

ESTUDO DO DESEMPENHO DOS MAIORES BANCOS DE VAREJO NO BRASIL POR MEIO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)

Vanessa Herculano de Oliveira (FEA/USP) - vanessaherculano@yahoo.com.br

Marcelo Alvaro da Silva Macedo (FACC/UFRJ) - malvaro.facc.ufrj@gmail.com

Luiz João Corrar (USP) - ljcorrar@usp.br

Resumo:

Esse trabalho visou ao estudo do desempenho dos oito maiores bancos nacionais do setor de varejo, por meio da aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA). Foram selecionadas duas variáveis de input e duas variáveis de output, respectivamente: Eficiência e Custo Operacional; e Retorno Médio de Operações de Crédito e Retorno sobre o Patrimônio Líquido. Os índices foram obtidos para o primeiro e segundo semestres de 2008 e para o primeiro semestre de 2009, tendo-se como base as informações do relatório 50 Maiores Bancos do Banco Central. Os resultados mostram que apenas o Itaú consegue ser eficiente nos três períodos sob análise. No primeiro semestre de 2008, identificou-se que o índice que menos contribuiu para o desempenho foi Eficiência, no segundo semestre, o índice problemático foi o Retorno Médio de Operações de Crédito e no primeiro semestre de 2009, três índices foram apontados como complicadores, a Eficiência, o Retorno sobre o Patrimônio Líquido e o Retorno Médio de Operações de Crédito. Verificou-se também que as unidades que fizeram alterações relevantes de participações acionárias mantiveram ou melhoraram os seus índices de desempenho.

Palavras-chave: Bancos; Desempenho Contábil-Financeiros; DEA

Área temática: Controladoria

ESTUDO DO DESEMPENHO DOS MAIORES BANCOS DE VAREJO NO BRASIL POR MEIO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)

Resumo

Esse trabalho visou ao estudo do desempenho dos oito maiores bancos nacionais do setor de varejo, por meio da aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA). Foram selecionadas duas variáveis de *input* e duas variáveis de *output*, respectivamente: Eficiência e Custo Operacional; e Retorno Médio de Operações de Crédito e Retorno sobre o Patrimônio Líquido. Os índices foram obtidos para o primeiro e segundo semestres de 2008 e para o primeiro semestre de 2009, tendo-se como base as informações do relatório 50 Maiores Bancos do Banco Central. Os resultados mostram que apenas o Itaú consegue ser eficiente nos três períodos sob análise. No primeiro semestre de 2008, identificou-se que o índice que menos contribuiu para o desempenho foi Eficiência, no segundo semestre, o índice problemático foi o Retorno Médio de Operações de Crédito e no primeiro semestre de 2009, três índices foram apontados como complicadores, a Eficiência, o Retorno sobre o Patrimônio Líquido e o Retorno Médio de Operações de Crédito. Verificou-se também que as unidades que fizeram alterações relevantes de participações acionárias mantiveram ou melhoraram os seus índices de desempenho.

Palavras-Chave: Bancos; Desempenho Contábil-Financeiros; DEA.

Área Temática: Controladoria

1. Introdução

A indústria bancária, de maneira geral, possui um papel fundamental na economia mundial. Como principal agente financiador das instituições, torna-se indispensável que os bancos utilizem ferramentas confiáveis de mensuração da *performance* como mecanismo de gestão.

Para Camargo Jr., Matias e Marques (2004) muitos fatores, tais como a abertura dos mercados, mudanças no ambiente regulatório, o aumento dos investimentos em TI e os desenvolvimentos tecnológicos, dentre outros, vêm criando um novo cenário competitivo no setor bancário. Segundo Souza e Macedo (2009), com a globalização, a indústria bancária tem experimentado uma nova maneira de pensar suas atividades, com conseqüente reflexo em seu nível de eficiência. Assim sendo, mensurar a eficiência passa a ser um conceito chave. Al-Shammari e Salimi (1998) ressaltam, ainda, que diante dessa importância é necessário que os bancos possam avaliar sua *performance* através de métodos consistentes para fornecer aos seus *stakeholders* informações confiáveis sobre seu desempenho.

Já o segmento de varejo do setor bancário brasileiro tem passado por inúmeras alterações nos últimos anos. As fusões e incorporações praticadas no setor são exemplo de modificações que estão ocorrendo e que estão ocasionando um fortalecimento das instituições. Esse fortalecimento, em tese, acarreta uma demanda por desempenho no setor.

Além dessa demanda por desempenho devido a alterações estruturais, há aquelas provenientes do âmbito regulamentar, como as advindas das Resoluções nº 3.516, 3.517 e 3.518, todas de 2007, que disciplinaram a cobrança de tarifas, incentivando a concorrência, por um lado, e limitando as receitas com tarifas, por outro.

As considerações acima ilustram o ambiente de concorrência no qual os bancos varejistas estão atuando, salientando a importância do desempenho das instituições deste setor. Nesse contexto, o presente trabalho tem como propósito contribuir para a identificação das instituições bancárias mais eficientes e para o entendimento das características que

cooperaram para esse desempenho superior, tendo como base as informações de suas Demonstrações Contábeis disponíveis no site do Banco Central.

A metodologia aplicada neste artigo para a identificação dos bancos mais eficientes é a Análise Envoltória de Dados (DEA). Existem muitas pesquisas sobre desempenho de bancos por meio da utilização de DEA, porém os diferenciais deste trabalho em relação aos anteriores são: o foco da pesquisa, que se centra em bancos do segmento de varejo e a análise adicional sobre o impacto de fusões e aquisições. Este último aspecto visa verificar se é possível identificar ganho de desempenho para as instituições que praticaram essas reorganizações societárias.

Neste sentido, o problema de pesquisa tem foco nas seguintes questões de pesquisa:

- Qual o desempenho dos bancos sob análise?
- Como estes podem melhorar este desempenho?
- Existe impacto dos processos de F&A no desempenho dos bancos?

Assim sendo, o presente estudo tem por objetivo analisar o desempenho de oito bancos de varejo com atuação no Brasil, no período de 2008 e 2009, mediante a aplicação de Análise Envoltória de Dados (DEA) a um conjunto de indicadores contábil-financeiros. Além disso, o trabalho busca analisar o possível impacto de processos de fusões e aquisições no desempenho destes bancos.

2. Desempenho Organizacional e Análise das Demonstrações Contábeis

De acordo com Gasparetto (2004), a Contabilidade é um importante provedor de informações para a avaliação do desempenho organizacional. Isso porque, a avaliação do desempenho da empresa é, de modo macro, a finalidade gerencial das informações que a Contabilidade fornece. Ainda segundo o autor, apesar de mostrarem apenas parcialmente o desempenho, os indicadores contábil-financeiros têm revelado incontestável importância nessa tarefa.

Hendriksen e Van Breda (1999) enfatizam que a mensuração do desempenho pode ser feita sob a ótica de valores monetários, normalmente utilizando dados contábil-financeiros, e/ou sob a ótica de informações não-monetárias.

Gasparetto (2004) complementa ressaltando que os indicadores contábil-financeiros sozinhos são insuficientes, mas eles constituem um importante parâmetro (ou perspectiva) para a avaliação do desempenho organizacional, e a Contabilidade é responsável pelo provimento das informações necessárias para que esses indicadores sejam mensurados de tal forma que sejam confiáveis.

Apesar da indiscutível importância dos aspectos não-financeiros na análise e avaliação do desempenho organizacional, o que se percebe é que ainda se tem na análise contábil-financeira o foco principal de muitos estudos. De acordo com Marques (2004), apesar das limitações, o uso de medidas de desempenho contábil-financeiro ainda é o procedimento mais comum e sobre o qual existem inúmeros estudos comprovando sua validade, ao menos como um estimador razoável do desempenho organizacional.

Segundo Marques (2004) e Iudícibus (2008) a Contabilidade, através de suas demonstrações, pode ser considerada como uma das mais importantes linguagens dos negócios e uma das principais fontes de dados utilizadas para fins de avaliação de desempenho das empresas, porém sua utilização carece de um entendimento de suas limitações de uso no processo decisório.

Ainda para Assaf Neto (2007) e Matarazzo (2003), as demonstrações contábeis fornecem informações úteis e compreensíveis a respeito do passado para ajudar a seus usuários a fazer previsões e tomar decisões relativas à situação econômico-financeira futura do negócio. Isso é feito através da análise contábil-financeira, que se utiliza para este fim de

uma série de índices calculados a partir de relações entre contas ou grupos de contas das demonstrações contábeis.

A análise das demonstrações contábeis tem como foco a análise individual das empresas. Pode-se extrair informações de duas ou mais empresas e proceder-se à comparação entre elas, entretanto essa análise comparativa é fruto de um trabalho adicional à análise individual das empresas. Outrossim, a análise tradicional, conforme destaca Casa Nova (2002), é um trabalho artesanal. A avaliação depende muito da capacidade e experiência do analista. É, muitas vezes, não padronizada e aplica-se, sobretudo, a pequeno número de empresas. É uma análise aprofundada que demanda tempo na preparação de informações e na condução das conclusões.

A análise tradicional utiliza-se frequentemente de índices que facilitam o processo de análise por sua capacidade de síntese e pela sua praticidade. Porém, Matarazzo (2003), Marques (2004) e Assaf Neto (2007) destacam que apesar de ser fonte de informações necessárias a qualquer abordagem de análise de desempenho organizacional, a principal preocupação da análise contábil-financeira é fornecer uma avaliação genérica sobre diferentes aspectos da empresa em análise, todos vistos sob a ótica econômico-financeira, sem descer a um nível maior de profundidade, que só seria alcançada com a inclusão de outras informações estratégicas da organização em análise.

Verifica-se que caso o objetivo da análise seja a hierarquização das empresas analisadas com base no melhor desempenho conjunto de uma série de índices, faz-se necessário o desenvolvimento de várias etapas para a consecução de um resultado final geral. Quando se tem esse objetivo de análise, a metodologia DEA, que apresenta um caráter multicritério, pode ser utilizada como alternativa à análise tradicional das demonstrações contábil-financeiras.

A utilização da metodologia de Análise Envoltória de Dados como ferramenta de análise das demonstrações contábeis ganhou vulto nos últimos anos no Brasil. A utilização de DEA para este fim contribuiu nos seguintes aspectos: comparação entre o desempenho apresentado pelas empresas analisadas; utilização de um resultado único e multicritério; e não necessidade de se atribuir arbitrariamente pesos aos critérios utilizados para a análise.

A Análise Envoltória de Dados (DEA), segundo Zhu (2000), representa uma das mais adequadas ferramentas para avaliar a eficiência, em comparação com ferramentas convencionais. Os resultados da DEA são mais detalhados do que os obtidos em outras abordagens, servindo melhor ao embasamento de recomendações de natureza gerencial.

Apesar de originalmente ser uma metodologia proposta em um ambiente de produção (transformação de insumos em produtos), salientam Souza e Macedo (2009), a DEA pode ser utilizada como um método multicritério, quando se utiliza indicadores do tipo quanto menor melhor no lugar dos *inputs* (ex.: risco, custo, endividamento etc.) e do tipo quanto maior melhor no lugar dos *outputs* (ex.: lucratividade, retorno, liquidez etc.). Isso transforma a DEA em um método de Apoio Multicritério à Decisão (AMD), aplicado com o intuito de consolidar várias perspectivas (critérios) de desempenho diferentes.

A DEA já foi utilizada em vários trabalhos para consolidar medidas de desempenho organizacional, especialmente as de natureza contábil-financeira, dentre os quais destaca-se: Zhu (2000), Ceretta e Niederauer (2001), Santos e Casa Nova (2005) e Macedo, Santos e Silva (2006). É esta linha de pensamento que esta pesquisa procura seguir, no que diz respeito à análise do desempenho organizacional.

Segundo Macedo e Barbosa (2009), a Análise Envoltória de Dados (DEA) é uma solução construída com base em programação linear, que visa à otimização da relação entre produtos e insumos de cada unidade avaliada. À otimização da relação entre produtos e insumo dá-se o nome de eficiência, por esse motivo, DEA é considerada uma ferramenta para determinação de eficiência. Outro atributo da análise DEA é o fornecimento da eficiência de

cada unidade, considerando a eficiência das demais unidades, por isso, considera-se como outra característica relevante da solução o seu caráter relativo.

Ainda de acordo com os autores, há dois modelos comumente utilizados da metodologia DEA: um é denominado CCR, em virtude do nome dos seus autores Charnes, Cooper e Rhodes (1978), o qual será detalhado a seguir; o outro é o BCC, desenvolvido por Banker, Charnes e Cooper (1984), que não será detalhado no presente trabalho. A diferença principal entre esses modelos está na assunção sobre os retornos de escala de cada modelo. No modelo CCR, presume-se que haja, entre insumos e produtos, retorno constante de escala e no modelo BBC que haja retornos variáveis de escala.

Na literatura de DEA, cada unidade analisada é em geral denominada de DMU (*Decision Making Unit*), doravante a nomenclatura utilizada no presente trabalho também. Os insumos ou entradas nas DMUs são denominados de *inputs*, esses são processados – “processados” em um sentido amplo - pelas unidades e geram os produtos ou saídas, chamados de *outputs*. A seguir, apresenta-se a lógica subjacente ao cálculo da eficiência de cada DMU, conforme Mello *et al.* (2005).

$$\text{Maximizar } Eff_o = \frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jo}}{\sum_{i=1}^r v_i x_{io}}$$

sujeito a

$$\frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jk}}{\sum_{i=1}^r v_i x_{ik}} \leq 1, \forall k$$

$$\sum_{i=1}^r v_i x_{ik}$$

$$v_i, u_j \geq 0, \forall i, j$$

Onde

Eff_o é a eficiência da DMU o

v_i e u_j são, respectivamente, os pesos dos inputs $i, i = 1, \dots, r$, e outputs $j, j = 1, \dots, s$

x_{io} e y_{jo} são os inputs i e outputs j da DMU $o, k = 1, \dots, n$

x_{ik} e y_{jk} são os inputs i e outputs j da DMU $k, k = 1, \dots, n$

Conforme se verifica nesta formulação, os *inputs* e *outputs* são multiplicados por pesos. O problema a ser resolvido pela DEA é justamente a determinação dos valores desses pesos, visando à maximização da eficiência. A resolução do problema está sujeita a duas restrições, a eficiência máxima de cada DMU está limitada a 100% e os pesos não devem assumir valores negativos.

Os pesos aplicados a uma determinada DMU são aplicados às demais DMUs e caso a aplicação desse peso em alguma das outras DMU resulte em uma eficiência maior do que 1 para essa DMU, o mesmo não pode ser utilizado, pois há a restrição de que a eficiência seja no máximo 1.

De acordo com Barbosa e Macedo (2008), a análise das unidades ineficientes pode ter duas orientações, orientação a *input* ou a *output*. Na orientação a *input*, define-se que a DMU ineficiente manterá o seu nível de *output* e buscará uma melhora na eficiência via redução de *inputs*; já na orientação a *output*, a busca pela melhora na eficiência é via manutenção de *inputs*, mas aumento de *outputs*.

Além da não necessidade de atribuição prévia de pesos, ressaltam os autores, outro fator que pode ser visto como positivo no emprego de DEA é a utilização das unidades eficientes como *benchmarks* para as unidades ineficientes.

Segundo Souza e Macedo (2009), a modelagem apresentada anteriormente envolve uma função objetivo não linear e fracionária. Esta função pode ser transformada em uma função linear, simplesmente considerando o denominador (soma ponderada dos insumos) da função objetivo igual a 1. Esta transformação linear foi desenvolvida por Charnes e Cooper

(1962), impondo que $\sum v_i x_{ik} = 1$ para linearizar a função objetivo do problema, de modo a transformá-lo em um Problema de Programação Linear (PPL). Deste modo, a formulação fica sendo a seguinte:

$$\begin{aligned} \text{Max } E_c &= \sum_{j=1}^s u_j y_j \\ \text{S.a.: } &\sum_{i=1}^m v_i x_{ic} = 1 \\ &\sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} \leq 0, \quad k = 1, 2, \dots, c, \dots, n \\ &u_i, v_i \geq 0, \quad \forall i, j. \end{aligned}$$

Neste modelo, complementam os autores, com orientação *input* (DEA-CRS-I), c é a unidade (DMU – *Decision Making Units*) que está sendo avaliada. O problema acima envolve a procura de valores para u_j e v_i , que são os pesos (importância relativa de cada variável/critério), de modo que maximize a soma ponderada dos *outputs* (y_j) da DMU em estudo, sujeita as restrições de que a soma ponderada dos *inputs* (x_i), desta mesma DMU, seja igual a um e a diferença entre a soma ponderada dos *outputs* (y_j) e a soma ponderada dos *inputs* (x_i) seja menor ou igual a zero, para todas as DMU's. Esta última restrição faz com que quando o mesmo conjunto de coeficientes de entrada e saída (os vários u_j e v_i) for aplicado a todas as outras unidades que estão sendo comparadas, nenhuma unidade excederá 100% de eficiência.

Esta forma do problema é conhecida como problema dos multiplicadores, como também são chamados os pesos, u_j e v_i . Denota-se este PPL por CRS/M/I, que é utilizado para modelar a análise dos dados para esse estudo do desempenho dos bancos.

Em síntese, a Análise Envoltória de Dados (DEA), ressaltam Macedo e Barbosa (2009), apresenta-se, então, como uma técnica que gera uma medida de desempenho capaz de comparar a eficiência de várias unidades similares. Desta forma, esta metodologia faz com que a decisão fique orientada por um único indicador relativo construído a partir de várias abordagens de desempenho diferentes. Portanto, como congrega diversas perspectivas, a técnica promove uma melhor percepção da *performance* organizacional.

Segundo Mostafa (2007), a partir da década de 1980 e com maior intensidade a partir da década de 1990, pode-se observar a Análise Envoltória de Dados como um instrumento de crescente utilização para análises de eficiência em instituições bancárias.

Barr *et al* (2002) avaliaram o desempenho, em caráter relativo, de alguns bancos comerciais americanos no período de 1984 a 1998, utilizando a metodologia DEA - CRS, orientação *input*, aplicada a dados provenientes de demonstrações contábil-financeiras. Os resultados revelaram existirem fortes e consistentes relações entre eficiência e algumas medidas independentes de desempenho. Segundo os autores, o modelo se mostrou extremamente útil para os bancos porque estabelecia um ponto de referência - *benchmarking* - com outras instituições, atuando como uma ferramenta de vigilância complementar no processo de verificação de desempenho.

Assim como os autores supracitados, Mostafa (2007), também se utilizou da análise de *benchmarking* gerada pela metodologia. Dessa forma, através da DEA – VRS, orientação *output*, o pesquisador mensurou a eficiência de 85, dentre os 100 bancos árabes, classificados como maiores no ano de 2005. Os resultados levantaram oito bancos como eficientes, sendo estes referenciais de boas práticas para os demais.

O estudo de Camargo Jr, Matias e Marques (2004) analisou 19 bancos comerciais e múltiplos de grande porte, aplicando os dois modelos de DEA, CCR e BCC. Foram utilizados no trabalho três *inputs* (ativo total, despesas de pessoal e outras despesas administrativas) e quatro *outputs* (operações de crédito, operações de crédito de longo prazo, aplicações em tesouraria e rentabilidade da atividade bancária). Os resultados encontrados indicam que os

bancos com maiores índices de eficiência possuíam menores ativos totais e maiores operações de crédito de longo prazo.

Em Macedo, Santos e Silva (2006) encontra-se uma abordagem diferente no tratamento da amostra dos bancos analisados. Objetivando-se selecionar bancos homogêneos no quesito atuação, os bancos foram separados nos seus respectivos segmentos de atuação (varejo, atacado, *middle market* e financiamento), a aplicação de DEA em seu modelo CCR deu-se em cada segmento. Para a consecução do trabalho foram selecionados três *inputs* (inadimplência, eficiência operacional e custo operacional) e dois *outputs* (liquidez imediata e rentabilidade do patrimônio líquido).

Ao contrário do resultado encontrado por Camargo Jr, Matias e Marques (2004), nesse trabalho foi possível verificar que grandes bancos do segmento de varejo, macro-organizações, atingiram índices de eficiência de 100%. Outro resultado relevante encontrado aponta para a completa possibilidade de sobrevivência dos bancos de pequeno e médio porte nos outros segmentos.

Sufian (2007) analisou a eficiência relativa, utilizando a DEA, entre os bancos islâmicos domésticos e estrangeiros em operação na Malásia entre os anos de 2002 e 2004. Os resultados mostraram serem os bancos domésticos, mais eficientes do que os estrangeiros.

O trabalho de Barbosa e Macedo (2008) teve como objetivo a avaliação da eficiência do mercado bancário brasileiro por meio de uma análise evolutiva (2001-2007) dos bancos em atividade no país, com aplicação da DEA. Os resultados revelaram a existência de algumas instituições 100% eficientes, que possuem uma excelente combinação de recursos de entrada e saída, não necessitando de melhorias. Além disso, os autores observaram não existir relação entre eficiência e tamanho.

No estudo de Al-Shammari e Salimi (1998), o objetivo foi medir e comparar a performance financeira de 16 bancos, para o período 1991-1994, utilizando uma abordagem baseada no trabalho de Fernandez-Castro e Smith (1994). A idéia era identificar aqueles que são eficientes e contribuir para a melhoria do desempenho das instituições ineficientes, com base em seis índices considerados como indicadores de desempenho válidos na análise de performance no setor bancário.

A maioria dos bancos mostrou um baixo desempenho quando comparados com aqueles considerados como unidades de *benchmarking* (eficiência igual a 100%). Uma análise bastante detalhada foi aplicada ao conjunto de dados composto pelas unidades eficientes, para que se pudesse chegar a um valor-referência para cada índice, que deveria ser alcançado para que as unidades ineficientes atingissem um alto desempenho.

Sanjeev (2006), em seu estudo, procurou descobrir se havia alguma relação entre o porte dos bancos e o desempenho alcançado por eles. Para isso, o autor submeteu sua amostra - bancos que operam no setor público indiano - à metodologia DEA - CRS, orientação *input* nos anos de 1997 a 2001. Testes complementares foram realizados e mostraram não existir relação conclusiva entre o tamanho e o desempenho de instituições bancárias.

Freaza, Guedes e Gomes (2008) também utilizam a metodologia DEA em seu modelo para verificar a eficiência de 21 bancos do sistema financeiro nacional. Nesse trabalho foram feitas alterações em variáveis específicas que apresentavam valores negativos, pois a metodologia DEA não trabalha com valores negativos em suas variáveis. Foram utilizadas quatro variáveis de *input* (número de funcionários, alavancagem, índice de inadimplência e grau de imobilização) e duas de *output* (resultado de intermediação financeira e rentabilidade do PL), sendo que os principais resultados encontrados apontam para fatores de ineficiência problemas com operações de crédito e a demora de algumas instituições em acompanhar mudanças no mercado.

Em Souza e Macedo (2009) encontram-se duas abordagens de análise utilizando-se DEA. Uma mais geral, que analisa todos os bancos de modo conjunto, e outra segregando os bancos por segmento de atuação. Na análise geral foram utilizados três *inputs* (índice de imobilização, custo operacional e alavancagem) e dois *outputs* (liquidez imediata e rentabilidade operacional), verificou-se que custos operacionais baixos e altas taxas de rentabilidade explicam melhor o desempenho das unidades. No caso da análise por segmento, os *inputs* e *outputs* variam conforme o segmento analisado, nessa análise constatou-se que os líderes em desempenho não eram as unidades maiores em termos de ativos.

Leong, Dollery e Coelli (2003) estão em consonância com a afirmação dos autores anteriores no que diz respeito a tamanho e desempenho. Com seu estudo sobre os bancos de Singapura, os pesquisadores destacaram terem potencial para uma maior ineficiência, os maiores bancos e de mais complexas operações. Em contrapartida, Halkos e Salamouris (2004), ao avaliarem a eficiência de bancos gregos, concluíram que quanto maior o ativo total, maior a eficiência.

Já o estudo de Macedo e Barbosa (2009) teve como objetivo, a avaliação da eficiência no mercado bancário brasileiro, através de uma análise evolutiva do desempenho (2005-2006), por segmento, dos bancos de Varejo, Financiamento, *Middle-Market* e Atacado e Negócios, utilizando DEA. Os resultados mostraram não haver nenhuma instituição 100% eficiente, o que confirma a necessidade, mesmo que pequenas, de melhoria em todas as variáveis. Além disso, os autores observaram não existir relação entre eficiência e tamanho nas análises dos segmentos Varejo, Atacado e Negócios e Financiamento. Porém, no segmento *Middle-Market* os autores notaram uma relação entre tamanho e desempenho, já que os resultados mostraram que não existia possibilidade de uma instituição de pequeno porte ter alto desempenho neste segmento.

Por fim, o estudo de Asaftei (2008) procurou analisar o desempenho de bancos americanos, utilizando DEA, no período de 2000-2005, com o objetivo de verificar a contribuição do *mix* de produtos na eficiência operacional. As variáveis utilizadas para o estudo foram os volumes de empréstimos e de serviços como *outputs* e os de recursos (fundos), de empregados e de imobilização disponíveis como *inputs*. Os principais resultados mostram que o *mix* de produtos é uma característica significativa e compensa perdas de eficiência operacional, pois os bancos reagem às mudanças no ambiente empresarial alterando seu *mix* de produtos para manter a competitividade de seus negócios.

Conforme visto, os trabalhos utilizando DEA apresentam resultados específicos. Isso porque os resultados da DEA são altamente sensíveis a escolha das variáveis e das unidades sob análise. Ou seja, caso haja alteração na amostra com inclusão ou exclusão de novas DMU's ou alteração nas variáveis, torna-se necessário calcular novos *scores* de eficiência e realizar uma nova análise do desempenho.

É neste contexto, que se insere este artigo, que procura contribuir com a temática da avaliação de desempenho no setor bancário, reforçando a utilização da Análise Envoltória de Dados.

3. Metodologia

Esta pesquisa pode ser caracterizada, de acordo com Vergara (2009), como sendo descritiva e quantitativa, pois procura-se através da aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) às informações dos bancos de varejo sob análise, expor características a respeito da *performance* contábil-financeira destes.

A metodologia aplicada para a consecução do objetivo do estudo é a Análise Envoltória de Dados (DEA), sendo aplicado o modelo CCR (CRS) com orientação para *inputs* e análise de resultados pela fronteira padrão. O software utilizado para tanto foi o SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão).

Os dados contábeis utilizados no trabalho foram obtidos por meio do relatório trimestral do Bacen que lista os 50 Maiores Bancos ordenados pelo nível de ativos. Foram capturados os dados dos oito melhores colocados que se enquadram no segmento bancário de varejo, para os períodos de 1º semestre/2008, 2º semestre/2008 e 1º semestre/2009. Os bancos selecionados foram: Banco do Brasil, Itaú, Bradesco, Santander, CEF, HSBC, Banrisul e BNB.

Dois foram os critérios adotados para se manter uma amostra homogênea, uma vez que essa é uma exigência para uma boa aderência à metodologia DEA: bancos que atuam no mesmo segmento, no caso segmento de varejo, e possuem os maiores valores em ativos neste segmento.

A seleção de variáveis - *inputs* e *outputs* - tem se mostrado de grande relevância nos trabalhos utilizando DEA. Há algumas possibilidades para a consecução dessa tarefa, dentre elas a aplicação da técnica I-O *Stepwise* (FREAZA; GUEDES; GOMES, 2008) e a replicação de variáveis utilizada em outras publicações (MACEDO; SANTOS; SILVA, 2006 e SOUZA; MACEDO, 2009).

No presente estudo optou-se por definir as variáveis de *input* e *output* a partir do exposto na literatura de análise de demonstrações financeiras para bancos. De acordo com Assaf Neto (2007), para atuar em ambientes de concorrência, as instituições financeiras desenvolvem suas estratégias de mercado visando **maximizar seus resultados operacionais**. Os serviços financeiros oferecidos pelos bancos são gerenciados de maneira a **minimizar seus custos e expandir o volume de suas aplicações** e, conseqüentemente, **de suas receitas**. Nesse enfoque, os bancos controlam seus custos de captação e administrativos de forma a se capacitarem a oferecer dinheiro a seus clientes a preços (taxas) mais atraentes. Suas aplicações, por outro lado, são efetuadas visando apurar o **mais alto retorno possível da intermediação**. (grifos nossos)

Do exposto, podem-se extrair os seguintes objetivos para as instituições bancárias: minimizar custos, controlando custos de captação e administrativos, e maximizar resultados operacionais, aplicações, receitas e retorno na intermediação financeira.

Com a finalidade de se capturar o objetivo de minimização dos custos, com enfoque em controle de custos de captação e administrativos, selecionaram-se como variáveis de *input* os índices Eficiência e Custo Operacional, cujos cálculos são expressos nas fórmulas (1) e (2), respectivamente. Ambas as variáveis são utilizadas no periódico Balanço Financeiro da Gazeta Mercantil.

O índice de Eficiência relaciona as despesas de pessoal e administrativa, que podem ser entendidas como os “custos de administração”, e o resultado da intermediação financeira e as receitas de serviço, que apresentam em sua composição os “custos de captação”. Faz-se oportuno lembrar que Resultado da Intermediação Financeira = Receitas de Intermediação Financeira – Despesas da Intermediação Financeira. Desse modo, apenas nesse índice já é possível encontrar a representação dos dois objetivos de minimização dos bancos.

$$\text{Eficiência} = \frac{\text{Despesa de Pessoal + Administrativa}}{\text{Resultado da Intermediação Financeira + Receita de Serviços}} \quad (1)$$

$$\text{Custo Operacional} = \frac{\text{Despesas de Pessoal + Despesas Administrativas}}{\text{Ativo Total}} \quad (2)$$

O índice Custo Operacional relaciona também as despesas de pessoal e administrativa, porém, com o ativo total, assim esse índice não apresenta o aspecto de “custos de captação”, apenas os “custos de administração”. Justamente por esse motivo, seu foco nos “custos de administração”, o qual é bastante relevante para instituições em geral, que o mesmo foi

escolhido para integrar as variáveis de *input* do trabalho. Ambos os índices pertencem à categoria de índices “quanto menor, melhor”.

Considerando os objetivos de maximização dos bancos, foram selecionados como variáveis de *output* os índices Retorno Médio das Operações de Crédito e Retorno sobre o Patrimônio Líquido, calculados conforme fórmulas (3) e (4), respectivamente. Ambos os *outputs* são variáveis indicadas por Assaf Neto (2007) para análise de instituições financeiras.

$$\text{Retorno Médio das Op. de Crédito} = \frac{\text{Receitas Financeiras de Op. de Crédito}}{\text{Op. de Crédito}} \quad (3)$$

$$\text{Retorno sobre o PL} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} \quad (4)$$

Os bancos, seguindo sua função de intermediário financeiro, têm nas operações de crédito uma de suas principais opções de aplicações dos recursos captados. Assim, o índice Retorno Médio das Operações de Crédito (nas operações de crédito, inclui-se a modalidade arrendamento mercantil) visa evidenciar a relação entre as receitas obtidas nessas operações e as aplicações efetuadas para a sua geração. Com a utilização dessa variável de *output*, objetiva-se capturar o objetivo de maximização do retorno das aplicações.

O índice Retorno sobre o Patrimônio Líquido ao utilizar o lucro líquido em sua composição condensa os objetivos de maximização de receitas, do resultado da intermediação financeira e do resultado operacional, visto que as três medidas estão incorporadas no mesmo, por este motivo o mesmo também foi selecionado como variável de *output*.

Assim, os índices selecionados como *inputs* foram Eficiência (EF) e Custo Operacional (CO) e como *outputs*, Retorno Médio das Operações de Crédito (RM_OP) e Retorno sobre o Patrimônio Líquido (R_PL).

Os índices calculados para cada uma das DMUs em cada período, 1º semestre de 2008, 2º semestre de 2008 e 1º semestre de 2009, estão discriminados na tabela 1.

Esses índices, segregados em *inputs* e *outputs*, foram inseridos no SIAD para a obtenção do desempenho alcançada por cada DMU em cada período, bem como dos pesos de cada variável e os valores alvos a serem atingidos para tornar as DMUs ineficientes em eficientes.

Cabe ressaltar que os estudos utilizando a metodologia DEA possuem suas análises restritas às variáveis selecionadas, assim, os bancos eficientes podem ser considerados assim, apenas levando-se em conta o âmbito das variáveis de *input* e *output*, por isso o conceito de eficiência está completamente atrelado às variáveis escolhidas.

Tabela 1 – Índices calculados

	06/2008				12/2008				06/2009			
	EF	CO	R_PL	RM_OP	EF	CO	R_PL	RM_OP	EF	CO	R_PL	RM_OP
Banco do Brasil	0,59	2,73	0,15	0,09	0,83	1,89	0,16	0,11	0,85	3,06	0,12	0,09
Itaú	0,44	2,88	0,13	0,25	34,48	0,08	0,08	0,23	0,50	4,68	0,10	0,25
Bradesco	0,51	2,82	0,12	0,14	1,33	1,53	0,10	0,18	0,61	2,85	0,11	0,19
Santander	0,49	5,49	0,07	0,12	1,42	5,61	0,02	0,17	0,72	9,53	0,02	0,16
Caixa	0,65	3,27	0,20	0,08	0,79	5,88	0,11	0,08	0,69	7,30	0,09	0,07
HSBC	0,71	4,83	0,13	0,17	0,88	5,69	0,10	0,19	0,81	15,69	0,04	0,19
Banrisul	0,58	3,80	0,11	0,12	0,56	4,70	0,09	0,14	0,56	6,66	0,07	0,14
BNB	0,74	2,42	0,12	0,08	0,66	3,34	0,12	0,14	0,75	4,51	0,07	0,07

Além disso, destaca-se que as análises concernentes às unidades que fizeram operações de alterações societárias estão circunscritas a três períodos analisados. Entretanto, sabe-se que muitas vezes os reflexos de alterações societárias são passíveis de visualização em um período de tempo mais longo. Por isso, a análise efetuada no presente estudo pode

apresentar outro resultado se considerado um período de tempo mais longo, onde seria possível verificar, por exemplo, ganhos de sinergia.

4. Resultados

Os resultados obtidos serão analisados nas próximas subseções, focando-se em três perspectivas de análise: dos desempenhos obtidos, dos pesos atribuídos, dos alvos fixados; além da análise do desempenho das DMUs que apresentaram alteração relevante em sua composição acionária.

No primeiro semestre de 2008, houve apenas duas DMUs que conseguiram obter índice de eficiência igual a “1”, indicando a existência de apenas duas unidades eficientes, conforme tabela 2.

Tabela 2 – Índices de desempenho

	06/2008	12/2008	06/2009
Banco do Brasil	0,93	1,00	1,00
Itaú	1,00	1,00	1,00
Bradesco	0,83	1,00	1,00
Santander	0,52	0,62	0,43
Caixa	1,00	0,70	0,65
HSBC	0,62	0,96	0,47
Banrisul	0,60	1,00	0,61
BNB	0,84	1,00	0,52

As unidades que atingiram a eficiência foram Itaú e Caixa. Verificando os *inputs* e *outputs* do Itaú, observa-se que o banco apresentou o maior *output* de RM_OP, 0,25 (média desse *output* foi de 0,13), e a menor variável de *input* EF, 0,44 (a média desse *input* foi de 0,59), indicando que o seu bom desempenho nas operações de crédito e sua boa relação de despesas e receitas contribuíram para produzir a eficiência. Já a Caixa, apresentou o maior valor para o *output* R_PL, 0,20 (média desse *output* foi de 0,13), demonstrando que o seu alto retorno sobre o patrimônio líquido contribuiu para o alcance da eficiência.

Ainda no primeiro semestre de 2008, observa-se que o banco Santander foi a unidade que apresentou menor grau de desempenho, uma análise das suas variáveis também pode ajudar a compreender o resultado. O banco apresentou o maior valor para o *input* CO, 5,40 (média do *input* foi de 3,53) e o menor valor do *output* R_PL, 0,07, indicando desempenho comparativamente pior nas relações de despesas e ativo e lucro e patrimônio líquido.

No segundo semestre de 2008, verifica-se um número bem maior de unidades eficientes. O banco Itaú permaneceu eficiente, porém a Caixa apresentou uma queda em seu nível de desempenho. O *output* R_PL da Caixa, que fora o maior no primeiro semestre, 0,20, caiu para 0,11, sendo apenas o quinto maior índice dentre os bancos analisados. O banco Santander permaneceu com o menor índice de desempenho, apresentando novamente o menor valor para o *output* R_PL, 0,015 (média do *output* foi de 0,10).

Outro destaque foi o *input* EF do banco Itaú que apresentou valor de 34,48, extremamente acima do valor no semestre anterior e da média do segundo semestre de 2008, 5,12. O valor do índice foi elevado devido ao resultado negativo da intermediação financeira da instituição, que por sua vez, foi afetado pela provisão para créditos de liquidação duvidosa, a qual apresentou um aumento de aproximadamente 391% em relação ao semestre anterior (cerca de R\$2 bi no primeiro semestre e de R\$ 9 bi no segundo semestre). Os demais bancos também apresentaram aumento no montante provisionado, porém em proporções menores. Apesar dessa anomalia nesse índice, o outro *input* e os *outputs* continuaram colaborando para a eficiência da instituição (menor valor para o *input* CO e maior valor para o *output* RM_OP).

No primeiro semestre de 2009, houve novamente uma redução do número de DMUs eficientes. Os bancos Banrisul e BNB, que haviam conseguido a eficiência no semestre anterior, tiveram novamente uma redução. O banco Santander permaneceu com o menor índice de desempenho, apresentando mais uma vez o menor valor para o *output* R_PL.

Conforme visto na seção de metodologia, os pesos atribuídos às variáveis são fundamentais para a definição da eficiência da DMU. Na metodologia DEA, as DMUs possuem a possibilidade de escolher os pesos que proporcionarão o maior desempenho possível (desde que a aplicação desses mesmos pesos às demais DMUs não ocasione uma eficiência maior do que “1” a essas outras unidades).

A atribuição de pesos zeros às variáveis, em linhas gerais, “representa que estas variáveis são naturalmente problemáticas na obtenção dos índices de desempenho” (MACEDO; SANTOS; SILVA, 2006). Assim, no primeiro semestre de 2008 a variável mais problemática foi o *input* EF, que apresentou peso zero para cinco DMUs. Por isso, no primeiro semestre de 2008, a variável eficiência foi a que, de modo geral, menos contribuiu para a desempenho das unidades.

Já no segundo semestre de 2008 a variável que se mostrou problemática para o alcance da eficiência foi o R_PL, recebendo peso zero para cinco DMUs. E no último período, houve duas variáveis que não estavam contribuindo para o desempenho, o *input* CO e o *output* RM_OP, recebendo quatro pesos zero cada um.

Desse modo, pela análise dos pesos verifica-se que no primeiro semestre de 2008, uma redução do *input* EF resultaria em uma melhora geral para as unidades analisadas; no segundo semestre de 2008, um aumento no *output* R_PL ocasionaria uma melhora geral no desempenho das unidades; e no primeiro período de 2009, uma redução do *input* CO e o aumento do *output* RM_OP proporcionariam uma melhora no desempenho das unidades.

Utilizando-se como referência as unidades que atingiram a eficiência, criam-se *benchmarks*, que, como o próprio nome indica, são unidades que possuem níveis referências de *inputs* e *outputs* e servem de padrão para as unidades que não alcançaram a eficiência.

Conforme exposto anteriormente, esse trabalho utiliza-se de orientação a *inputs*, por isso, as sugestões de melhorias propostas, com base nos *benchmarks*, visarão à redução do nível de *inputs*, mantendo-se os *outputs* constantes. A tabela 3 (nos anexos) retrata os valores alvos de cada variável para que a DMU alcance a eficiência, por esse motivo, não há valores alvos para as DMUs já eficientes.

Tabela 3 – Alvos para se alcançar a eficiência

		06/2008			12/2008			06/2009		
		Atual	Alvo	Var.	Atual	Alvo	Var.	Atual	Alvo	Var.
Banco do Brasil	EF	0,59	0,49	-17%	0,83	0,83	-	0,85	0,85	-
	CO	2,73	2,53	-7%	1,89	1,89	-	3,06	3,06	-
	R_PL	0,15	0,15	-	0,16	0,16	-	0,12	0,12	-
	RM_OP	0,09	0,09	-	0,11	0,11	-	0,09	0,09	-
Itaú	EF	0,44	0,44	-	34,48	34,48	-	0,50	0,50	-
	CO	2,88	2,88	-	0,08	0,08	-	4,68	4,68	-
	R_PL	0,13	0,13	-	0,08	0,08	-	0,10	0,10	-
	RM_OP	0,25	0,25	-	0,23	0,23	-	0,25	0,25	-
Bradesco	EF	0,51	0,41	-20%	1,33	1,33	-	0,61	0,61	-
	CO	2,82	2,35	-17%	1,53	1,53	-	2,85	2,85	-
	R_PL	0,12	0,12	-	0,10	0,10	-	0,11	0,11	-
	RM_OP	0,14	0,14	-	0,18	0,18	-	0,19	0,19	-
Santander	EF	0,49	0,26	-48%	1,42	0,88	-38%	0,72	0,31	-57%
	CO	5,49	1,58	-71%	5,61	3,48	-38%	9,53	2,93	-69%
	R_PL	0,07	0,07	-	0,02	0,13	743%	0,02	0,06	185%
	RM_OP	0,12	0,12	-	0,17	0,17	-	0,16	0,16	-
Caixa	EF	0,65	0,65	-	0,79	0,55	-30%	0,69	0,45	-35%
	CO	3,27	3,27	-	5,88	1,66	-72%	7,30	4,22	-42%
	R_PL	0,20	0,20	-	0,11	0,11	-	0,09	0,09	-
	RM_OP	0,08	0,08	-	0,08	0,08	-	0,07	0,23	210%
HSBC	EF	0,71	0,44	-38%	0,88	0,84	-4%	0,81	0,38	-53%
	CO	4,83	2,57	-47%	5,69	5,47	-4%	15,69	3,59	-77%
	R_PL	0,13	0,13	-	0,10	0,15	51%	0,04	0,07	65%
	RM_OP	0,17	0,17	-	0,19	0,19	-	0,19	0,19	-
Banrisul	EF	0,58	0,35	-40%	0,56	0,56	-	0,56	0,34	-39%
	CO	3,80	2,02	-47%	4,70	4,70	-	6,66	3,25	-51%
	R_PL	0,11	0,11	-	0,09	0,09	-	0,07	0,07	-
	RM_OP	0,12	0,12	-	0,14	0,14	-	0,14	0,18	26%
BNB	EF	0,74	0,39	-48%	0,66	0,66	-	0,75	0,39	-48%
	CO	2,42	2,04	-16%	3,34	3,34	-	4,51	2,33	-48%
	R_PL	0,12	0,12	-	0,12	0,12	-	0,07	0,07	-
	RM_OP	0,08	0,08	-	0,14	0,14	-	0,07	0,14	89%

Pode-se verificar que, no segundo semestre de 2008 e primeiro semestre de 2009, para algumas DMUs não foi possível atingir a eficiência apenas diminuindo os níveis de *inputs*, sendo necessário também aumentar o nível de um *output*. Isso ocorreu, por exemplo, no segundo semestre de 2008 com a instituição Santander que além de ter de diminuir ambos os *inputs*, EF e CO, em 38%, teve também que aumentar o *output* R_PL em 743%.

O banco Santander, que apresentou o menor desempenho nos três períodos analisados, apresenta, no geral, as maiores variações necessárias para chegar-se a eficiência.

Ademais, percebe-se que ambas as variáveis de *input* sofreram alterações para se alcançar a eficiência, não sendo possível verificar facilmente uma que tenha sido alterada em uma magnitude muito superior.

No período de análise deste trabalho, consta no relatório *Autorizações e alterações societárias – Principais ocorrências*, do Banco Central, transações relevantes para o banco Itaú (transferência de controle societário com o Unibanco), Banco do Brasil (transferência de controle societário com a Nossa Caixa) e banco Santander (incorporação com ABN AMRO).

As informações contábeis do relatório dos *50 maiores bancos* passaram a constar com as alterações societárias acima citadas no segundo semestre de 2008, para os bancos Itaú e Santander, e no primeiro semestre de 2009 no caso do Banco do Brasil.

Conforme demonstra a tabela 4, após as alterações societárias, o banco Itaú apresentou acréscimo no *input* EF (principalmente devido à constituição de provisão para créditos de liquidação duvidosa) e decréscimo na variável CO, quanto às variáveis de *output*, apresentou decréscimo em ambas. Já o banco Santander apresentou acréscimo nas duas variáveis de *input* (apensar de o acréscimo na variável CO ter sido de apenas 2%), decréscimo no *output* R_PL e acréscimo no RM_OP. As demais empresas apresentaram na média, aumento de ambos os *inputs*, decréscimo no *output* R_PL e acréscimo no RM_OP.

Pelo exposto, verifica-se que o banco Itaú, após a alteração societária relevante, apresentou variação pior do que a média para as variáveis EF, R_PL e RM_OP, entretanto, mesmo com essa variação, o banco ainda apresentou o menor valor para o *input* CO e maior valor para o *output* RM_OP, contribuindo para que o mesmo conseguisse atingir a eficiência.

No caso do banco Santander, houve variação pior do que a média das outras unidades para duas variáveis, EF e R_PL, com isso o banco manteve o menor valor para o *output* R_PL, e variação melhor do que a média para as outras duas variáveis, CO e RM_OP. O impacto final na eficiência foi positivo, pois houve uma melhora no nível eficiência apresentada (de 0,52 para 0,62).

Tabela 4 – Variação nas variáveis entre o 2º e o 1º semestre de 2008

	Variação					Variação			
	EF	CO	R_PL	RM_OC		EF	CO	R_PL	RM_OC
Itaú	7675%	-97%	-36%	-7%	Banco do Brasil	41%	-31%	6%	21%
Santander	191%	2%	-79%	37%	Bradesco	161%	-46%	-16%	23%
					Caixa	21%	80%	-48%	-3%
					HSBC	24%	18%	-26%	13%
					Banrisul	-3%	24%	-13%	16%
					BNB	-10%	38%	1%	73%
					média	39%	14%	-16%	24%

Já para o caso do Banco do Brasil, cuja alteração societária passou a figurar no relatório do Banco Central no 1º semestre de 2009, verificou-se aumento nas variáveis de *input* e decréscimo nas variáveis de *output*, conforme tabela 5.

A diferença entre as variações do Banco do Brasil e da média das demais unidades deu-se no *input* EF, que apresentou variação negativa para as outras DMUs. Apesar da redução no *output* R_PL, o Banco do Brasil ainda apresentou o maior valor para essa variável, o que auxiliou a sua manutenção como unidade eficiente no primeiro semestre de 2009.

Tabela 5 – Variação nas variáveis entre o 2º semestre de 2008 e o 1º semestre de 2009

	Variação					Variação			
	EF	CO	R_PL	RM_OC		EF	CO	R_PL	RM_OC
Banco do Brasil	2%	62%	-25%	-14%	Itaú	-99%	5853%	16%	10%
					Bradesco	-54%	86%	5%	6%
					Santander	-49%	70%	31%	-5%
					Caixa	-12%	24%	-19%	-10%
					HSBC	-8%	175%	-54%	2%
					Banrisul	0%	42%	-28%	1%
					BNB	13%	35%	-42%	-46%
					média	-30%	898%	-13%	-6%

5. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises efetuadas com base nos resultados obtidos pela aplicação da metodologia DEA aos indicadores selecionados destacou o caráter dinâmico da eficiência, pois os períodos apresentaram especificidades na seleção dos pesos dos *inputs* e *outputs*. Assim, o período do primeiro semestre de 2008 apresentou, em média, como variável problemática para o alcance da eficiência o *input* EF, já no período seguinte, a variável que prejudicava a eficiência era o *output* R_PL e no último período verificou-se problema com duas variáveis, o *input* CO e o *output* RM_OP, ressaltando-se assim a idiosincrasia da composição da eficiência.

No caso das melhorias necessárias nos níveis de *input* para que as unidades ineficientes atingissem a eficiência, não foi possível verificar que uma determinada variável de *input* era a que mais necessitava de melhorias, estando bem balanceado as melhorias necessárias em ambas as variáveis. Tal fato indica que as DMUs ineficientes, na média, deveriam melhorar tanto a sua relação de despesas e receitas quanto sua relação de despesas e ativos.

Verificou-se, também, que apresentar o melhor desempenho em uma dada variável, contribui fortemente para o alcance de um bom nível de eficiência, conforme aponta, por exemplo, o caso do Itaú que obteve o valor máximo do *output* RM_OP nos três períodos estudados e atingiu a eficiência em todos os períodos, e o caso do Banrisul que obteve a eficiência apenas no segundo semestre de 2008, período no qual apresentou o menor valor para o *input* EF.

Por fim, a análise das instituições que praticaram alterações societárias relevantes dentro do período estudado, apontou que os índices selecionados dessas instituições apresentaram de um modo geral uma variação pior do que a variação média das demais unidades. Entretanto, apesar dessa constatação, as DMUs que já eram eficientes e fizeram operações de incorporação e de transferência de controle permaneceram eficientes (caso do Itaú) ou obtiveram índice de desempenho melhor do que no período anterior (caso do Santander e do Banco do Brasil). Isso se deve ao fato de mesmo havendo uma piora nas variáveis após as alterações societárias, ainda assim as unidades apresentaram um excelente desempenho em algumas variáveis e/ou foram capazes de conseguir uma boa combinação de *inputs* e *outputs* para alcançar os seus índices de eficiência.

Para futuros estudos propõem-se a expansão do período de análise para obter uma visão mais ampla do impacto dos processos de F&A sobre o desempenho das empresas. Além disso, propõe-se que os estudos expandam também suas bases de dados para contemplar, se possível, variáveis de naturezas diversas, além das contábil-financeiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-SHAMMARI, M.; SALIMI, A. Modeling the Operating Efficiency of Banks. **Logistics Information Management**. v.11, n. 1, p. 5-17, 1998.

ASAFTEI, G. The Contribution of Product Mix versus Efficiency and Technical Change in US Banking. **Journal of Banking & Finance**. v. 32, p. 2336-2345, 2008.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

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

BARBOSA, A. C. T. A. M.; MACEDO, M. A. S. O sistema bancário brasileiro: uma análise do desempenho através da DEA. **Revista da ABCustos**, v. 3, n. 3, p. 1-21, 2008.

BARR, R. S.; KILLGO, K. A.; SIEMS, T. F.; ZIMMEL, S. Evaluating the Productive Efficiency and Performance of U.S. Commercial Banks. **Managerial Finance**. v. 28, n. 8, p.3-25, 2002.

CAMARGO JR., A. S; MATIAS, A. B.; MARQUES, F. T. Desempenho dos bancos comerciais e múltiplos de grande porte no Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO, 39, 2004, San Domingos, República Dominicana. **Anais do XXXIX CLADEA**. San Domingo/República Dominicana: CLADEA, 2004. 1 CD.

CASA NOVA, S.P.C. **Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na Análise de Demonstrações Contábeis**. 2002. 350 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo, 2002.

CERETTA, P. S.; NIEDERAUER, C. A. P. Rentabilidade e Eficiência no Setor Bancário Brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**. v. 5, n. 3, p. 07-26, 2001.

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

FREAZA, F. P.; GUEDES, L. E. M.; GOMES, L. F. A. M. A eficiência da Gestão Estratégica no Brasil: o caso do sistema bancário. **Brazilian Business Review (BBR)**, v. 5, n. 1, p. 18-35, 2008.

GASPARETTO, V. O Papel da Contabilidade no Provimento de Informações para a Avaliação do Desempenho Empresarial. **Revista Contemporânea de Contabilidade (RCC)**. v. 01, n. 02, p. 109-122, 2004.

HALKOS, G.E.; SALAMOURIS, D.S. Efficiency measurement of the Greek commercial banks with the use of financial ratios: A data envelopment analysis approach. **Management Accounting Research**. v.15, n. 2, p. 201-224, 2004.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de Balanços**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEONG, W.H.; DOLLERY, B. COELLI, T. Measuring the technical efficiency of banks in Singapore for the period 1993-1999: an application and extension of the Bauer *Et Al* (1997) Technique. **Working Paper Series in Economics**. n. 2002-10, 2002.

MACEDO, M. A. S.; BARBOSA, A. C. T. A. M. Eficiência no Sistema Bancário Brasileiro: uma análise do desempenho de bancos de varejo, atacado, middle-market e financiamento utilizando DEA. **Revista de Informação Contábil (RIC)**, v. 3, n.3, p. 1-24, 2009.

MACEDO, M. A. S.; SANTOS, R. M.; SILVA, F. F. Desempenho organizacional no setor bancário brasileiro: uma aplicação da análise envoltória de dados. **Revista de Administração da Mackenzie (RAM)**, v.7, n. 1, p. 11-44, 2006.

MARQUES, J. A. V. C. **Análise Financeira das Empresas**: liquidez, retorno e criação de valor. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

MATARAZZO, D.C. **Análise Financeira de Balanços**: abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELLO, J. C. C. B. S; MEZA, L. A.; GOMES, E. G.; BIONDI NETO, L. Curso de Análise de Envoltória de Dados. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 37, 2005, Gramado/RS. **Anais do XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**. Gramado: SOBRAPO, 2005. 1 CD.

MOSTAFA, M. Benchmarking top Arab banks' efficiency through efficient frontier analysis (DEA). **Industrial Management & Data Systems**. v. 107, n. 6, p. 802-823, 2007.

SANJEEV, G. M. Does banks' size matter in India? **Journal of Services Research**, v. 6, n. 2, 2006.

SANTOS, A.; CASA NOVA, S. P. C. Proposta de um modelo estruturado de análise de demonstrações contábeis. **RAE-eletrônica**. v. 4, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://www.rae.com.br/electronica>>. Acesso em: 06 out 2009.

SOUZA, M. F. A. S.; MACEDO, M. A. S. Análise de desempenho contábil-financeiro no setor bancário brasileiro por meio da aplicação da análise envoltória de dados (DEA). **Revista BASE**, v. 6, n. 2, p. 81-100, 2009.

SUFIAN, F. The efficiency of Islamic banking industry in Malaysia. **Humanomics**. v.23, n. 3, p. 174-192, 2007.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VILELA, D. L.; NAGANO, M. S.; MERLO, E. M. Aplicação da Análise Envoltória de Dados em Cooperativas de Crédito Rural. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**. 2 ed. Especial, p. 99-120, 2007.

ZHU, J. Multi-factor Performance Measure Model with Application to Fortune 500 Companies. **European Journal of Operational Research**. v. 123, n. 1, p. 105-124, 2000.