

RELAÇÃO ENTRE EFICIÊNCIA ECONÔMICO-FINANCEIRA E LUCRATIVIDADE EM INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS BRASILEIRAS

DOUGLAS JOSE MENDONCA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)
mendonca_douglas@yahoo.com.br

JÚLIA ALVES E SOUZA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)
julia.jasouza@gmail.com

GIDEON CARVALHO DE BENEDICTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)
gideon.benedicto@gmail.com

SUSY NAIARA ALVES DA SILVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)
susynaiara@gmail.com

Introdução

A eficiência econômico-financeira é mensurada utilizando-se de indicadores econômico-financeiros, visando quantificar a eficiência do setor bancário, para isso utiliza-se dos indicadores calculados a partir das demonstrações contábeis. A eficiência na gestão empresarial cria valor e melhora o desempenho organizacional, minimizando o uso dos recursos, uma vez que o resultado financeiro é fruto de decisões tomadas nos processos empresariais. A utilização eficiente dos recursos leva à redução dos custos, aumento no nível de serviço, agrega valor, podendo representar um aumento dos lucros

Problema de Pesquisa e Objetivo

Nesse contexto, a questão que norteia esse estudo pode ser assim descrita: qual a relação entre a eficiência econômico-financeira e a lucratividade das instituições financeiras bancárias no Brasil?

Tendo por objetivo investigar a relação entre a eficiência econômico-financeira e a lucratividade no setor bancário brasileiro. São englobadas 78 instituições financeiras que atuaram no Brasil entre os anos de 2011 a 2015.

Fundamentação Teórica

O paradoxo da estrutura-conduta-desempenho (ECD) explica que dois fatores podem influenciar o desempenho de uma empresa: a estrutura, que está relacionada a concentração no mercado; ou a conduta, que está relacionada com a eficiência da empresa. Diante das evidências empíricas que afirmam que o setor bancário brasileiro apresenta um baixo índice de concentração, a eficiência pode ser o fator que explicaria a lucratividade das instituições financeiras bancárias, pois a eficiência na gestão empresarial tende a criar valor e melhorar o desempenho organizacional.

Metodologia

Foram analisadas 78 instituições financeiras que atuaram no Brasil entre os anos de 2011 a 2015. A eficiência econômico-financeira das instituições financeiras bancárias é mensurada por meio da metodologia da Análise Envoltória de Dados (DEA), a partir dos indicadores econômico-financeiros, que foram calculados considerando as características do negócio bancário. Em um segundo momento, os scores encontrados da aplicação da DEA são relacionados com o indicador de Margem Líquida das instituições financeiras bancárias, utilizando o modelo de regressão com dados em painel.

Análise dos Resultados

A eficiência econômico-financeira foi significativa a 1% (99% de confiança). Seu coeficiente positivo indica que quanto maior a eficiência econômico-financeira da instituição bancária, maior a lucratividade. Assim, é confirmada a hipótese de que quanto maior a eficiência, maior a lucratividade para essas instituições. Como a eficiência, mensurada pela DEA, varia entre 0 (zero) e 1 (um), a instituição financeira que obtiver máxima eficiência (score igual a 1) representa uma lucratividade 27,74% superior se comparada à lucratividade de uma instituição totalmente ineficiente (score igual a 0).

Conclusão

Com base no paradoxo estrutura-conduta-desempenho, a estrutura do mercado (concentração) e a conduta das empresas (eficiência) podem influenciar o desempenho de um setor. No caso do setor bancário brasileiro, a eficiência das instituições financeiras bancárias é o que mais afeta a lucratividade, pois a concentração do mercado é baixa. A eficiência econômico-financeira reflete as decisões empresariais, e maiores níveis de eficiência podem contribuir para a criação de valor e a melhoria o desempenho organizacional. Comprovando que quanto maior a eficiência, maior a lucratividade do setor.

Referências Bibliográficas

MAJID, A. ZULKHIBRI, M. FADZLAN, S. Bank efficiency and share prices in China: empirical evidence from a three-stage banking model. MPRA Paper, n.12120, 2008.

BERGER, A. N. international comparisons of banking efficiency. Financial Markets, Institutions & Instruments, v.16, p.119-14, 2007.

DIETRICH, A.; WANZENRIED, G. Determinants of bank profitability before and during the crisis: Evidence from Switzerland. Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, v. 21, p. 307–327, 2011.

RELAÇÃO ENTRE EFICIÊNCIA ECONÔMICO-FINANCEIRA E LUCRATIVIDADE EM INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS BRASILEIRAS

1. INTRODUÇÃO

O setor bancário é o protagonista na prestação de serviços de intermediação financeira, tendo importante papel no financiamento da economia de um país (ASSAF NETO, 2012). No ciclo natural da economia, por meio da prestação de serviços financeiros é possível suprir a necessidade de financiamento dos agentes econômicos (NUNES; MENEZES; DIAS JR, 2013). A intermediação financeira é o processo que utiliza os recursos financeiros acumulados dos agentes poupadores e os coloca novamente na economia, em forma de empréstimos, para os agentes tomadores (D'OLIVEIRA, 2014).

A globalização no setor bancário criou um novo formato de condução das atividades do setor, que estão indo além do seu escopo tradicional (intermediação financeira) para incorporar também as fontes não-tradicionais de renda: seguros, títulos de capitalização, previdência privada, prestação de serviços entre outros, refletindo em uma melhor maneira de gerir os negócios (BRIGHI; VENTURELLI, 2015).

Pela importância econômica do setor bancário, existem inúmeros questionamentos em relação ao nível de lucratividade do setor. Para Dietrich e Wanzenried (2011), a lucratividade é um critério importante para a análise do desempenho das instituições financeiras bancárias, as quais têm a maximização do lucro como um de seus objetivos.

O paradoxo da estrutura-conduta-desempenho (ECD) explica que dois fatores podem influenciar o desempenho de uma empresa: a estrutura, que está relacionada a concentração no mercado; ou a conduta, que está relacionada com a eficiência da empresa (MACHADO *et al.*, 2010). Estudos sobre o setor bancário brasileiro têm comprovado um baixo índice de concentração no setor (NAKANE, 2003; ARAÚJO; JORGE NETO, 2007; DANTAS; MEDEIROS; PAULO, 2011). Diante das evidências empíricas que afirmam que o setor bancário brasileiro apresenta um baixo índice de concentração, e com base no paradoxo da estrutura-conduta-desempenho, a eficiência pode ser o fator que explicaria a lucratividade das instituições financeiras bancárias.

Existem diversas abordagens para mensurar a eficiência. Conforme Ferreira e Gomes (2009), a eficiência pode ser decomposta em: eficiência técnica, que reflete a capacidade de a empresa obter o máximo de produção dado um conjunto de insumos; eficiência alocativa, proveniente da capacidade de a empresa usar a melhor combinação de insumos, dados os seus preços; e eficiência econômica, ligada à capacidade de a empresa obter o máximo de produto, utilizando a melhor combinação de insumos, dados os preços desses insumos. Borges (2015) explica mais uma abordagem de mensuração da eficiência: a eficiência econômico-financeira, que procura quantificar a eficiência das organizações utilizando-se dos indicadores calculados a partir das demonstrações contábeis.

A eficiência na gestão empresarial tende a criar valor e melhorar o desempenho organizacional, por meio da utilização eficiente dos recursos (GITMAN, 2010). Conforme Doumpos e Cohen (2014), a literatura científica na área de gestão tem explorado a relação entre eficiência e lucratividade, pois avaliar a eficiência pode auxiliar no processo decisório, oferecendo subsídios que facilitam o monitoramento, a comparação e a correção do desempenho organizacional.

Nesse contexto, a questão que norteia esse estudo pode ser assim descrita: qual a relação entre a eficiência econômico-financeira e a lucratividade das instituições financeiras bancárias no Brasil?

Assim, este estudo tem como objetivo investigar a relação entre a eficiência econômico-financeira e a lucratividade no setor bancário brasileiro. São englobadas 78 instituições financeiras que atuaram no Brasil entre os anos de 2011 a 2015. Inicialmente, a eficiência econômico-financeira das instituições financeiras bancárias é mensurada por meio da metodologia da Análise Envoltória de Dados (DEA – *Data Envelopment Analysis*). Em um segundo momento, os *scores* encontrados da aplicação da DEA são relacionados com o indicador de Margem Líquida das instituições financeiras bancárias, utilizando o modelo de regressão com dados em painel.

Devido à importância das instituições financeiras bancárias para a economia brasileira, torna-se relevante compreender se a eficiência é um fator que influencia a lucratividade. Conforme Nunes, Menezes e Dias Jr. (2013), um setor bancário eficiente reflete em uma economia eficiente, uma vez que as instituições financeiras bancárias são as principais financiadoras da economia. Os resultados desse estudo poderão contribuir com os gestores, investidores e analistas financeiros, gerando subsídios para tomada de decisão, uma vez que oferece informações a respeito da estrutura do setor financeiro e sobre a importância da eficiência para a lucratividade. Esse estudo também contribui para a ampliação das acadêmicas a respeito da relação entre eficiência e lucratividade.

A estrutura do presente trabalho é composta por cinco seções, sendo esta introdução a primeira. A plataforma teórica que norteia o estudo é apresentada de forma resumida na segunda seção, enquanto que na terceira são descritos os procedimentos metodológicos adotados. A quarta seção abrange os resultados obtidos pela pesquisa, e na quinta seção são apresentadas as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O paradoxo da estrutura-conduta-desempenho no setor bancário brasileiro

Nunes, Menezes e Dias Jr. (2013) explicam que a teoria que contextualiza a relação entre o desempenho da firma, a conduta dos agentes e a concentração no mercado é o chamado paradoxo estrutura-conduta-desempenho (ECD). O paradoxo ECD utiliza-se de um arcabouço teórico sobre o comportamento das firmas (decisões em preços, produção, alocação de recursos, bem-estar econômico e eficiência), traçando uma linha que procura inferir como a estrutura de mercado pode contribuir para o desempenho das firmas, visando identificar quais fatores determinam o desempenho no setor (LANDIVAR *et al.*, 2013).

Para Machado *et al.* (2010), o paradoxo de ECD tem como base duas constatações empíricas: a não ocorrência de um mercado de concorrência perfeita e a inexistência de uma taxa de lucro igual entre os setores da economia. Os autores ainda afirmam que esse paradigma tem como objetivo investigar se a concentração do mercado ou a eficiência das empresas explicam o desempenho.

Mainetti Junior, Gramani e Barros (2014) afirmam que os pressupostos que norteiam o paradigma ECD são: que o desempenho depende da conduta (estratégia) dos agentes (vendedores e compradores); a conduta depende da estrutura de mercado (número de agentes e grau de diferenciação entre produtos, dentre outras); e a estrutura depende de condições básicas como tecnologia disponível ao setor, matéria prima, grau de similaridade entre os produtos substitutos e força de trabalho, dentre outros.

Para Machado *et al.* (2010), em um setor com a estrutura concentrada, a tendência é que a eficiência das empresas tenha tendência de diminuir, pois a concentração diminui a competição. Por outro lado, em um setor que não existe concentração, a tendência é que a eficiência das empresas aumente, uma vez que o mercado com a estrutura competitiva força as empresas a terem condutas diferentes.

Dantas, Medeiros e Paulo (2011) afirmam que, com relação à ECD do setor bancário brasileiro, existem questionamentos referentes a qual dos dois fatores (a concentração do mercado ou a eficiência das instituições financeiras bancárias) influencia o nível de lucratividade das instituições financeiras bancárias. Para os autores, existem argumentos que a lucratividade é alcançada por meio de cobranças de altas taxas de juros e tarifas desproporcionais, o que caracterizaria a concentração do setor. Porém, esse argumento é refutado, pois as altas taxas cobradas são decorrentes da alta carga tributária, do risco de inadimplência e dos custos administrativos, o que não contribuiria para a lucratividade - contrariando a hipótese de concentração no setor (Dantas; Medeiros; Paulo, 2011).

Com o objetivo de identificar a existência de concentração no setor bancário brasileiro e se esta poderia explicar a lucratividade no setor, alguns estudos foram desenvolvidos. O estudo de Nakane (2003), analisando o período entre 1994 e 2003, concluiu que existe um baixo índice de concentração no setor bancário, afirmando ainda que as instituições financeiras bancárias brasileiras operam em estruturas de mercado imperfeitas (o que contribui para a concorrência). Araújo e Jorge Neto (2007) constataram que a estrutura competitiva no setor bancário brasileiro é a concorrência monopolista, ou seja, existem muitas instituições financeiras bancárias vendendo produtos diferenciados que são substitutos próximos entre si, o que caracteriza uma baixa concentração no setor. Dantas, Medeiros e Paulo (2011) apontaram que uma possível concentração do setor bancário não explica a lucratividade das instituições financeiras (pelo contrário, foram obtidas evidências de que a estrutura eficiente explica mais adequadamente a lucratividade no setor bancário brasileiro). E esses resultados corroboram com o estudo de Berger (2007), que constatou que a eficiência bancária é um diferencial do setor, refletindo diretamente na lucratividade, ou seja, as instituições financeiras bancárias têm criado estruturas eficientes para garantir maior lucratividade.

Para Machado *et al.* (2010), com base no paradoxo ECD, dois fatores podem influenciar o desempenho de um setor, a estrutura (concentração) ou a conduta (eficiência). Estudos sobre o setor bancário brasileiro têm comprovado um baixo índice de concentração do setor. Diante disso, o fator que tem maior potencial de explicação da lucratividade das instituições financeiras bancárias é a eficiência das instituições em gerenciar as dinâmicas das atividades bancárias.

2.2 Eficiência econômico-financeira

Périco, Rebelatto e Santana (2008) afirmam que, para estudar a eficiência das organizações, é necessária a criação de uma fronteira eficiente. Essa fronteira representa a produtividade máxima em relação a uma determinada quantia de recursos estabelecida, sendo que aquelas organizações que estiverem mais próximas da fronteira de eficiência serão as que consomem menos recursos no processo produtivo e, portanto, apresentam-se mais eficientes.

A eficiência pode ser entendida como a relação entre quantidade produzida e os recursos consumidos; dessa forma, compara o que foi produzido, dados os recursos disponíveis, com o que poderia ter sido produzido com os mesmos recursos (MELLO *et al.*, 2005).

Macedo, Barbosa e Cavalcante (2009) afirmam que a mensuração do desempenho é o processo de quantificar a eficiência e a efetividade das ações passadas, por meio da coleta, classificação, análise e interpretação dos dados apropriados. A mensuração do desempenho empresarial pode ser caracterizada em diversas dimensões, dentre as quais se encontra a dimensão econômico-financeira (ŘEPKOVÁ, 2014). Estudos voltados para o setor bancário brasileiro têm utilizado a eficiência econômico-financeira para estimar a eficiência do setor.

Borges (2015) afirma que esse tipo de eficiência é mensurado utilizando-se de indicadores econômico-financeiros. Ainda segundo o mesmo autor, a eficiência econômico-

financeira procura quantificar a eficiência das organizações, e para isso se utiliza dos indicadores calculados a partir das demonstrações contábeis. Os indicadores econômico-financeiros são calculados a partir do balanço patrimonial e da demonstração de resultados, visando a construção de medidas de desempenho financeiros que revelam a realidade organizacional, as estratégias e os planos traçados. Esses indicadores são calculados mediante relações entre contas ou grupos contábeis, para evidenciar determinado aspecto da situação econômica ou financeira (MATARAZZO, 2010).

Conforme Borges (2015), uma das metodologias utilizadas para mensurar a eficiência econômico-financeira das organizações é a Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* - DEA). Para mensurar a eficiência econômico-financeira por meio da DEA, é necessária a distribuição dos indicadores econômico-financeiros em *inputs* (entradas) e *outputs* (saídas). Assaf Neto (2012) explica que, com relação à interpretação, os indicadores podem ser do tipo “quanto maior melhor”, que para o modelo DEA serão orientados para *outputs* (saídas), e do tipo “quanto menor melhor”, os quais no modelo DEA serão orientados para *inputs* (entradas).

A DEA é um método de programação linear matemática com capacidade de analisar múltiplos *inputs* e *outputs*, de modo a gerar um único *output* virtual e um único *input* virtual. Esses *inputs* e *outputs* virtuais seriam a fronteira de eficiência criada pela metodologia para analisar um grupo de empresas que compõe o modelo (CHARNES; COOPER; RHODES 1979). Sendo uma metodologia não paramétrica para a estimação da fronteira eficiente, a DEA analisa a eficiência da relação entre *inputs* e *outputs*, sem requerer uma especificação explícita da forma desta relação, ou seja, não há necessidade da estimação de uma função de custos ou produção, como ocorre nos modelos paramétricos. Assim, a DEA tem provado ser uma ferramenta valiosa em processos decisórios estratégicos (SOUZA; MACEDO, 2009).

Alguns estudos estão sendo desenvolvidos com o objetivo de mensurar a eficiência econômico-financeira do setor bancário brasileiro utilizando a metodologia da DEA. Souza e Macedo (2009) procuraram analisar a eficiência das instituições financeiras bancárias que operaram no Brasil entre os anos de 2001 a 2005. Os autores notaram que a eficiência econômico-financeira do setor bancário, no período estudado, estava relacionada com baixos custos operacionais, que proporcionaram a rentabilidade para as instituições analisadas.

Oliveira, Macedo e Corrar (2011) analisaram a eficiência econômico-financeira das oito maiores instituições financeiras bancárias brasileiras, entre os anos de 2008 e 2009. Os autores identificaram que dois indicadores apresentaram uma maior contribuição para a que as instituições financeiras bancárias não alcançassem a eficiência: o Índice de Eficiência Operacional e o Retorno Médio de Operações de Crédito.

Já Borges (2015) analisou a estrutura de dependência espacial da eficiência econômico-financeira de cooperativas de crédito de livre admissão de Minas Gerais, nos anos de 2012 e 2013. O estudo conclui que a medição do grau de dependência espacial, utilizando-se os *scores* de eficiência da DEA, é uma alternativa relevante para o campo de estudos do desempenho econômico-financeiro de cooperativas de crédito.

Por ser uma ferramenta amplamente utilizada para mensurar a eficiência econômico-financeira das organizações, a DEA é utilizada no presente estudo de forma a contribuir com a temática da avaliação da eficiência econômico-financeira como determinante para a lucratividade no setor bancário.

2.3 Eficiência como determinante da lucratividade bancária

Para Doumpos e Cohen (2014), a eficiência na utilização dos recursos pode ser definida como o resultado máximo obtido em relação aos fatores empregados. Ou seja, essa eficiência é a capacidade de a empresa utilizar os recursos da melhor maneira possível, buscando aproveitá-los ao máximo e visando a minimização dos custos.

De acordo com Gitman (2010), a eficiência na gestão empresarial cria valor e melhora o desempenho organizacional, minimizando o uso dos recursos, uma vez que o resultado financeiro é fruto de decisões tomadas nos processos empresariais. A utilização eficiente dos recursos leva à redução dos custos, aumento no nível de serviço, agregando valor e podendo representar um aumento dos lucros da empresa (FERRAES NETO, 2002).

Alguns estudos apontam evidências empíricas de que a eficiência está relacionada à lucratividade no setor bancário. Kirkwood e Nahm (2006), analisaram a relação entre eficiência e a lucratividade das dez maiores instituições financeiras bancárias na Austrália entre os anos de 1995 a 2002. Os resultados evidenciaram que as grandes instituições financeiras bancárias apresentaram maior eficiência e também apresentaram uma maior lucratividade.

Majid, Zulhibri e Fadzlan (2008) analisaram as variáveis que são determinantes para a lucratividade das instituições financeiras bancárias chinesas entre os anos de 1997 a 2006. Como resultado, evidenciaram que as maiores instituições foram mais eficientes em relação às instituições de tamanho médio. A eficiência associou-se positivamente com a lucratividade das instituições financeiras bancárias analisadas, sendo esta uma das determinantes da lucratividade do setor bancário chinês. O estudo de Fiordelisi e Molyneux (2010) analisou quais variáveis determinaram a lucratividade das instituições financeiras de alguns países da Europa entre os anos de 1995 a 2002. Os autores evidenciaram que a eficiência se mostrou um dos fatores determinantes para explicar a lucratividade do setor bancário.

Martin *et al.* (2011) buscaram identificar os fatores determinantes para a lucratividade das instituições financeiras bancárias brasileiras entre os anos de 1996 a 2010. Os resultados indicaram que variação na eficiência foi uma das determinantes da lucratividade. Já D'Oliveira (2014) procurou examinar quais as variáveis que determinam a lucratividade no setor bancário brasileiro entre os anos de 1995 a 2013. O estudo demonstrou que a eficiência foi uma determinante da lucratividade das instituições financeiras bancárias, onde as instituições que apresentaram maior lucratividade foram também aquelas que apresentaram maior eficiência na minimização dos custos.

Dessa forma, a literatura fornece indícios de que a eficiência pode ser considerada como um fator que influencia a lucratividade no setor bancário. O presente estudo pretende contribuir para ampliar as discussões sobre essa temática, porém utilizando-se da eficiência econômico-financeira mensurada pela DEA, que será relacionada à lucratividade por meio da modelagem econométrica com dados em painel. Assim, será mensurado o impacto da eficiência econômico-financeira sobre a lucratividade das instituições financeiras bancárias brasileiras.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de pesquisa, amostra e coleta de dados

Esta pesquisa pode ser caracterizada como um estudo quantitativo e descritivo. Uma pesquisa é considerada quantitativa, segundo Castellan (2010), quando possui uma perspectiva positivista, utilizando-se de uma análise estatística e matemática. Já a pesquisa descritiva, conforme Martins (2002), tem como objetivo descrever as características de uma determinada população ou fenômeno, estabelecendo relações entre variáveis e permitindo ao pesquisador obter uma melhor compreensão do comportamento dos mais diversos fatores e elementos que possam influenciar um fenômeno específico.

Para a seleção da amostra, foram identificadas, por meio dos registros do Banco Central do Brasil (BCB) as instituições financeiras bancárias com dados disponíveis para todos os anos do estudo, entre 2011 e 2015. As instituições que não possuíam dados disponíveis em qualquer um dos anos analisados foram excluídas da amostra.

Após esse procedimento, a amostra foi composta por 78 instituições financeiras bancárias que possuíam dados disponíveis para os anos pesquisados. A amostra é diversificada, pois possui instituições financeiras que são classificadas como banco comercial, banco múltiplo com carteira comercial ou caixa econômica.

A pesquisa utilizou dados secundários, obtidos por meio do relatório anual do Banco Central do Brasil – BCB, intitulado “50 Maiores Bancos e o Consolidado do Sistema Financeiro Nacional” disponível no *website* do BCB (2016). Foram coletados os dados referentes às demonstrações contábeis anuais das instituições, englobando o período de 2011 a 2015.

3.2 Cálculo da eficiência utilizando o Modelo DEA

A partir dos dados retirados das demonstrações contábeis correspondentes a cada uma das instituições que compõem a amostra, foram calculados os indicadores econômico-financeiros a elas referentes. Estes indicadores foram utilizados para mensurar o desempenho econômico-financeiro das instituições financeiras bancárias por meio da metodologia DEA. Conforme Assaf Neto (2012), as instituições bancárias conduzem a prestação dos serviços financeiros para o aumento de receita, e para isso adota-se a política de minimizar custos e expandir o volume de aplicações.

Souza e Macedo (2009) afirmam que, para o cálculo dos indicadores econômico-financeiros, é importante levar em consideração as características do negócio bancário. Segundo os autores, as variáveis referentes ao nível de depósitos e ao de operações de crédito são os indicadores que refletem a atividade bancária, ou seja, a captação de recursos (depósitos) para aplicação em empréstimos (operações de crédito). A imobilização mede a tendência de aumento na base de clientes se for mantido relativamente estável o imobilizado. O custo operacional considera o aumento expressivo na utilização de meios alternativos de acesso ao serviço bancário em relação ao aumento na base de clientes. E a alavancagem é um indicador que analisa o risco do negócio bancário. A seguir é apresentada uma descrição sucinta de cada índice utilizado para a elaboração do modelo DEA:

- Imobilização (IMB): mensura a divisão do ativo permanente (AP) pelo patrimônio líquido (PL), visando indicar qual a proporção do capital próprio da instituição está aplicada em ativos permanentes.

- Custo Operacional (COP): é calculado pela divisão da soma de despesas com pessoal (DP) com despesas administrativas (DA) e despesas com intermediação financeira (DIF), pela soma da receita de serviços (RS) com a receita com intermediação financeira (RIF). Esse índice mede, comparativamente, os gastos operacionais com as principais fontes de recursos gerados na própria operação.

- Alavancagem (ALV): mensura a relação entre recursos de terceiros e capital próprio, por meio da divisão entre o Passivo Exigível (PE) e o Patrimônio Líquido (PL). Indica o nível de risco pela utilização de capital de terceiros, que é uma característica da intermediação financeira.

- Nível de Depósito (NDEP): índice obtido pela soma dos valores de depósitos à vista (DepA) e a prazo (DepP) dividido pelo ativo total (AT). Mede o nível de captação de recursos no mercado; quanto maior a captação, maior será o volume de recursos disponíveis para a intermediação.

- Nível de Operações de Crédito (NOC): indicador obtido pela divisão do resultado com a intermediação financeira (RIF) pelo ativo total (AT). Mede o nível de empréstimo da instituição; quanto maior o volume de empréstimo, maior a possibilidade de ganhos com as operações de crédito.

Conforme explicado por Borges (2015), o modelo DEA trata-se de um método multicritério, e por isso deve utilizar indicadores do tipo “quanto menor melhor” como *inputs*,

e indicadores do tipo “quanto maior melhor” para *outputs*, com o intuito de fazer a relação entre menores custos e maiores resultados. Com base nessa premissa, a distribuição dos indicadores utilizados no modelo DEA é apresentada no Quadro 01.

Quadro 1 - Distribuição dos indicadores no modelo DEA e as respectivas fórmulas de cálculo

Orientação	Indicar	Interpretação	Fórmulas
<i>Inputs</i>	Imobilização (IMB)	Quanto menor melhor	$IMB = \frac{AP}{PL}$
	Custo Operacional (COP)		$COP = \frac{DP + DA + DIF}{RS + RIF}$
	Alavancagem (ALV)		$ALV = \frac{PE}{PL}$
<i>Outputs</i>	Nível de Depósito (NDEP)	Quanto maior melhor	$NDEP = \frac{DepA + DepP}{AT}$
	Nível de Operações de Crédito (NOC)		$NOC = \frac{RIF}{AT}$

Fonte: elaborado pelos autores.

Para a operacionalização e análise dos dados, o modelo de DEA utilizado é o CCR, com orientação para *inputs*. O modelo CCR com orientação para *inputs* tem como objetivo central mensurar a eficiência a partir de alterações (reduções) nos níveis de *input* (insumos), mantendo constante o nível de produto (*output*), considerando o retorno constante de escala (SOUZA; MACEDO, 2009). A análise de resultados foi feita pela fronteira padrão, e o *software* utilizado para o cálculo da eficiência econômico-financeira foi o SIAD – Sistema Integrado de Apoio a Decisão.

3.3 Aplicação do Modelo Econométrico com dados em painel

Para investigar a relação entre a eficiência econômico-financeira (mensurada por meio da DEA) e a lucratividade nas instituições bancárias brasileiras, foi utilizado um modelo econométrico de regressão linear múltipla com dados em painel.

A variável dependente utilizada no modelo de regressão é a margem líquida (ML). A ML consiste em um indicador obtido pela divisão do lucro líquido pela receita de intermediação financeira. Esta variável mostra qual o lucro líquido em relação às receitas obtidas com a atividade principal das instituições financeiras bancárias.

Já a variável de investigação do estudo consiste na eficiência econômico-financeira (EFI), mensurada pela metodologia DEA (conforme descrito no item 3.2). A EFI representa um indicador que pondera as receitas com a prestação de serviços com a despesa com pessoal, visando refletir a dinâmica da atividade bancária. Isso é feito por meio da mensuração de três perspectivas: i) o valor das contas de depósito em relação às receitas com intermediação financeira, que procuram refletir a eficiência na captação e empréstimo dos recursos; ii) o valor dos ativos permanentes e dos custos em relação ao crescimento no volume de clientes, que procuraram refletir a eficiência na utilização dos recursos disponíveis de forma a atender o aumento da demanda por serviços; iii) e o valor do indicador de alavancagem, que reflete a gestão do risco do negócio bancário.

Além da variável dependente e da variável de investigação, foram incluídas no modelo cinco variáveis de controle. As variáveis de controle são aquelas que poderiam afetar a

variável dependente, ou seja, para este estudo seriam fatores que poderiam contribuir para a lucratividade das instituições financeiras bancárias. Foram escolhidas as seguintes variáveis:

- Tamanho (TAM): medido pelo logaritmo dos ativos totais. Essa medida é utilizada para medir o ganho em escala ao maximizar a utilização de seus fatores de produção (D'OLIVEIRA, 2014).

- Capitalização (CAP): é calculada pelo logaritmo da razão entre patrimônio líquido e total de ativos. Mede o grau de capitalização, pois as empresas bem capitalizadas reduzem seus custos de financiamento (NUNES; MENEZES; DIAS JR., 2013).

- Grau de Intensidade de Empréstimo (GIE): é calculado pelo logaritmo da razão entre empréstimos e total de ativos. Refere-se indiretamente ao nível de liquidez, pois o volume de empréstimo maior implica em baixa liquidez (MAJID; ZULKHIBRI; FADZLAN. 2008).

- Qualidade da Gestão (QGE): é calculada pelo logaritmo da razão entre despesas operacionais e total de ativos. Refere-se aos gastos operacionais relativamente ao porte do banco (MARTIN et al., 2011).

- Grau de Diversificação (GDI): é calculado pelo logaritmo da razão entre receitas operacionais e total de ativos. É referente às fontes alternativas de receita, como, por exemplo, receitas com serviços e taxas (KIRKWOOD, 2006).

O modelo econométrico utilizado na presente pesquisa pode ser representado pela equação 01.

$$ML_i = \alpha + \beta_1 EFI_i + \beta_2 TAM_i + \beta_3 CAP_i + \beta_4 GIE_i + \beta_5 QGE_i + \beta_6 GDI_i + \varepsilon_{it} \quad (01)$$

Em que: ML_i é a variável dependente; EFI é a variável de investigação; TAM, CAP, GIE, QGE e GDI são as variáveis de controle; β_1 a β_6 são os coeficientes do modelo, que representam as relações entre variáveis independentes e variável dependente; e ε_{it} é o termo de erro do modelo.

Para Gujarati (2006), os modelos de regressão com dados em painel apresentam algumas vantagens que incluem trabalhar com um maior número de informações, aumentando os graus de liberdade e a eficiência dos parâmetros e a redução de problemas de multicolinearidade de variáveis explicativas. As regressões aplicadas com esse tipo de modelo podem capturar tanto a variação ao longo das unidades (de forma similar à regressão com dados em *cross-section*) quanto a variação ao longo do tempo. Os dados em painel englobam repetidas medições em diferentes pontos no tempo e para as mesmas unidades individuais (CAMERON; TRIVEDI, 2009),

Para a análise de dados em painel, existem três abordagens mais comuns: a POLS (*pooled ordinary least squares*), que considera o beta de uma variável explicativa igual para todas as observações ao longo do tempo; a de efeitos fixos (*fixed effects*), que, ao contrário da POLS, considera as alterações em cada observação ao longo do tempo; e a de efeitos aleatórios (*random effects*), que refletem as diferenças individuais do intercepto de cada empresa no termo do erro (FÁVERO *et al.*, 2009). Ainda segundo o mesmo autor, para identificar qual das três abordagens seria a mais adequada aos dados da pesquisa, devem ser aplicados os testes de Breusch-Pagan esse teste busca a distinção entre os modelos POLS e efeitos aleatórios, e o teste de Hausman para escolha entre efeitos fixos ou aleatórios.

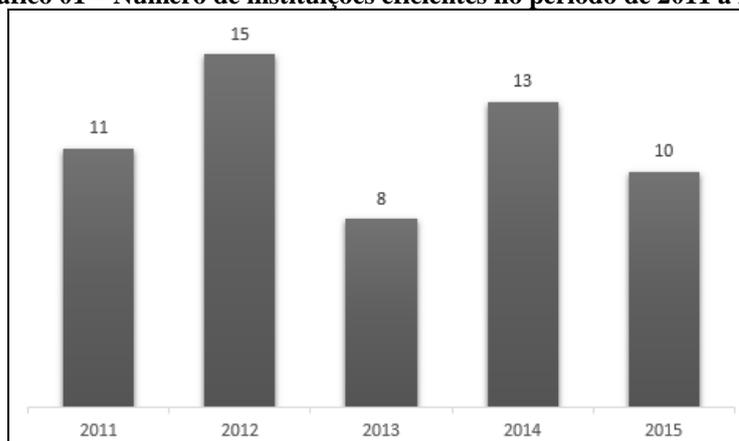
Na etapa de aplicação do modelo com dados em painel, o *software* GRETL (*Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library*) foi utilizado para operacionalizar a análise dos dados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise da eficiência das instituições financeiras

Considerando-se a amostra do estudo, os índices de eficiência econômico-financeira mensurados por meio da metodologia DEA mostraram que existe uma grande variação no número de instituições financeiras que apresentaram máxima eficiência no período de 2011 a 2015, conforme demonstrado no Gráfico 01.

Gráfico 01 – Número de instituições eficientes no período de 2011 a 2015



Fonte: Elaborado pelos autores.

No Gráfico 01, pode-se observar o número de instituições financeiras que obtiveram a máxima eficiência no período analisado. No primeiro ano da pesquisa (2011), das 78 instituições financeiras bancárias que compuseram a amostra, apenas 11 alcançaram o *score* de máxima eficiência. Para o segundo ano analisado (2012), o número de instituições eficientes aumentou para 15, sendo também o ano que apresentou o maior número de instituições financeiras bancárias eficientes. O ano de 2013 apresentou uma queda no número de instituições eficientes, apresentando apenas 8 com eficiência máxima. Para o ano de 2014, houve 13 instituições com máxima eficiência, porém esse número voltou a diminuir no último ano analisado (2015), que apresentou 10 instituições com máxima eficiência.

As estatísticas descritivas da eficiência mensurada por meio da DEA, entre os anos de 2011 a 2015, são apresentadas na Tabela 01.

Tabela 01 - Estatísticas descritivas da variável de investigação (EFI)

Descrição	2011	2012	2013	2014	2015
Média	0,5089	0,4649	0,3934	0,4302	0,4249
Mediana	0,4453	0,4107	0,3410	0,3984	0,3247
Desvio padrão	0,29284	0,30292	0,26155	0,29530	0,29113
Mínimo	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04
Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na Tabela 01, observa-se que a eficiência média do setor variou entre 0,3934 e 0,5098, sendo que o ano com maior eficiência média foi o de 2011 e o menor foi o de 2013. Os *scores* mínimos de eficiência variaram entre 0,02 e 0,04. Nota-se que, no ano de 2012, o *score* mínimo de eficiência foi de 0,02. E, em todos os anos, o *score* máximo de eficiência foi igual a 1,00, que corresponde às instituições financeiras bancárias que foram eficientes no respectivo período.

4.2 Análise da relação entre eficiência econômico-financeira e lucratividade

Antes de aplicar o modelo econométrico proposto para analisar a relação entre a eficiência econômico-financeira e a lucratividade, é interessante observar as estatísticas descritivas da variável dependente, uma vez que as estatísticas descritivas para a variável de investigação (eficiência) já foram apresentadas (vide Tabela 01). Na Tabela 02, constam as estatísticas referentes à margem líquida, em cada um dos anos de análise.

Tabela 02 - Estatísticas descritivas da variável dependente (ML)

<i>Descrição</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Média	0,0974	0,0673	-0,0375	0,0328	0,0773
Mediana	0,0732	0,1089	0,0776	0,0646	0,0739
Desvio padrão	0,24938	0,22585	0,35403	0,21392	0,26838
Mínimo	-0,78	-0,65	-1,75	-1,11	-1,10
Máximo	1,11	1,06	0,31	0,62	1,38

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se que a lucratividade média das instituições financeiras bancárias variou entre -3,75% e 9,74%. O ano de 2013 foi aquele em que houve o pior desempenho médio, sendo que diversas instituições financeiras apresentaram prejuízo (lucro líquido negativo). Também nesse ano houve maior dispersão dos resultados para a lucratividade, com um desvio-padrão de 35,40%. Nos demais anos, a lucratividade média foi positiva, e o melhor resultado médio ocorreu no ano de 2011. O valor de lucratividade mínimo foi de -1,75%, em 2014, e o máximo foi de 1,38%, em 2015. Vale observar ainda que, em média, a lucratividade das instituições financeiras bancárias não chega a 10%, o que significa que o lucro líquido representa menos de 10% das receitas totais de intermediação financeira obtidas por tais instituições.

Para a análise de regressão com dados em painel, inicialmente foram verificadas as correlações entre as variáveis do estudo, buscando identificar a existência de possíveis indícios de multicolinearidade entre as variáveis independentes. A estatística VIF confirmou a ausência de multicolinearidade, sendo que o indicador VIF variou entre 1,256 e 2,384 para todas as variáveis (valores menores que 5,0 indicam que não há multicolinearidade).

Verificada a correlação entre as variáveis, é possível aplicar o modelo econométrico proposto. Em relação à normalidade dos resíduos, pode-se recorrer ao Teorema do Limite Central que diz que para amostras “grandes” (acima de 30 observações), a distribuição das médias é aproximadamente normal (WOOLDRIDGE, 2011). Considerando que foram utilizadas mais de 350 observações para cada variável, pode-se assumir distribuição normal.

Após aplicar o modelo por meio do método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), foi feito o teste de Breusch-Pagan para avaliar a adequação dos parâmetros do modelo para efeitos aleatórios. O resultado do teste foi igual a 11,999, com p-valor de 0,0005, validando que a abordagem de efeitos aleatórios é preferível em relação à POLS. Procedendo ao teste de Hausman, obteve-se o resultado igual a 8,367, com p-valor de 0,2124, indicando que o modelo efeitos aleatórios é preferível em relação ao modelo de efeitos fixos. Assim, concluiu-se que a abordagem de painel que melhor se ajusta aos dados é a de efeitos aleatórios.

Para verificar a homocedasticidade dos resíduos, utilizou-se o teste de White, cujo estatística foi $LM = 158,865$ com p-valor de 0,0000. Foi detectado problema de heterocedasticidade e este foi corrigido seguindo por meio da matriz de covariância de White (erros-padrão robustos).

Os resultados finais obtidos são apresentados na Tabela 03, na qual constam os valores dos coeficientes e da estatística t tanto para a variável de investigação quanto para as variáveis de controle.

Tabela 03 – Resultados da regressão pelo modelo de efeitos aleatórios, com erros-padrão robustos

<i>Variável dependente: ML – Margem líquida (Lucratividade)</i>				
<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro-padrão robusto</i>	<i>Estatística t</i>	<i>P> t </i>
EFI	0,277393	0,096853	2,864	0,0042***
TAM	0,047887	0,009353	5,120	0,0000***
CAP	0,080539	0,027753	2,902	0,0037***
GIE	-0,033165	0,014403	-2,303	0,0213**
QGE	-0,089868	0,018269	-4,919	0,0000***
GDI	-0,021700	0,051297	-0,4230	0,6723
_cons	-1,078400	0,196795	-5,480	0,0000***
Wald chi2(5) =	41.26		Nº de observações: 390	
Prob > chi2 =	0.0000		R ² total = 0.1830	

*Nota: Os asteriscos indicam o nível de significância dos coeficientes: ***(1%), **(5%) e *(10%)*

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se que o modelo como um todo é significativo e a estimativa por efeitos aleatórios é consistente. Conforme apresentado na Tabela 03, o poder explicativo geral do modelo (representado pelo R² total) é de 18,30%. Analisando-se os resultados da estimação, observa-se cinco variáveis estatisticamente significativas como fatores explicativos da lucratividade das instituições financeiras bancárias.

Foram obtidos resultados estatisticamente significativos para as variáveis de controle TAM, CAP, e QGE, significativas a 1%, e também para a variável GIE, significativo a 5%. Assim, essas características ajudam a explicar a lucratividade das instituições bancárias. Nota-se que o Tamanho (TAM) e a Capitalização ou Adequação de Capital (CAP) são diretamente relacionados à lucratividade (apresentaram coeficientes positivos). Ou seja, quanto maior o tamanho ou quanto maior a capitalização ou adequação de capital, maior a lucratividade. Já o Grau de Intensidade de empréstimo (GIE) e a Qualidade da gestão (QGE) são inversamente relacionados à lucratividade (apresentaram coeficientes negativos). Assim, quanto maior o grau de intensidade de empréstimo ou quanto maior a qualidade da gestão, menor a lucratividade. Apenas para a variável GDI não foi obtido resultado estatisticamente significativo, o que indica que o grau de diversificação não está relacionado com a lucratividade das instituições financeiras.

Como resultado mais relevante, destaca-se que a variável de investigação EFI (eficiência econômico-financeira) foi significativa a 1% (99% de confiança). Seu coeficiente positivo indica que quanto maior a eficiência econômico-financeira da instituição bancária, maior a sua lucratividade. Assim, pela abordagem com dados em painel, é confirmada a hipótese de que quanto maior a eficiência, maior a lucratividade para essas instituições.

Ainda analisando o coeficiente para a variável EFI, observa-se que seu valor é de 0,2774, o que indica que o aumento de uma unidade na eficiência econômico-financeira gera um aumento de 0,2774 unidade na lucratividade. Como a eficiência, mensurada pela DEA, varia entre 0 (zero) e 1 (um), conclui-se que o fato de a instituição financeira obter máxima eficiência (*score* de eficiência igual a 1) representa uma lucratividade 27,74% superior se comparada à lucratividade de uma instituição totalmente ineficiente (*score* de eficiência igual a 0).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da aplicação da modelagem econométrica, foi possível identificar a relação entre a eficiência econômico-financeira e a lucratividade das instituições financeiras bancárias brasileiras. Os resultados indicam que existe uma relação direta entre tais variáveis, estatisticamente significativa (a 1% de significância). Dessa forma, comprovou-se que quanto maior o nível de eficiência econômico-financeira, maior a lucratividade obtida.

Também se observou que as instituições com máxima eficiência (*score* de eficiência igual a 1) tiveram lucratividade cerca de 27% superior em relação às empresas mais ineficientes (*score* de eficiência próximo a 0). Dessa forma, o impacto da eficiência sobre a lucratividade pode ser considerado relevante, indicando a importância de que as instituições financeiras sejam gerenciadas de maneira a utilizar seus recursos econômico-financeiros da forma mais eficiente possível.

Com base no paradoxo estrutura-conduta-desempenho, a estrutura do mercado (concentração) e a conduta das empresas (eficiência) podem influenciar o desempenho de um setor. No caso do setor bancário brasileiro, nota-se que a eficiência das instituições financeiras bancárias é o que mais afeta a lucratividade, uma vez que o nível de concentração do mercado é baixo. A eficiência econômico-financeira reflete as decisões tomadas nos processos empresariais, e maiores níveis de eficiência podem contribuir para a criação de valor e a melhoria o desempenho organizacional.

Vale mencionar que as evidências encontradas e discutidas nesta pesquisa devem ser consideradas levando em conta os critérios de seleção da amostra (as 78 instituições financeiras no período de 2011 a 2015) e as limitações da metodologia adotada. Aplicando modelos econométricos com variáveis previamente definidas, o estudo não considera outras variáveis que podem exercer influência sobre a lucratividade das instituições financeiras bancárias.

Sugere-se, para futuros estudos, investigar estratégias que as instituições financeiras possam adotar para aumentarem seus níveis de eficiência. Além disso, seria interessante avaliar os impactos da eficiência sobre outros aspectos das instituições financeiras (tais como o nível de liquidez e a participação no mercado).

Por fim, espera-se que as evidências apresentadas neste trabalho contribuam para aumentar o conhecimento sobre a importância da eficiência para a lucratividade das instituições financeiras bancárias, fomentando a discussão sobre esta temática no cenário brasileiro.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. A. D.; JORGE NETO, P. M. Risco e competição bancária no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 61, n. 2, p. 175-200, 2007.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BCB - BANCO CENTRAL DO BRASIL. **50 maiores bancos e o consolidado do Sistema Financeiro Nacional**. 2015. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/top50/port/top50.asp>>. Acesso em: 24 jun. 2016.

BERGER, A. N. international comparisons of banking efficiency. **Financial Markets, Institutions & Instruments**, v.16, p.119-14, 2007.

BORGES, R. C. **Dependência espacial da eficiência econômico-financeira: um estudo em cooperativas de crédito de livre admissão**. Lavras: UFLA, 2015. 192 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015.

BRIGHI, P.; VENTURELLI, V. How functional and geographic diversification affect bank profitability during the crisis. **Finance Research Letters**, v.16, p. 1-10, 2015.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics using Stata**. Texas: Stata Press, 2009.

- CASTELLAN, C. M. Quantitative and qualitative research: a view for clarity. **International Journal of Education**, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2010.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Short communication: measuring efficiency of decision making units. **European Journal of Operations Research**, v. 3, n. 4, p. 339-349, 1979.
- D'OLIVEIRA, E.H. **Determinantes da lucratividade bancária no Brasil**. Brasília: UnB. 2014. 51 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- DANTAS, J. A.; MEDEIROS, O. R.; PAULO, E. Relação entre concentração e rentabilidade no setor bancário brasileiro. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 22, n. 55, p. 5-28, 2011.
- DIETRICH, A.; WANZENRIED, G. Determinants of bank profitability before and during the crisis: Evidence from Switzerland. **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money**, v. 21, p. 307–327, 2011.
- DOUMPOS, M.; COHEN, S. Applying data envelopment analysis on accounting data to assess and optimize the efficiency of Greek local governments. **Omega International Journal of Management Science**, v. 46, p. 74-85, 2014.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L. da; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- FERRAES NETO, F. A relação da logística com a administração financeira e seus impactos nos índices financeiros de uma organização. **Revista FAE**, v. 5, n. 3, p. 41-49, 2002.
- FERREIRA, C. M. de C.; GOMES, A. P. **Introdução a análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. Viçosa: Editora UFV, 2009.
- FIORDELISI, F. Efficiency and shareholder return in banking. **International Journal of Banking, Accounting and Finance**, v.1, n. 2, p. 114-132, 2008.
- GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Harbra, 2010.
- GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- KIRKWOOD, J.; NAHM, D. Australian banking efficiency and its relation to stock returns. **The Economic Record**, v. 82, n. 258, p. 253-267, 2006.
- LANDIVAR, C. G. P.; COLARES-SANTOS, L.; SANTOS, A. B.; FAGUNDES, M. B. B.; SPROESSER, R. L. Modelo estrutura-conduta-desempenho em terminais intermodais do corredor centro-leste. **Revista Pretexto**, v. 14, n. 2, p. 60-76, 2013.
- MACEDO, M. A. S.; BARBOSA, A.; CAVALCANTE, G. T. Desempenho de agências bancárias no Brasil: aplicando análise envoltória de dados (DEA) a indicadores relacionados às perspectivas do BSC. **Revista Economia & Gestão**, v. 9, n. 19, p. 65-84, 2009.
- MACHADO, E. A.; ALMEIDA, L. B.; GARCIAS, P. M.; BACARJI, A. G. Desempenho operacional-financeiro e concentração de mercado sob o enfoque do paradigma estrutura-conduta-desempenho: um estudo exploratório na indústria brasileira de laticínios no período de 1997 a 2006. **Brazilian Business Review**, v. 7, n. 1, p. 118-140, 2010.
- MAINETTI JUNIOR, S.; GRAMANI, M. C. N.; BARROS, H. M. Despesas com tecnologia da informação e eficiência organizacional: novas evidências do setor bancário brasileiro. **Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 1, p. 138, 2014.
- MAJID, A. ZULKHIBRI, M. FADZLAN, S. Bank efficiency and share prices in China: empirical evidence from a three-stage banking model. **MPRA Paper**, n.12120, 2008.

- MARTIN, D. M. L.; KIMURA, H.; KAYO, E. K.; DOS SANTOS, F. H. L. Determinantes da Lucratividade de Grandes Bancos Brasileiros: uma Abordagem em Painel com DEA e MPI. In: Encontro Nacional da ANPAD, 35, 2011. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2011.
- MARTINS, G. de A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 2002.
- MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MELLO, J. C. C. B. S.; MEZA, L. A., GOMES, E. G., NETO, L. B. Curso de análise de envoltória de dados. **Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, v. 37, p. 2521-2547, 2005.
- NAKANE, M. I. Concorrência e spread bancário: uma revisão da evidência para o Brasil. In: BCB - Banco Central do Brasil. Juros e spread bancário no Brasil: avaliação de 4 anos do projeto. Brasília: Banco Central do Brasil, p. 58-67, 2003.
- NUNES, T.; MENEZES, G.; DIAS JR, P. Reavaliação da rentabilidade do setor bancário brasileiro: uma abordagem em dados em painel (2000-2012). In: XVI Encontro de Economia da Região Sul-ANPEC SUL, 16, 2013. Curitiba. **Anais...** Curitiba: APNEC, 2013.
- OLIVEIRA, V. H.; MACEDO, M. A. S.; CORRAR, L. J. Estudo do desempenho dos maiores bancos de varejo no Brasil por meio da análise envoltória de dados (DEA). In: Congresso Brasileiro de Custos-ABC, 18, 2011. Rio de Janeiro. **Anais...** São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2011.
- PÉRICO, A. E.; REBELATTO, D. A. D. N.; SANTANA, N. B. Eficiência Bancaria: os maiores bancos são os mais eficientes? Uma análise por envoltória de dados. **Gestão e Produção, São Carlos**, v. 15, n. 2, p. 421-431, 2008.
- ŘEPKOVÁ, I. Efficiency of the Slovak Commercial Banks Applying the DEA Window Analysis. **International Journal of Social, Management, Economic, and Business Engineering**, v. 8, n. 5, p. 1333-1338, 2014.
- 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.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. Tradução da 4. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.