

Medidas de desempenho com uso do DEA: uma análise voltada ao setor de cooperativas de crédito

Hélio de Lara Dias (UEPG / UNISEP) - hldptoledo@uol.com.br

Wilmar Cagnini (UNISEP) - wilmarcagnini@gmail.com

André Luiz Comunelo (UNIPAR) - andrecomunelo@unipar.br

Resumo:

Ser eficiente é um desafio cada vez mais presente nas organizações, faz parte da missão das empresas em obter o máximo de retorno possível com os recursos disponíveis buscando reduzir custos e aumentando seus lucros. Este trabalho teve como objetivo medir a eficiência com que as cooperativas de crédito Cresol situadas na região sudoeste do Paraná empregaram seus recursos e quais foram seus resultados quanto à eficiência em retornar sobras e consequentemente aumentar o patrimônio de seus associados, tendo como base os anos de 2013 e 2014. O presente estudo é caracterizado quanto aos objetivos como uma pesquisa exploratória, os instrumentos de coleta se deram em pesquisas documentais e bibliográficas, para a análise e processamento utilizou-se da Análise Envoltória de Dados através da ferramenta DEA. Os dados coletados basearam-se em quatro indicadores sendo estes; dois inputs, sendo variação do risco e variação do custo operacional e dois outputs, variação da rentabilidade patrimonial e variação das receitas com serviços prestados. Os resultados apontaram que apenas 27,7% em um universo de 18 singulares foram efetivamente eficientes em seus resultados, ou seja, demonstraram que os insumos empregados retornaram uma variação positiva do patrimônio e consequentemente em sobras para seus associados. Observou-se também que, embora 88% das unidades que apresentaram variações positivas em suas receitas poderiam melhorá-las ainda mais tendo em vista os sacrifícios disponibilizados para efetivá-las. Como ferramenta gerencial os dados apontaram como desafio para os gestores a manutenção equilibrada entre o custo operacional em todas as singulares e os possíveis retornos caso esse equilíbrio entre custo e receita seja equacionado. Embora existam diferenças estruturais significativas entre as unidades analisadas esse aspecto não sugere nenhuma diferenciação quando o fator é eficiência, pois pequenas cooperativas podem apresentar resultados mais expressivos se compararmos com outras de maior porte ou mesmo com um maior número de associados.

Palavras-chave: *Eficiência. Cooperativismo. Crédito.*

Área temática: *Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos*

Medidas de desempenho com uso do DEA: uma análise voltada ao setor de cooperativas de crédito

Resumo

Ser eficiente é um desafio cada vez mais presente nas organizações, faz parte da missão das empresas em obter o máximo de retorno possível com os recursos disponíveis buscando reduzir custos e aumentando seus lucros. Este trabalho teve como objetivo medir a eficiência com que as cooperativas de crédito Cresol situadas na região sudoeste do Paraná empregaram seus recursos e quais foram seus resultados quanto à eficiência em retornar sobras e consequentemente aumentar o patrimônio de seus associados, tendo como base os anos de 2013 e 2014. O presente estudo é caracterizado quanto aos objetivos como uma pesquisa exploratória, os instrumentos de coleta se deram em pesquisas documentais e bibliográficas, para a análise e processamento utilizou-se da Análise Envoltória de Dados através da ferramenta DEA. Os dados coletados basearam-se em quatro indicadores sendo estes; dois *inputs*, sendo variação do risco e variação do custo operacional e dois *outputs*, variação da rentabilidade patrimonial e variação das receitas com serviços prestados. Os resultados apontaram que apenas 27,7% em um universo de 18 singulares foram efetivamente eficientes em seus resultados, ou seja, demonstraram que os insumos empregados retornaram uma variação positiva do patrimônio e consequentemente em sobras para seus associados. Observou-se também que, embora 88% das unidades que apresentaram variações positivas em suas receitas poderiam melhorá-las ainda mais tendo em vista os sacrifícios disponibilizados para efetivá-las. Como ferramenta gerencial os dados apontaram como desafio para os gestores a manutenção equilibrada entre o custo operacional em todas as singulares e os possíveis retornos caso esse equilíbrio entre custo e receita seja equacionado. Embora existam diferenças estruturais significativas entre as unidades analisadas esse aspecto não sugere nenhuma diferenciação quando o fator é eficiência, pois pequenas cooperativas podem apresentar resultados mais expressivos se compararmos com outras de maior porte ou mesmo com um maior número de associados.

Palavras-Chave: Eficiência. Cooperativismo. Crédito.

Área Temática: Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos

1 Introdução

O sistema financeiro representa papel fundamental na economia mundial, sendo agente de circulação de riquezas em todas as economias modernas. No Brasil, sob a supervisão do Banco Central, autarquia responsável pelas políticas monetárias e cambiais e concomitantemente a função de fiscalizador de todas as instituições financeiras tem em uma de suas missões a regulamentação das atividades bancárias e financeiras buscando promover um sistema financeiro eficiente, competitivo e inclusivo.

Existem diversos pontos de abordagem quando objetiva-se referenciar ou identificar o desempenho de uma instituição no decorrer do tempo, dependendo dos interesses essas abordagens podem ocorrer externa ou internamente. Internamente quando os sócios proprietários buscam saber se a instituição esta cumprindo suas obrigações quanto ao capital investido seja ele em forma de ações ou integralização, nesse instante o que mais importa é o

lucro ou as sobras nos casos das cooperativas, tem-se então que as Demonstrações de Resultado e o Balanço Patrimonial são suficientes para esse grupo.

Para uma abordagem externa de interesse de fornecedores, bancos e outros *stakeholders* não bastam somente estas demonstrações, pois os mesmos pretendem conhecer de maneira muito mais minuciosa a situação da empresa com a qual pretendem manter algum tipo de relacionamento. Nesse ponto é que as demonstrações financeiras ganham uma característica gerencial e as análises tornam-se indispensáveis, pois conseguem fazer prospecções futuras e garantir aos investidores e gestores uma tomada de decisão segura e confiável. As instituições financeiras com destaque aqui para as cooperativas de crédito utilizam-se dos índices como principal ferramenta de gestão.

Índices de rentabilidade como forma de medir as variações patrimoniais auferindo assim a própria capacidade de agregar valor com os recursos disponíveis, índices das variações operacionais extraído das receitas financeiras e também o constante controle sobre variações em índices dos custos de manutenção ou custo operacional e controle dos riscos eminentes das operações financeiras são alguns dos pontos fundamentais para uma gestão eficiente e principalmente segura na tomada de decisões.

Diante desse contexto torna-se indispensável aos gestores destas instituições que mantenham de maneira eficaz e eficiente suas organizações garantindo assim atender as políticas adotadas por força da própria economia, representada pelos agentes interno e externos, executadas e fiscalizadas pelo Banco Central objetivando sempre desempenho, eficiência e o menor desperdício possível.

Existem inúmeras ferramentas que objetivam auferir o desempenho ou mesmo a *performance* das instituições e nenhuma delas é dita como única. Medir a *performance* é garantir que as etapas de um processo sejam atendidas de maneira eficiente desde o planejamento passando pela execução e controle das atividades. Uma dessas ferramentas é o DEA (*Data Envelopment Analysis*) ou análise envoltória de dados, por apresentar diversos aspectos na avaliação de medidas de eficiência ou desempenho.

Esta metodologia traz uma abordagem alavancada por diversas medidas, mas que ao final constrói um único indicador que pode ser usado pelos gestores como ferramenta na tomada de decisões. A eficiência no setor financeiro torna a instituição competitiva, inclusiva e principalmente garante sua permanência no mercado.

Portanto, este estudo tem como objetivo, identificar os níveis de eficiência operacional dentro de um determinado setor financeiro com o uso da DEA, ou seja, em quais níveis de eficiência operacional encontram-se as filiais das cooperativas de crédito Cresol situadas na região Sudoeste do Paraná.

Conhecendo os níveis de eficiência operacionais das filiais da cooperativa de crédito Cresol, é possível identificar as melhores práticas de gestão e adotá-las nas demais unidades, ou seja, servindo de *benchmark* para melhoria da gestão operacional da cooperativa, maximizando seus resultados.

2 Referencial teórico

2.1 Instituições Financeiras

As instituições financeiras, ou seja, aquelas que têm em sua atividade principal a realização de operações de captação e aplicação de recursos financeiros desempenham importante função no cenário econômico mundial.

O crescimento dessas instituições ao longo dos últimos anos vem extrapolando os limites dos mercados locais, apoiado em avanços tecnológico, pelas telecomunicações e pela eliminação gradual de barreiras financeiras internacionais (CATELLI, 2010). O sistema financeiro nacional esta hierarquicamente estrutura de forma que todas as diretrizes e normas

advêm dos Órgãos Normativos onde o Conselho Monetário Nacional-CMN é o órgão de principal representação, a fiscalização e execução das normas emanadas pelo CMN ficam sob responsabilidade dentre outros pelo Banco Central e na base desse sistema encontram-se as demais instituições financeiras dentre as quais as Cooperativas de Crédito, desempenhando importante função social quando aplicam recursos e assumem os correspondentes riscos em favor das comunidades onde se desenvolvem.

2.2 Cooperativas de Crédito

Historicamente o cooperativismo financeiro tem sido percebido como sendo um modelo de gestão democrático. Desde 1980 os sistemas de crédito ocupam parte do cenário nacional apresentando acelerado crescimento ano após ano. Dados da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB, 2013) mais de 6.827 cooperativas estão registradas em seus bancos de dados, juntas elas concentram mais de 11 milhões de associados, gerando mais de 340 mil empregos diretos, ao todo mais de 44 milhões de pessoas estão ligadas as cooperativas. Dados mundiais apontados pela Aliança Cooperativa Internacional elevam para 1 bilhão de pessoas ligadas ao cooperativismo.

As cooperativas de crédito são regidas juridicamente pela lei 5.764 de dezembro de 1971 e a 4.595 de 31 de dezembro de 1964 subdividindo-se em quatorze segmentos denominados ramos, dentre os quais os ramos de crédito, formado por cooperativas destinadas a promover a poupança e financiar as necessidades e os empreendimentos de seus cooperados. Observam além da legislação e normas gerais aplicáveis ao sistema financeiro também a Lei Complementar nº 130 de 2009 que institui o Sistema Nacional de Crédito Cooperativo e ainda a Resolução nº 3.859 de 2010 que disciplina sua constituição e funcionamento. O Banco Central do Brasil – BACEN dados de 2014 registrou 1.150 cooperativas de crédito que juntas administram ativos superiores a R\$ 138 bilhões de reais.

O quadro 1 demonstra algumas diferenças entre as cooperativas e os bancos propriamente ditos.

Quadro 1: Diferenças entre Bancos e Cooperativas

Bancos	Cooperativas
São sociedades de Capital	São sociedades de Pessoas
As deliberações são concentradas	As deliberações são partilhas entre muitos
Visam o lucro por excelência	O lucro está fora do seu objeto (art.3º lei 5.764.
O usuário das operações é um mero cliente	O usuário é o próprio dono (cooperado)

Fonte: Adaptado do Portal do Cooperativismo Financeiro (2015).

Conforme quadro 1 as cooperativas não visam lucros, sendo que as diferenças entre receitas e despesas ou serão sobras e estas serão postas a disposição de seus cooperados ou serão prejuízos que também serão discutidos em assembleia (Lei 5.764/76).

Niyama e Gomes (2012) inferem que o papel da contabilidade nesse cenário de expansão desenfreada das instituições financeiras é o de identificar, mensurar, registrar e divulgar de maneira adequada e tempestiva as informações, pois é ela o principal veículo de comunicação entre a entidade e os usuários. Nesse ponto o autor cita como ferramenta de grande importância tanto para o atual momento como para perspectivas futuras a avaliação de desempenho e avaliação de resultados dessas instituições.

No contexto de avaliar resultados Catelli (2010) entende que se referem a uma avaliação das contribuições das transações, eventos, produtos e serviços; para avaliação de

desempenho os resultados estariam focados nas contribuições das áreas e das atividades sob responsabilidade dos gestores.

2.3 Sistema de Credito Cresol

O sistema Cresol de Cooperativas de Credito Rural com Interação Solidaria tem suas origens nas necessidades enfrentadas pelas famílias agricultoras que na década de 80 não tinham acesso ao credito. Na união de algumas organizações nas regiões do Centro Oeste e Sudoeste do Paraná estruturou-se então um fundo de financiamento voltado especificamente para estes agricultores, o chamado Fundo de Credito Rotativo (FCR).

A partir dessa experiência, controlada por movimentos pastorais, entidades não governamentais e sem terra ficou evidenciado a necessidade de uma instituição que suprisse essa necessidade, ou seja, levar Crédito a estas famílias. Em 1995 no município de Dois Vizinhos surge a primeira cooperativa de credito Cresol, também nesse mesmo ano outras 4 unidades foram instituídas nas cidades de Marmeleiro, Pinhão, Capanema e Laranjeiras do Sul. Em 1988 o sistema expandia-se para os Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no ano de 2000 já com uma Base de apoio e suporte formada a partir das primeiras singulares a Baser por orientação do Banco Central torna-se uma Cooperativa Central com sede em Francisco Beltrão – PR. O Sistema Cresol visa o controle social através da gestão feita pelos próprios agricultores, estes discutem e decidem os rumos de todo o sistema. Em 2014 o sistema Cresol é formado por mais de 207 unidade de atendimento espelhadas em 7 Estados e liberou mais de 369 milhões de reais para investimentos e 257 milhões em investimentos visando sempre a agricultura familiar, berço de sua historia.

2.4 Análise da eficiência

Para Ferreira e Gomes (2009) a eficiência esta atrelada ao adequado uso dos recursos disponíveis como requisito excepcionalmente importante, trata-se de um método de alcance para medir eficiência técnica de escala, inclusive apontando a mais produtiva.

A variação desse desempenho pode segundo Catelli (2010) ser calculada pela diferença entre o desempenho efetivamente realizado e o realizado padrão, espelhando a diferença entre as quantidades de recursos utilizados e as quantidades que deveriam ser consumidos.

2.4.1 Análise pelo modelo DEA

Os primórdios da Analise Envoltória de Dados - DEA datam de 1.957 nos trabalhos de Farrell caracterizando-se como sendo uma técnica que permite trabalhar com varias entradas (inputs) e também com varias saídas (outputs) com objetivo de analisar comparativamente cada unidade (DMU) quanto seu desempenho ou eficiência.

O primeiro modelo chamado CCR de (Charnes, Cooper e Rhoder, 1978) também conhecido como CRS de (*Constant Returns to Scale*) avalia a eficiência total identificando as DMU que apresentam-se como eficientes e também as ineficientes ao mesmo tempo em que determinam a que distancias as ineficientes se encontram da fronteira de eficiência.

O segundo modelo seria o BCC de (Banker, Charnes e Cooper, 1984) conhecido segundo Ferreira e Gomes (2009) com VRS de (*Variable Returns to Scale*), caracterizando-se pela projeção da DMU ineficiente sobre uma fronteira determinada pela DMU eficiente e compatível. O modelo DEA (*Data Envelopment Analysis ou Frontier Analysis*) fundamenta-se na busca da eficiência técnica, mas sem descuidar da conceituação e teorização que suportam essas medidas. Ferreira e Gomes (2009) ao analisar as medidas qualitativas e quantitativas elaboram discussão contraria a dicotomia, ou seja, a separação dessas abordagens é “desnecessária e prejudicial ao entendimento da realidade.”

Dentre os atributos operacionais da Analise Envoltória de Dados estão:

- Determinação da eficiência relativa de cada organização produtiva determinada DMU (*Decision-Making Unit*), ou seja, unidade tomadora de decisões, que com um único número sintetiza as interações entre os múltiplos insumos e produtos.
- Possibilita identificar as economias de insumos ou aumento da produção para cada DMU.

A análise envoltória de dados baseia-se em modelos matemáticos não paramétricos, ou seja:

Não utiliza inferências estatísticas nem se apega a medidas de tendência central, testes de coeficientes ou formalização de análises de regressão, ainda não exige de maneira determinada a relação funcional entre insumos e produtos nem se restringe a medidas únicas. (FERREIRA E GOMES, 2009, p.19).

Em outras palavras a abordagem envoltória não julga nada de maneira definitiva ou absoluta e o que pesa mesmo é o conhecimento daquilo que se pretende analisar dessa maneira o modelo também estaria relacionado as características da atividade e aos objetivos pretendidos.

3 Metodologia

Este estudo caracteriza-se de acordo com o exposto em Oliveira (1997) com sendo descritivo e quantitativo, pois busca através da Análise Envoltória de Dados, apresentar dados a respeito de instituições financeiras, desempenhos e eficiência operacional. Descritiva por abranger aspectos gerais e amplos de um contexto social através de análises onde podem ser identificados os diferentes aspectos dos fenômenos, sua ordenação e sua classificação. Na pesquisa descritiva dar-se margem a explicações de causa e efeito, ou seja, analisa o papel das variáveis e a sua influência no fenômeno como um todo.

Para a classificação metodológica em quantitativa têm-se, segundo Oliveira (1997), como o próprio termo indica a quantificação de opiniões, dados, porcentagens, média, medianas e outras. Utilizou-se o método indutivo, definido por Barros e Lefheld (2007) como sendo a racionalização ou a combinação de idéias em sentido interpretativo, tendo como objetivo explicar sua relação.

Quanto aos procedimentos tem-se uma pesquisa bibliográfica explicada por Cervo; Bervian e Silva (2007) como sendo uma explicação a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses, juntamente com a pesquisa documental, onde serão investigados documentos, relatórios, notas e demonstrações contábeis com objetivo de contribuir com o objeto dessa pesquisa.

3.1 Definição das Variáveis

Tomaremos cada singular da região estudada com sendo uma DMU, ou seja, uma unidade geradora de recursos capaz de tomar decisões, onde o modelo DEA gera dentro desse grupo as unidades de referência, ou seja, os *benchmarks*.

Ferreira e Gomes (2009) abordam alguns pontos importantes quando da utilização do modelo DEA, referindo-se a ótica da escolha pela orientação dos resultados, pois os mesmos podem ser baseados em *inputs* (entradas) ou também nos *outputs* (saídas).

Como *outputs* ou (saídas) tomar-se-á como referência, dados como:

- Variação das Receitas de serviços,
- Variação da Rentabilidade do PL,

Como *inputs* (entradas) tomam-se como base dados como:

- Variação do Risco,
- Variação do Custo Operacional,

A escolha dessas variáveis deu-se por encontrar nelas o maior número de estudos realizados levando em consideração o ramo analisado, ou seja, instituições financeiras, conforme segue: Em relação ao uso das receitas de serviço tem-se o artigo de Sanjeev (2006), que considera ganhos com taxas e comissões de corretagem. A rentabilidade do patrimônio líquido foi utilizada nos artigos de Macedo *et al.* (2004), Mostafa (2007) e Souza e Macedo (2007), já os custos operacionais aparecem tanto na relação de uso eficiente quanto na relação de uso para manutenção dos ativos nos estudos de Camargo Jr. *et al* (2004), Macedo *et al* (2006b) e Souza e Macedo (2007). Já a questão da inadimplência (aqui substituído pelo risco por entender ser mais abrangente) foi considerada na pesquisa de Souza *et al* (2003).

Referindo-se ao modelo DEA, Macedo e Barbosa (2008) transcrevem em sua publicação sobre a eficiência do sistema bancário brasileiro destacando a importância em termos capazes de mensurar os níveis de desempenho desse setor, mais de 160 trabalhos já haviam sido publicados utilizando o modelo DEA, justificando aqui o tema proposto onde;

Ter um ponto de referência em outras instituições (*benchmarks*) e manter constante a vigilância zelando pelo desempenho e eficiência, demonstrar a habilidade dos gestores quando da formação dos resultados e principalmente servir de ferramenta para os gestores na tomada de decisões.

4 Análise e discussão dos dados

Após processamento dos dados através do Sistema Integrado de Apoio a Decisão – SIAD tem-se os níveis de eficiências das singulares analisadas numa escala de 0% a 100% conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Medida de Eficiência das Singulares no ano de 2014

Vere	100%
Marmeleiro	100%
Honório Serpa	100%
Eneas Marques	100%
Clevelandia	100%
São João	83%
Nova Esperança do Sudoeste	73%
São Jorge	65%
Chopinzinho	59%
Mangueirinha	57%
Salgado Filho	56%
Nova Prata do Iguaçu	52%
Itapejara d' Oeste	50%
Dois Vizinhos	49%
Renascença	43%
Coronel Vivida	42%
Francisco Beltrão	38%
Salto do Lontra	32%

Fonte: Cresol (2014) adaptado pelos autores.

De acordo com os dados apurados no quadro 2 as cooperativas singulares do Verê, Marmeleiro, Honório Serpa, Eneas Marque e Clevelandia foram eficientes quanto as variáveis Receita de Serviços, Rentabilidade do Patrimônio Líquido – PL, em relação ao custo

operacional e o Risco envolvido em suas transações atingindo o nível máximo, ou seja, 100% o que as torna referencia ou *Benchmark* para as demais.

Em relação às Singulares de São Jorge (65%) e Coronel Vivida (42%), ambas apresentaram em seus dados originais uma contração no PL, ou seja, apresentaram PL negativo em relação ao ano de 2013, onde, Coronel Vivida apresentou uma retração -58,65 em comparação ao ano anterior e São Jorge do Oeste – 38,81. Segundo Macedo (2009), estas deverão ser eliminadas dessa avaliação.

Para a singular de Clevelândia a análise apontou eficiência total em relação ao ano anterior por a mesma apresentar em 2013 uma retração de -223,60% em seu PL passando +123,38% em 2014, esses dados justificam em partes com a variável Evolução das Receitas, pois a mesma foi negativa em -154% em comparação ao ano anterior +76% e um custo operacional 6,7% abaixo da média para o setor analisado 8%.

Para Enéas Marques justifica-se o nível de eficiência 100% por apresentar uma variação positiva de 22% em suas receitas o que causou parte do impacto no aumento de 124,56% em seu PL. Honório Serpa tornou-se eficiente em 100% mesmo com retração de 3% em suas receitas o que não comprometeu a evolução de mais de 43% em seu PL.

Marmeleiro apresentou evolução de 10% em suas receitas e mais de 125,6% em seu Patrimônio Líquido. Vere apresentou uma evolução na receita com serviços de 19% e uma rentabilidade média de 92,56%. Lembrando que a variação do patrimônio líquido aqui abordado representa um ROE¹ médio dos últimos 12 meses. Estes dados comprovam que eficiência não esta ligada especificamente ao volume financeiro, mas sim a maneira com que os insumos são gastos em prol dos resultados.

No quadro 03 estão representados os dados orientados a *Inputs*, ou seja, são dados lineares que servem de apoio ou sustentam as Variações de Patrimônio e as Variações das Receitas financeiras anteriormente apuradas.

Quadro 3 – Descrição de valores orientados a *Inputs* – atuais e propostos

Singulares	Risco		Custo Operacional	
	Atual	Ideal	Atual	Ideal
Chopinzinho	2%	1%	27%	16%
Clevelândia	4%	4%	7%	7%
Coronel Vivida	2%	1%	17%	7%
Dois Vizinhos	3%	1%	27%	13%
Eneas Marques	2%	2%	12%	12%
Francisco Beltrão	3%	1%	25%	9%
Honório Serpa	8%	8%	1%	1%
Itapejara d' Oeste	4%	2%	14%	7%
Mangueirinha	3%	2%	15%	8%
Marmeleiro	6%	6%	5%	5%
Nova Esperança do Sudoeste	4%	3%	8%	6%
Nova Prata do Iguaçu	3%	2%	7%	3%
Renascença	2%	1%	18%	7%
Salgado Filho	3%	2%	3%	2%
Salto do Lontra	3%	1%	16%	5%
São João	2%	2%	20%	12%

¹ O Return on Equity (ROE), Retorno sobre Patrimônio Líquido, representa uma taxa de retorno do investimento dos acionistas na empresa. Este indicador é calculado tomando-se o Lucro Líquido declarado na DRE e dividindo-o pelo Patrimônio Líquido declarado no Balanço Patrimonial do período contábil imediatamente anterior ao atual. O ROE é uma importante medida de *performance* da companhia, mostrando se ela está ao menos gerando rentabilidade aos acionistas da empresa.

São Jorge	1%	1%	26%	5%
Verê	1%	1%	17%	17%
Media Total	3%	2%	15%	8%

Fonte: Cresol (2014), adaptado pelos autores.

Conforme descrito no quadro 03 apenas 31,57% das singulares apresentaram *Input* – risco- considerado Ideal (2%), mesmo que algumas singulares 15,87% apresentem risco bem acima do considerado Ideal, Clevelandia 4%, Honório Serpa 8%, Marmeleiro 6% e Nova Esperança do Sudoeste 3%, são consideradas eficientes, com exceção da ultima, nesses casos as oscilações acima do ideal são absorvidas pelas oscilações dos Outputs – Variações de PL e Variações nas suas Receitas de um período para outro.

Para as variáveis direcionadas ao Custo Operacional 52,63% das singulares apresentaram índices superiores aos considerados ideais 8%, mesmo assim, algumas singulares obtiveram bons índices de eficiência estando acima dessa fronteira o que também é justificado pelas oscilações em seus *Outputs* – PL e Receitas de Serviços.

Nas variações direcionadas por *Inputs* considera-se que os *Outputs* não seriam alterados, sendo assim, os valores apontados nas colunas de risco (Ideal) significam que as singulares que pretendem ser totalmente eficientes devem reduzir seus custos e riscos aos percentuais descritos nessa coluna (Ideal). Nesse contexto é importante ressaltar que a variável *Input* – Risco – esta totalmente relacionada com a variação de credito de cada singular, uma vez aumentado o volume de credito tem-se também o aumento do risco, nesse sentido a melhora no *output* – credito inevitavelmente causaria uma piora no *input* risco.

Nesse mesmo sentido apresenta-se a variável *Input* – custo operacional, este depende de outras variáveis como Depósitos e Créditos, ambos representam volumes nas atividades bancarias, sendo assim, quando maior o volume das atividades maior será o custo, isso culminaria em influencias contrarias entre estas variáveis, Inputs e seus Outputs, nesse sentido a alternativa encontrada por alguns autores, tais como Macedo (2009) seria um teste de direcionamento hibrido, que leva em consideração tanto entradas quanto saídas orientadas a instituições, que mesmo praticando ambas as atividades ou atividades co-relacionadas não conseguem atingir bons níveis de eficiência.

No quadro 04 estão representados os dados orientados a *Outputs*, ou seja, são dados lineares que representam as possíveis variações tendo por base os Inputs Variações de Risco e as Variações nos Custos Operacionais anteriormente apuradas.

Quadro 4 – Descrição de valores orientados a *Outputs* – atuais e propostos

Singulares	Variação das Receitas		Variação do PL	
	Atual	Ideal	Atual	Ideal
Chopinzinho	0,99%	1,66%	0,14%	0,32%
Clevelândia	1,23%	1,23%	1,52%	1,52%
Coronel Vivida	0,59%	1,38%	0,04%	0,25%
Dois Vizinhos	0,91%	1,84%	0,40%	0,81%
Enéas Marques	1,25%	1,25%	0,22%	0,22%
Francisco Beltrão	0,66%	1,74%	0,33%	0,87%
Honório Serpa	0,44%	0,44%	0,03%	0,03%
Itapejara d' Oeste	0,88%	1,75%	0,29%	1,07%
Mangueirinha	0,95%	1,65%	0,25%	0,52%
Marmeleiro	1,26%	1,26%	0,10%	0,10%
Nova Esperança do Sudoeste	0,95%	1,30%	0,40%	1,45%
Nova Prata do Iguaçu	0,55%	1,05%	0,14%	1,02%
Renascença	0,59%	1,38%	0,13%	0,30%
Salgado Filho	0,32%	0,57%	0,34%	0,61%
Salto do Lontra	0,55%	1,70%	0,16%	0,49%

São João	0,90%	1,08%	0,51%	0,61%
São Jorge	0,39%	0,59%	0,19%	0,29%
Verê	0,93%	0,93%	0,19%	0,19%
Media	0,80%	1,27%	0,30%	0,59%

Fonte: Cresol (2014), adaptado pelos autores.

Conforme apresentado no quadro 4, para as variáveis orientadas pelo Output – Variação das Receitas 52,63% das singulares apresentaram índices acima da media no estagio atual, mesmo assim singulares como Honório Serpa 44% de variação considerando o período anterior conseguem ser eficientes em seus resultados, tal nível pode ser reflexo do baixo custo operacional, ou seja, 1% conforme apontado no quadro 03.

Para as variações das receitas consideradas ideais 1,27%, observa-se que algumas singulares, Marmeleiro 1,26%, Enéas Marques 1,25% e Clevelândia 1,23% estariam num estagio elevado de eficiência tanto para os Inputs quanto para os Outputs.

Nas variações para o PL onde a media ideal seria 30% constatou-se que, apenas 26,31% das singulares analisadas conseguiram superar essa media, destas, apenas 1 singular Clevelândia foi realmente eficaz nas suas operações, reflexo do baixo custo operacional condicionado a uma margem elevada nas suas receitas de serviços, embora seus riscos ainda estejam acima da media do grupo. Num contexto geral nota-se que entre as consideradas eficientes, ou seja, 26,31% ainda apontam alguns índices que precisam ser melhorados.

5 Conclusões

A eficiência é um critério indiscutível em todas as organizações, onde a globalização e a competitividade acabam selecionando naturalmente aquelas que alcançam altos níveis de eficiência em suas operações, premiando-as com permanência e reconhecimento junto ao mercado.

As instituições financeiras indiferentes de seu ramo ou porte buscam sempre aprimorar suas operações, buscando reconhecimento e lucratividade. Nas instituições cooperativistas as sobras, seriam o reconhecimento das instituições aos seus cooperados como forma de compensá-los por ter acreditado nela, estas também enfrentam as mesmas condições que as demais instituições financeiras.

Este estudo demonstra-se com o uso da análise envoltória de dados que nem sempre as maiores instituições serão as mais eficientes ou mesmo aquelas pelas quais transitam grandes volumes financeiros e sim aquelas que conseguem equilibrar vários fatores ao mesmo tempo, produzindo a maior quantidade possível com o menor custo necessário.

Tem-se através dessa ferramenta um importante apoio gerencial, não encontrado nas demonstrações contábeis e nos relatórios financeiros, mas que pode ser muito útil na tomada de decisões. Nesse contexto devem-se respeitar sempre as especificidades de cada unidade analisada, buscando nortear aquelas que se encontram abaixo das fronteiras de eficiência ou desempenho operacional.

Sugere-se que outras variáveis sejam utilizadas para que este modelo seja aperfeiçoado tornando-o apto a satisfazer as necessidades de cada instituição de acordo com sua realidade. Variáveis como: liquidez, eficiência, volumes de depósito, variações de créditos liberados em conjunto com outras análises, tais como regressão e correlação enfim, outras metodologias devem ser exploradas.

Referências

- ANGULO M. L.; BIONDI N. L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G. **ISYDS - Integrated System for Decision Support (SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão): o software package for data envelopment analysis model**. Pesquisa Operacional, v. 25, (3), p. 493-503, 2005.
- ANGULO M. L.; BIONDI N. L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G.; COELHO, P.H.G. **Free software for decision analysis: o software package for data envelopment models**. ICEIS 2005, v. 2, p. 207-212.
- BACEN – **Banco Central do Brasil**. Disponível em: > www.bcb.gov.br<. Acessado em: 02 julho 2015.
- CAMARGO Jr., A. S.; MATIAS, A. B. **Eficiência operacional de bancos no Brasil, América Latina e EUA**. In: Congresso Internacional de Custos, 9, 2005, Itapema/SC. **Anais do IX Congresso do IIC**. Itapema/SC: IIC, 2005.
- CATELLI, A. **Controladoria**. Uma Abordagem da Gestão Econômica Gecon. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CERVO, A L; BERVIAN, P. A; SILVA, R. da. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CRESOL – **Central Cresol Baser**. Disponível em: ><http://www.cresol.com.br><. Acessado em: 10 junho 2015.
- FERREIRA, C. M. de C; GOMES, A. P. **Introdução á Análise Envoltória de Dados**. Teoria, Modelos e Aplicações. 1ª Reimpressão. Universidade Federal de Viçosa: UFV, 2012.
- MACEDO, M. A. S.; BARBOSA, A. C. T. A. M. Eficiência no Sistema Bancário Brasileiro: uma análise...desempenho... DEA: RIC - Revista de Informação Contábil - ISSN 1982-3967 - Vol. 3, no 3, p. 1-24, Jul-Set/2009
- MOSTAFA, M. Benchmarking top Arab banks' efficiency through efficient frontier analysis (DEA). **Industrial Management & Data Systems**. v. 107, n. 6, p. 802-823, 2007.
- NIYAMA, J. K; GOMES, A. L.O. **Contabilidade de Instituições Financeiras**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- OCB – **Organização das Cooperativas Brasileiras**. Disponível em: > <http://www.ocb.org.br><. Acessado em: 10 julho 2015.
- OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de Metodologia Científica**. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1997.
- SOUZA, M. F. A.; MACEDO, M. A. S. **Desempenho em Bancos de Varejo no Brasil: uma discussão apoiada em Análise Envoltória de Dados (DEA)**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 10, 2007, Lyon/França. **Anais do X Congresso do IIC**.