medidas</b> <i>Clodoaldo Aparecido Annibal</i>	Set/2009
<b>193</b>	<b>Loss Given Default: um estudo sobre perdas em operações prefixadas no mercado brasileiro</b> <i>Antonio Carlos Magalhães da Silva, Jaqueline Terra Moura Marins e Myrian Beatriz Eiras das Neves</i>	Set/2009
<b>194</b>	<b>Testes de Contágio entre Sistemas Bancários – A crise do <i>subprime</i></b> <i>Benjamin M. Tabak e Manuela M. de Souza</i>	Set/2009
<b>195</b>	<b>From Default Rates to Default Matrices: a complete measurement of Brazilian banks' consumer credit delinquency</b> <i>Ricardo Schechtman</i>	Oct/2009

- 196 **The role of macroeconomic variables in sovereign risk** Oct/2009  
*Marco S. Matsumura and José Valentim Vicente*
- 197 **Forecasting the Yield Curve for Brazil** Nov/2009  
*Daniel O. Cajueiro, Jose A. Divino and Benjamin M. Tabak*
- 198 **Impacto dos Swaps Cambiais na Curva de Cupom Cambial: uma análise segundo a regressão de componentes principais** Nov/2009  
*Alessandra Pasqualina Viola, Margarida Sarmiento Gutierrez, Octávio Bessada Lion e Cláudio Henrique Barbedo*
- 199 **Delegated Portfolio Management and Risk Taking Behavior** Dec/2009  
*José Luiz Barros Fernandes, Juan Ignacio Peña and Benjamin Miranda Tabak*
- 200 **Evolution of Bank Efficiency in Brazil: A DEA Approach** Dec/2009  
*Roberta B. Staub, Geraldo Souza and Benjamin M. Tabak*
- 201 **Efeitos da Globalização na Inflação Brasileira** Jan/2010  
*Rafael Santos e Márcia S. Leon*
- 202 **Considerações sobre a Atuação do Banco Central na Crise de 2008** Mar/2010  
*Mário Mesquita e Mario Torós*
- 203 **Hiato do Produto e PIB no Brasil: uma Análise de Dados em Tempo Real** Abr/2010  
*Rafael Tiecher Cusinato, André Minella e Sabino da Silva Pôrto Júnior*
- 204 **Fiscal and monetary policy interaction: a simulation based analysis of a two-country New Keynesian DSGE model with heterogeneous households** Apr/2010  
*Marcos Valli and Fabia A. de Carvalho*
- 205 **Model selection, estimation and forecasting in VAR models with short-run and long-run restrictions** Apr/2010  
*George Athanasopoulos, Osmani Teixeira de Carvalho Guillén, João Victor Issler and Farshid Vahid*
- 206 **Fluctuation Dynamics in US interest rates and the role of monetary policy** Apr/2010  
*Daniel Oliveira Cajueiro and Benjamin M. Tabak*
- 207 **Brazilian Strategy for Managing the Risk of Foreign Exchange Rate Exposure During a Crisis** Apr/2010  
*Antonio Francisco A. Silva Jr.*
- 208 **Correlação de default: uma investigação empírica de créditos de varejo no Brasil** Maio/2010  
*Antonio Carlos Magalhães da Silva, Arnildo da Silva Correa, Jaqueline Terra Moura Marins e Myrian Beatriz Eiras das Neves*
- 209 **Produção Industrial no Brasil: uma análise de dados em tempo real** Maio/2010  
*Rafael Tiecher Cusinato, André Minella e Sabino da Silva Pôrto Júnior*
- 210 **Determinants of Bank Efficiency: the case of Brazil** May/2010  
*Patricia Tecles and Benjamin M. Tabak*

211	<b>Pessimistic Foreign Investors and Turmoil in Emerging Markets: the case of Brazil in 2002</b> <i>Sandro C. Andrade and Emanuel Kohlscheen</i>	Aug/2010
212	<b>The Natural Rate of Unemployment in Brazil, Chile, Colombia and Venezuela: some results and challenges</b> <i>Tito Nícias Teixeira da Silva</i>	Sep/2010
213	<b>Estimation of Economic Capital Concerning Operational Risk in a Brazilian banking industry case</b> <i>Helder Ferreira de Mendonça, Délio José Cordeiro Galvão and Renato Falci Villela Loures</i>	Oct/2010
214	<b>Do Inflation-linked Bonds Contain Information about Future Inflation?</b> <i>José Valentim Machado Vicente and Osmani Teixeira de Carvalho Guillen</i>	Oct/2010
215	<b>The Effects of Loan Portfolio Concentration on Brazilian Banks' Return and Risk</b> <i>Benjamin M. Tabak, Dimas M. Fazio and Daniel O. Cajueiro</i>	Oct/2010
216	<b>Cyclical Effects of Bank Capital Buffers with Imperfect Credit Markets: international evidence</b> <i>A.R. Fonseca, F. González and L. Pereira da Silva</i>	Oct/2010
217	<b>Financial Stability and Monetary Policy – The case of Brazil</b> <i>Benjamin M. Tabak, Marcela T. Laiz and Daniel O. Cajueiro</i>	Oct/2010
218	<b>The Role of Interest Rates in the Brazilian Business Cycles</b> <i>Nelson F. Souza-Sobrinho</i>	Oct/2010
219	<b>The Brazilian Interbank Network Structure and Systemic Risk</b> <i>Edson Bastos e Santos and Rama Cont</i>	Oct/2010