

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
INSTITUTO DE CIÊNCIA HUMANAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PEDRO ANTÔNIO ESTRELLA PEDROSA

**EFICIÊNCIA BANCÁRIA NO BRASIL:
UMA ANÁLISE POR ENVOLTÓRIA DE DADOS**

BRASÍLIA
2014

PEDROSA, Pedro Antônio Estrella

**Eficiência Bancária no Brasil: uma Análise por Envoltória de Dados.
[Distrito Federal] 2014.**

77 p.

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília, Faculdade de Economia (FACE)
Mestrado em Economia, com Área de Concentração em Gestão Previdenciária.

Orientador: Professor Roberto de Góes Ellery Junior

1. Setor Bancário – 2. Eficiência Bancária – 3. Análise por Envoltória de Dados – 4. DEA

PEDRO ANTÔNIO ESTRELLA PEDROSA

**EFICIÊNCIA BANCÁRIA NO BRASIL:
UMA ANÁLISE POR ENVOLTÓRIA DE DADOS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientador: Professor Dr. Roberto de Góes Ellery Junior

BRASÍLIA
2014

Dedico este trabalho:

A Deus,
que permitiu que tudo pudesse ser realizado.

Aos meus pais, José Julio Pedrosa (*in memoriam*) e Selma Estrella Pedrosa,
pelo incentivo.

A minha esposa Natasha,
que sempre me deu apoio nas minhas decisões.

Aos meus colegas de turma,
que sempre foram companheiros de estudos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me concedido saúde, disposição, sabedoria e condições para que, por sua vontade, eu pudesse chegar até aqui.

Ao Dr. Roberto de Góes Ellery Junior por sua orientação nesta dissertação.

Ao colega Dr. Heglshychynton Valério Marçal por sua ajuda na elaboração desta dissertação.

Aos membros da Banca de Avaliação: Dr. José Guilherme e Dr. Antônio Júnior, pelas valiosas contribuições.

A todos os professores do Mestrado em Economia com foco em Previdência da UnB.

Aos meus colegas de curso.

Aos meus colegas da CAIXA.

"There can be economy only where there is efficiency."

Benjamin Disraeli

RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo comparar a eficiência dos dez maiores bancos de controle nacional com a eficiência dos dez maiores bancos de controle estrangeiro que atuam no Brasil, a partir de dados contábeis dos anos de 2006 a 2012, disponibilizados pelo Banco Central do Brasil. A metodologia escolhida para estimar os índices de eficiência foi a Análise Envoltória de Dados (DEA), que tem como objetivo estimar uma fronteira eficiente e analisar comparativamente unidades produtivas independentes. O modelo consiste em estabelecer uma hierarquização relativa entre os bancos analisados com base em índices de produtividades obtidos de formulações de problemas de programação linear. A literatura existente sobre o tema indica que, nas economias em desenvolvimento, os bancos estrangeiros costumam apresentar melhores índices do que os concorrentes domésticos. O resultado encontrado não confirma o que é usualmente encontrado na literatura: os bancos nacionais obtiveram uma eficiência média de 87,76% no período analisado, ao passo que o índice médio dos concorrentes estrangeiros foi 87,13%.

Palavras – chave: 1. Setor Bancário – 2. Eficiência Bancária – 3. Análise por Envoltória de Dados – 4. DEA

ABSTRACT

This research compares the efficiency of the ten largest local banks with the efficiency of the ten largest foreign banks operating in Brazil, using accounting information from the years 2006 to 2012 provided by the Central Bank of Brazil. The chosen methodology for estimating the efficiency indexes was the Data Envelopment Analysis (DEA), which aims to estimate an efficient frontier and analyze comparatively independent production units. The model establishes a relative ranking among banks analyzed based on the productivity indexes obtained from formulations of linear programming problems. The existing literature on the subject indicates that, in developing economies, foreign banks tend to have better rates than domestic competitors. Our results do not confirm what is usually found in the literature: the national banks had an average efficiency of 87.76 % in the period, while the average rate of the foreign competitors was 87.13%.

Keywords: 1. *Banking System* – 2. *Bank Efficiency* – 3. *Data Envelopment Analysis* – 4. *DEA*

ÍNDICE

LISTA DE GRÁFICOS	10
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	13
1 INTRODUÇÃO	14
1.1 TEMA DA PESQUISA.....	14
1.2 JUSTIFICATIVAS.....	15
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	16
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	16
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	17
2 MERCADO BANCÁRIO BRASILEIRO	18
2.1 BANCOS ESTRANGEIROS.....	21
3 REVISÃO DA LITERATURA	25
3.1 JUSTIFICATIVAS PARA OS RESULTADOS ENCONTRADOS.....	26
3.2 PAÍSES DESENVOLVIDOS.....	27
3.3 PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO.....	28
3.4 BRASIL.....	31
3.5 COMPARAÇÃO EM EVENTOS DE CRISE.....	32
4 MODELO DEA – DATA ENVELOPMENT ANALYS	34
4.1 O MODELO CCR.....	36
4.2 O MODELO BCC.....	38
4.3 ORIENTAÇÃO DOS MODELOS.....	39
4.4 SELEÇÃO DAS UNIDADES PRODUTIVAS.....	40
4.5 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	42
4.6 PERÍODO DE ANÁLISE.....	47
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	48
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS	55
6.1 RECOMENDAÇÃO PARA PESQUISAS.....	57
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
8 ANEXO 1 – RESULTADOS DO MODELO DEA	64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA (% variação mensal).....	18
Gráfico 2: Serviços de Intermediação Financeira - % do PIB.....	19
Gráfico 3: Retorno sobre Investimento (ROE) dos Bancos.....	20
Gráfico 4: Taxa SELIC (% ao ano).....	21
Gráfico 5: Investimento Estrangeiro Direto (US\$ milhões).....	22
Gráfico 6: Participação percentual do patrimônio líquido dos bancos por tipo de controle no segmento bancário.....	23
Gráfico 7: Participação percentual nas operações de crédito por tipo de controle no segmento bancário.....	24
Gráfico 8: Ativo Total do SFN por Tipo de Controle.....	41
Gráfico 9: Eficiência dos Bancos da Amostra por Tipo de Controle.....	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ilustração de uma Fronteira Eficiente.....	35
Figura 2: Lista Inicial de Variáveis Candidatas.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Fato Estilizado da Comparação de Eficiência.....	25
Tabela 2: Instituições Financeiras Seleccionadas por Tipo de Controle.....	40
Tabela 3: Matriz de Correlação de Variáveis.....	45
Tabela 4: Resultado do Modelo: Eficiência dos Bancos por Tipo de Controle.....	48
Tabela 5: Média de Eficiência Estimada para os Bancos da Amostra.....	50
Tabela 6: Comparação entre Índice de Eficiência e ROE.....	51
Tabela 7: Comparação entre Índice de Eficiência e ROA.....	52
Tabela 8: Comparação entre Índice de Eficiência e Índice de Eficiência Operacional.....	53

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AFE	Análise de Fronteira Estocástica
BACEN	Banco Central do Brasil
BB	Banco do Brasil
BCC	Modelo de Banker, Charnes e Cooper
C-BOND	Capitalization Bond (Título da Dívida Externa Brasileira)
CCR	Modelo de Charnes Cooper e Rhodes
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i> (Análise por Envoltória de Dados)
DMU	Decision Making Units (Unidades Produtivas)
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
FGC	Fundo Garantidor de Créditos
MS	<i>Market Share</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PROER	Programa de Estímulo à Reestruturação e Fortalecimento do SFN
PROES	Programa de Incentivo à Redução do SPE na Atividade Bancária
RC	Rentabilidade da Carteira de Crédito
ROA	Rentabilidade sobre o Ativo
ROE	Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido
RT	Rentabilidade da Tesouraria
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SPE	Setor Público Estadual
SFN	Sistema Financeiro Nacional
TVM	Títulos e Valores Mobiliários

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA DA PESQUISA

Diversos estudos mostraram a forte relação existente entre crescimento econômico de um país e desenvolvimento do seu setor financeiro. Em um trabalho recente, Hasan et al. (2009) enumera vários trabalhos que confirmam este achado, além de concluir que um sistema bancário eficiente traz diversos benefícios para economias em desenvolvimento.

Em um cenário de queda dos juros e de redução no *spread* bancário, a alternativa para os bancos que operam no Brasil aumentarem suas receitas é buscar a melhora da sua eficiência operacional.

A eficiência bancária vem sendo analisada por vários pesquisadores. No Brasil, apesar da bibliografia não ser tão extensa, alguns autores já estudaram o tema a partir de análises contábeis ou de modelos econométricos, como por exemplo Camargo et al. (2004), Freaza, Guedes e Gomes (2006) e Périco et al. (2008).

Um dos métodos utilizados para se estudar eficiência de agentes econômicos é aplicar técnicas de análise de fronteiras eficientes. Berger e Humphrey (1997) definem esses métodos como um modo de se fazer *benchmark* relativo de desempenho em um grupo de empresas.

O mercado bancário do Brasil é composto por bancos públicos, bancos privados nacionais e bancos privados de controle estrangeiro. O grande número de bancos estrangeiros mostra que esse segmento é importante para o setor. Em 2011, o percentual do patrimônio líquido desses bancos alcançou quase 20% do total sistema financeiro brasileiro. Além disso, os bancos estrangeiros que operam no nosso mercado possuem experiência no mercado internacional e expertise no desenvolvimento de produtos e soluções financeiros de atacado e varejo.

A comparação da eficiência dos bancos estrangeiros e dos bancos nacionais é o tema desta pesquisa.

A crise financeira que se iniciou em 2007, causada pelo colapso das hipotecas de alto risco negociadas no mercado norte-americano, teve impacto no mercado financeiro mundial. Allen e Carletti (2008) confirmaram esse efeito em um estudo que apontou os principais motivos para esse contágio: a queda nos preços dos títulos securitizados que estavam no balanço de diversas instituições financeiras, a crise de liquidez no mercado interbancário e de empréstimos colaterais e o medo do contágio na falência de um grande conglomerado financeiro global.

Com o problema de liquidez causado pela crise, os gestores repensaram a sua estratégia. Com a queda nas captações de recursos, os bancos precisaram rever seus processos internos, buscando ganhos de eficiência operacional como forma de aumentar seus lucros.

A comparação entre os índices de eficiência dos bancos no período pré-crise e pós-crise busca responder se os bancos conseguiram implementar suas estratégias de ganhos operacionais como forma de contornar as consequências da crise.

1.2 JUSTIFICATIVAS

Apesar de alguns artigos terem analisado a eficiência dos bancos brasileiros, poucos comparam seus resultados com a eficiência dos bancos estrangeiros que atuam no país, utilizando técnicas não-paramétricas.

Os resultados dessa comparação podem ser de grande valia para administradores e gestores de empresas. Uma vez determinado quais os bancos que estão operando eficientemente, os administradores das demais empresas do setor bancário podem tentar implementar as melhores práticas observadas.

Além disso, como a boa saúde do setor financeiro é essencial para a economia do país, os formuladores de políticas públicas podem utilizar as conclusões deste trabalho para melhor entender os determinantes do bom desempenho de bancos.

O presente estudo apresenta uma contribuição à avaliação do desempenho econômico e financeiro dos dez maiores bancos de controle nacional e dos dez maiores bancos de controle estrangeiro que atuam no Brasil, por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA), aplicada às demonstrações contábeis e a outros dados relevantes disponíveis.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral da pesquisa é comparar a rentabilidade dos dez maiores bancos brasileiros com a rentabilidade dos dez maiores bancos estrangeiros que atuam no Brasil, entre os anos de 2006 a 2012. O critério para medir o tamanho dos bancos é o volume de ativos. A metodologia utilizada para estimar a eficiência bancária é a DEA – Análise Envoltória de Dados.

Busca-se validar ou rejeitar a teoria básica apresentada por Claessens, Kunt e Huizinga (2001), que propõe que os bancos estrangeiros possuem melhores índices de eficiência que os seus concorrentes nacionais em economias em desenvolvimento.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Além do objetivo geral da pesquisa, o estudo tenta responder as seguintes questões:

- i. Existe alguma diferença entre os índices de eficiências dos bancos no período pré-crise financeira de 2008 e o período pós-crise de 2008?
- ii. Entre a amostra analisada, quais os bancos mais eficientes (estrangeiros ou nacionais)?

- iii. Podemos comparar os resultados com os principais indicadores utilizados pelo mercado (ROE – Retorno sobre Patrimônio Líquido e ROA – Retorno sobre Ativo)?

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está organizado em seis capítulos, onde o primeiro traz uma introdução sobre o tema, apresentando o problema que será estudado, as justificativas da análise e seus objetivos.

O segundo capítulo detalha o mercado bancário brasileiro, com ênfase na mudança recente do cenário macroeconômico e na atuação dos bancos estrangeiros.

O terceiro capítulo é uma revisão dos principais trabalhos existentes sobre o tema. Os estudos foram agrupados de acordo com a região analisada: países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

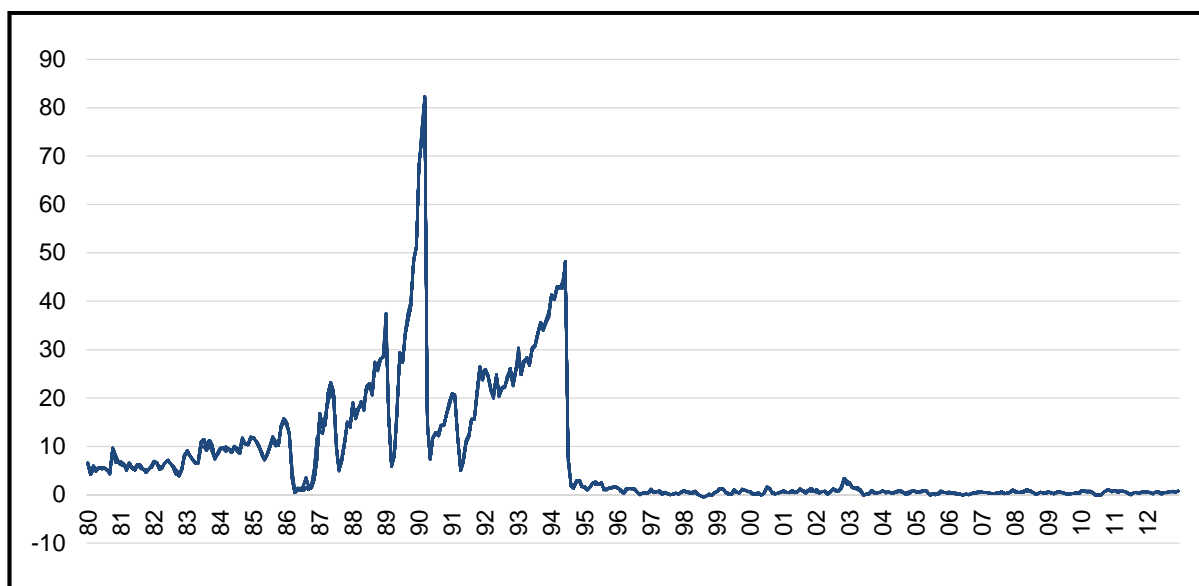
O quarto capítulo traz a metodologia que foi utilizada na estimação dos índices de rentabilidade. Além disso, descreve a amostra selecionada e as variáveis que foram utilizadas no modelo. O capítulo cinco apresenta os resultados e as questões dos objetivos específicos do trabalho são respondidas.

Por fim, o último capítulo apresenta as conclusões, assim como algumas sugestões para futuras pesquisas sobre o tema.

2 MERCADO BANCÁRIO BRASILEIRO

A década de 80 e o início dos anos 90 foram marcados por uma crise inflacionária no Brasil. Diversos planos monetários buscaram controlar a alta dos preços, mas a estabilidade só foi alcançada em Julho de 1994 com o lançamento do Plano Real. Segundo Fachada (2001), a reforma monetária de 1994 contribuiu para a redução das taxas de inflação que estavam em quase 45% ao mês antes da estabilização para um patamar de 2% ao ano.

Gráfico 1: Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA (% variação mensal)



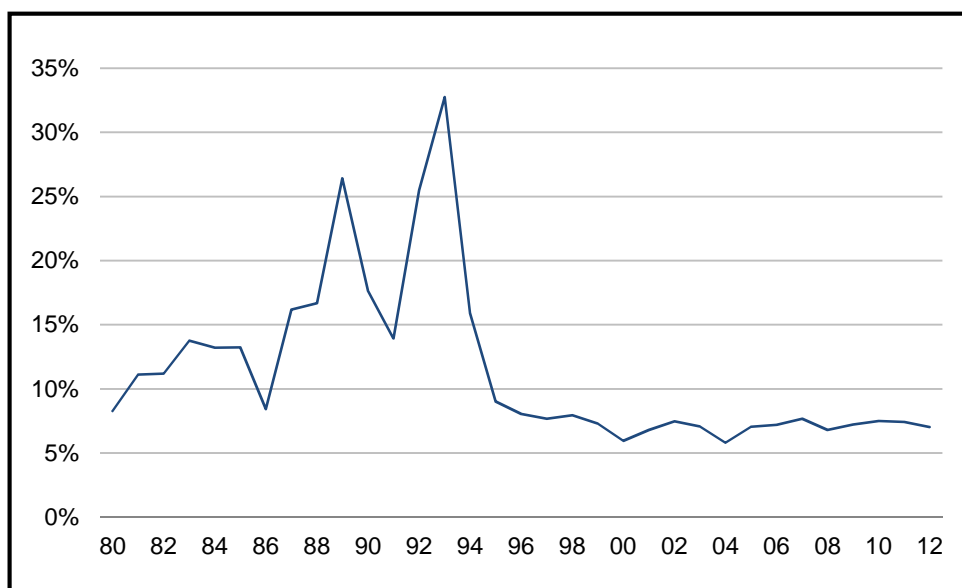
Fonte: IBGE

Para de Paula (1997), durante um período de altas taxas inflacionárias, a principal fonte de receita dos bancos são as operações especulativas de tesouraria, como a arbitragem inflacionária e o *float*. As instituições financeiras ganham tantos juros com as aplicações financeiras de curtíssimo prazo que não se esforçam tanto para aumentar suas receitas com as atividades bancárias tradicionais de intermediação financeira. Com isso, as carteiras de operações de crédito perdem importância num cenário de alta constante de preços em uma economia indexada.

Com a estabilização dos índices inflacionários, os bancos tiveram que se adaptar a uma nova realidade, buscando aumentar suas receitas com operações de crédito para suprir a queda de rendimentos derivados da arbitragem e do *floating* inflacionário. A busca pelo aumento do saldo das captações em depósitos foi necessária para financiar essas operações.

A dificuldade dos bancos para se adaptarem à nova dinâmica da economia brasileira fica evidente quando analisamos a contribuição do setor de intermediação financeira ao Produto Interno Bruto. A participação do setor, que chegou a ser de mais de 30% do PIB no início dos anos 90, passou para menos de 10% após o lançamento do Plano Real, conforme o Gráfico 2.

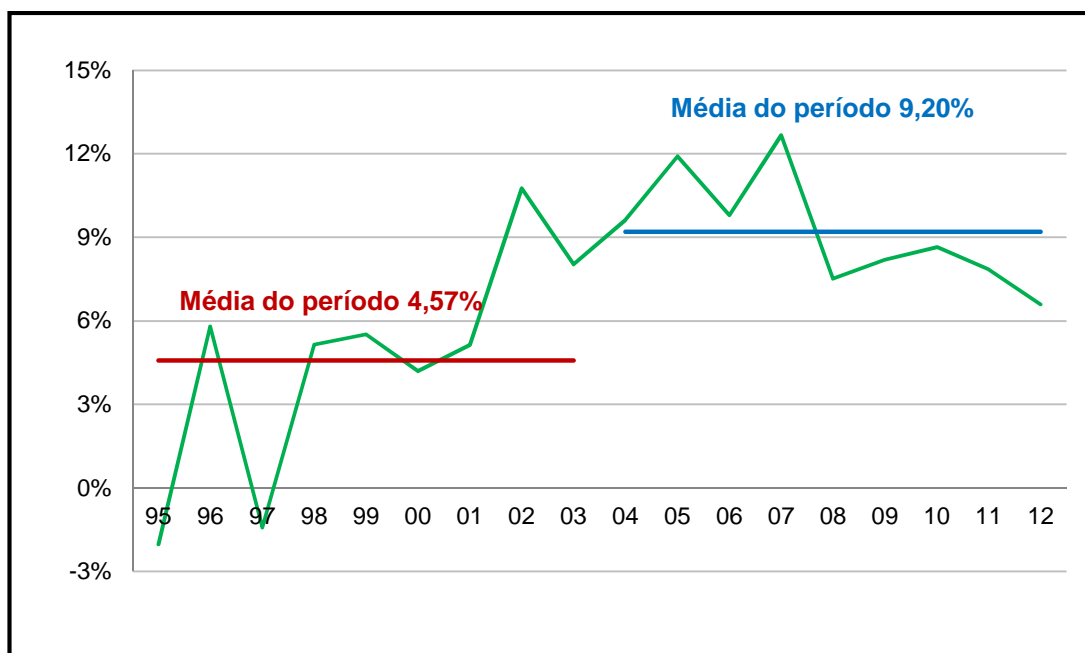
Gráfico 2: Serviços de Intermediação Financeira - % do PIB



Fonte: IBGE

No início dos anos 2000, os bancos foram se adaptando à nova realidade e começaram a buscar novas saídas para aumentar suas receitas, o que pode ser observado no Gráfico 3, que apresenta a elevação do Retorno sobre Investimento (ROE) dos bancos a partir do ano de 2001.

Gráfico 3: Retorno sobre Investimento (ROE) dos Bancos

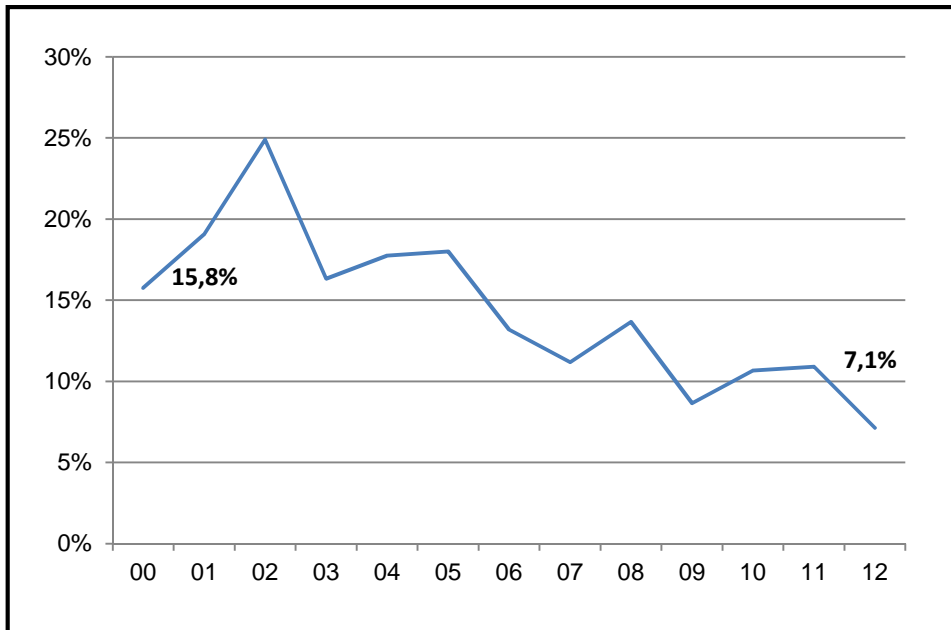


Fonte: Bacen (50 Maiores Bancos) - Elaboração do Autor

Combinado com a baixa da taxa básica de juros, o setor bancário teve cada vez mais que aumentar suas receitas por prestação de serviços e confiar na rentabilidade das operações de crédito.

Porém, nos últimos anos a taxa básica de juros vem diminuindo, o que preocupa os acionistas dos bancos. A queda da SELIC está representada no Gráfico 4 abaixo:

Gráfico 4: Taxa SELIC (% ao ano)



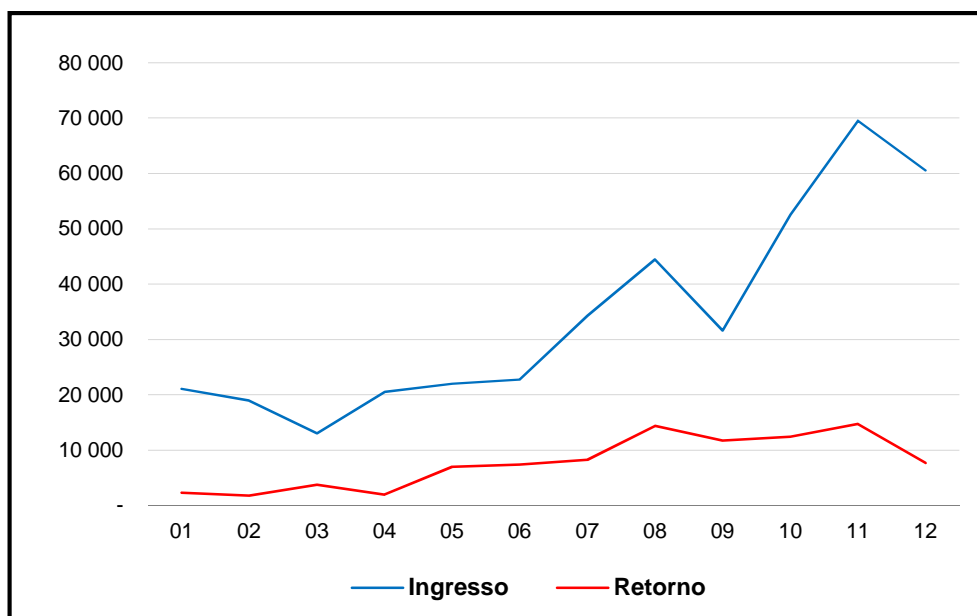
Fonte: BACEN

É nesse novo contexto que o tema de eficiência bancária está inserido. Os administradores das instituições financeiras estão buscando aumentar suas receitas através de melhoria operacional e corte de custos, o que influencia diretamente os índices de eficiência dos bancos.

2.1 BANCOS ESTRANGEIROS

Segundo Nakane e Weintraub (2005), o setor bancário brasileiro foi fortemente influenciado pelas mudanças recentes do cenário macroeconômico, especialmente pela queda da taxa básica de juros e da inflação. Esse cenário mais estável contribuiu para uma maior entrada de capital estrangeiro na economia local, o que pode ser observado no Gráfico 5, apresentado a seguir:

Gráfico 5: Investimento Estrangeiro Direto (US\$ milhões)



Fonte: BACEN

Como enfatiza o estudo de Cavalcante e Neto (2003), outras medidas que contribuíram para a estabilidade do sistema bancário foram a adesão do Brasil ao Acordo da Basiléia, o lançamento do PROER, do FGC e do PROES¹. A partir do lançamento desses planos iniciou-se o movimento privatização e fusão de instituições bancárias. Cabe destacar que o PROER foi um programa de governo que oferecia aos bancos adquirentes uma linha de crédito com taxas subsidiadas para que eles adquirissem o novo banco, além de permitir também que as perdas financeiras do banco adquirido fossem absorvidas em seus balanços.

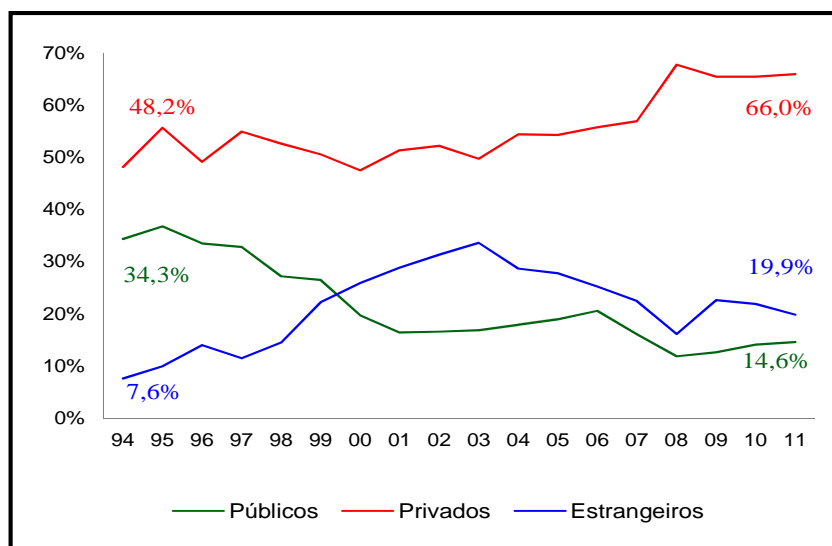
¹ (PROER) Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional – instituído em novembro de 1995 pela Resolução 2.208 do Banco Central, criando uma linha especial de assistência financeira destinada a financiar reorganizações administrativas, operacionais e societárias de instituições financeiras que resultem na transferência de controle ou na modificação de objeto social para finalidades não privativas de instituições financeiras.

(FGC) Fundo Garantidor de Créditos - regulamentado em novembro de 1995 pela Resolução 2.211 do Banco Central, tem por objeto prestar garantia de créditos contra instituições dele participantes nos casos de: i) decretação da intervenção, liquidação extra-judicial ou falência da instituição; ii) reconhecimento, pelo Banco Central, do estado de insolvência da instituição.

(PROES) Programa de Incentivo à Redução do Setor Público Estadual na Atividade Bancária – criado em agosto de 1996 pela Medida Provisória 1.556, tem a finalidade de incentivar os Estados da Federação a reestruturar, privatizar, liquidar ou transformar os seus bancos estaduais em agências de fomento.

A partir do final de 1995, o Governo Brasileiro autorizou bancos estrangeiros a participarem do capital de bancos nacionais, seja através de aquisição de bancos ou até mesmo de uma participação acionária minoritária.

Gráfico 6: Participação percentual do patrimônio líquido dos bancos por tipo de controle no segmento bancário



Fonte: BACEN

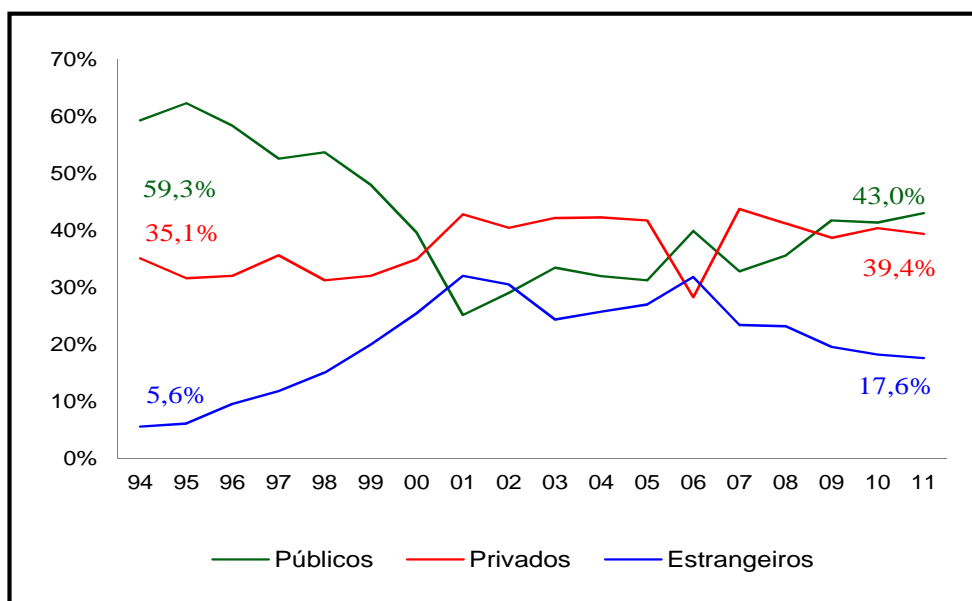
O Gráfico 6 mostra a participação percentual no patrimônio líquido das instituições financeiras no segmento bancário por tipo de controle. A série indica que as medidas tomadas pelo governo para permitir a entrada de bancos estrangeiros surtiram efeito, ainda mais quando combinada com a privatização de diversos bancos estaduais: o percentual de participação de controle público no setor sofreu uma considerável queda nos anos analisados, ao passo que o percentual de controle estrangeiro mostrou um significativo aumento.

Bevilaqua e Loyo (1998) examinaram os benefícios da entrada dos bancos estrangeiros no Brasil e concluíram que existiram ganhos para a economia nacional em todos os segmentos do mercado bancário, principalmente ganhos de eficiência de custos na produção de serviços bancários. Segundo os autores, isso ocorre quando os grandes conglomerados que operam em sistemas financeiros de países desenvolvidos trazem para o sistema bancário brasileiro tecnologias modernas e processos mais inovadores.

Complementando o estudo acima, Fachada (2008) mostra que a presença de bancos estrangeiros contribuiu para a redução dos custos dos bancos brasileiros. Os achados estão alinhados com a evidência internacional de que a internacionalização bancária força os bancos domésticos a operar mais eficientemente por causa do aumento da concorrência.

Se observarmos as operações de crédito do setor agrupadas por tipo de controle, percebemos que os bancos estrangeiros não conseguiram acompanhar o crescimento das concessões dos bancos brasileiros, especialmente após a crise financeira de 2007.

Gráfico 7: Participação percentual nas operações de crédito por tipo de controle no segmento bancário



Fonte: BACEN

Quando comparamos os indicadores de resultado entre os dois tipos de controle, observamos que os bancos domésticos possuem índices melhores que seus concorrentes estrangeiros: enquanto o retorno sobre ativo (ROA) e o retorno sobre investimento (ROE) dos bancos de controle nacional são 0,7% e 8,2%, respectivamente, esses índices são 0,3% e 2,7% para o grupo dos bancos estrangeiros.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A literatura existente sobre o assunto é bastante extensa. Os estudos aplicam diversas formas e métodos de análise para estimar eficiência e analisar seus fatores determinantes, alcançando seus resultados através de métodos de estimação paramétrica ou não-paramétrica.

Os primeiros estudos que trouxeram conclusões sobre a comparação da eficiência de bancos estrangeiros e bancos locais não tiveram como objetivo principal analisar esse tema. O objetivo desses estudos era considerar os impactos da entrada de bancos estrangeiros na economia local ou testar os níveis de concentração bancária de países ou regiões.

O trabalho de Claessens, Kunt e Huizinga (2001) foi um dos primeiros estudos a comparar a eficiência dos bancos locais e estrangeiros de uma forma mais direta e conclusiva: foram observados dados de 7.900 bancos em oitenta países, entre os anos de 1988 e 1995. O estudo é um marco no tema, sendo comparado e citado por diversos autores até hoje. A conclusão encontrada é que bancos estrangeiros são mais eficientes que seus concorrentes domésticos em países em desenvolvimento. Por outro lado, a conclusão é inversa quando os sistemas bancários de países desenvolvidos são analisados: os bancos locais possuem melhores índices de eficiência que os bancos estrangeiros.

A conclusão dos autores é considerada um fato estilizado sobre a comparação da eficiência de bancos nacionais e estrangeiro, e pode ser resumida na Tabela 1:

Tabela 1: Fato Estilizado da Comparação de Eficiência

Economias Desenvolvidas	Economias em Desenvolvimento
Bancos nacionais são mais eficientes que seus concorrentes estrangeiros.	Bancos estrangeiros são mais eficientes que seus concorrentes domésticos.

Cabe ressaltar que nem todos os estudos validam essa conclusão. Em um trabalho que analisa o sistema bancário de vários países do Leste Europeu entre os anos de 1995 e 1999, Green et al. (2004) rejeitam a hipótese de que os bancos estrangeiros possuam melhores índices de eficiência do que os concorrentes nacionais. Eles concluem que a média do índice de eficiência dos bancos estrangeiros da amostra não parece ser significativamente diferente da média dos bancos domésticos.

3.1 JUSTIFICATIVAS PARA OS RESULTADOS ENCONTRADOS

Para justificar os resultados encontrados em seus estudos, diversos autores apresentam teorias para explicar suas conclusões. Claessens e van Horen (2009) apontam que bancos estrangeiros possuem algumas vantagens quando comparados com os concorrentes locais: ganhos de eficiência surgem quando eles atendem clientes em mais localidades, o que também possibilita uma maior diversificação de riscos. Além disso, operando em diversos países, eles podem aplicar as melhores práticas operacionais e de controle em todas as suas filiais.

Outro benefício que resulta em ganhos de eficiência operacional está associado ao tamanho do grupo financeiro. Um grande grupo financeiro pode investir em ferramentas tecnológicas melhores e mais avançadas, já que o custo de implementá-las pode ser dividido entre todas as filiais internacionais do conglomerado.

Por outro lado, os autores também apontam algumas desvantagens na operação de bancos estrangeiros. A primeira delas é o custo de ter que se adaptar a diversas regulações locais e ter que enfrentar barreiras de entrada em vários países. Além disso, por conhecerem menos a realidade local que os seus concorrentes domésticos, possuem menos informação do mercado e menor relacionamento com os clientes nacionais.

É comum que os governos de alguns países também ajudem os bancos domésticos com políticas monetárias ou programas facilitadores de captação de recursos. Os

resultados encontrados nos modelos comparativos dependem do peso desses fatores.

3.2 PAÍSES DESENVOLVIDOS

Alguns autores focaram seus estudos nos sistemas bancários de economias desenvolvidas. Foi o caso de DeYoung e Nolle (1996), que analisaram o mercado financeiro dos Estados Unidos entre os anos de 1985 e 1990, chegando a uma conclusão que corrobora a teoria dominante: as subsidiárias de bancos estrangeiros que operam em solo norte-americano são menos eficientes que os concorrentes nacionais.

Peek et al. (1999) constataram que bancos estrangeiros que operaram nos Estados Unidos entre os anos de 1984 e 1997 foram menos eficientes que os concorrentes domésticos. Além disso, os autores também apontaram alguns motivos que fazem com que as subsidiárias estrangeiras decidam entrar em mercados competitivos e consolidados: seguir os clientes, desenvolver sua tecnologia e operações, para obter vantagens advindas da diversificação internacional, por benefícios fiscais e por motivos de restrições legais no país de origem.

Em outro estudo, que confirma o fato estilizado de Claessens, Kunt e Huizinga (2001), Sathye (2001) analisou uma amostra de 29 bancos que operaram na Austrália no ano de 1996. Seus resultados apontaram que os bancos domésticos australianos são mais eficientes do que os concorrentes estrangeiros.

Entretanto, alguns autores que analisaram o mercado financeiro de algumas economias desenvolvidas não ratificaram esse fato estilizado. Segundo Berger et al. (2000), alguns conglomerados financeiros conseguem superar as desvantagens de se trabalhar no mercado bancário de um país desenvolvido, operando com mais eficiência do que seus concorrentes locais. Esses bancos conseguem ser eficientes por causa das suas habilidades globais de gerenciamento, pelo uso de melhores práticas e por causa de menores custos operacionais e de tecnologia. Além disso, como possuem filiais em diversos mercados, podem diversificar melhor seus riscos.

Essa teoria foi chamada de hipótese da vantagem global (*global advantage hypothesis*).

Sturm e Williams (2002) analisaram a eficiência dos bancos entre os anos de 1988 e 2001, logo após a autorização de entrada de bancos estrangeiros na Austrália de 1986. Os índices de eficiência encontrados através do uso da metodologia DEA mostraram que os bancos estrangeiros possuíam melhores indicadores que os bancos nacionais. A justificativa apresentada pelos autores sugere que bancos multinacionais podem operar com mais eficiência do que bancos domésticos em economias desenvolvidas, desde que a sua nacionalidade seja de um país desenvolvido economicamente. A conclusão dos autores confirmou a hipótese da vantagem global.

Rouissi e Bouzgarrou (2012) investigaram a eficiência dos bancos que operavam no mercado bancário da França entre os anos de 2000 e 2007, concluindo que bancos estrangeiros apresentaram melhores índices de eficiência de custos quando comparados com seus concorrentes franceses, contradizendo os achados do fato estilizado de Claessens, Kunt e Huizinga (2001) e confirmando a teoria de Berger et al. (2000).

3.3 PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Yildirim e Philippatos (2007) examinaram o setor bancário em doze economias em desenvolvimento na Europa Central e Leste Europeu utilizando um modelo de fronteira estocástica, para o período de 1993 a 2000. Seus achados corroboram a conclusão de Claessens, Kunt e Huizinga (2001), apontando que bancos estrangeiros que operam em economias em desenvolvimento são mais eficientes do que seus concorrentes domésticos.

Em um trabalho que analisou 220 bancos em onze países do Leste Europeu, Bonin, Hasan e Wachtel (2005) concluíram que os bancos estrangeiros são mais eficientes que os nacionais, e que essa diferença é ainda maior para os bancos públicos.

Cook et al. (2001) utilizam um modelo de fronteira eficiente DEA para o mercado bancário da Tunísia e também verificam que bancos estrangeiros estão associados a maiores índices de eficiência quando comparados com bancos locais. Outro estudo que confirma o fato estilizado apresentado por Claessens, Kunt e Huizinga (2001), desta vez para o mercado bancário Russo, é o de Karas et al. (2010).

Analisando o mercado bancário da Índia nos anos de 1995 e 1996, Srivastava (1999) utiliza um modelo estocástico de fronteira de custo, encontrando resultados que verificam que bancos estrangeiros são mais eficientes que seus concorrentes indianos locais.

Chantapong (2005) compara o desempenho de bancos domésticos e estrangeiros na Tailândia, no período após a crise financeira do Leste Asiático de 1997. Utilizando um modelo de painel, o resultado obtido indica que a média da rentabilidade dos bancos estrangeiros é significativamente maior do que a média da rentabilidade dos concorrentes nacionais.

Chen e Liao (2011) também realizaram um estudo em vários países em desenvolvimento: analisaram instituições bancárias de 70 países, entre o período de 1992 e 2006. O resultado empírico revelou que bancos estrangeiros obtiveram melhores resultados que os locais.

Havrylchyk (2006) investigou a eficiência de bancos da Polônia entre os anos de 1997 e 2001, utilizando a metodologia DEA. Sua conclusão está consistente com a literatura dominante sobre economias em desenvolvimento: os bancos estrangeiros que atuam na Polônia são mais eficientes que as instituições financeiras polonesas.

Para o mercado bancário da Croácia, Jemric e Vujcic (2002) utilizam um modelo DEA, com dados dos anos de 1995 a 2000, para mostrar que os bancos estrangeiros possuem melhores índices de eficiência que os bancos locais.

Realizando um estudo similar para a Malásia, Detragiache e Gupta (2006) também encontram resultados que suportam a teoria de por Claessens, Kunt e Huizinga

(2001), indicando que bancos estrangeiros são mais eficientes que seus concorrentes locais.

Alguns estudos analisam o mercado bancário de países da América Latina, como é o caso de Barajas et al. (2000), cuja conclusão mostrou que os bancos estrangeiros que operam no mercado bancário da Colômbia são mais eficientes do que os bancos domésticos, principalmente pela qualidade da sua carteira de crédito.

Por outro lado, alguns estudos encontraram resultados contrários ao fato estilizado de Claessens, Kunt e Huizinga (2001). Foi o caso de Sensarma (2006), que estimou a eficiência e a produtividade dos bancos da Índia, concluindo que os bancos estrangeiros são menos produtivos e eficientes que os bancos nacionais indianos.

Em um estudo mais recente, San et al. (2011) utilizaram o método DEA para comparar a eficiência de 21 bancos que operam na Malásia, entre os anos de 2002 e 2009. Sua conclusão também é contrária ao achado mais comum: os bancos domésticos tiveram melhor desempenho que os concorrentes estrangeiros.

Em uma pesquisa mais ampla, Bhattacharyya (1997) compara a eficiência de 70 bancos da Índia entre os anos de 1986 a 1991, utilizando a metodologia DEA para três tipos de propriedade: bancos públicos, bancos privados domésticos e bancos estrangeiros. Sua conclusão aponta que os bancos públicos são mais eficientes e os bancos privados domésticos são os mais ineficientes. Entretanto, o que mais chamou a atenção do autor foi o aumento da eficiência dos bancos estrangeiros no período analisado, que já quase alcançaram os índices de eficiência dos bancos públicos para o período analisado, que por sua vez apresentaram uma piora no índice no período estudado.

Em um estudo que analisou 204 bancos em vinte países da América Latina no ano de 2001, Figueira, Nellis e Parker (2009) apresentaram resultados inconclusivos, constatando que os índices de desempenho dos bancos domésticos são similares aos índices dos seus concorrentes estrangeiros.

Crystal, Dages e Goldberg (2001) analisaram dados de 67 bancos de países da América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela) entre os anos de 1995 e 2001. Apesar de os resultados não apontarem diferenças significativas nos índices de eficiência entre bancos estrangeiros e domésticos, os autores concluíram que os bancos privados são mais eficientes que os bancos públicos.

3.4 BRASIL

No Brasil, poucos estudos compararam a eficiência de bancos agrupando a amostra por tipo de controle. Coutinho e Amaral (2010) utilizaram o método de Análise de Fronteira Estocástica (AFE) para analisar o desempenho da amostra, concluindo que o desempenho dos bancos com controle estrangeiro não foi superior aos concorrentes com controle nacional. Cabe ressaltar que a pesquisa foi realizada a partir de dados contábeis de 70 bancos que operaram no Brasil, dentre os quais 17 com controle estrangeiro e 53 com controle nacional, sendo que 12 destes são controlados pela União ou por estados da Federação, no período de 2001 a 2005.

Krause e Tabak (2004) analisaram os índices de eficiência dos bancos com carteira comercial que operaram no Brasil entre os anos de 1995 e 2003, mensurando o desempenho da amostra através de um modelo DEA. O estudo conclui que a média das instituições de capital estrangeiro é superior às nacionais. Além disso, os resultados apontam que os bancos com controle privado foram mais eficientes que os bancos com controle público durante os anos considerados.

Ruiz, Tabak e Cajueiro (2008) estudaram o tema da eficiência no setor bancário brasileiro no período de 10 anos, a partir de 1995. O objetivo dos autores era estimar a ineficiência dos bancos e determinar as características que a influenciam. Para tanto, os autores aplicaram a metodologia de fronteira estocástica de custo, adicionando dois indicadores de solidez financeira (macroprudenciais) àquelas variáveis comumente encontradas nos modelos existentes: a taxa média de juros no semestre, representada pelo C-Bond, e a volatilidade média do índice Ibovespa. As conclusões sugerem que indicadores macroprudenciais utilizados contribuem tanto

para a estimação da fronteira de custo quanto para o cálculo da eficiência bancária. Além disso, os autores concluíram que os bancos privados sobrepujaram os públicos em eficiência, o mesmo acontecendo com os estrangeiros quando comparados aos de controle nacionais.

O estudo de Becker et al. (2003) avaliou os índices de eficiência de setenta e quatro bancos que operavam no Brasil no ano de 2000, destacando os investimentos realizados em tecnologia, utilizando a técnica DEA. A análise permitiu concluir que os bancos que mais investiram em TI obtiveram melhores índices de eficiência. Além disso, foi observado que os bancos estrangeiros apresentaram os melhores índices médios de eficiência global e que nenhum banco público estadual foi classificado como eficiente.

Apesar de não realizarem a comparação dos bancos por tipo de controle, alguns estudos utilizam a metodologia DEA para comparar os níveis de eficiência do setor a partir do tamanho dos bancos, ordenados pelo saldo do seu Ativo Total. É interessante destacar que conclusões conflitantes ocorrem: enquanto Camargo et al. (2004) encontram indícios que os bancos mais eficientes são aqueles que possuem menores saldos na conta de Ativo Total, os resultados de Ceretta e Niederaurer (2001) sugerem que os bancos maiores possuem melhores índices de eficiência. Os resultados encontrados por Périgo et al. (2008) não permitem concluir que o tamanho do ativo de um banco seja determinante para atribuir a sua eficiência.

3.5 COMPARAÇÃO EM EVENTOS DE CRISE

Jeon et al. (2007) comparam os índices de eficiência dos bancos comerciais estrangeiros e domésticos que operaram na Coreia do Sul entre os anos de 1994 e 2005. O período analisado compreende a crise financeira da Ásia, e um dos objetivos do trabalho é analisar se houve uma alteração na eficiência da amostra antes e depois deste período conturbado.

O estudo concluiu que os bancos estrangeiros obtiveram melhores índices de eficiência no período anterior à crise financeira, enquanto os bancos de controle

coreano, que conseguiram se readaptar à nova realidade rapidamente, tiveram melhor desempenho nos anos após o evento.

Kuchler (2013) estudou a eficiência dos bancos que operaram na Dinamarca entre os anos de 2003 e 2012. Ele conclui que, apesar da eficiência média ter aumentado durante os anos pré-crise de 2003 e 2007, os índices apresentaram uma sensível queda nos valores durante os anos da crise (2008 – 2010). Nos anos mais recentes do seu estudo, 2010 a 2012, o indicador médio do setor voltou a crescer.

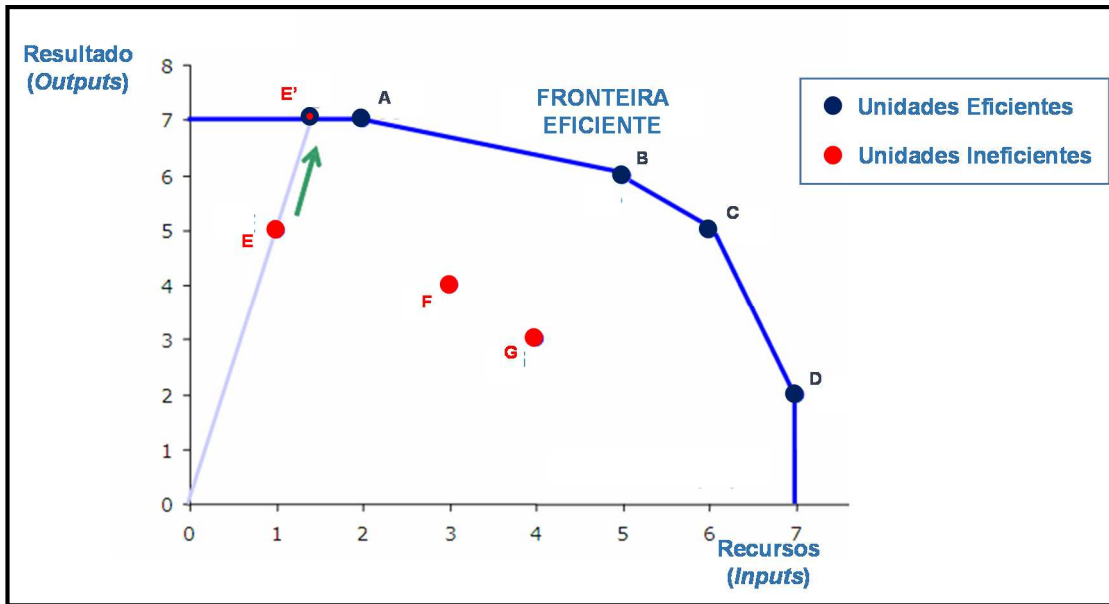
4 MODELO DEA – DATA ENVELOPMENT ANALYS

A metodologia DEA – *Data Envelopment Analysis*, ou simplesmente Análise Envoltória de Dados, é geralmente utilizada para analisar e comparar a eficiência relativa de unidades produtivas (DMUs – *Decision Making Units*) de um mesmo setor, utilizando um conjunto de variáveis de entrada e saída (múltiplos insumos – *inputs* e múltiplas saídas – *output*). No presente trabalho, esta modelagem será utilizada para comparar a eficiência de bancos estrangeiros e domésticos operando no Brasil.

Como definem Jemric e Vujcic (2002), DEA é uma metodologia não-paramétrica utilizada para determinar a eficiência relativa através de uma fronteira eficiente, baseada em dados empíricos escolhidos a partir de variáveis de entrada e saída de um determinado número de unidades produtivas (DMUs). A partir dos dados utilizados, uma fronteira eficiente é traçada (definida como melhor prática) e as unidades produtivas são avaliadas e comparadas a esse índice de “*benchmark*”. As unidades mais eficientes serão aquelas que estiverem situadas mais próximo da fronteira eficiente, ao passo que as menos eficientes estarão mais distantes da fronteira.

Abaixo segue uma figura ilustrativa de uma fronteira eficiente: note que os valores dos insumos e produtos das unidades produtivas A, B, C e D definiram a fronteira eficiente, e que os demais DMU's são ineficientes.

Figura 1: Ilustração de uma Fronteira Eficiente



Fonte: Elaborado pelo autor

Para definir o grau de ineficiência das demais unidades produtivas que não estão sobre a fronteira eficiente, deve-se calcular a distância relativa da unidade até a fronteira eficiente, conforme indicado pela seta verde na Figura 1 acima. Para que a unidade ineficiente E consiga alcançar o melhor índice de desempenho, ela precisa melhorar seus indicadores ao ponto de alcançar a fronteira eficiente, atingindo o ponto E'.

A projeção das ineficiências pode ser quantificada a partir da maximização dos produtos (*outputs*), ou através da minimização dos insumos (*inputs*).

Existem vários modelos baseados em estimação de fronteira eficiente, porém os dois mais usados são o Modelo CCR (Charnes Cooper e Rhodes, 1978) e o Modelo BCC (Banker, Charnes e Cooper, 1984). A principal diferença entre estas duas metodologias é o tratamento dos retornos de escala: enquanto o modelo CCR trabalha com retornos constantes de escala, o que implica que qualquer variação nos insumos levará a uma proporcional variação nos produtos, o modelo BCC considera retornos crescentes ou decrescentes de escala, o que significa que acréscimos nos insumos poderão promover tanto um acréscimo como um decréscimo no produto, não necessariamente proporcional.

4.1 O MODELO CCR

O Modelo de Charnes, Cooper e Rhodes (1978) estima a eficiência de cada uma das unidades produtivas a partir da maximização da divisão entre a soma ponderada das variáveis de produtos pela soma ponderada das variáveis de insumo. O peso dos índices de cada uma das unidades produtivas é calculado a partir da restrição de cada um dos índices que tem que ser menor do que a unidade, reduzindo assim os vários insumos e produtos para um único insumo virtual e uma única saída virtual, sem a necessidade de pesos predeterminados. A medida de eficiência passa a ser uma função dos pesos das combinações dos insumos e das saídas virtuais.

A medida de eficiência de cada unidade produtiva pode ser calculada a partir da resolução da seguinte equação matemática:

$$\max_{u,v} h_0(u,v) = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

sujeito à

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, 2, \dots, j_0, \dots, n$$

$$u_r \geq 0, \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$v_i \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m,$$

onde x_{ij} são os insumos observados do tipo i para a unidade produtiva j ($x_{ij} > 0$; $i=1,2,\dots,n$; $j=1,2,\dots,n$) e y_{rj} são os produtos de tipo r da unidade produtiva j ($y_{rj} > 0$; $i=1,2,\dots,n$; $j=1,2,\dots,n$). As variáveis u_r e v_i são os pesos que deverão ser calculados e determinados.

Para que o problema não tenha infinitas soluções, aplica-se a seguinte restrição ao problema:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

Reescrevendo o problema, temos que a nova equação a ser maximizada deverá ser:

$$\max_u z_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}$$

sujeito a

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, \quad j=1,2,\dots,n$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$$u_r \geq 0, \quad r=1,2,\dots,s$$

$$v_i \geq 0, \quad i=1,2,\dots,m.$$

Encontram-se então as unidades produtivas cujo produto, a partir dos pesos atribuídos para as suas variáveis de *inputs* e *outputs*, não podem ser superados pelos produtos de nenhuma outra unidade produtiva. As unidades produtivas que possuem essa característica e obtêm índice com valor 1, são consideradas eficientes e servem de referência às demais.

O próximo passo é resolver problema dual, que possui o mesmo valor ótimo para a seguinte função a ser minimizada:

$$\min_{\lambda} z_0 = \Theta_0$$

sujeito a

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0}, \quad r=1,2,\dots,s$$

$$\Theta_0 x_{i0} - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \geq 0, \quad i=1,2,\dots,m$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j=1,2,\dots,n$$

A resolução de ambos os problemas indica a solução ótima Θ , que é o índice de eficiência de cada uma das unidades produtivas. O índice encontrado é sempre menor ou igual a 1. A representação gráfica da fronteira eficiente é dada pela combinação linear do produto das unidades produtivas eficientes.

4.2 O MODELO BCC

A principal diferença do modelo BCC de Banker, Charnes e Cooper (1984) é que ele permite retornos variáveis de escala, substituindo a proporcionalidade entre os valores de insumos e produtos pelo axioma da convexidade, garantindo uma fronteira eficiente convexa.

Com uma fronteira eficiente convexa, o modelo permite que as unidades produtivas que operam com insumos com valores não tão altos tenham retornos crescentes de escala, ao passo que as unidades que já possuem altos valores de insumos operem com retornos decrescentes de escala.

A condição de convexidade dos pesos λ sugere uma restrição adicional à equação:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

O resultado da adição dessa condição é uma equação que permite retornos variáveis de escala:

$$\min_{\lambda} z_0 = \Theta_0$$

sujeito a

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0}, \quad r=1,2,\dots,s$$

$$\Theta_0 x_{i0} - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \geq 0, \quad i=1,2,\dots,m$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1.$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j=1,2,\dots,n$$

4.3 ORIENTAÇÃO DOS MODELOS

Em seu estudo, Martic, Novakovic e Baggia (2009) apontam que o modelo DEA pode possuir duas orientações: orientação a *inputs* (variáveis de entrada) e orientação a *outputs* (variáveis de saída).

Os modelos orientados a *inputs* buscam a minimização das variáveis de entrada enquanto mantêm os níveis atuais das variáveis de saída inalterados. Segundo os autores, uma unidade produtiva consegue se tornar mais eficiente com a redução dos custos das suas variáveis de entrada, mantendo o mesmo nível dos valores das suas variáveis de saída.

Por sua vez, os modelos orientados a *outputs* têm por objetivo a maximização dos níveis das variáveis de saída (*outputs*) mantendo o mesmo nível atual das variáveis de entrada. De acordo com os autores, os modelos orientados a *output* buscam expandir ao máximo essas variáveis, controlando as variáveis de entrada. Uma unidade improdutiva pode se tornar mais eficiente com o aumento dos seus *outputs*, mantendo fixa a proporção das suas variáveis de entrada.

Os autores concluem que unidades improdutivas podem se tornar mais eficientes ao se projetarem na direção da fronteira eficiente. Os tipos de orientação dos modelos determinam a direção da projeção: nos modelos orientados a *inputs*, as unidades produtivas se tornam mais eficientes através da redução das variáveis de entrada, ao passo que nos modelos orientado a *outputs*, as unidades devem buscar o aumento das variáveis de saída para se tornarem mais produtivas.

4.4 SELEÇÃO DAS UNIDADES PRODUTIVAS

O objetivo do estudo é comparar a eficiência dos bancos brasileiros com a dos bancos estrangeiros que operam no Brasil. Com isso, a partir da lista do Banco Central de instituições financeiras operantes no país, foram selecionados, pelo critério contábil de Ativos Totais, os 10 maiores bancos de capital nacional e os 10 maiores bancos de capital estrangeiro, na posição de dezembro de 2012, que apresentaram resultados positivos nos anos analisados.

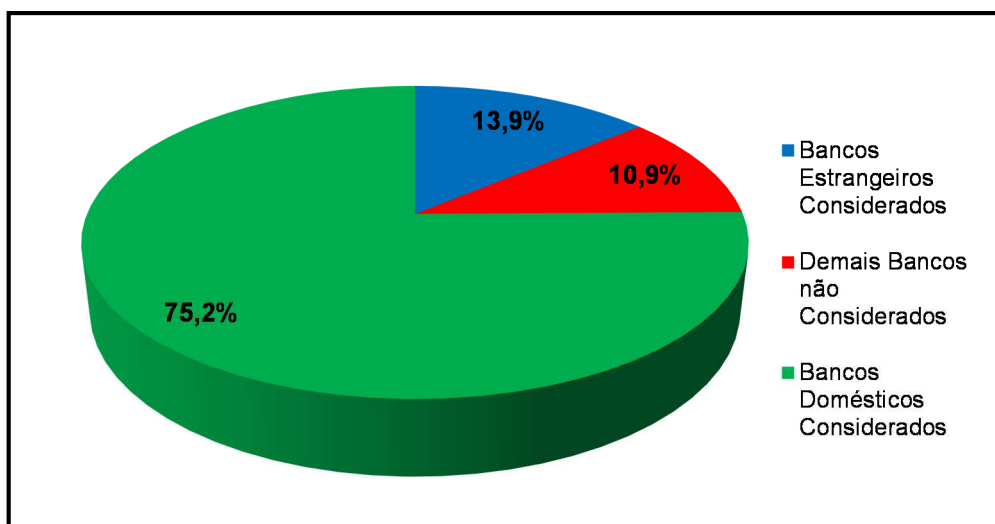
Tabela 2: Instituições Financeiras Selecionadas por Tipo de Controle

Instituição Financeira	Ativo Total	Tipo de Controle
Banco do Brasil	1.087.268.923	Doméstico Público
Itaú	951.222.533	Doméstico Privado
Bradesco	755.467.474	Doméstico Privado
Caixa	702.939.666	Doméstico Público
BNDES	693.840.197	Doméstico Público
Santander	458.329.044	Estrangeiro
HSBC	127.044.415	Estrangeiro
Safra	111.752.867	Doméstico Privado
BTG Pactual	87.878.773	Doméstico Privado
Citibank	61.185.316	Estrangeiro
Banrisul	46.834.051	Doméstico Público
Credit Suisse	40.307.993	Estrangeiro
JP Morgan Chase	36.551.169	Estrangeiro
Banco do Nordeste	31.888.888	Doméstico Público
Deutsche Bank	31.371.729	Estrangeiro
Banco Volkswagen	25.895.096	Estrangeiro
BPN Paribas	20.715.391	Estrangeiro
BIC Banco	18.333.680	Doméstico Privado
Banco ABC	13.489.543	Estrangeiro
Rabobank	13.052.486	Estrangeiro

Fonte: Bacen; Posição: Dezembro 2012

Se analisarmos a soma do Ativo Total dos bancos selecionados, percebemos que ela corresponde a 89% do Ativo Total do Sistema Financeiro Nacional (SFN), mostrando que a amostra é adequada, conforme o Gráfico 8:

Gráfico 8: Ativo Total do SFN por Tipo de Controle



Fonte: Bacen; Posição: Dezembro 2012

Golany e Roll (1989) constatam que o conjunto de unidades produtivas deve ser homogêneo para o sucesso da modelagem. Segundo os autores, para a amostra selecionada ser homogênea, as unidades produtivas devem possuir as seguintes características:

- Possuírem objetivos empresariais similares e realizarem basicamente as mesmas rotinas operacionais;
- Estarem na mesma condição de mercado;
- Possuírem fatores comuns (insumos e produtos) que caracterizem o desempenho operacional.

Percebe-se que a amostra selecionada possui as características apontadas pelos autores, já que todas as unidades produtivas selecionadas são instituições financeiras que atuam no mercado bancário brasileiro e ofertam os mesmos produtos e serviços aos seus clientes.

4.5 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

As variáveis do modelo foram selecionadas a partir do banco de dados do Banco Central – Cinquenta Maiores Bancos. Seguiu-se a metodologia sugerida por Golany e Roll (1989), que é composta basicamente por três fases:

- i) a coleta inicial (*judgmental screening*);
- ii) uma análise quantitativa das variáveis (*non-DEA quantitative analysis*);
- iii) uma análise focada na aplicação direta ao modelo (*DEA based analysis*).

Para subsidiar a listagem inicial das possíveis candidatas, foram aproveitadas as variáveis utilizadas por alguns estudos que já analisaram a eficiência de bancos brasileiros pela metodologia DEA, principalmente aqueles que utilizaram a base de dados contábeis do Banco Central.

Périco et al. (2008) alcançaram seus resultados a partir de quatro variáveis de entrada e quatro variáveis de saída: ativo total, operações de crédito, depósitos e patrimônio líquido (*inputs*); receita financeira, resultado financeiro, resultado operacional e resultado líquido (*outputs*).

Freaza, Guedes e Gomes (2006) modelaram seu estudo a partir de onze variáveis: número de funcionários, número de agências, alavancagem, índice de inadimplência, grau de imobilização, custos operacionais (*inputs*); resultado da intermediação financeira, rentabilidade do PL, Resultado Operacional, Lucro Líquido e Patrimônio Líquido (*outputs*)².

O modelo de Camargo et al. (2004) considerou três variáveis de entrada (operações de crédito, operações de crédito de longo prazo e aplicações em tesouraria), e quatro

² *Alavancagem*: relação entre os recursos de terceiros e os capitais próprios.

Índice de Inadimplência: relação entre a provisão para crédito em liquidação e o valor total de crédito.

Grau de Imobilização: proporção do capital próprio investido em ativo permanente.

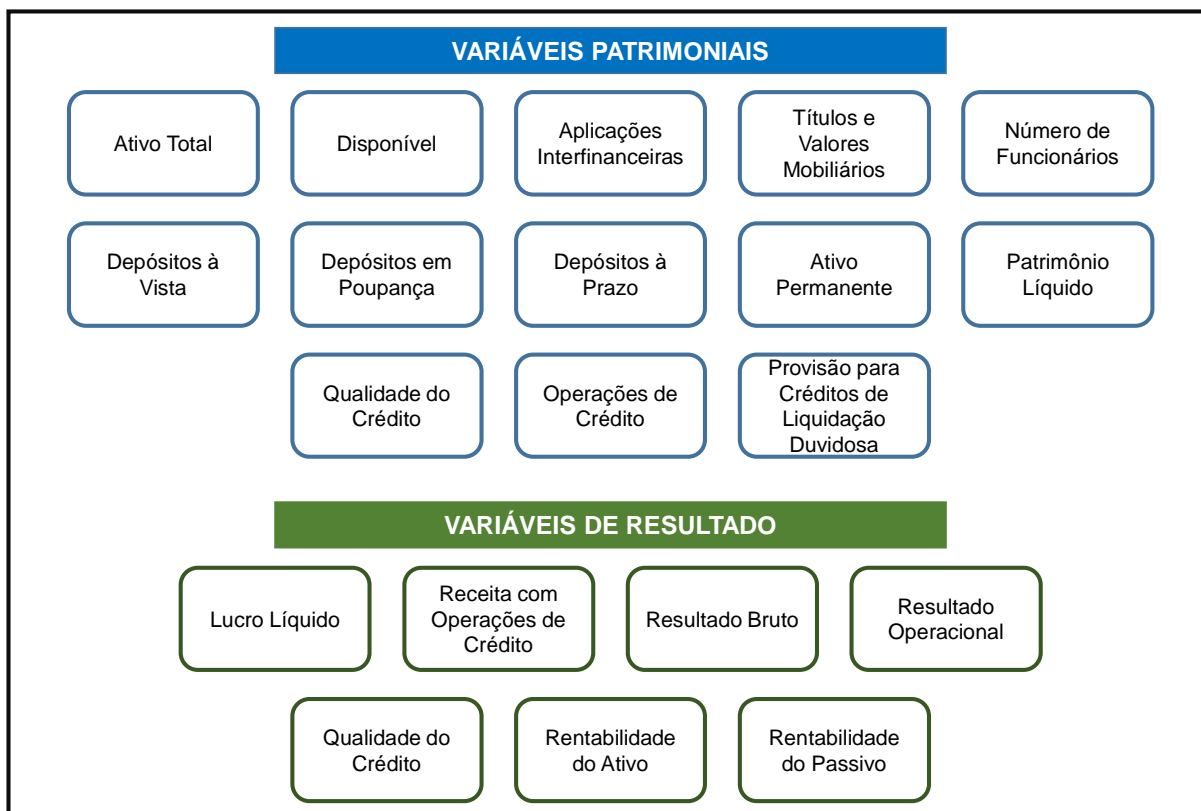
Rentabilidade do PL retorno final dos acionistas em relação ao capital próprio da instituição.

variáveis de saída (rentabilidade da atividade bancária, ativo total, despesas pessoais e outras despesas).

Percebe-se que os estudos, além de considerarem variáveis patrimoniais e de resultado em seus modelos, muitas vezes aproveitam indicadores contábeis existentes nos balanços.

A partir das variáveis utilizadas pelos estudos citados acima e de uma análise inicial dos dados disponíveis na página do Banco Central, chegou-se à seguinte lista de variáveis candidatas:

Figura 2: Lista Inicial de Variáveis Candidatas



A composição da lista inicial gira em torno das variáveis importantes para a maximização dos resultados de um banco. A principal receita do segmento é gerada a partir do *spread* de operações financeiras, que é obtido pela rentabilidade de operações de crédito ancoradas por depósitos realizados pelos correntistas.

Quando os bancos não estão conseguindo emprestar aos clientes todos os recursos captados, eles aplicam a sobra em valores mobiliários de médio e longo prazo ou em aplicações interfinanceiras de curtíssimo prazo. Além disso, os bancos podem deixar recursos no seu caixa (disponibilidades) para eventuais emergências e pagamentos diários.

No lado das captações, os principais instrumentos utilizados são os depósitos a vista, que geram pouca disponibilidade de fundos para aplicação, os depósitos em poupança, que possuem prazos mais longos e os depósitos a prazo, que são de livre aplicação.

Outra variável importante para a rentabilidade bancária é o saldo de operações de crédito. Entretanto, como é necessário mostrar as condições da carteira dos bancos, um indicador de qualidade do crédito foi estimado, a partir do saldo da conta de provisão de crédito.

A partir da lista inicial de variáveis, a próxima etapa é a coleta de dados e uma análise inicial. O primeiro objetivo dessa análise é checar se alguns dados da série estão indisponíveis, zerados ou negativos, já que uma das restrições dos modelos DEA é que a base de dados seja estritamente positiva.

O próximo passo é analisar se a relação entre as variáveis de entrada é positiva, o que significa dizer que o aumento dos valores dos *inputs* gera um aumento das variáveis de *output*. É sabido que na aplicação dos modelos DEA, busca-se que essa relação seja sempre positiva. Com isso, não se pode utilizar uma variável de custo, que implicaria dizer que o aumento de custos de uma empresa acarretaria um aumento de receitas, o que se sabe não ser verdade.

A próxima etapa é comparar os dados selecionados das diversas unidades produtivas, certificando-se que estão na mesma unidade monetária, medida e traduzem o mesmo conceito.

Entrando na fase final da escolha das variáveis, iniciam-se os testes estatísticos e a modelagem com as variáveis candidatas.

O teste realizado com algumas variáveis foi a correlação. A correlação indica a força e a direção do relacionamento entre duas variáveis aleatórias. O índice tenta medir o grau de correlação entre as variáveis e se expressa em valores no intervalo entre -1 e 1. No caso de valores negativos, a relação entre as variáveis é inversa, o que significa dizer que o aumento em uma delas acarreta a diminuição dos valores da outra.

O que se buscou com o cálculo dessas correlações foi remover do modelo variáveis que possuíssem altos índices de correlação. A análise girou em torno das variáveis de receita, visto que *a priori*, a correlação entre o lucro líquido, o resultado bruto e resultado operacional deveria ser alta.

Tabela 3: Matriz de Correlação de Variáveis

Variáveis	Resultado Bruto	Resultado Operacional	Lucro Líquido
Resultado Bruto		0,83	0,92
Resultado Operacional	0,83		0,98
Lucro Líquido	0,92	0,98	

Os resultados mostram que existe uma forte correlação entre as variáveis pré-selecionadas de receita: o índice encontrado foi de 0,92 para a relação *Lucro Líquido x Resultado Bruto*, 0,98 para *Lucro Líquido x Resultado Operacional* e 0,83 para *Resultado Operacional x Resultado Bruto*. Com isso, fica claro que a utilização no modelo de mais de uma dessas variáveis é redundante. A variável escolhida para compor o modelo foi o Lucro Líquido, já que, além do valor englobar mais informações que as outras contas de resultado, a sua maximização é sempre buscada pelos acionistas e administradores das empresas.

Para a definição final das variáveis que foram utilizadas no modelo, testes foram aplicados. Nesse momento, rodam-se diversos modelos provisórios com o objetivo de buscar a combinação de *inputs/outputs* que melhor traduza a realidade do setor bancário. O objetivo é definir um modelo com variáveis que sejam importantes para a operação de um banco e para a sua capacidade de geração de receita.

A partir dessas simulações, chegou-se à seguinte lista de variáveis:

Variáveis de Entrada (Input):

- Ativo Total
- Disponível
- Aplicações Interfinanceiras
- Títulos e Valores Mobiliários
- Depósitos à Vista
- Depósitos à Prazo
- Depósitos em Poupança
- Operações de Crédito
- Qualidade do Crédito

Variáveis de Saída (Output):

- Lucro Líquido
- Retorno sobre Ativo (ROA)

Cabe ressaltar que a *qualidade do crédito* pode ser definida como o percentual de créditos que não precisam de provisão ponderado pelo total de créditos conforme a fórmula abaixo:

$$\text{QualiCred} = 1 - (\text{Provisão de Créditos com Liquidação Duvidosa} / \text{Crédito Total})$$

O índice ROA – Retorno sobre Ativo – pode ser obtido a partir da divisão do Lucro Líquido sobre o Ativo Total do banco.

4.6 PERÍODO DE ANÁLISE

A ideia inicial era analisar os 10 últimos anos, o que possibilitaria uma grande amplitude de análise. Além disso, ajudaria a responder uma das principais questões do trabalho: analisar se a crise financeira de 2008 influenciou a eficiência relativa dos bancos. Com isso, seriam analisados cinco anos anteriores à crise, e igual período no pós-crise.

Entretanto, nos anos de 2004 e 2005 alguns bancos da amostra apresentaram lucro líquido negativo. Foi o caso do *Rabobank* para o ano de 2005 e do *Citibank*, *Credit Suisse* e *Rabobank* em 2004.

Com a impossibilidade de se considerar valores negativos no modelo DEA usado no trabalho, utilizaram-se os dados contábeis bancários dos anos de 2006 a 2012 nos cálculos.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O modelo objetivou comparar a eficiência dos bancos nacionais e estrangeiros que atuaram no mercado bancário brasileiro durante os anos de 2006 a 2012. A metodologia utilizada foi o DEA – Análise de Envoltória de Dados, modelos CCR *Input*, CCR *Output*, BCC *Input* e BCC *Output*.

A eficiência média dos bancos domésticos foi um pouco superior à média dos índices de eficiência dos bancos controlados por sócios estrangeiros no período analisado. Entretanto, a diferença entre a eficiência estimada não é tão significativa, visto que enquanto a média da eficiência do primeiro grupo foi de 87,6%, a média do segundo grupo foi de 87,13%, apontando uma diferença de apenas 0,63 pontos percentuais. A Tabela 4 apresenta os resultados:

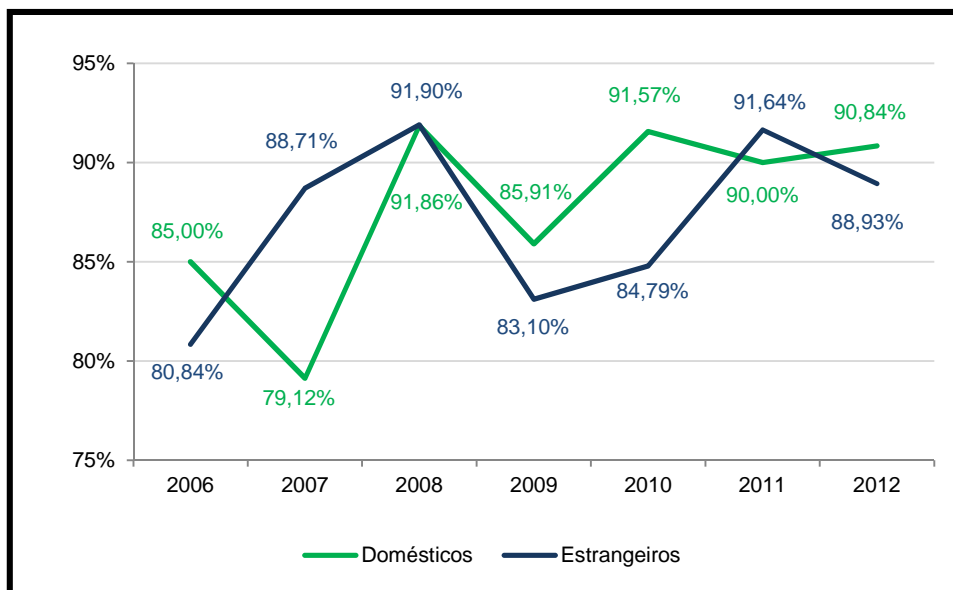
Tabela 4: Resultado do Modelo: Eficiência dos Bancos por Tipo de Controle

Tipo de Controle	CCR - Input	CCR - Output	BCC - Input	BCC - Output	Média Geral
Domésticos	81,43%	81,43%	98,77%	89,40%	87,76%
Estrangeiros	80,36%	80,36%	98,73%	89,08%	87,13%

Apesar de os índices de eficiência dos bancos de controle nacional terem sido maiores que a dos concorrentes estrangeiros nas quatro metodologias utilizadas, esse *gap* foi diferente em cada um dos resultados: diferenças maiores para os modelos que usaram as equações CCR, enquanto que os modelos BCC apresentaram diferenças menos significativas.

O Gráfico 9 apresenta o comparativo dos índices para cada ano analisado. O percentual destacado é a média das quatro metodologias aplicadas: CCR – Input, CCR – Output, BCC – Input e BCC – Output.

Gráfico 9: Eficiência dos Bancos da Amostra por Tipo de Controle



O principal objetivo da análise desta série histórica é perceber se a crise financeira mundial de 2008 teria afetado a eficiência relativa entre os grupos. Era esperado que, com a saída de capital de alguns bancos estrangeiros, a sua estrutura de custos sofresse alguma alteração, impactando seus índices de eficiência.

Entretanto, percebemos que durante os anos analisados os grupos alternaram o posto de melhor índice de eficiência. Nos anos anteriores à crise, observamos que em 2006 os bancos domésticos apresentaram melhores resultados, entretanto, no ano de 2007 os bancos estrangeiros lideraram a pesquisa, enquanto em 2008 os índices foram praticamente iguais. Analisando o período pós-crise, conclui-se que nenhum grupo dominou todos os anos: apesar de os bancos nacionais terem apresentado melhores resultados em 2009, 2010 e 2012, seus concorrentes estrangeiros tiveram a melhor marca em 2011.

A Tabela 5 abaixo apresenta os resultados para cada banco da amostra, agrupados por tipo de controle. Cabe destacar que o índice de eficiência anual de cada banco é a média dos resultados das quatro metodologias para aquele ano. A última coluna indica uma eficiência média para o período analisado.

Tabela 5: Média de Eficiência Estimada para os Bancos da Amostra

Instituição Financeira	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Média
Bancos Nacionais								
BNDES	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,0%
Itaú	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,0%
BTG pactual	100%	100%	87%	100%	100%	100%	100%	98,1%
BIC Banco	100%	95%	100%	100%	100%	86%	67%	92,5%
Bradesco	66%	100%	100%	81%	94%	93%	100%	90,5%
Banco do Brasil	71%	68%	100%	100%	96%	85%	100%	88,6%
Banrisul	97%	64%	81%	74%	100%	100%	100%	87,9%
Banco do Nordeste	95%	67%	87%	100%	96%	53%	98%	85,1%
Safra	65%	45%	82%	52%	70%	100%	75%	69,7%
CAIXA	57%	52%	82%	52%	59%	82%	69%	64,9%
Bancos Estrangeiros								
Banco ABC	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,0%
Credit Suisse	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,0%
Banco Volkswagen	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,0%
JP Morgan Chase	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	96,9%
Rabobank	63%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94,8%
BNP Paribas	70%	74%	100%	100%	100%	100%	100%	91,9%
Deutsche Bank	100%	100%	100%	78%	66%	100%	91%	90,8%
Citibank	73%	100%	84%	73%	70%	100%	77%	82,5%
HSBC	67%	59%	85%	43%	57%	52%	68%	61,5%
Santander	57%	55%	50%	36%	55%	64%	53%	53,0%

Cinco bancos apresentaram índices máximos de eficiência para os seis anos da análise, sendo que dois deles possuem controle nacional (BNDES e Itaú) e três possuem controle estrangeiro (Banco ABC, *Credit Suisse* e Banco Volkswagen).

Por outro lado, os bancos que mostraram ter os piores índices de eficiência, a partir das variáveis utilizadas no modelo, foram o Banco Safra e a CAIXA no grupo dos domésticos, e o HSBC e o Santander no grupo dos estrangeiros. O destaque negativo foi o banco espanhol Santander, que inclusive apresentou o pior índice de eficiência em um ano, com 36% em 2009.

As Tabelas 6, 7 e 8 comparam os índices calculados pelo modelo com alguns indicadores de resultado calculados a partir de informações contábeis divulgados pelos bancos.

Tabela 6: Comparação entre Índice de Eficiência e ROE

Instituições	Tipo de Controle	Índice de Eficiência		ROE	
		Valor	Posição	Valor	Posição
Caixa	D	69,0%	17	12,8%	1
BTG Pactual	D	100,0%	1	10,9%	2
BNDES	D	100,0%	1	10,4%	3
Banco do Brasil	D	100,0%	1	10,3%	4
Credit Suisse	E	100,0%	1	10,1%	5
Banco do Nordeste	D	97,9%	13	9,8%	6
Safra	D	74,7%	16	9,4%	7
Rabobank	E	100,0%	1	9,0%	8
Itau	D	100,0%	1	8,4%	9
Bradesco	D	100,0%	1	8,2%	10
Banrisul	D	99,9%	12	8,2%	11
Banco ABC	E	100,0%	1	6,8%	12
HSBC	E	68,4%	18	6,2%	13
BNP Paribas	E	100,0%	1	5,2%	14
Deutsche Bank	E	90,7%	14	4,5%	15
Citibank	E	77,0%	15	3,5%	16
JP Morgan Chase	E	100,0%	1	2,3%	17
BIC Banco	D	66,8%	19	2,2%	18
Santander	E	53,2%	20	2,0%	19
Banco Volkswagen	E	100,0%	1	1,2%	20
Média da Amostra		89,9%		7,1%	

Fonte: BACEN; Posição: 2012.

Os bancos foram ordenados de forma decrescente para cada indicador analisado, e foram atribuídas classificações de acordo com sua posição. Foram destacados os bancos que apresentaram a comparação entre a sua posição nos dois ordenamentos superior a 5 colocações. Cabe destacar que 11 bancos apresentaram índices de eficiência calculados pelo modelo de 100%, ficando empatados na primeira colocação.

Nota-se que 6 bancos apresentaram uma diferença de colocação superior a 5 posições na comparação do ordenamento pelos indicadores de índice de eficiência e ROE, indicando que 70% da amostra apresentou índices semelhantes na comparação. Isso significa que, em geral, quando os bancos apresentam um bom índice de eficiência, calculado pelo modelo, eles também possuem um bom ROE. Por outro lado, os bancos que tiveram indicadores calculados abaixo da média, também possuem indicadores contábeis com potencial de melhora.

Tabela 7: Comparação entre Índice de Eficiência e ROA

Instituições	Tipo de Controle	Índice de Eficiência		ROA	
		Valor	Posição	Valor	Posição
BTG Pactual	D	100,0%	1	1,3%	1
Credit Suisse	E	100,0%	1	0,9%	2
Banrisul	D	99,9%	12	0,9%	3
Banco ABC	E	100,0%	1	0,9%	4
Banco do Nordeste	D	97,9%	13	0,8%	5
BNDES	D	100,0%	1	0,8%	6
Bradesco	D	100,0%	1	0,8%	7
Rabobank	E	100,0%	1	0,7%	8
Itau	D	100,0%	1	0,7%	9
BNP Paribas	E	100,0%	1	0,6%	10
Banco do Brasil	D	100,0%	1	0,6%	11
Safra	D	74,7%	16	0,6%	12
HSBC	E	68,4%	18	0,5%	13
Caixa	D	69,0%	17	0,5%	14
Citibank	E	77,0%	15	0,4%	15
Santander	E	53,2%	20	0,3%	16
BIC Banco	D	66,8%	19	0,2%	17
JP Morgan Chase	E	100,0%	1	0,2%	18
Deutsche Bank	E	90,7%	14	0,2%	19
Banco Volkswagen	E	100,0%	1	0,1%	20
Média da Amostra		89,9%		0,6%	

Fonte: BACEN; Posição: 2012.

A tabela 7 apresenta a comparação entre o índice de eficiência e o ROA. Percebe-se que 4 bancos apresentaram uma diferença superior a 5 posições quando comparamos o ordenamento entre os dois indicadores, indicando que para 80% da amostra, os valores calculados pelo modelo apresentaram resultados alinhados com o indicador de resultado ROA.

A tabela 8 apresenta a comparação entre o índice de eficiência do modelo DEA e o índice de eficiência operacional calculado a partir de informações contábeis. O índice de eficiência operacional mede a capacidade do banco de cobrir suas principais despesas operacionais a partir da receita de prestação de serviços bancários, calculado a partir da fórmula:

$$\text{Índice de Eficiência Operacional} = \frac{(\text{receita de prestação de serviços} + \text{receita de tarifas})}{(\text{despesas administrativas} + \text{despesa de pessoal})}$$

Tabela 8: Comparação entre Índice de Eficiência e Índice de Eficiência Operacional

Instituições	Tipo de Controle	Índice de Eficiência		Índice de Eficiência Operacional	
		Valor	Posição	Valor	Posição
BTG Pactual	D	100,0%	1	160,3%	1
Credit Suisse	E	100,0%	1	124,9%	2
Banco ABC	E	100,0%	1	73,4%	3
Deutsche Bank	E	90,7%	14	65,1%	4
Caixa	D	69,0%	17	62,5%	5
Itau	D	100,0%	1	61,5%	6
Banco do Nordeste	D	97,9%	13	61,4%	7
Banco do Brasil	D	100,0%	1	56,5%	8
Citibank	E	77,0%	15	54,0%	9
Bradesco	D	100,0%	1	52,9%	10
Santander	E	53,2%	20	52,6%	11
Rabobank	E	100,0%	1	51,1%	12
BNP Paribas	E	100,0%	1	49,8%	13
JP Morgan Chase	E	100,0%	1	48,1%	14

Safra	D	74,7%	16	41,1%	15
Banco Volkswagen	E	100,0%	1	38,3%	16
Banrisul	D	99,9%	12	35,4%	17
HSBC	E	68,4%	18	34,4%	18
BNDES	D	100,0%	1	21,9%	19
BIC Banco	D	66,8%	19	17,1%	20
Média da Amostra		89,9%		58,1%	

Fonte: BACEN; Posição: 2012.

Observa-se que 7 bancos apresentaram uma diferença de colocação superior a 5 posições na comparação do ordenamento pelos indicadores de índice de eficiência do modelo DEA e o índice de eficiência operacional calculado a partir de dados contábeis, indicando que 65% da amostra apresentou índices semelhantes na comparação.

Em resumo, quando analisamos o resultado das 60 comparações realizadas, 72% apresentaram resultados satisfatórios, indicando que, em geral, os índices calculados pelo modelo apresentam resultados similares com os índices contábeis.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS

O objetivo do estudo é comparar os índices de eficiência dos bancos com controle nacional com os índices de eficiência dos bancos estrangeiros que atuam no mercado bancário brasileiro. A metodologia escolhida para estimar os índices de eficiência foi a DEA (*Data Envelopment Analysis*).

A análise dos resultados baseou-se no desempenho dos dez maiores bancos domésticos e dos dez maiores bancos estrangeiros, classificados por volume de ativo. Foram utilizados no modelo dados contábeis extraídos do relatório do Banco Central do Brasil intitulado “50 Maiores Bancos”. Foram analisados os dados dos anos de 2006 a 2012.

As variáveis escolhidas para compor o modelo foram as principais contas de ativo, passivo e resultado de instituições financeiras. As variáveis de entrada (*inputs*) foram Ativo Total, Disponível, Aplicações Interfinanceiras, Títulos e Valores Mobiliários, Depósitos à Vista, Depósitos à Prazo, Depósitos em Poupança, Operações de Crédito e Qualidade do Crédito. As variáveis de saída foram o Lucro Líquido e o Retorno sobre Ativo (ROA).

O fato estilizado na literatura sobre o tema versa que, nas economias de países em desenvolvimento, bancos estrangeiros são mais eficientes que seus concorrentes. Por outro lado, quando países desenvolvidos são analisados, a conclusão é inversa: os bancos estrangeiros possuem melhores índices de eficiência que os locais.

O resultado encontrado não corroborou com esse fato: os bancos nacionais obtiveram uma eficiência média de 87,76% no período analisado, ao passo que o índice médio dos concorrentes estrangeiros foi 87,13%. Nota-se que a diferença encontrada não é significativa.

Entretanto, o resultado está alinhado com os achados de Green et al. (2004), que, ao compararem a eficiência de bancos estrangeiros e domésticos de vários países do Leste Europeu entre os anos de 1995 e 1999, concluíram que a média dos indicadores

estimados dos bancos estrangeiros da amostra não parece ser significativamente diferente da média dos bancos domésticos.

A conclusão encontrada também está alinhada com o estudo de Coutinho e Amaral (2010), que utilizaram um método de Análise de Fronteira estocástica (AFE) para analisar o desempenho de setenta bancos que operaram no Brasil entre os anos de 2001 e 2005, concluindo que o desempenho dos bancos com controle estrangeiro não foi superior aos concorrentes com controle nacional.

O alto nível de desenvolvimento do mercado bancário brasileiro pode ser um possível motivo para resultado encontrado. Apesar de o Brasil ser rotulado como uma economia em desenvolvimento, é sabido que o seu sistema financeiro é um dos mais desenvolvidos do mundo. Com isso, pode ser que na conjuntura bancária, o país seja considerado desenvolvido, o que, de certa forma, validaria a teoria de Claessens, Kunt e Huizinga (2001).

Outra análise realizada foi observar se crise de 2008 teve algum efeito sobre os índices de eficiência dos bancos da amostra. Nenhuma observação conclusiva pôde ser feita a partir da análise dos dados.

Quanto à comparação da *proxy* do estudo com os indicadores utilizados nas análises de balanço de empresas, percebe-se que, em geral, quando os bancos apresentam um bom índice de eficiência, eles também possuem bons resultados nos índices contábeis.

A partir dos resultados, foi possível apontar quais os bancos mais eficientes do setor: os bancos domésticos foram BNDES e Itaú, enquanto os bancos de controle estrangeiro foram o Banco ABC, o *Credit Suisse* e o Banco Volkswagen. O destaque negativo ficou por conta do HSBC, do banco Safra, da Caixa e do Santander.

6.1 RECOMENDAÇÃO PARA PESQUISAS

A principal restrição do modelo foi a necessidade de se utilizar dados estritamente positivos na análise. Como algumas metodologias menos restritivas possibilitam a utilização de dados negativos, sugere-se uma evolução deste modelo DEA para que estes dados possam ser utilizados, o que aumentaria a quantidade de variáveis candidatas.

Outro ponto que poderia ser melhorado no modelo é a análise temporal. Para realizar os cálculos de eficiência para os seis anos da amostra, reproduziu-se a metodologia seis vezes, utilizando-se dados anuais separadamente. Existem alguns modelos que realizam uma modelagem única a partir de uma base de dados mais complexa, considerando todos os anos da base de dados de uma só vez.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, F.; BABUS, A.; CARLETTI, E. Financial crises: theory and evidence. **Annual Review Financial Economics**, v. 1, n. 1, p. 97-116, 2009.

ALLEN, F., CARLETTI, E. The Role of Liquidity in Financial Crises. mimeo, **European University Institute**, 2008.

BANKER, R.; CHARNES, A.; COOPER, W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BARAJAS, A.; STEINER, R.; SALAZAR, N. The impact of liberalization and foreign investment in Colombia's financial sector. **Journal of Development Economics**, v. 63, n. 1, p. 157-196, 2000.

BECKER, J.; LUNARDI, G.; MACADA, A. Análise de eficiência dos bancos brasileiros: um enfoque nos investimentos realizados em tecnologia de informação (TI). **Revista Produção**, v. 13, n. 2, p. 70-81, 2003.

BERGER, A. et al. Globalization of financial institutions: Evidence from cross-border banking performance. **Brookings-Wharton papers on financial services**, v. 2000, n. 1, p. 23-120, 2000.

BERGER, A.; HUMPHREY, D. Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. **European journal of operational research**, v. 98, n. 2, p. 175-212, 1997.

BEVILAQUA, A.; LOYO, E. **Openness and efficiency in Brazilian banking. Pontifícia Univ. Católica do Rio de Janeiro**, Departamento de Economia, Texto para Discussão n. 390, 1998.

BHATTACHARYYA, Ar.; LOVELL, C.; SAHAY, P. The impact of liberalization on the productive efficiency of Indian commercial banks. **European Journal of operational research**, v. 98, n. 2, p. 332-345, 1997.

BONIN, J.; HASAN, I.; WACHTEL, P. Bank performance, efficiency and ownership in transition countries. **Journal of Banking & Finance**, v. 29, n. 1, p. 31-53, 2005.

BOROVÍČKA, J. Banking Efficiency and Foreign Ownership in Transition: Is There Evidence of a Cream-Skimming Effect? **Financial Stability Report**, n. 13, p. 68-82, 2007.

CAMARGO, A.; MATIAS, A.; MERLO, E. Desempenho dos bancos comerciais e múltiplos de grande porte no Brasil. In: **Congresso Latinoamericano de Escolas de Administração**. 2004.

CAVALCANTE, L.; NETO, P. O impacto da entrada dos bancos estrangeiros na oferta de crédito dos bancos privados nacionais. 2003.

CERETTA, P.; NIEDERAUER, C. Rentabilidade e eficiência no setor bancário brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. 3, p. 7-26, 2001.

CHANTAPONG, S. Comparative study of domestic and foreign bank performance in Thailand: the regression analysis. **Economic Change and Restructuring**, v. 38, n. 1, p. 63-83, 2005.

CHARNES, A.; COOPER, W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

CHEN, S.; LIAO, C. Are foreign banks more profitable than domestic banks? Home- and host-country effects of banking market structure, governance, and supervision. **Journal of Banking & Finance**, v. 35, n. 4, p. 819-839, 2011.

CLAESSENS, S.; DEMIRGÜÇ-KUNT, A.; HUIZINGA, H. How does foreign entry affect domestic banking markets? **Journal of Banking & Finance**, v. 25, n. 5, p. 891-911, 2001.

CLAESSENS, S.; VAN HOREN, N. Being a foreigner among domestic banks: Asset or liability? **International Monetary Fund**, Working Paper 2009.

COOK, W.; HABABOU, M.; ROBERTS, G. The effects of financial liberalization on the Tunisian Banking Industry: a non-parametric approach. 2001. **Topics in Middle Eastern and North African Economies, Electronic Journal** 3, Middle East Economic Association and Loyola University, Chicago, Available at: <http://www.luc.edu/orgs/meea/volume3/Hababou.pdf>.

COUTINHO, E.; AMARAL, H. Openness to foreign capital and performance in Brazilian banking in 2001/2005. **RAE eletrônica**, v. 9, n. 1, p. 0-0, 2010.

CRYSTAL, J.; DAGES, G.; GOLDBERG, L. Does foreign ownership contribute to sounder banks in emerging markets? **FRB of New York Staff Report**, n. 137, 2001.

DETRAGIACHE, E.; GUPTA, P. Foreign banks in emerging market crises: Evidence from Malaysia. **Journal of Financial Stability**, v. 2, n. 3, p. 217-242, 2006.

DEYOUNG, R.; NOLLE, D. Foreign-owned banks in the United States: Earning market share or buying it? **Journal of Money, Credit and Banking**, p. 622-636, 1996.

FACHADA, P. Foreign Banks' Entry and Departure: the Recent Brazilian Experience (1996-2006). **Banco Central do Brasil, Working Paper**, n. 164, 2008.

FACHADA, P. Inflation targeting in Brazil: reviewing two years of monetary policy 1999/00. **Banco Central do Brasil working paper**, n. 25, 2001.

FIGUEIRA, C.; NELLIS, J.; PARKER, D. The effects of ownership on bank efficiency in Latin America. **Applied Economics**, v. 41, n. 18, p. 2353-2368, 2009.

FREAZA, F.; GUEDES, L.; GOMES, L. Análise de eficiência do mercado bancário brasileiro, utilizando a metodologia da análise envoltória de dados. **XXXVIII SOBRAPO, SBPO**, 2006.

GOLANY, B.; ROLL, Y. An application procedure for DEA. **Omega**, v. 17, n. 3, p. 237-250, 1989.

GOLDBERG, L.; DAGES, G.; KINNEY, D. Foreign and Domestic Bank Participation in Emerging Markets: Lessons from Mexico and Argentina. **NBER Working Paper**, n. 7714, 2000.

GREEN, C.; MURINDE, V.; NIKOLOV, I. Are foreign banks in Central and Eastern Europe more efficient than domestic banks? **Financial Markets in Central and Eastern Europe: Stability and Efficiency**, p. 206, 2004.

HASAN, I. et al. Bank efficiency, financial depth, and economic growth. **Financial Depth, and Economic Growth (September 18, 2009)**, 2009.

HAVRYLCHYK, Olena. Efficiency of the Polish banking industry: Foreign versus domestic banks. **Journal of Banking & Finance**, v. 30, n. 7, p. 1975-1996, 2006.

JEMRIC, I.; VUJCIC, B. Efficiency of Banks in Croatia: A Dea Approach. **Comparative Economic Studies**, v. 44, n. 2-3, p. 169-193, 2002.

JEON, Y. Performance Comparisons and the Role of Restructuring for Foreign and Domestic Banks. **Tese de Doutorado**. School of Economics, Sogang University, 2007.

KARAS, A.; SCHOORS, K.; WEILL, L. Are private banks more efficient than public banks? **Economics of Transition**, v. 18, n. 1, p. 209-244, 2010.

KRAUSE, K., TABAK, B. Eficiência bancária: Uma aplicação DEA para os segmentos bancários no Brasil. **Relatório de Estabilidade Financeira do Banco Central do Brasil**, Relatório de Maio, p. 125-147, 2004.

KUCHLER, A. The efficiency of Danish banks before and during the crisis: A comparison of DEA and SFA. **Danmarks Nationalbank Working Paper**, 2013.

MARTIĆ, M.; NOVAKOVIĆ, M.; BAGGIA, A. Data Envelopment Analysis - Basic Models and their Utilization. **Organizacija**, v. 42, n. 2, p. 37-43, 2009.

NAKANE, M.; WEINTRAUB, D. Bank privatization and productivity: Evidence for Brazil. **Journal of Banking & Finance**, v. 29, n. 8, p. 2259-2289, 2005.

PAULA, L. Dinâmica da firma bancária em alta inflação. **Revista de Economia Política** v. 17, n. 1, jan/mar, 1997.

PEEK, J.; ROSENGREN, E.; KASIRYE, F. The poor performance of foreign bank subsidiaries: Were the problems acquired or created? **Journal of Banking & Finance**, v. 23, n. 2, p. 579-604, 1999.

PÉRICO, A.; REBELATTO, D.; SANTANA, N. Eficiência bancária: os maiores bancos são os mais eficientes? Uma análise por envoltória de dados. **Gestão & Produção**, v. 15, n. 2, p. 421-431, 2008.

ROUISSI, R.; BOUZGARROU, H. Cost efficiency of French commercial banks: domestic versus foreign banks. **The International Journal of Business and Finance Research**, v. 6, n. 4, p. 101-112, 2012.

RUIZ, C.; TABAK, B.; CAJUEIRO, D. Mensuração da Eficiência Bancária no Brasil - A Inclusão de Indicadores Macroprudenciais. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 6, n. 3, p. 411-436, 2008.

SAN, O.; THENG, L; HENG, T. A Comparison on Efficiency of Domestic and Foreign Banks in Malaysia: A DEA Approach. **Business Management Dynamics**, v. 1, n. 4, p. 33-49, 2011.

SATHYE, M. X-efficiency in Australian banking: An empirical investigation. **Journal of Banking & Finance**, v. 25, n. 3, p. 613-630, 2001.

SENSARMA, R. Are foreign banks always the best? Comparison of state-owned, private and foreign banks in India. **Economic Modelling**, v. 23, n. 4, p. 717-735, 2006.

SOARES DE MELLO, J. et al. Curso de análise de envoltória de dados. **XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, v. 27, p. 2005, 2005.

SRIVASTAVA, P. Size, Efficiency and Financial Reforms in Indian Banking. **Indian Council for Research on International Economic Relations**, 1999.

STURM, J.; WILLIAMS, B. Foreign bank entry, deregulation and bank efficiency: Lessons from the Australian experience. **Journal of Banking & Finance**, v. 28, n. 7, p. 1775-1799, 2004.

YILDIRIM, H.; PHILIPPATOS, G. Efficiency of banks: recent evidence from the transition economies of Europe, 1993–2000. **European Journal of Finance**, v. 13, n. 2, p. 123-143, 2007.

8 ANEXO 1 – RESULTADOS DO MODELO DEA

2012

CRR Input (Constante)		CRR Output (Constante)	
DMU	Score	DMU	Score
BTG PACTUAL	1	BTG PACTUAL	1
BB	1	BB	1
BCO RABOBANK INTL BRASIL S.A.	1	BCO RABOBANK INTL BRASIL S.A.	1
BCO VOLKSWAGEN S.A	1	BCO VOLKSWAGEN S.A	1
BNDES	1	BNDES	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
BRADERCO	1	BRADERCO	1
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
BANRISUL	0,998566	BANRISUL	0,998566
BCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.	0,958429	BCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.	0,958429
DEUTSCHE	0,814576	DEUTSCHE	0,814576
SAFRA	0,665037	SAFRA	0,665037
CAIXA	0,592421	CAIXA	0,592421
HSBC	0,562079	HSBC	0,562079
CITIBANK	0,540079	CITIBANK	0,540079
SANTANDER	0,361885	SANTANDER	0,361885
BIC	0,336766	BIC	0,336766

MÉDIAS

Doméstico	0,855122	Doméstico	0,855122
Estrangeiro	0,827862	Estrangeiro	0,827862
Média	0,841492	Média	0,841492

2012

BCC Input (Variável)		BCC Output (Variável)	
DMU	Score	DMU	Score
BTG PACTUAL	1	BTG PACTUAL	1
BANRISUL	1	BANRISUL	1
BB	1	BB	1
BCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.	1	BCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.	1
BCO RABOBANK INTL BRASIL S.A.	1	BCO RABOBANK INTL BRASIL S.A.	1
BCO VOLKSWAGEN S.A	1	BCO VOLKSWAGEN S.A	1
BIC	1	BIC	1
BNDES	1	BNDES	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
BRADESCO	1	BRADESCO	1
CITIBANK	1	CITIBANK	1
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
SAFRA	0,95486	SAFRA	0,702748
HSBC	0,95345	HSBC	0,657616
SANTANDER	0,95132	CAIXA	0,626014
CAIXA	0,95025	SANTANDER	0,45111

MÉDIAS

Doméstico	0,9905104	Doméstico	0,932876
Estrangeiro	0,9904769	Estrangeiro	0,910873
Média	0,99049365	Média	0,921874

2011

CRR Input (Constante)		CRR Output (Constante)	
DMU	Score	DMU	Score
BTG PACTUAL	1	BTG PACTUAL	1
BANRISUL	1	BANRISUL	1
BCO RABOBANK	1	BCO RABOBANK	1
BCO VOLKSWAGEN S.A	1	BCO VOLKSWAGEN S.A	1
BNDES	1	BNDES	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
CITIBANK	1	CITIBANK	1
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
SAFRA	1	SAFRA	1
BRADERCO	0,91714	BRADERCO	0,91714
BB	0,81706	BB	0,81706
CAIXA	0,75299	CAIXA	0,75299
BIC	0,72269	BIC	0,72269
SANTANDER	0,53806	SANTANDER	0,53806
HSBC	0,38785	HSBC	0,38785
BCO DO NORDESTE	0,05021	BCO DO NORDESTE	0,05021

MÉDIAS

Doméstico	0,82601	Doméstico	0,82601
Estrangeiro	0,89259	Estrangeiro	0,89259
Média	0,85930	Média	0,859300

2011

BCC Input (Variável)		BCC Output (Variável)	
DMU	Score	DMU	Score
BTG PACTUAL	1	BTG PACTUAL	1
BANRISUL	1	BANRISUL	1
BCO DO NORDESTE	1	BCO DO NORDESTE	1
BCO RABOBANK	1	BCO RABOBANK	1
BCO VOLKSWAGEN S.A	1	BCO VOLKSWAGEN S.A	1
BIC	1	BIC	1
BNDES	1	BNDES	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
CITIBANK	1	CITIBANK	1
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
SAFRA	1	SAFRA	1
BRADESCO	0,97601	BRADESCO	0,92009
CAIXA	0,97179	BB	0,82646
BB	0,94541	CAIXA	0,78942
SANTANDER	0,94255	SANTANDER	0,55289
HSBC	0,9219	HSBC	0,38847

MÉDIAS

Doméstico	0,9942	Doméstico	0,9536
Estrangeiro	0,98644	Estrangeiro	0,89414
Média	0,98788	Média	0,92387

2010

CRR Input (Constante)		CRR Output (Constante)	
DMU	Score	DMU	Score
BANRISUL	1	BANRISUL	1
BNDES	1	BNDES	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
BIC	1	BIC	1
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
BTG PACTUAL	1	BTG PACTUAL	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
RABOBANK	1	RABOBANK	1
VOLKSWAGEN	1	VOLKSWAGEN	1
BNP PARIBAS	0,9986	BNP PARIBAS	0,9986
BB	0,95322	BB	0,95322
Banco do Nordeste	0,92872	Banco do Nordeste	0,92872
BRADESCO	0,89236	BRADESCO	0,89236
SAFRA	0,62468	SAFRA	0,62468
HSBC	0,44523	HSBC	0,44523
CEF	0,43549	CEF	0,43549
SANTANDER	0,41232	SANTANDER	0,41232
CITIBANK	0,39827	CITIBANK	0,39827
DEUTSCHE	0,32488	DEUTSCHE	0,32488

MÉDIAS

Doméstico	0,88345	Doméstico	0,88345
Estrangeiro	0,75793	Estrangeiro	0,75793
Média	0,82069	Média	0,82069

2010

BCC Input (Variável)		BCC Output (Variável)	
DMU	Score	DMU	Score
CITIBANK	1	CITIBANK	1
Banco do Nordeste	1	Banco do Nordeste	1
BANRISUL	1	BANRISUL	1
BIC	1	BIC	1
BNDES	1	BNDES	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
BTG PACTUAL	1	BTG PACTUAL	1
VOLKSWAGEN	1	VOLKSWAGEN	1
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
RABOBANK	1	RABOBANK	1
BRADERSCO	0,99329	BRADERSCO	0,976188
BB	0,9732	BB	0,973041
CEF	0,95567	SAFRA	0,629025
SANTANDER	0,9322	CEF	0,541908
HSBC	0,92064	SANTANDER	0,454221
SAFRA	0,91718	HSBC	0,452028

MÉDIAS

Doméstico	0,98394	Doméstico	0,912016
Estrangeiro	0,98528	Estrangeiro	0,890625
Média	0,98461	Média	0,901321

2009

CRR Input (Constante)		CRR Output (Constante)	
DMU	Score	DMU	Score
BTG PACTUAL	1	BTG PACTUAL	1
Banco do Nordeste	1	Banco do Nordeste	1
RABOBANK	1	RABOBANK	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
ITAU	1	ITAU	1
BB	1	BB	1
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
VOLKSWAGEN	1	VOLKSWAGEN	1
BIC	1	BIC	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
BNDES	1	BNDES	1
BRADESCO	0,72779	BRADESCO	0,72779
BANRISUL	0,62585	BANRISUL	0,62585
DEUTSCHE	0,56566	DEUTSCHE	0,56566
CITIBANK	0,46481	CITIBANK	0,46481
SAFRA	0,38185	SAFRA	0,38185
CEF	0,37956	CEF	0,37956
HSBC	0,2654	HSBC	0,2654
SANTANDER	0,17963	SANTANDER	0,17963

MÉDIAS

Doméstico	0,8115	Doméstico	0,8115
Estrangeiro	0,74755	Estrangeiro	0,74755
Média	0,77953	Média	0,77953

2009

BCC Input (Variável)		BCC Output (Variável)	
DMU	Score	DMU	Score
CITIBANK	1	CITIBANK	1
Banco do Nordeste	1	Banco do Nordeste	1
BB	1	BB	1
BIC	1	BIC	1
BNDES	1	BNDES	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
BTG PACTUAL	1	BTG PACTUAL	1
VOLKSWAGEN	1	VOLKSWAGEN	1
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
RABOBANK	1	RABOBANK	1
BANRISUL	0,97097	BRADESCO	0,82438
BRADESCO	0,96144	BANRISUL	0,72215
SAFRA	0,94498	CEF	0,40519
CEF	0,91878	SAFRA	0,3841
HSBC	0,90583	HSBC	0,2885
SANTANDER	0,90279	SANTANDER	0,19263

MÉDIAS

Doméstico	0,97962	Doméstico	0,83358
Estrangeiro	0,98086	Estrangeiro	0,84811
Média	0,98024	Média	0,84085

2008

CRR Input (Constante)		CRR Output (Constante)	
DMU	Score	DMU	Score
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
BB	1	BB	1
BIC	1	BIC	1
BNDES	1	BNDES	1
RABOBANK	1	RABOBANK	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
ITAU	1	ITAU	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
VOLKSWAGEN	1	VOLKSWAGEN	1
BRADESCO	1	BRADESCO	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
CEF	0,74679	CEF	0,74679
HSBC	0,7465	HSBC	0,7465
BNB	0,7429	BNB	0,7429
UBS PACTUAL	0,73492	UBS PACTUAL	0,73492
SAFRA	0,69054	SAFRA	0,69054
CITIBANK	0,67876	CITIBANK	0,67876
BANRISUL	0,61817	BANRISUL	0,61817
SANTANDER	0,35398	SANTANDER	0,35398

MÉDIAS

Doméstico	0,85333	Doméstico	0,85333
Estrangeiro	0,87792	Estrangeiro	0,87792
Média	0,86563	Média	0,86563

2008

BCC Input (Variável)		BCC Output (Variável)	
DMU	Score	DMU	Score
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
BANRISUL	1	BANRISUL	1
BB	1	BB	1
BIC	1	BIC	1
BNB	1	BNB	1
BNDES	1	BNDES	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
BRADESCO	1	BRADESCO	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
CITIBANK	1	CITIBANK	1
VOLKSWAGEN	1	VOLKSWAGEN	1
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
RABOBANK	1	RABOBANK	1
UBS PACTUAL	1	UBS PACTUAL	1
SAFRA	0,98727	HSBC	0,9183
HSBC	0,98539	SAFRA	0,89471
CEF	0,97473	CEF	0,82005
SANTANDER	0,93096	SANTANDER	0,36729

MÉDIAS

Doméstico	0,9962	Doméstico	0,97148
Estrangeiro	0,99164	Estrangeiro	0,92856
Média	0,99392	Média	0,95002

2007**CRR Input (Constante)**

DMU	Score
CREDIT SUISSE	1
BNDES	1
BRADESCO	1
ABC-BRASIL	1
CITIBANK	1
VOLKSWAGEN	1
DEUTSCHE	1
ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1
RABOBANK	1
UBS PACTUAL	1
BIC	0,93615
BB	0,58079
BNP PARIBAS	0,48001
HSBC	0,45651
SANTANDER	0,41454
BNB	0,34106
CEF	0,30434
BANRISUL	0,28487
SAFRA	0,27979

CRR Output (Constante)

DMU	Score
CREDIT SUISSE	1
BNDES	1
BRADESCO	1
ABC-BRASIL	1
CITIBANK	1
VOLKSWAGEN	1
DEUTSCHE	1
ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1
RABOBANK	1
UBS PACTUAL	1
BIC	0,93615
BB	0,58079
BNP PARIBAS	0,48001
HSBC	0,45651
SANTANDER	0,41454
BNB	0,34106
CEF	0,30434
BANRISUL	0,28487
SAFRA	0,27979

MÉDIAS

Doméstico	0,6727	Doméstico	0,6727
Estrangeiro	0,83511	Estrangeiro	0,83511
Média	0,7539	Média	0,7539

2007

BCC Input (Variável)		BCC Output (Variável)	
DMU	Score	DMU	Score
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
BANRISUL	1	BANRISUL	1
BNB	1	BNB	1
BNDES	1	BNDES	1
BNP PARIBAS	1	BNP PARIBAS	1
BRADESCO	1	BRADESCO	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
CITIBANK	1	CITIBANK	1
VOLKSWAGEN	1	VOLKSWAGEN	1
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
RABOBANK	1	RABOBANK	1
UBS PACTUAL	1	UBS PACTUAL	1
CEF	0,97735	BIC	0,94229
BIC	0,97704	BB	0,58869
BB	0,96171	CEF	0,51218
HSBC	0,95785	HSBC	0,47176
SAFRA	0,95263	SANTANDER	0,41763
SANTANDER	0,93586	SAFRA	0,28344

MÉDIAS

Doméstico	0,98687	Doméstico	0,83266
Estrangeiro	0,98937	Estrangeiro	0,88894
Média	0,98812	Média	0,8608

2006

CRR Input (Constante)		CRR Output (Constante)	
DMU	Score	DMU	Score
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
BNDES	1	BNDES	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
BIC	1	BIC	1
VOLKSWAGEN	1	VOLKSWAGEN	1
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
ITAU	1	ITAU	1
UBS PACTUAL	1	UBS PACTUAL	1
BANRISUL	0,93119	BANRISUL	0,93119
BNB	0,8996	BNB	0,8996
BB	0,6221	BB	0,6221
JP MORGAN CHASE	0,56317	JP MORGAN CHASE	0,56317
BNP PARIBAS	0,56187	BNP PARIBAS	0,56187
BRADESCO	0,55365	BRADESCO	0,55365
HSBC	0,54844	HSBC	0,54844
SAFRA	0,5346	SAFRA	0,5346
CITIBANK	0,46556	CITIBANK	0,46556
SANTANDER	0,4546	SANTANDER	0,4546
CEF	0,43697	CEF	0,43697
RABOBANK	0,26907	RABOBANK	0,26907

MÉDIAS

Doméstico	0,79781	Doméstico	0,79781
Estrangeiro	0,68627	Estrangeiro	0,68627
Média	0,74204	Média	0,74204

2006

BCC Input (Variável)		BCC Outup (Variável)	
DMU	Score	DMU	Score
CREDIT SUISSE	1	CREDIT SUISSE	1
BANRISUL	1	BANRISUL	1
BIC	1	BIC	1
BNB	1	BNB	1
BNDES	1	BNDES	1
ABC-BRASIL	1	ABC-BRASIL	1
CITIBANK	1	CITIBANK	1
VOLKSWAGEN	1	VOLKSWAGEN	1
DEUTSCHE	1	DEUTSCHE	1
ITAU	1	ITAU	1
JP MORGAN CHASE	1	JP MORGAN CHASE	1
RABOBANK	1	RABOBANK	1
UBS PACTUAL	1	UBS PACTUAL	1
BNP PARIBAS	0,97892	BNP PARIBAS	0,67762
HSBC	0,96988	BB	0,64447
CEF	0,96609	HSBC	0,60282
SAFRA	0,96488	BRADESCO	0,56704
BRADESCO	0,94973	SAFRA	0,55088
BB	0,94556	SANTANDER	0,46205
SANTANDER	0,91938	CEF	0,45548

MÉDIAS

Doméstico	0,98263	Doméstico	0,82179
Estrangeiro	0,98682	Estrangeiro	0,87425
Média	0,98472	Média	0,84802