



BANCO CENTRAL DO BRASIL

Trabalhos para Discussão

252

Comparação da Eficiência de Custo para BRICs e América Latina

Lycia M. G. Araujo, Guilherme M. R. Gomes,

Solange M. Guerra e Benjamin M. Tabak

Setembro, 2011

ISSN 1519-1028
CGC 00.038.166/0001-05

| | | | | | |
|--------------------------|----------|--------|----------|------|---------|
| Trabalhos para Discussão | Brasília | n° 252 | setembro | 2011 | p. 1-27 |
|--------------------------|----------|--------|----------|------|---------|

Trabalhos para Discussão

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

Editor: Benjamin Miranda Tabak – *E-mail*: benjamin.tabak@bcb.gov.br

Assistente Editorial: Jane Sofia Moita – *E-mail*: jane.sofia@bcb.gov.br

Chefe do Depep: Adriana Soares Sales – *E-mail*: 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° 252.

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 – 1º 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

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 – 2º subsolo

70074-900 Brasília – DF

DDG: 0800 9792345

Fax: (61) 3414-2553

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

Comparação da Eficiência de Custo para BRICs e América Latina

Lycia M. G. Araujo^{*}
Guilherme M. R. Gomes^{*}
Solange M. Guerra^{**}
Benjamin M. Tabak^{**}

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.

O intuito desta pesquisa é avaliar a estrutura bancária das quatro principais economias emergentes (Brasil, Rússia, Índia e China – BRIC), e de outros países da América Latina, utilizando um modelo de fronteira estocástica para estimar e comparar os valores da eficiência de custos. Adicionalmente, analisa a alteração dos valores de eficiência devido à inclusão de atividades não tradicionais, definidas por receitas não provenientes de juros. Os resultados mostram que a eficiência desses países aumentou no período recente e que a inclusão da variável de atividades não tradicionais aumenta a eficiência bancária média, com exceção do sistema bancário da Rússia.

Palavras-chave: Fronteira Estocástica; América Latina; BRICs.

Classificação JEL: G15

^{*} Universidade de Brasília.

^{**} Departamento de Estudos e Pesquisas, Banco Central do Brasil.

1. Introdução

Nos últimos anos, verificou-se crescimento no número de estudos sobre eficiência bancária que buscam compreender melhor, na comparação entre países, as razões pelas quais alguns bancos são menos eficientes do que outros.

Cada um dos países envolvidos nas pesquisas evolui com diferentes políticas, com histórico de reformas e mudanças estruturais ao longo dos últimos anos, mas todos têm objetivos semelhantes: enfrentar a competição no mercado financeiro mundial e tentar aumentar a eficiência de seus bancos.

O sistema financeiro de países emergentes era caracterizado por limitadas economias de escala, com baixa diversificação bancária e grandes dificuldades de gerenciamento, o que aumentava a possibilidade de crises frequentes que se agravavam com as flutuações econômicas globais. Recentemente, a maior abertura dos mercados a capitais estrangeiros e as mudanças estruturais no sistema bancário têm possibilitado a maior consolidação dos mercados nacionais frente à economia global.

Com o resultado da evolução dos mercados, os estudos sobre o desempenho dos bancos tentam entender o porquê, na comparação entre países, das causas de ineficiência bancária e como os países podem alterar os cenários financeiros atuais.

Em relação especificamente aos BRICs, Na China, o sistema político e econômico atuava sob forte intervenção governamental e bases socialistas. A partir da década de 80, muitas reformas foram criadas a fim de alterar significativamente a estrutura do sistema bancário. A Índia, desde a década de 50, orientou a economia para um aperfeiçoamento das políticas de desenvolvimento econômico devido à necessidade de expandir o sistema e propiciar a entrada e participação de investimentos estrangeiros no mercado nacional. Atualmente, a Índia enfrenta sérias debilidades estruturais, mas a criação de pacotes econômicos mais específicos para controlar o setor financeiro está estimulando um rápido crescimento econômico.

As consequências da desintegração da União Soviética, ocorrida em 1991, ainda se refletem no sistema bancário da Rússia. O país enfrentou um longo período de contração econômica e, a fim de alcançar a estabilização econômica, foram implementadas várias reformas visando ajudar na recuperação da economia. Atualmente, a Rússia possui um sistema financeiro relativamente estável e eficiente.

Baseada em um histórico de ciclos econômicos, a economia brasileira é, atualmente, constituída por instituições financeiras públicas e privadas, além de órgãos governamentais que controlam e fiscalizam o sistema financeiro nacional. Em 1995, foi criado o Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro (PROER) com o objetivo de assegurar a liquidez e solvência do sistema financeiro nacional e resguardar os interesses dos depositantes e investidores. Com a reestruturação das instituições, assim como com processos de fusões e aquisições, o mercado financeiro brasileiro aumentou sua importância no sistema financeiro global, a exemplo do que ocorreu em outros países em desenvolvimento.

O histórico de reformas econômicas, com o intuito de alterar a eficiência do sistema bancário e enfrentar a competição mundial, ajuda-nos a comparar a eficiência bancária dos países do BRIC e do conjunto de países da América Latina. Em função do avanço no uso de atividades não tradicionais¹ por parte das instituições financeiras, o trabalho também investiga a relevância desses serviços financeiros na avaliação da eficiência do sistema bancário.

2. Revisão de Literatura

Medidas de eficiência são calculadas como *proxy* para o desempenho bancário. Uma alteração na atividade bancária, devido a uma mudança na alocação de recursos, pode levar as empresas a reduzirem seus custos por unidade de produto produzido e pode aumentar a produtividade, criando economias de escala, tudo o mais mantido constante (Neto e Silva [2002], Périco e Santana [2008]).

Basicamente, eficiência mede o quanto os bancos estão próximos de uma minimização de custos ou maximização de lucros, produzindo sobre as mesmas condições bancárias. Em outras palavras, uma firma é dita eficiente se minimiza os custos, dados um nível de produto e determinados preços de insumos. Compara-se, então, o comportamento dos bancos de um determinado sistema financeiro a um banco teórico que adota as melhores práticas bancárias, ou seja, ao banco que está situado na fronteira de eficiência.

¹ Atividades não tradicionais se referem àquelas que não estão relacionadas aos serviços fim da instituição. Pode-se assim dizer que, no caso de receitas bancárias, essas atividades estão ligadas diretamente a receitas provindas de taxas cobradas, que aumentam com a diversificação de produtos e a competitividade do mercado. Exemplos de atividades não tradicionais são as atividades relacionadas a títulos comerciais, serviços de seguros, fundos de pensão, securitização, entre outros.

Pouca atenção foi dada aos estudos de eficiência para países emergentes, e os resultados de eficiência podem variar entre os estudos devido às diferenças nas bases de dados, assim como aos métodos usados e às características teóricas abordadas nos estudos. Tabak [2006] estimou uma fronteira estocástica de custo para onze países da América Latina para os anos de 2000 a 2005, e os resultados mostram que o valor da ineficiência de custo média para todos os países é igual a 0,32, para o modelo sem *dummies* para país. Entretanto, considerando a inclusão dessas *dummies*, os resultados mostram uma ineficiência média de 0,27, sendo que Chile e Uruguai possuem os maiores valores de ineficiências e Paraguai e Costa Rica apresentam os menores.

Peresetsky [2010] e Fries e Taci [2005] estimaram a eficiência bancária para a Rússia; Périco e Santana [2008] e Tabak e Tecles [2010] analisaram o caso do Brasil; e Ray e Das [2004] e Tabak e Tecles [2010] focaram nos bancos Indianos. As médias de eficiência de custo encontradas estão no intervalo de 0,700–0,817, 0,63–0,84 e 0,88–0,937, para Rússia, Brasil e Índia, respectivamente.

A importância dada às atividades não tradicionais, não devendo estas ser omitidas na escolha dos produtos produzidos pela firma, leva-nos a comparar outras medidas de eficiência, mostrando a relevância desses serviços bancários nos países da amostra. A variável usada para tais atividades foi “Receitas Não Provenientes de Juros (RNPI)”, que representa a subtração entre “Receitas Totais” e “Receitas de Juros”. Vale ressaltar que outras variáveis podem ser usadas para representar essas atividades, como atividades fora do balanço (Clark e Siems, [2002]). Contudo, essas variáveis não estão disponíveis para a maioria dos bancos da amostra e, dessa forma, não puderam ser consideradas.

O uso de serviços não tradicionais tem aumentado nos últimos anos, como nova forma de produto dos bancos, e uma maior atenção tem sido dada a essas atividades na literatura para comparar variações nos valores de eficiência dos países. Rogers [1998] obtém resultados favoráveis à inclusão de atividades não tradicionais nos bancos dos Estados Unidos, aumentando as médias de eficiência com valores significativos nos resultados. Vivas e Pasiouras [2010] e Tortosa–Ausina [2003] encontram resultados variados ao incluir esses produtos, mas com conclusões de aumento de eficiência nos bancos internacionais.

Esta pesquisa estuda a eficiência de custo em países emergentes e considera a contribuição de atividades não tradicionais como instrumento das firmas, para um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

3. Metodologia

Baseados em uma abordagem de fronteira estocástica, que estima a eficiência por meio de uma função translog de custo, a metodologia utilizada explora a minimização dos custos, dado um conjunto de preços dos insumos e de produtos da firma. A eficiência será comparada a uma fronteira que representa, neste modelo, um banco-base que adota as melhores práticas bancárias, ou seja, que seria 100% eficiente.

Os dados foram retirados do banco de dados *Bankscope*, no período de 2001 a 2008 para cada país pertencente ao BRIC, e outra base com os países da América Latina. A amostra foi delineada de acordo com a disponibilidade de dados. Em cada um desses países foi aplicado o modelo de fronteira estocástica e no caso da América Latina a estimação assume uma fronteira comum.

Foi utilizado o conceito de eficiência de custo com base em estimativas de otimização relacionadas às características do mercado, como preços e concorrência, bem como em tecnologia fixa. O método adotado para a comparação dos resultados e para calcular a eficiência dos bancos é baseado em uma técnica paramétrica – Análise de Fronteira Estocástica (Berger e Zhou [2009], Greene [2005], Lin e Zhang [2009], Fu e Heffernan [2007]).

A idéia principal do modelo de fronteira estocástica é minimizar uma função teórica de custo. Assim, obtendo um comportamento de referência (menor ineficiência possível), compara-se com os outros bancos e estimam-se os valores de ineficiências para cada instituição, sendo a eficiência calculada como o inverso da ineficiência.

Tem-se o seguinte modelo de ineficiência de custo, para dados não balanceados:

$$C_{it} = C(X_{it}, P_{it}; \beta) \exp(v_{it} + U_{it}) \quad i = 1, \dots, N \text{ e } t = 2001, \dots, 2008$$

em que $U_{it} = z_{it}\delta + W_{it}$

C_{it} denota a variável custo no t -ésimo tempo t para o i -ésimo banco;

X_{it} é um vetor (1 x k) de produtos;

P_{it} é um vetor (1 x m) de preços; e

β é o vetor de parâmetros não conhecidos a serem estimados.

Assume-se que $v_{it} \sim iid N(0, \sigma_v^2)$ e U_{it} segue uma distribuição *half normal* com média $z_{it}\delta$ e variância σ^2 . U_{it} é uma função do conjunto de variáveis explicativas de ineficiência, z_{it} , um vetor de coeficientes não conhecidos, δ . W_{it} segue uma distribuição *half normal* com média zero e variância σ^2 .

A forma translog do modelo para os BRICs é dada pela seguinte equação:

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{C}{P_c}\right) &= \beta_0 + \beta_{insumo} \ln\left(\frac{P_{fit}}{P_{cit}}\right) + \sum_{j=1}^3 \beta_{1j} \ln(X_{jit}) + \sum_{j=1}^3 \beta_{2j} \left(\ln(X_{jit}) * \ln\left(\frac{P_{fit}}{P_{cit}}\right) \right) \\ &+ \sum_{k>j}^3 \sum_j^2 \beta_{3kj} (\ln(X_{jit}) * \ln(X_{kit})) + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^3 \beta_{1j} \ln(X_{jit})^2 + \sum_{ano=2001}^{2008} (dummy)_{ano} + \\ &\sum_{países-1} (dummy)_{país} + v_{it} + U_{it}, \text{ onde } U_{it} = z_{it}\delta + W_{it} \end{aligned}$$

em que o Custo total (C) e o Preço dos Fundos (P_f) foram normalizados pelo Preço de Capital (P_c), isto é feito para assegurar a homogeneidade linear da função custo para preços de insumos; (X_{jit}^1) é um vetor de produtos do primeiro modelo, que contém: Empréstimos, Depósitos e Ativos Líquidos; para (X_{jit}^2), vetor de produtos do segundo modelo, temos: Empréstimos, Depósitos, Ativos Líquidos e *Receitas Não Provenientes de Juros*; em P_{it} , vetor de preços, temos Preço de Fundos (P_f), que representa a fração de Despesas de Juros sobre Depósitos Totais, e Preço do Capital (P_c), que é igual a Despesas Líquidas de Juros sobre Ativos Totais; por fim, em z_{it} , temos Retorno Médio dos Ativos (ROAA), $\ln(\text{ativos totais})$ e EA (*Patrimônio Líquido sobre Ativos Totais*).

Além de utilizar dois tipos de vetor de produtos (com e sem RNPI), duas especificações foram utilizadas, uma para o caso dos países do BRIC e outra para a América Latina. Nesta última, acrescentou-se *dummies* para os países.

4. Resultados Empíricos

Seguindo o algoritmo de estimação de máxima verossimilhança de Battese e Coelli (1995) para dados em painel, as eficiências foram estimadas para todos os anos estudados (2001–2008), com e sem a variável “Receitas Não Provenientes de Juros (RNPJ)”.

Embora seja possível a existência de multicolinearidade no modelo translog, como o objetivo é construir medidas de ineficiência usando os resíduos, essa preocupação é minimizada (Jaume Puig-Junoy [2001]).

Os resultados das eficiências médias de custo sem RNPJ, separadas as médias dos conjuntos dos anos de 2001 a 2004 e de 2005 a 2008, são mostradas na Tabela 1, assim como a média do período total das eficiências para cada um dos países membros do BRIC. Vale ressaltar que as eficiências médias desses países (BRICS) não são estatisticamente distintas. Já para a estimação feita com todos os países da América Latina temos a média de 0,88 de eficiência de custo.

[Tabela 1]

A adição de atividades não tradicionais na mensuração da eficiência modifica os resultados, como mostrado na Tabela 2. Assim, temos que a China continua sendo o país mais eficiente, a Índia ocupa o segundo lugar, seguido da América Latina, do Brasil e da Rússia.

[Tabela 2]

Dessa forma, foi feito um teste não paramétrico do sinal para verificar se há diferença nas estimativas de eficiência usando os modelos com e sem RNPJ.

[Tabela 3]

Os resultados da Tabela 3, a uma significância de 10%, evidenciam que o uso desses novos serviços bancários não deve ser omitido na estimação da eficiência, tendo em vista que os testes para cada base de dados rejeitaram a suposição de igualdade entre

os modelos estudados (com e sem RNPJ). Esse resultado era esperado, pois essas receitas têm tido participação cada vez maior nas atividades bancárias, como forma alternativa de impactar positivamente a minimização de custos e manter seus lucros em altos patamares. Os resultados sugerem que, na média, a inclusão de atividades não tradicionais aumenta o valor da eficiência de custo para quase todos os países do BRIC, com exceção da Rússia, que diminui (sinal negativo na estatística do teste). Resultados semelhantes são obtidos para o conjunto de países da América Latina. Na Tabela 4 há o mesmo teste do sinal para cada país da América Latina.

[Tabela 4]

Da mesma forma, com exceção de El Salvador, Peru e Venezuela, os modelos com e sem RNPJ são significativamente diferentes, ou seja, o uso desses novos serviços muda a estimativa da eficiência média.

No gráfico 1 há um dimensionamento das eficiências médias por cada base de dados por modelo. Diferenças nos resultados de eficiência com a inclusão de atividades não tradicionais mostram que os bancos não são igualmente eficientes no uso desses serviços, e que suas políticas de administração de recursos variam de acordo com as necessidades e os objetivos de cada firma. Mercados de concorrência imperfeita e suas implicações podem gerar ineficiências nas atividades do sistema bancário, enquanto o uso de melhores políticas administrativas, no que concerne à realocação de serviços tradicionais, pode ser causa de aumentos de produtividade e, conseqüentemente, de maior eficiência bancária. Os resultados reportados nas Tabelas 5 e 6 mostram as estimativas e o p-valor para as variáveis de produtos, variável insumo e as variáveis determinantes de ineficiência (Z_{it}) para cada país analisado.

[Tabelas 5 e 6]

Para a maioria dos países em estudo, a exclusão dessa nova variável (RNPJ) pode tornar o modelo mal especificado, tendo em vista que a omissão de um fator importante pode resultar em erros correlacionados e, assim, em resultados viesados.

Portanto, é importante considerar outros serviços financeiros na análise da eficiência do sistema bancário.

Para a América Latina, foram usados mapas para visualizar quais países são mais eficientes (tonalidade mais forte), e em quais países analisados a eficiência é mais baixa (tonalidade mais fraca). Portanto, observamos três tonalidades para três níveis de eficiência média: eficiência baixa (80% – 85%), eficiência média (85% – 90%) e eficiência alta (acima de 90%).

As Figuras 1 a 6 mostram as diferenças entre os intervalos de eficiências médias separadas em diferentes grupos de tempo, mensuradas sem a variável que representa atividades não tradicionais – RNPJ. As Figuras 1 e 2 mostram as eficiências médias para cada país em todo o período (2001 a 2008), sem considerar e considerando receitas não provenientes de juros, respectivamente.

[Figuras 1 a 6]

As Figuras 3 e 4 mostram que, no primeiro período (2001 a 2004), há grandes diferenças na América Latina comparando os dois modelos de estimativas de eficiência. Para o segundo período, Figuras 5 e 6, a diferença entre os modelos é menor.

É interessante destacar o desempenho do Paraguai que, sem considerar RNPJ, foi o único país desse grupo que manteve mais de 90% de eficiência de custo, próximo ao desempenho Chinês. No entanto, considerando a nova variável, o Paraguai se mantém no nível médio (85% – 90%) de eficiência. Argentina, Venezuela e Peru possuem comportamento idêntico nos dois períodos e nos dois modelos. Os dois primeiros têm um aumento de sua média de um período para o outro, enquanto Peru passa do nível máximo (acima de 90%) para o nível médio em ambos os modelos. Já o Chile, apresenta nível máximo de eficiência média nos últimos anos da amostra (2005 a 2008), quando se considera a variável de receitas não tradicionais. O Panamá também teve a estimativa de sua média de eficiência calculada para cima, de uma forma mais intensa que o Chile, dado que o Panamá, na média do período todo (2001 a 2008), foi o único país que atingiu o nível máximo da eficiência média.

5. Considerações Finais

Essa pesquisa analisou a eficiência de custo entre os países emergentes, com o objetivo de avaliar diferenças nas médias quando há a inclusão de serviços não tradicionais na escolha dos produtos bancários, utilizando uma estimação paramétrica de fronteira estocástica com dados, em sua grande maioria, obtidos da base *Bankscope*.

Os resultados apresentam evidências de que a eficiência dos BRICs é relativamente alta no período recente. Conclui-se que considerar atividades não tradicionais na estimação de eficiência é substancial para se obter boas estimativas dos valores de eficiência. As eficiências médias se alteram quando consideramos essa variável, o que mostra que as políticas de uso e escolha de produtos das firmas diferem entre os países. Vale ressaltar que essas médias não são muito diferentes entre si e podem diferir ao se utilizar modelos distintos para se avaliar eficiência. Ainda, as médias estão próximas uma das outras e, como os desvios-padrão são grandes, não podem ser consideradas estatisticamente distintas, propiciando tão somente um indicativo do estado da eficiência de cada país.

Para a América Latina, em geral, observa-se convergência à média nas eficiências de cada país, ou seja, países que em determinados períodos estão em níveis altos de eficiência, em outros podem voltar para níveis médios. Finalmente, vimos que os países emergentes possuem altos valores de eficiência bancária, mas ainda existe espaço para aumentos de eficiência no sistema bancário. Pesquisas futuras podem aumentar o número de modelos para avaliar eficiência para efeitos de comparação e avaliar o impacto da regulação financeira sobre a eficiência do sistema financeiro.

Referências

Battese, G.E. e Coelli, T.J. (1995). A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. **Empirical Economics**, **20**: 325 – 332.

Berger, A. N., Hasan, I. e Zhou, M. (2009). Bank ownership and efficiency in china: What will happen in the world's largest nation? **Journal of Banking and Finance**, **33**: 113–130.

Clark , J. A. e Siems, T. F. (2002). X-efficiency in banking: Looking beyond the balance sheet. **Journal of Money, Credit and Banking**, **34**: 987–1013.

Das, A. , Nag, A. e Ray, S. (2004). Liberalization, ownership and efficiency in Indian banking: A nonparametric approach. **Economics Working Papers**, 2004–29.

Fries, S. e Taci, A. (2005). Evolution of bank efficiency in Brazil: A DEA approach. **Journal of Banking and Finance**, **29**: 55–81.

Fu, X. e Heffernan, S. (2007). Cost x-efficiency in China's banking sector. **China Economic Review**, **18**: 35–53.

Greene, W. (2005). Reconsidering heterogeneity in panel data estimators of the stochastic frontier model. **Journal of Econometrics**, **126**: 269–303.

Lin, X. e Zhang, Y (2009). Bank ownership reform and bank performance in China. **Journal of Banking and Finance**, **33**: 20–29.

Neto, P. e Silva ,T. (2002). Economia de escala e eficiência nos bancos brasileiros após o plano real. **Estudos Econômicos**, **32**: 577–619.

Peresetsky, A. (2010). Bank cost efficiency in Kazakhstan and Russia. **BOFIT Discussion Papers**, 1/2010.

Puig-Junoy, J. (2001). Technical Inefficiency and Public Capital in U.S. States: A Stochastic Frontier Approach. **Journal of Regional Science**, **41**: 75–96.

Rebelatto, D. , Périco, A. e Santana, N. (2008). Eficiência bancária: Os maiores bancos são os mais eficientes? Uma análise por envoltória de dados. **Gestão & Produção**, **15**: 421–431.

Rogers, K. E. (1998). Nontraditional activities and the efficiency of us commercial banks. **Journal of Banking and Finance**, **22**: 467–482.

Tabak , B. M. (2006). Teste de eficiência bancária na América Latina. **Relatório de Economia Bancária e Crédito**, **2006**: 97–104.

Tabak, B. M. e Tecles, P. L. (2010) Estimating a bayesian stochastic frontier for the indian banking system. **Int. J. Production Economics**, **125**: 96–110.

Tabak, B. M. e Tecles, P. L. (2010). Determinants of bank efficiency: The case of Brazil. **European Journal of Operational Research**.

Tortosa-Ausina, E. (2003). Nontraditional activities and bank efficiency revisited: a distributional analysis for Spanish financial institutions. **Journal of Economics and Business**, **55**: 371–395.

Vivas, A. L. e Pasiouras, F. (2010). The impact of non-traditional activities on the estimation of bank efficiency: International evidence. **Journal of Banking and Finance**, **34**: 1436–1449.

Tabela 1 – Média de eficiência custo sem RNPJ^{1/}

| | 2001 – 2004 | | 2005 – 2008 | | 2001 – 2008 | |
|----------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | Média | D. Padrão | Média | D. Padrão | Média | D. Padrão |
| Brasil | 0,871 | 0,106 | 0,854 | 0,130 | 0,862 | 0,120 |
| Rússia | 0,873 | 0,081 | 0,868 | 0,102 | 0,869 | 0,098 |
| Índia | 0,888 | 0,121 | 0,888 | 0,133 | 0,888 | 0,127 |
| China | 0,932 | 0,106 | 0,944 | 0,130 | 0,939 | 0,120 |
| América Latina | 0,880 | 0,102 | 0,882 | 0,104 | 0,881 | 0,103 |

1/ Receitas não proveniente de Juros

Tabela 2 – Média de eficiência custo com RNPJ^{1/}

| | 2001 - 2004 | | 2005 – 2008 | | 2001 – 2008 | |
|----------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | Média | D. Padrão | Média | D. Padrão | Média | D. Padrão |
| Brasil | 0,880 | 0,110 | 0,874 | 0,114 | 0,877 | 0,110 |
| Rússia | 0,870 | 0,086 | 0,865 | 0,108 | 0,866 | 0,103 |
| Índia | 0,898 | 0,109 | 0,904 | 0,110 | 0,901 | 0,110 |
| China | 0,947 | 0,107 | 0,957 | 0,114 | 0,953 | 0,110 |
| América Latina | 0,887 | 0,097 | 0,888 | 0,097 | 0,888 | 0,097 |

1/ Receitas não proveniente de Juros

Tabela 3 – Teste do Sinal para diferença de médias de eficiência custo com e sem RNPJ¹

| | Estadística do Teste | Tipo do p-valor | p-valor |
|----------------|----------------------|-----------------|----------|
| Brasil | 3 | Pr >= M | 0.0703' |
| Rússia | -3 | Pr >= M | 0.0703' |
| Índia | 3 | Pr >= M | 0.0703' |
| China | 4 | Pr >= M | 0.0078** |
| América Latina | 4 | Pr >= M | 0.0078** |

1/ Receitas não proveniente de Juros

Significado dos códigos do p-valor: '***' <0,001; '**' <0,01; '*' <0,05; ' ' <0,1.

Tabela 4 – Teste do Sinal para diferença de médias de eficiência custo com e sem RNPJ
Países da América Latina

| | Estadística do Teste | Tipo do p-valor | P-valor |
|-----------------|----------------------|-----------------|---------|
| Argentina | 3 | Pr >= M | 0,0703' |
| Bolívia | 4 | Pr >= M | 0,0078* |
| Brasil | 4 | Pr >= M | 0,0078* |
| Chile | 3 | Pr >= M | 0,0703' |
| Colômbia | 4 | Pr >= M | 0,0078* |
| Costa Rica | 3 | Pr >= M | 0,0703' |
| Rep, Dominicana | 1 | Pr >= M | 0,7266 |
| Equador | 4 | Pr >= M | 0,0078* |
| EL Salvador | 2 | Pr >= M | 0,2891 |
| Jamaica | 4 | Pr >= M | 0,0078* |
| México | 3 | Pr >= M | 0,0703' |
| Panamá | 4 | Pr >= M | 0,0078* |
| Paraguai | -4 | Pr >= M | 0,0078* |
| Peru | 0 | Pr >= M | 1,0000 |
| Venezuela | 2 | Pr >= M | 0,2891 |

Significado dos códigos do p-valor: '****' <0,001; '***' <0,01; '**' <0,05; ',' <0,1

Gráfico 1 – Eficiências Médias para o período 2001-2008

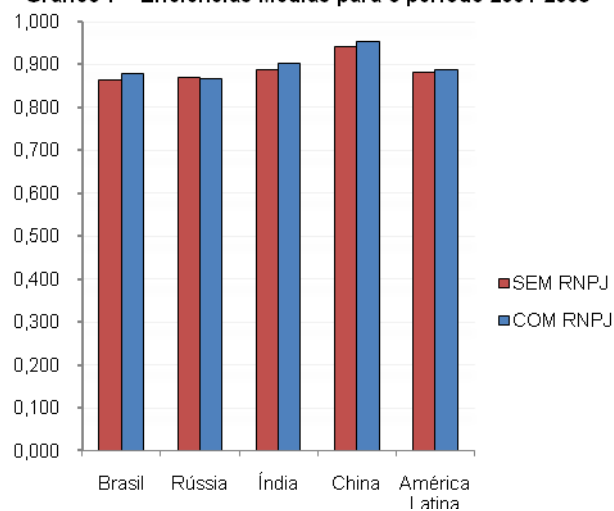


Tabela 5 – Estimativa do modelo sem RNPJ^{1/}

| <i>ln(Despesas Totais/Preço de Capital)</i> | Países | | | | |
|--|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | Brasil | Rússia | Índia | China | América Latina |
| <i>Intercepto</i> | 1,3688*** [0,000] | 2,3813*** [0,000] | -0,7222 [0,170] | 1,2797*** [0,000] | 1,8622*** [0,000] |
| <i>ln(Depósitos Totais)</i> | 0,7417*** [0,000] | 0,2498*** [0,000] | 1,5399*** [0,000] | 0,5003*** [0,000] | 0,4512*** [0,000] |
| <i>ln(Empréstimos)</i> | 0,1605*** [0,000] | 0,2601*** [0,000] | -0,2173 [0,234] | 0,3570*** [0,000] | 0,2440*** [0,000] |
| <i>ln(Ativos Líquidos)</i> | 0,0782* [0,027] | 0,3543*** [0,000] | -0,1292 [0,260] | 0,1067** [0,003] | 0,2061*** [0,000] |
| <i>ln(Preço de Fundos/ Preço de Capital)</i> | 0,4228*** [0,000] | 0,3023*** [0,000] | -0,4887*** [0,000] | 0,3671*** [0,000] | 0,2342*** [0,000] |
| <i>z_i (intercepto)</i> | -2,0972* [0,028] | -186,68 [0,307] | 3,2876 [0,655] | -99,965*** [0,000] | 463,9500 [0,136] |
| <i>z_i (ROAA)</i> | -3,9519* [0,014] | 23,773 [0,291] | -9,8553' [0,085] | -1403,1*** [0,000] | 4128,8000 [0,139] |
| <i>z_i (ln(Ativos Totais))</i> | -0,038 [0,423] | -4,947 [0,297] | -1,1056 [0,264] | 2,3089* [0,046] | -84,1480 [0,137] |
| <i>z_i (EA)</i> | 5,2002*** [0,000] | 230,35 [0,294] | 34,2016' [0,063] | 94,2970*** [0,000] | -82,8470 [0,145] |
| Log-verossimilhança: | 363,578 | 423,445 | 424,561 | 765,699 | 1507,225 |
| Obs: | 815 | 4131 | 492 | 509 | 2693 |

1/ Receitas não proveniente de Juros

Significado dos códigos do p-valor: '***' <0,001; '**' <0,01; '*' <0,05; ',' <0,1

Tabelas 6 – Estimativas do modelo com RNPJ^{1/}

| <i>ln(Despesas Totais/Preço de Capital)</i> | Países | | | | |
|--|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | Brasil | Rússia | Índia | China | América Latina |
| <i>Intercepto</i> | 1,4929*** [0,000] | 2,6204*** [0,000] | -1,0290' [0,062] | 1,1145*** [0,000] | 2,0256*** [0,000] |
| <i>ln(Depósitos Totais)</i> | 0,5155*** [0,000] | 0,3190*** [0,000] | 1,6005*** [0,000] | 0,3372*** [0,000] | 0,4489*** [0,000] |
| <i>ln(Empréstimos)</i> | 0,1215** [0,002] | 0,1217*** [0,000] | -0,3446* [0,040] | 0,5162*** [0,000] | 0,2045*** [0,000] |
| <i>ln(RNPJ)</i> | 0,3083*** [0,000] | 0,0737*** [0,000] | 0,0455 [0,554] | -0,0009 [0,967] | 0,0904*** [0,000] |
| <i>ln(Ativos Líquidos)</i> | 0,0610* [0,037] | 0,3322*** [0,000] | -0,0324 [0,800] | 0,1438** [0,002] | 0,1594*** [0,000] |
| <i>ln(Preço de Fundos/ Preço de Capital)</i> | 0,3986*** [0,000] | 0,3281*** [0,000] | -0,5003*** [0,000] | 0,2898*** [0,000] | 0,2618*** [0,000] |
| <i>z_i (intercepto)</i> | -3,0802* [0,019] | -20,2639 [0,146] | 3,3498 [0,412] | 0,9645 [0,847] | 380,32 [0,121] |
| <i>z_i (ROAA)</i> | -6,8168** [0,003] | -1,9833 [0,578] | -4,8619 [0,121] | -152,60*** [0,000] | 559,87 [0,128] |
| <i>z_i (ln(Ativos Totais))</i> | 0,0148 [0,782] | -0,8883** [0,004] | -0,6650 [0,177] | -0,5612 [0,170] | -68,96 [0,123] |
| <i>z_i (EA)</i> | 5,8245*** [0,000] | 30,7909' [0,072] | 18,2101* [0,035] | 7,3329' [0,098] | -79,21 [0,131] |
| Log-verossimilhança: | 456,871 | 525,159 | 456,808 | 743,739 | 1642,718 |
| Obs: | 815 | 4131 | 492 | 428 | 2689 |

1/ Receitas não proveniente de Juros

Significado dos códigos do p-valor: '***' <0,001; '**' <0,01; '*' <0,05; ' ' <0,1

Figura 1 - Eficiência de Custo sem considerar Receitas não Provenientes de Juros - Período de 2001 a 2008



Figura 2 - Eficiência de Custo considerando Receitas não Provenientes de Juros - Período de 2001 a 2008



Figura 3 - Eficiência de Custo sem considerar Receitas não Provenientes de Juros - Período de 2001 a 2004



Figura 4 - Eficiência de Custo considerando Receitas não Provenientes de Juros - Período de 2001 a 2004



Figura 5 - Eficiência de Custo sem considerar Receitas não Provenientes de Juros - Período de 2005 a 2008



Figura 6 - Eficiência de Custo considerando Receitas não Provenientes de Juros - Período de 2005 a 2008



Banco Central do Brasil

Trabalhos para Discussão

Os Trabalhos para Discussão do Banco Central do Brasil estão disponíveis para download no website
<http://www.bcb.gov.br/?TRABDISCLISTA>

Working Paper Series

The Working Paper Series of the Central Bank of Brazil are available for download at
<http://www.bcb.gov.br/?WORKINGPAPERS>

- | | | |
|-----|--|----------|
| 212 | The Natural Rate of Unemployment in Brazil, Chile, Colombia and Venezuela: some results and challenges <i>Tito Nícias Teixeira da Silva</i> | Sep/2010 |
| 213 | Estimation of Economic Capital Concerning Operational Risk in a Brazilian banking industry case <i>Helder Ferreira de Mendonça, Délio José Cordeiro Galvão and Renato Falci Villela Loures</i> | Oct/2010 |
| 214 | Do Inflation-linked Bonds Contain Information about Future Inflation? <i>José Valentim Machado Vicente and Osmani Teixeira de Carvalho Guillen</i> | Oct/2010 |
| 215 | The Effects of Loan Portfolio Concentration on Brazilian Banks' Return and Risk <i>Benjamin M. Tabak, Dimas M. Fazio and Daniel O. Cajueiro</i> | Oct/2010 |
| 216 | Cyclical Effects of Bank Capital Buffers with Imperfect Credit Markets: international evidence <i>A.R. Fonseca, F. González and L. Pereira da Silva</i> | Oct/2010 |
| 217 | Financial Stability and Monetary Policy – The case of Brazil <i>Benjamin M. Tabak, Marcela T. Laiz and Daniel O. Cajueiro</i> | Oct/2010 |
| 218 | The Role of Interest Rates in the Brazilian Business Cycles <i>Nelson F. Souza-Sobrinho</i> | Oct/2010 |
| 219 | The Brazilian Interbank Network Structure and Systemic Risk <i>Edson Bastos e Santos and Rama Cont</i> | Oct/2010 |
| 220 | Eficiência Bancária e Inadimplência: testes de Causalidade <i>Benjamin M. Tabak, Giovana L. Craveiro e Daniel O. Cajueiro</i> | Out/2010 |
| 221 | Financial Instability and Credit Constraint: evidence from the cost of bank financing <i>Bruno S. Martins</i> | Nov/2010 |
| 222 | O Comportamento Cíclico do Capital dos Bancos Brasileiros <i>R. A. Ferreira, A. C. Noronha, B. M. Tabak e D. O. Cajueiro</i> | Nov/2010 |
| 223 | Forecasting the Yield Curve with Linear Factor Models <i>Marco Shinobu Matsumura, Ajax Reynaldo Bello Moreira and José Valentim Machado Vicente</i> | Nov/2010 |

| | | |
|------------|---|----------|
| 224 | Emerging Floaters: pass-throughs and (some) new commodity currencies <i>Emanuel Kohlscheen</i> | Nov/2010 |
| 225 | Expectativas Inflacionárias e Inflação Implícita no Mercado Brasileiro <i>Flávio de Freitas Val, Claudio Henrique da Silveira Barbedo e Marcelo Verdini Maia</i> | Nov/2010 |
| 226 | A Macro Stress Test Model of Credit Risk for the Brazilian Banking Sector <i>Francisco Vazquez, Benjamin M. Tabak and Marcos Souto</i> | Nov/2010 |
| 227 | Uma Nota sobre Erros de Previsão da Inflação de Curto Prazo <i>Emanuel Kohlscheen</i> | Nov/2010 |
| 228 | Forecasting Brazilian Inflation Using a Large Data Set <i>Francisco Marcos Rodrigues Figueiredo</i> | Dec/2010 |
| 229 | Financial Fragility in a General Equilibrium Model: the Brazilian case <i>Benjamin M. Tabak, Daniel O. Cajueiro and Dimas M. Fazio</i> | Dec/2010 |
| 230 | Is Inflation Persistence Over? <i>Fernando N. de Oliveira and Myrian Petrassi</i> | Dec/2010 |
| 231 | Capital Requirements and Business Cycles with Credit Market Imperfections <i>P. R. Agénor, K. Alper and L. Pereira da Silva</i> | Jan/2011 |
| 232 | Modeling Default Probabilities: the case of Brazil <i>Benjamin M. Tabak, Daniel O. Cajueiro and A. Luduvica</i> | Jan/2011 |
| 233 | Emerging Floaters: pass-throughs and (some) new commodity currencies <i>Emanuel Kohlscheen</i> | Jan/2011 |
| 234 | Cyclical Effects of Bank Capital Requirements with Imperfect Credit Markets <i>Pierre-Richard Agénor and Luiz A. Pereira da Silva</i> | Jan/2011 |
| 235 | Revisiting bank pricing policies in Brazil: Evidence from loan and deposit markets <i>Leonardo S. Alencar</i> | Mar/2011 |
| 236 | Optimal costs of sovereign default <i>Leonardo Pio Perez</i> | Apr/2011 |
| 237 | Capital Regulation, Monetary Policy and Financial Stability <i>P.R. Agénor, K. Alper, and L. Pereira da Silva</i> | Apr/2011 |
| 238 | Choques não Antecipados de Política Monetária e a Estrutura a Termo das Taxas de Juros no Brasil <i>Fernando N. de Oliveira e Leonardo Ramos</i> | Abr/2011 |
| 239 | SAMBA: Stochastic Analytical Model with a Bayesian Approach <i>Marcos R. de Castro, Solange N. Gouvea, André Minella, Rafael C. Santos and Nelson F. Souza-Sobrinho</i> | Apr/2011 |
| 240 | Fiscal Policy in Brazil through the Lens of an Estimated DSGE Model <i>Fabia A. de Carvalho and Marcos Valli</i> | Apr/2011 |

- 241 Macro Stress Testing of Credit Risk Focused on the Tails** May/2011
Ricardo Schechtman and Wagner Piazza Gaglianone
- 242 Determinantes do Spread Bancário Ex-Post no Mercado Brasileiro** Maio/2011
José Alves Dantas, Otávio Ribeiro de Medeiros e Lúcio Rodrigues Capelletto
- 243 Economic Activity and Financial Institutional Risk: an empirical analysis for the Brazilian banking industry** May/2011
Helder Ferreira de Mendonça, Délio José Cordeiro Galvão and Renato Falci Villela Loures
- 244 Profit, Cost and Scale Efficiency for Latin American Banks: concentration-performance relationship** May/2011
Benjamin M. Tabak, Dimas M. Fazio and Daniel O. Cajueiro
- 245 Pesquisa Trimestral de Condições de Crédito no Brasil** Jun/2011
Clodoaldo Aparecido Annibal e Sérgio Mikio Koyama
- 246 Impacto do Sistema Cooperativo de Crédito na Eficiência do Sistema Financeiro Nacional** Ago/2011
Michel Alexandre da Silva
- 247 Forecasting the Yield Curve for the Euro Region** Aug/2011
Benjamin M. Tabak, Daniel O. Cajueiro and Alexandre B. Sollaci
- 248 Financial regulation and transparency of information: first steps on new land** Aug/2011
Helder Ferreira de Mendonça, Délio José Cordeiro Galvão and Renato Falci Villela Loures
- 249 Directed clustering coefficient as a measure of systemic risk in complex banking networks** Aug/2011
B. M. Tabak, M. Takami, J. M. C. Rocha and D. O. Cajueiro
- 250 Recolhimentos Compulsórios e o Crédito Bancário Brasileiro** Ago/2011
Paulo Evandro Dawid e Tony Takeda
- 251 Um Exame sobre como os Bancos Ajustam seu Índice de Basileia no Brasil** Ago/2011
Leonardo S. Alencar