

ANÁLISE DO DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO DE OPERADORAS DE PLANO DE SAÚDE NO BRASIL

ANALYSIS OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF THE HEALTH PLAN OPERATORS IN BRAZIL

Rafael Candido da Silva

Mestrando em Contabilidade

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da UFRJ (PPGCC/UFRJ)

e-mail: rafaelcandido@gmail.com

Rodolfo Rocha dos Santos

Mestrando em Contabilidade

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da UFSC (PPGC/UFSC)

e-mail: rodolfo.rocha87@hotmail.com

Marcelo Álvaro da Silva Macedo

Doutor em Engenharia de Produção com Pós-Doutorado em Controladoria e Contabilidade

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da UFRJ (PPGCC/UFRJ)

e-mail: malvaro.facc.ufrj@gmail.com

Resumo:

O mercado de saúde suplementar vem sendo debatido há algum tempo. Esse estudo teve como objetivo analisar o desempenho econômico-financeiro das operadoras de planos de saúde (OPS) nos anos de 2011 e 2012, por meio da Análise Envoltória de Dados. Para tanto, entre os vinte e cinco indicadores econômico-financeiros disponíveis pela literatura, foram selecionados, por meio de um teste de correlação de Spearman, o índice de endividamento e o índice combinado ampliado como inputs e os índices de retorno sobre o ativo, margem de lucro líquido, ciclo financeiro e liquidez corrente como outputs. Os resultados mostram que empresas das modalidades Autogestão, Medicina em grupo e Seguradoras especializada em Saúde obtiveram o desempenho superior nos 2 anos. Conclui-se que o mercado de saúde suplementar é dinâmico, pois as empresas consideradas eficientes não conseguem se manter na fronteira de eficiência, com exceção da Associação Beneficente dos Professores Públicos Ativos e Inativos (APPAI) e empresas com baixo desempenho conseguem se tornar referência do mercado em questão de pouco tempo.

Palavras-chave: Eficiência. Desempenho organizacional. Operadoras de saúde.

Abstract:

The supplemental health market has been debated for some time. This study aimed to analyze the economic and financial performance of the Health Plans Operators (OPS) in the years 2011 and 2012, using data envelopment analysis. Therefore, among the twenty-five financial indicators available in the literature, were selected through a Spearman correlation test, leverage and extended combined ratio as input and return rates about active, net profit margin, financial cycle and current liquidity as outputs. The results show that companies of self-

- a) Submissão em: 23/08/2016.
- b) Envio para avaliação em: 25/08/2016.
- c) Término da avaliação em: 29/08/2016.
- d) Correções solicitadas em: 29/08/2016.
- e) Recebimento da versão ajustada em: 15/09/2016.
- f) Aprovação final em: 05/11/2016.

management modalities, group medical and insurance specializes in health achieved superior performance in two years. It concludes that the Supplementary Health market is dynamic because companies considered effective can not remain on the efficient frontier, except APPAI, and companies with low performance can become the market reference in a matter of short time.

Keywords: Efficiency. Organizational Performance. Health operators.

1 Introdução

Um dos mais intrigantes desafios encontrados nos últimos anos para o gestor de políticas públicas em saúde tem sido a regulação da área de saúde suplementar. Desde a promulgação da Constituição em 1988 até o início da regulamentação setorial, dez anos depois assistimos a expansão de um setor sem regras de funcionamento e sem interface com o Sistema Único de Saúde (SUS). Mesmo em 1988 o debate sobre o objeto primário de regulação, se o tratamento prioritário estaria vinculado ao Sistema Financeiro Nacional ou se era do escopo de regulação do setor de saúde, já se mostrava importante (CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE, 2007).

No ano de 2012 foi registrado 47,9 milhões de beneficiários de planos de assistência médica e 18,6 milhões a planos exclusivamente odontológicos. As mais de 1.500 operadoras produziram uma receita de contraprestações de cerca de R\$ 95 bilhões. Estes dados, que apontam crescimento de 2,1% de beneficiários de assistência médica e 12,2% de receita, esse foi menor do que o apresentado no ano anterior, o que demonstra uma desaceleração que pode ser explicada pela desaceleração da economia nacional (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013a).

O Estado era, até 2000, o principal responsável pela regulamentação do setor de saúde suplementar (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013a). A Iniciativa Privada passou a ter participação sobre o processo, depois de dez anos de discussões no Congresso Nacional. As negociações resultaram na Lei 9.656/98 (BRASIL, 1998) e a Medida Provisória de número 2.177-44/01 (BRASIL, 2001). Ambas estão em vigor, além das normas fixadas pelo Conselho de Saúde Suplementar (CONSU) e pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS).

A Lei 9.656/98 regularizou a operação dos planos de saúde. A Lei expõe as especificidades dos três elementos que constituem o setor de saúde suplementar. São eles: as operadoras, os prestadores de serviço e os beneficiários ou consumidores dos planos de saúde (BRASIL, 1998). A partir dessa lei, as empresas que atuam no setor de saúde suplementar, as chamadas operadoras de saúde suplementar (OPS), são classificadas em oito modalidades: administradoras, autogestão, cooperativas médicas, cooperativas odontológicas, instituições filantrópicas, seguradoras especializadas em saúde, medicina de grupo e odontologia de grupo (BRASIL, 1998).

A avaliação da qualidade das OPS busca medir os condicionantes destas na oferta de serviços que permitam a produção do cuidado integral à saúde. A avaliação da qualidade institucional deve medir os graus de desempenho da ANS em produzir os processos que realizem sua missão institucional, qual seja, “promover a defesa do interesse público na assistência suplementar à saúde, regulando as operadoras setoriais, inclusive quanto às suas relações com prestadores e consumidores, contribuindo para o desenvolvimento das ações de saúde no País” (BRASIL, 1998).

As leis que foram descritas oferecem a estrutura judicial para que ANS assegure à continuidade da prestação da assistência à saúde. Para cumprir com essa função, a Agência

utiliza de uma metodologia própria para avaliar a performance do setor. Esse método se chama Programa de Qualificação da Saúde Suplementar, que utiliza o indicador índice de desempenho de saúde complementar (IDSS), para realizar esta tarefa.

O principal objetivo da ANS é que o consumidor tenha garantida a continuidade de prestação da assistência à saúde. Esta garantia também está associada à situação econômico-financeira das operadoras de planos privados de assistência à saúde, em especial no que diz respeito à solvência dessas instituições. (SOARES, 2006)

Conforme Soares (2006), a Contabilidade tem uma participação importante na tomada de decisão. As demonstrações contábeis trazem um grande número de informações que poderão ser utilizadas por muitos usuários; necessárias para analisar e avaliar a situação econômico-financeira. Por essa razão há necessidade que as informações dos relatórios contábeis sejam detalhadas e padronizadas.

Salles (2004) afirmou que é fundamental que as demonstrações contábeis sejam padronizadas para que a ANS possa efetuar acompanhamento econômico-financeiro, consequentemente, monitore a solvência das empresas que operam nesse mercado tão heterogêneo. Anteriormente a essa padronização havia, por exemplo, critérios diferentes de definição de fato gerador da receita e despesa, nomenclaturas e formas de contabilizar diferentes para o mesmo fato ou fenômeno patrimonial.

A ANS implantou então o Programa de Qualificação da Saúde Suplementar para fazer o monitoramento das operadoras criando o IDSS (SOARES, 2006).

Conforme abordado nos parágrafos anteriores, a ANS definiu os critérios para realizar o programa de qualificação dos planos de saúde, com intuito de aprimorar os serviços prestados pelo setor. Como parâmetro da regulação das operadoras, estabeleceu-se critérios técnicos, administrativos e econômicos financeiros do setor, fixando as condições necessárias para aperfeiçoamento do processo (SOARES, 2006). Tal metodologia se torna importante no momento que ela auxilia na avaliação da continuidade das operadoras no mercado.

De acordo com Soares (2006), foram escolhidos oito indicadores recomendados pela literatura de análise econômico-financeira para compor a dimensão econômico-financeira. Deste total cinco são indicadores tradicionais e três são operacionais, específicos para o setor, tratados pela agência como indicadores de custos.

Macedo, Barbosa e Dal-cim (2007) ressaltam que não existe um modelo de avaliação de desempenho organizacional que seja único para todas as variáveis do mundo empresarial. No entanto, alguns métodos são capazes de considerar aspectos diversificados, assumindo, assim, um papel crucial na avaliação da performance empresarial, como a medida de eficiência *Data Envelopment Analysis* (DEA), utilizada neste trabalho.

E nesse contexto em que se insere este trabalho, que aplica DEA na avaliação comparativa das operadoras em funcionamento nos anos de 2011 e 2012. A partir de informações sobre endividamento, índice combinado ampliado, retorno sobre ativo, margem de lucro líquido, ciclo financeiro e liquidez corrente das administradoras, autogestão, cooperativas médicas, instituições filantrópicas e seguradoras especializadas em saúde, busca-se discutir a performance relativa dessas empresas, bem como a utilidade da modelagem apresentada.

Tendo em vista a importância de se prever a continuidade das empresas OPS no Brasil, esse trabalho tem como objetivo analisar a eficiência das mesmas quanto aos seus índices econômico-financeiros ao longo dos anos de 2011 e 2012. A pesquisa contribuirá como fonte de consulta ao meio acadêmico, em virtude dos escassos trabalhos focando na análise econômico-financeira por meio de indicadores do setor de saúde suplementar. O setor de saúde suplementar é capaz de movimentar em torno de 95 bilhões de reais ao ano

(AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013a), logo esse estudo serve como fonte de consulta aos agentes do setor.

2 Fundamentação Teórica

Harrington (1997) afirma que para que uma organização sobreviva em um ambiente competitivo globalizado, necessita de esforços de melhoria continua como de tecnologia de ponta. Os gestores necessitam de decisões certas, para que os produtos corretos estejam disponíveis no tempo certo e ao mesmo tempo dependem também do máximo dos esforços dos envolvidos nos sistemas.

A abertura da economia tornou os mercados competitivos, exigindo que as empresas invistam recursos para o aumento da produtividade, a fim de fidelizar os clientes antigos e atrair os novos. Macedo, Silva e Santos (2006a) descreve que para alcançar esse objetivo é necessário a redução de custos, à eliminação de desperdícios de qualquer natureza e à qualidade nos serviços prestados. Por isso, é importante o emprego de instrumentos que possibilitem a mensuração do desempenho de forma confiável e precisa.

Empresas de um mesmo segmento buscam maneiras se destacar no mercado competitivo. De acordo com Assaf Neto (2009), a principal característica de distinção das empresas é a maneira como as decisões financeiras e econômicas são tomadas. Entre as várias medidas que a empresa deve tomar encontram-se a seleção adequada de fatores de produção; o nível programado de receitas e despesas; as escolhas das alternativas de investimentos mais rentáveis e a mensuração de indicadores financeiros econômicos.

Um sistema de avaliação de desempenho empresarial pressupõe múltiplas etapas, aplicando vários tipos de ferramentas de mensuração de performance. Para isso, a empresa precisa conseguir identificar quais os itens a considerar, ou seja, aqueles que melhor representam o desempenho desta, e quais ferramentas serão utilizadas (MACEDO, 2004).

Avaliar consiste em atribuir valor àquilo que uma organização considera relevante, em face de seus objetivos estratégicos, caracterizando em que nível de desempenho ela própria se encontra, com vista à promoção de ações de melhoria. Em outras palavras trata-se do processo de (i) identificação dos aspectos considerados importantes num contexto organizacional; (ii) avaliação desses aspectos; (iii) visualização do desempenho organizacional e (iv) promoção simultânea de ações de aperfeiçoamento (DUTRA, 2005).

De acordo com Macedo (2004), os modelos utilizados, desenvolvidos a partir da DEA, são capazes de conjugar em um único índice vários indicadores de natureza diferentes para a análise do desempenho organizacional. Pode-se perceber, então, que a modelagem possui as características de trabalhar com diversas variáveis sem a necessidade de convertê-las para um padrão comum de unidade e de apoiar o processo decisório com uma técnica de natureza multicritério e, portanto, mais capaz de modelar a complexidade do mundo real.

Silva e Azevedo (2005) ressaltou que o método DEA pode ser utilizado em diversos estudos de eficiência, tanto em instituições relacionadas ao setor público, onde é difícil medir a eficiência das unidades, como em áreas de grande concorrência (mercado financeiro), já que é necessário saber em quais variáveis as organizações não são plenamente eficientes. Entre as propriedades e características que levam esta metodologia a ser adotada, evidencia-se estes pontos:

- a) difere dos métodos que necessitam que os *inputs* e *outputs* sejam transformados em uma única unidade de medida;
- b) os *outliers* não são apenas desvios em relação ao comportamento mediano dos dados, mas pontos que podem ser possíveis benchmarks para serem estudados pelas demais unidades (aprender com os melhores);

- c) identificação das causas e das dimensões de ineficiência relativa de cada uma das unidades comparadas, bem como índice de eficiência de cada uma.

A mensuração de desempenho é descrita por Neely (1998) como sendo o método de medir a eficiência e a efetividade de realizações passadas, por meio da aquisição, coleta, classificação, análise, interpretação e disseminação dos dados apropriados. Ao final desta trajetória, os sistemas de medição fornecem o grau de evolução, estagnação ou involução dos processos e atividades das empresas sob análise, gerando informações importantes e a tempo de que as ações preventivas e/ou corretivas sejam tomadas. Como o progresso da empresa é monitorado através destes sistemas, seus eventuais erros são corrigidos, aumentando as possibilidades de que estas conquistem suas metas e objetivos.

Analisar a eficiência de Unidades de Negócio afeta diretamente o processo decisório da Organização, principalmente quando se consideram variáveis de natureza financeira e não financeira e a partir daí, definindo o nível de eficiência ou de ineficiência e as razões que conduziram a esses resultados. (SOUZA, MACEDO, 2008)

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. A conjugação de informações de ambas as naturezas pode levar o sistema de avaliação do desempenho a uma condição diferenciada no que diz respeito a certas predições para subsidiar o processo decisório.

Ainda para Assaf Neto (2009), Iudícibus (2009) e Matarazzo (2010), as demonstrações contábeis fornecem informações úteis e compreensíveis a respeito do passado para ajudar a seus usuários a fazerem previsões e tomar decisões relativas à situação econômico-financeira futura do negócio. Isso é feito 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.

O método DEA satisfaz essa expectativa. Conforme Yang (2006), a DEA se propõe a analisar o desempenho de unidades organizacionais, indicando os fatores que interferem positiva ou negativamente a eficiência destas. Sendo assim, um dos maiores benefícios do uso da DEA é o conjunto de unidades de referência (alvos) que pode ser usado como *benchmarking* na melhoria do desempenho das unidades menos eficientes. Estes *benchmarks* indicam o que precisa ser modificado nos *inputs* e *outputs* e como melhorá-los para transformar unidades ineficientes em eficientes.

Existem duas abordagens clássicas do modelo DEA, o modelo *Constant Returns to Scale* (CRS), também conhecido como modelo CCR por conta dos autores que o desenvolveram, Charnes, Cooper e Rhodes, no qual aceita como hipótese retorno constante de escala (CHARNES; COOPER; RHODES, 1978) e o modelo *Variable Returns to Scale* (VRS) usualmente denominado modelo BCC seguindo a mesma lógica do nome dos autores que o desenvolveram, Banker, Charnes e Cooper, que por sua vez leva em consideração retornos variáveis de escala e não adota uma relação de proporcionalidade entre as variáveis de *input* e *output* (BANKER, CHARNES, COOPER, 1984).

O modelo CCR determina uma fronteira constante de escala que indica um crescimento dos *inputs* produzirá crescimento proporcional dos *outputs*. Este modelo tem como propriedades a convexidade, cálculo da ineficiência e o raio ilimitado (que presume a proporcionalidade entre inputs e outputs) (MACEDO, CAVALCANTE, 2011). Já o modelo BCC possibilita a projeção das Unidades Tomadores de Decisões, ou *Decision Making Units* (DMU), ineficientes sobre a fronteira de eficiência constituída de acordo com os diferentes portes de DMU, onde a produtividade máxima será ditada conforme as escalas de produção (BELLONI, 2000; WILL, 2014).

A DEA ainda assume orientações quanto aos *inputs* e *outputs*. Na orientação à *input* se verifica o quanto é possível diminuir a aplicação de recursos (*inputs*) para se atingir o mesmo nível de produção (*output*). Quanto a orientação à *output* se observa o quanto pode-se ampliar, ou maximizar, o nível de produção (*output*), sem se alterar a aplicação de recursos (*input*) (BARBOSA, MACEDO 2008).

Dentro desse escopo, inúmeros trabalhos utilizaram ferramentas para mensurar o desempenho econômico-financeiro tanto de empresas OPS brasileiras, quanto seguradoras, como é o caso de Soares, Thóphilo e Corrar (2009) que fizeram uso da Análise Fatorial para verificar se os indicadores utilizados pela ANS são os mais relevantes para avaliar o desempenho econômico-financeiro das OPS comparados aos indicadores recomendados pela literatura. Os autores obtiveram nas aplicações 2 fatores principais, compostos por 5 indicadores (Participação de Capitais de Terceiros, Imobilização do Patrimônio Líquido, Liquidez Corrente e Liquidez Geral) e demonstraram que os indicadores utilizados pela ANS são relevantes para avaliar o desempenho das OPS.

Macedo, Silva e Santos (2006a) aplicaram um modelo DEA na avaliação do desempenho de seguradoras em operação no Brasil. Partindo de informações sobre rentabilidade do patrimônio líquido (RPL), margem operacional (MOP) e sinistralidade de seguradoras dos segmentos de os autores buscaram discutir a performance relativa destas empresas. Os autores criaram um *ranking* de eficiência se utilizando de um modelo DEA e o compararam com as empresas listadas no *ranking* da Revista Balanço Financeiro da Gazeta Mercantil de 2004. Com exceção do segmento de saúde, todos os primeiros colocados do *ranking* da Gazeta não foram considerados eficientes de acordo com o modelo DEA.

No artigo de Alves (2008), o autor utilizou-se da metodologia DEA para medir a eficiência de 602 OPS referente ao exercício de 2007 e posteriormente rodou modelos de regressões tobit para estudar os possíveis determinantes. Os resultados apontados pelo artigo apontaram por uma forte assimetria na distribuição dos *scores* de eficiência, o que indica que ainda há consideráveis ganhos de eficiência a serem realizados a partir de relações *input/output* mais ajustados. Quanto aos resultados dos modelos de regressões Tobit o autor dá destaque a relação negativa entre o grau de verticalização da operação e a escala de eficiência construída e a relação positiva dessa mesma escala com *market-share*.

Gules e Zanine (2002) compararam dois grupos de seguradoras, um com controle de capital nacional e outro de capital estrangeiro, utilizando-se os seguintes indicadores econômico-financeiros: Margem Bruta; Margem Operacional; Margem Líquida; Taxa de Retorno do Capital Próprio; Retenção Própria; Retenção de Terceiros; Sinistralidade; Custo de Comercialização; Custo de Administração; Prêmio Margem; índice Combinado; índice Combinado Ampliado; Liquidez Geral; Liquidez corrente; Liquidez Seca; Solvência Geral; Endividamento; Garantia de Capital de Terceiros; Imobilização do Capital próprio; Independência Financeira; Liquidez operacional e Cobertura Vinculada.

3 Método de Pesquisa

Neste trabalho foi utilizado o modelo DEA-CRS, pois esse se apresenta mais discriminante em relação às DMUs eficientes e não eficientes (LINS, MEZA, 2000). Será utilizado a orientação *input* para tratar 4 *outputs* e 2 *inputs* selecionados para esta pesquisa. Deve-se ressaltar a relevância da escolha dos indicadores usados nesta pesquisa.

3.1 População e Amostra

O Programa de Qualificação da Saúde Suplementar avaliou 1.187 e 1.121 operadoras do segmento médico-hospitalar nos anos de 2011 e 2012 respectivamente. A população da ANS é constituída por operadoras de porte pequeno, médio e grande.

Foram selecionadas para essa amostra, as empresas que fazem parte do conjunto de operadoras de grande porte para aplicação na análise por envoltória de dados. Definiu-se trabalhar com grupo de operadoras de grande porte, pois a situação de sua saúde financeira afetaria os serviços oferecidos a um grande número de beneficiários.

A coleta inicial de dados sobre o número de OPS, correspondendo a todas as empresas de grande porte, foi realizada junto ao banco de dados da ANS relativas aos anos de 2011 e 2012.

A amostra inicial corresponde a todas as empresas de grande porte, sendo composta por 82 empresas do ano de 2011 e 81 empresas do ano de 2012. Estas amostras contêm as seguintes modalidades: administradoras, autogestão, cooperativas médicas, instituições filantrópicas e seguradoras especializadas em saúde.

Desse conjunto retiram-se 11 empresas da amostra, restando 75 empresas para o ano de 2011 e 77 empresas para a amostra de 2012. As excluídas não apresentaram informações suficientes, dados inconsistentes ou outros erros. Foram retiradas 5 empresas das 75 da amostra de 2011 e 10 empresas das 77 da amostra de 2012 por apresentarem discrepâncias nas suas informações. A inclusão destas empresas iria interferir na análise, alterando o escopo dos resultados, assim o trabalho foi elaborado com dados das 70 empresas do ano de 2011 e 67 do ano 2012.

3.2 Variáveis

O presente estudo teve a sua disposição 25 indicadores recomendados pela literatura de análise econômico-financeira extraídos do anuário da ANS. Esses indicadores estão alocados em cinco grupos, sendo seis indicadores de rentabilidade, seis indicadores de endividamento, cinco indicadores operacionais, quatro indicadores de giro de ativo e quatro indicadores de liquidez.

Tais indicadores compõem o Indicador de Dimensão Econômico-Financeira, medida criada pela ANS para acompanhar o equilíbrio econômico-financeiro das OPS sob o ponto de vista das condições de liquidez e solvência, avaliando a capacidade de manter-se em dia com suas obrigações financeiras junto a seus prestadores para o atendimento com qualidade a seus beneficiários.

A grande quantidade de indicadores tornou-se um empecilho para o cálculo, porque a ferramenta utilizada não é capaz de processar todos os 25 indicadores de forma eficaz (LINS, MEZA, 2000). Houve a necessidade de fazer um filtro desses dados. Conforme recomendado por Lins e Meza (2000), as informações foram agrupadas em uma planilha de Excel e a partir dessa estrutura foi calculada a correlação de Spearman com os indicadores da dimensão financeira usando o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®).

Essa abordagem resultou numa listagem de grupos com maior correlação com Índice de Desenvolvimento Econômico-Financeiro (IDEF). De cada grupo foram escolhidos os indicadores com a correlação mais forte. Os indicadores financeiros definidos como variáveis de *input* foram:

- a) índice de endividamento: mede-se em percentual, a divisão da soma do Passivo Circulante com Exigível a longo prazo pelo Ativo Total. Representa quanto o capital de terceiros existe para cada real aplicado no Ativo Total. É um índice do tipo quanto menor, melhor o desempenho (ASSAF NETO, 2009);
- b) índice combinado Ampliado: mede-se em percentual, a divisão da soma das Despesas Administrativas com Despesas de Comercialização com Eventos Indenizáveis Líquidos pela soma das Contraprestações Efetivas com Resultado Financeiro Líquido. Demonstra a relação entre o total de despesas da operadora e o total de contraprestações e seus benefícios futuros. É um índice do tipo quanto

menor, melhor o desempenho (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013b).

Os indicadores selecionados como variáveis de *output* foram:

- a) retorno sobre ativo: mede-se em percentual, com a divisão do Resultado Líquido pelo Ativo Total. Mostra a eficiência operacional em gerar lucros a partir dos ativos após os efeitos dos financiamentos. É um índice do tipo quanto maior, melhor o desempenho (ASSAF NETO, 2009);
- b) margem de lucro líquido: mede-se em percentual, com a divisão do Resultado Líquido pelo total das receitas com operação de planos de saúde (contraprestações efetivas). Mostra a capacidade da empresa em transformar receitas em lucro líquido. É um índice do tipo quanto maior, melhor o desempenho (ASSAF NETO, 2009);
- c) ciclo financeiro: representa o tempo decorrido entre o pagamento de eventos e o recebimento das contraprestações (ASSAF NETO, 2009). É medido pela diferença do Prazo Médio de Pagamentos de Eventos com o Prazo Médio de Contraprestações a Receber (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2013b);
- d) liquidez corrente: mede-se em percentual, a divisão do ativo circulante pelo passivo circulante. Mostra o quanto a operadora possui de aplicações de recurso no ativo circulante para cada unidade monetária de fonte de recursos do passivo circulante. É um índice do tipo quanto maior, melhor o desempenho (ASSAF NETO, 2009).

3.3 Análise Envoltória de Dados

A metodologia aplicada para a realização do objetivo do estudo é a Análise Envoltória de Dados (DEA), sendo aplicado o modelo CCR com orientação para *inputs*, análise de resultados pela fronteira padrão. O *software* livre utilizado para tanto foi o Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD) proposto por Meza *et al* (2005).

Constatou-se a existência de valores negativos nas variáveis de *outputs* escolhidas nesta pesquisa. Esta ocorrência inviabilizaria trabalhar com a metodologia DEA, pois o DEA não processa valores negativos das variáveis e dos pesos.

Este problema exigiu um tratamento dos dados, tendo em vista que trabalhar com valores negativos é uma das limitações da DEA (KASSAI, 2002). A alternativa descrita por Charnes *et al* (1985) para contornar essa ocorrência foi somar todos valores de um índice pelo módulo do valor mais negativo desse índice mais uma unidade. Esse artifício matemático transforma todos os valores para valores positivos possibilitando o tratamento com a metodologia DEA sem alterar seu real valor no dado escopo. Dessa forma foi possível trabalhar com os indicadores escolhidos.

Cada um destes indicadores representa um vetor de desempenho, já que é possível hierarquizar cada uma das instituições em relação a cada um destes individualmente. Esses seriam modelos de avaliação performance monocriteriais.

Busca-se neste artigo apresentar uma metodologia multidimensional, na qual seja possível avaliar o desempenho de cada operadora de saúde de modo multicriterial, ou seja, considerando-se de maneira integrada todos os vetores de desempenho apresentados.

Este trabalho propõe-se a uma abordagem, que procura medir a eficiência de cada operadora em relação às outras que fazem parte da amostra, a partir de informações sobre as variáveis selecionadas como *input* e *outputs* de operadoras de plano de saúde em atividade no Brasil, divididos em 5 grupos de indicadores distintos.

De acordo com Charnes *et al* (1994) e Coelli, Rao e Baltese (1998), a Análise Envoltória de Dados, mostra o quão uma empresa é eficiente no tratamento de seus *inputs* e *outputs* em relação a outras empresas. Sua análise fornece um indicador que varia em uma escala de 0 a 1 ou 0 % a 100 %, sendo que somente as operadoras que obtêm índice de eficiência igual a um é que são efetivamente eficientes, ou seja, fazem parte da fronteira eficiente. Em termos práticos, o modelo procura identificar a eficiência de uma operadora comparando-a com os melhores desempenhos observados em seu nível de operação (ABBOTT; DOUCOULIAGOS, 2003; MACEDO, CASA NOVA, ALMEIDA, 2010).

Um caminho intuitivo para introduzir DEA é por meio de forma de razão. Para cada DMU, procura-se obter uma medida de razão de todos os *outputs* sobre todos os *inputs* ou ainda de todos os *inputs* sobre todos os *outputs*. Ou seja, a modelagem procura encontrar os pesos ótimos u_j e v_i para a resolução de um dos seguintes problemas de programação matemática descritos abaixo (COELLI, RAO, BALTESE, 1998; MACEDO, SILVA, SANTOS, 2006a; MACEDO, STEFFANELLO, 2007; BARBOSA, MACEDO, 2008, SOUZA, MACEDO, 2008):

a) Orientação *input*;

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

b) Orientação *output*;

$$\begin{aligned} \text{Min } E_c &= \frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{ic}}{\sum_{j=1}^s u_j y_{jc}} \\ \text{S.a.:} \quad &\frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}}{\sum_{j=1}^s u_j y_{jk}} \geq 1, k = 1, 2, \dots, c, \dots, n \\ &u_j, v_i \geq 0, \forall i, j \end{aligned} \quad (2)$$

No modelo com orientação *input*, c é a unidade (DMU) que está sendo avaliada. O problema acima envolve a procura de valores para u e v , que são os pesos ou multiplicadores, de modo que maximize a soma ponderada dos *outputs* (*output* "virtual") dividida pela soma ponderada dos *inputs* (*input* "virtual") da DMU em estudo, sujeita a restrição de que esse quociente seja menor ou igual a um, para todas as DMUs. Esta função está sujeita à restrição de que, quando o mesmo conjunto de coeficientes de entrada e saída (os vários v_i e u_j) for aplicado a todas as outras unidades de serviços que estão sendo comparadas, nenhuma unidade excederá 100% de eficiência ou uma razão de 1,00 (MACEDO, SILVA, SANTOS, 2006a)

Já no modelo com orientação *output*, a eficiência é calculada pelo inverso da função objetivo, ou seja, eficiência = $1/E$. Este problema define a relação dos *inputs* sobre os *outputs*, onde c é o índice da unidade que está sendo avaliada. Tem-se neste problema as mesmas variáveis de decisão u_j e v_i , porém busca-se minimizar a soma ponderada dos *inputs* (*input*

"virtual") dividida pela soma ponderada dos *outputs* (*output* "virtual") da DMU em estudo, sujeita a restrição de que este quociente seja maior ou igual a 1, para todas as DMUs.

Segundo Coelli, Rao e Baltese (1998), este é um problema fracionário (não linear) de programação matemática de difícil solução, que pode ser facilmente resolvido transformando a relação em uma função linear, simplesmente considerando o denominador da função objetivo igual a 1. De acordo com Charnes *et al* (1994), os modelos DEA-CCR com orientação à *input* e DEA-CCR com orientação à *output* podem então ser apresentados da seguinte maneira:

a) Orientação *input*;

$$\begin{aligned} \text{Max } E_c &= \sum_{j=1}^s u_j y_{jc} \\ \text{S.a.: } &\sum_{i=1}^m v_i x_{ic} = 1 \\ &\sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} \leq 0, \quad k = 1, 2, \dots, c, \dots, n \\ &u_j, v_i \geq 0, \quad \forall i, j. \end{aligned} \quad (3)$$

b) Orientação *output*;

$$\begin{aligned} \text{Min } E_c &= \sum_{i=1}^m v_i x_{ic} \\ \text{S.a.: } &\sum_{j=1}^s u_j y_{jc} = 1 \\ &\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} - \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} \geq 0, \quad k = 1, \dots, c, \dots, n \\ &u_j, v_i \geq 0, \quad \forall i, j \end{aligned} \quad (4)$$

Os modelos DEA-CCR com orientação à *input* e orientação à *output* são utilizados para a análise dos dados, para que se tenha ao mesmo tempo, duas óticas: melhorias dos *inputs* e melhorias dos *outputs*. Tem-se uma modelagem que procura obter maiores benefícios e menores sacrifícios considerados na análise. A eficiência é a mesma, porém o modelo CCR com orientação à *input* mostra os alvos para os *inputs* e o modelo CCR com orientação à *output* os alvos para os *outputs*.

4 Análise dos Resultados

Construiu-se a escala de eficiência conforme descrito nos procedimentos metodológicos desse trabalho, com base as informações das OPS selecionadas. A Tabela 1 expõe a eficiência atingida pelas empresas da amostra nos anos de 2011 e 2012.

Com base nessas informações pode-se verificar, quanto ao desempenho, que apenas a Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil e a Associação Beneficente dos Professores (APPAI) foram eficientes em 2011. Essas entidades de Autogestão foram as que melhor combinaram os *inputs* e *outputs*. Em 2012, a Geap Fundação de Seguridade Social alcançou esse nível de desempenho, a APPAI manteve o seu e a Caixa de Assistência teve um decréscimo de 5% da sua performance.

As entidades Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde (CAPESEP) e Geap Fundação de Seguridade Social são as que apresentaram menor desempenho em 2011. A Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde apresentou dados inconsistentes em 2012 impossibilitando o processamento com as demais operadoras. Diferente da Geap Fundação de Seguridade Social conseguiu alcançar o nível máximo em 2012 reduzindo seus *inputs* e aumentando seus

outputs em relação ao resultado de 2011. Já a entidade Caixa de Assistência dos Servidores do Estado de Mato Grosso do Sul apresenta uma boa eficiência decaindo um pouco no segundo ano.

Tabela 1 - Eficiência das OPS em 2011 e 2012.

Operadoras	Efic. 2011	Efic. 2012	Operadoras	Efic. 2011	Efic. 2012
Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil	100%	95%	Unimed-São Gonçalo - Niterói - Soc.Coop.Serv.Med e Hosp Ltda	74%	68%
Assoc. Benef. Professores Pub. At. E Inat. Rj – APPAI	100%	100%	Unimed Joao Pessoa - Cooperativa de Trabalho Médico	-	74%
Caixa de Assistencia dos Servidores do Estado de Mato Grosso do Sul	73%	61%	Unimed Uberlândia Cooperativa Regional Trabalho Médico Ltda	-	83%
CAPESESP - Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde	47%	-	Fundação São Francisco Xavier	89%	68%
Geap Fundação de Seguridade Social	36%	100%	Irmandade da Santa Casa da Misericórdia de Santos	41%	-
Unimed - Coop. de Serv. de Saúde Vales do Taquari e Rio Pardo Ltda.	69%	65%	Fundação Waldemar Barnsley Pessoa	77%	100%
Unimed BH Cooperativa de Trabalho Médico	70%	74%	Amico Saúde Ltda	70%	77%
Unimed Campinas - Cooperativa de Trabalho Médico	63%	88%	Amil Assistência Médica Internacional S.A.	66%	76%
Unimed de Londrina Cooperativa de Trabalho Médico	74%	83%	Amil Planos por Administração Ltda	100%	62%
Unimed do Estado de Santa Catarina Fed. Est. das Coop. Méd.	57%	78%	Camed Operadora de Plano de Saúde Ltda	80%	90%
Central Nacional Unimed - Cooperativa Central	68%	70%	Clinipam Clinica Paranaense de Assistencia Medica Ltda	100%	53%
Unimed Curitiba - Sociedade Cooperativa de Médicos	80%	85%	Golden Cross Assistencia Internacional de Saúde Ltda	93%	96%
Unimed de Araraquara - Coop. de Trab. Médico	45%	69%	Green Line Sistema de Saúde Ltda.	46%	69%
Unimed de Belém Cooperativa de Trabalho Médico	43%	78%	Grupo Hospitalar do Rio de Janeiro Ltda	65%	63%
Unimed de Fortaleza Cooperativa de Trabalho Médico Ltda.	62%	88%	Intermedica Sistema de Saúde S/A	76%	73%
Unimed de Guarulhos Cooperativa de Trabalho Médico	98%	84%	Mediservice Administradora de Planos De Saúde S/A	91%	100%
Unimed de Piracicaba Sociedade Cooperativa de Serviços Médicos	42%	66%	Omint Serviços de Saúde Ltda.	62%	63%
Unimed de Ribeirao Preto - Cooperativa de Trabalho Médico	84%	76%	Santa Helena Assistência Médica S/A	100%	83%
Unimed de Santos Coop de Trab Medico	36%	72%	São Francisco Sistemas de Saude Sociedade Empresária Ltda	72%	69%
Unimed Divinópolis - Cooperativa de Trabalho Medico Ltda	86%	71%	Sobam Centro Médico Hospitalar Ltda	68%	78%
Unimed do Estado de SP - Federação Estadual das Coop. Médicas	48%	65%	Sul América Serviços de Saúde S.A.	96%	90%
Unimed Goiania Cooperativa de Trabalho Médico	87%	-	Casa de Saúde São Bernardo S/A	56%	-
Unimed Grande Florianópolis-Cooperativa de Trabalho Medico	67%	71%	Hapvida Assistencia Medica Ltda	80%	65%
Unimed Juiz de Fora Cooperativa de Trabalho Médico Ltda	68%	-	Prevent Senior Private Operadora de Saúde Ltda	77%	-
Unimed Jundiai - Cooperativa de	51%	61%	Promed Assistencia Medica Ltda	75%	89%

Trabalho Médico					
Unimed Maceio Cooperativa de Trabalho Médico	66%	80%	Samp Espírito Santo Assistência Médica Ltda	49%	69%
Unimed Natal Sociedade Cooperativa de Trabalho Médico	58%	72%	Santamalia Saúde S/A	53%	75%
Unimed Nordeste RS Sociedade Cooperativa de Serviços Médicos Ltda	48%	67%	Seisa Serviços Integrados de Saúde Ltda.	-	100%
Unimed Porto Alegre Sociedade Coop. de Trab. Médico Ltda	86%	88%	Centro Clínico Gaúcho Ltda	-	72%
Unimed Regional Maringá Coop. de Trabalho Médico	75%	68%	Centro Trasmontano de São Paulo	-	56%
Unimed São José do Rio Preto - Coop. de Trabalho Médico	92%	89%	Bradesco Saúde S/A	94%	75%
Unimed Vitória Cooperativa de Trabalho Médico	55%	73%	Marítima Saúde Seguros S/A	100%	90%
Unimed-Rio Cooperativa de Trabalho Médico do Rio de Janeiro	49%	69%	Notre Dame Seguradora S/A	68%	67%
Unimed Cuiabá Cooperativa de Trabalho Médico	50%	68%	Porto Seguro - Seguro Saúde S/A	75%	79%
Unimed de São José dos Campos-Cooperativa de Trabalho Médico	44%	71%	Sul América Seguro Saúde S/A	87%	-
Unimed Paulista Sociedade Cooperativa de Trabalho Médico	81%	-	Unimed Seguros Saúde S/A	72%	63%
Unimed Recife Cooperativa de Trabalho Médico	60%	82%	Allianz Saúde S/A	64%	56%
			Sul América Companhia De Seguro Saúde	100%	83%

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

As cooperativas médicas representam 47% das empresas de grande porte analisadas neste trabalho tanto para a amostra de 2011 quanto para a de 2012. Outro fato que se deve levar em consideração é que todas as empresas desse segmento pertencem ao grupo Unimed. Desse segmento de empresas nenhuma conseguiu o nível de eficiência máximo sendo que a maioria apresentou um aumento significativo dos seus desempenhos no segundo ano.

As Cooperativas União dos Médicos (Unimed) de Guarulhos e Unimed São José do Rio Preto obtiveram altos índices de eficiência em 2011, entretanto não conseguiram manter esse resultado em 2012. Ressalta-se que as cooperativas Unimed de Araraquara, Unimed de Belém, Unimed de Piracicaba, Unimed de Santos e Unimed de São José dos Campos que tiveram baixo desempenho em 2011 conseguiram uma melhora expressiva no ano seguinte.

Na amostra analisada há apenas duas empresas de saúde atuando na modalidade Filantropia. Seus níveis de eficiência são distintos, verificamos que a Fundação São Francisco Xavier apresentava uma boa eficiência no primeiro ano que decaiu no segundo. Já a Irmandade da Santa Casa da Misericórdia de Santos não apresentou uma boa performance e foi retirada da amostra de 2012 por apresentar informações contábeis anormais.

Analisando o segmento de Medicina em Grupo pode-se verificar, quanto ao desempenho, que apenas a Amil Planos Por Administração, a Clínica Paranaense de assistência Médica e a Santa Helena, foram eficientes em 2011. Estas não conseguiram manter o mesmo desempenho no ano subsequente sendo alcançadas pelas empresas Fundação Waldemar Barnley, Mediservice Administradora e Seisa Serviços Integrados.

As entidades Green Line e Samp Espírito Santo são as que apresentaram desempenho abaixo dos 50% em 2011, e ambas conseguiram o nível de eficiência de 69% em 2012. Já as operadoras Golden Cross Assistência Internacional, Mediservice Administradora de Planos de Saúde e Sul América Serviços de Saúde possuem índice próximo de 100%, sendo que a

Mediservice conseguiu alcançar esse nível e as restantes conseguiram manter o mesmo nível do ano anterior.

No segmento Seguradoras especializada em Saúde é evidenciado que apenas a Marítima Saúde e Sul América Companhia de Seguro Saúde foram eficientes em 2011 mas perderam um pouco do desempenho no ano seguinte. Essas empresas foram as que melhor combinaram os *inputs* e *outputs* em relação aos dois analisados.

As empresas remanescentes que operam nessa modalidade obtiveram níveis de eficiência que variam de regular ao bom nos dois anos. Ressaltando que as empresas dessa modalidade tiveram perdas de performance em 2012.

A empresa APPAI foi única a manter o nível de eficiência máximo, o que não ocorreu com as empresas Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil e Marítima Saúde Seguradora que perderam performance na passagem dos anos. As empresas Geap Fundação de Seguridade Social, Fundação Waldemar Barnsley, Mediservice e Seisa alcançaram o desempenho máximo de um ano para outro. Deve-se destacar a empresa Geap Fundação de Seguridade Social que melhorou a sua performance em 64%.

Em cada uma das modalidades percebe-se que as melhores operadoras são aquelas que possuem um desempenho multicriterial superior. Numa análise complementar, procurou-se verificar os índices ideais para cada operadora não eficiente para ela pudesse atingir a eficiência de 100%, ou seja, uma análise que mostrasse a redução de *inputs* e/ou o incremento dos *outputs* necessários para que cada DMU se tornasse eficiente. A lógica é diminuir o endividamento e índice combinado ampliado e/ou aumentar retorno sobre ativo, margem de lucro líquido, ciclo financeiro, liquidez corrente.

O que está exposto acima coloca a ideia de *benchmarking*, ou seja, a tentativa de tornar as DMUs ineficientes em eficientes usando estas últimas como referência para as primeiras. Conclui-se que algumas operadoras necessitam de grandes transformações no que tange aos *inputs* e *outputs*. Porém algumas outras, para se tornarem eficientes necessitam tão somente de pequenas alterações no que diz respeito a seus *inputs* e/ou *outputs*.

Nota-se que várias operadoras precisam melhorar bastante, exatamente aquelas que obtiveram os menores índices de eficiência. Porém as operadoras com maiores eficiências (diferentes de 100%) precisam de pequenas alterações em seus indicadores para atingirem a performance máxima.

5 Considerações Finais

Esse estudo teve como objetivo avaliar o desempenho econômico-financeiro das operadoras nos anos de 2011 e 2012, por meio da Análise Envoltória de Dados. Para tanto, utilizou-se de uma amostra de 70 operadoras de saúde do ano de 2011 e 67 operadoras do ano de 2012, retirados dos balanços patrimoniais dos respectivos anos.

Numa análise dos resultados apresentados, pode-se perceber que as melhores operadoras são aquelas que possuem um desempenho multicriterial superior. Isto quer dizer que as operadoras Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil, APPAI, Amil Planos por Administração LTDA, Clinipam, Santa Helena Assistência Médica, Marítima Saúde Seguros e Sul América Companhia de Seguro obtiveram um desempenho relativo superior em 2011.

E as empresas APPAI, Geap Fundação de Seguridade Social, Fundação Waldemar Barnsley, Mediservice e Seisa foram as que obtiveram um desempenho relativo superior em 2012. Empresas que alcançaram esse desempenho podem ser utilizadas como *benchmarks* para o restante. Apenas a APPAI conseguiu manter essa performance econômico-financeira nos dois anos estudados.

Percebe-se que o mercado de Saúde Suplementar é um mercado dinâmico pois operadoras que apresentavam o nível de eficiência máximo no primeiro ano não conseguem manter o mesmo desempenho e empresas com baixo desempenho conseguem ser tornar referência do mercado em questão de pouco tempo. As empresas referência estão distribuídas nas modalidades autogestão, medicina em grupo e seguradoras especializadas em saúde.

As empresas Caixa de Assistência dos Funcionários do Banco do Brasil, APPAI e Geap Fundação de Seguridade Social são a referência de desempenho da modalidade de autogestão. Na modalidade medicina em grupo, as empresas referência são Amil Planos por Administração, Clínica Paranaense de assistência Médica, Santa Helena, Fundação Waldemar Barnsley, Mediservice e Seisa. Na modalidade Seguradoras especializadas em Saúde, temos as Marítima Saúde e Sul América Companhia de Seguro Saúde.

As modalidades cooperativas médicas e filantropia não tem uma empresa com nível de eficiência máxima. Deve-se ressaltar que as operadoras destas modalidades são associações sem fins econômicos, que têm por objetivo atender os seus beneficiários com serviço de boa qualidade. Entretanto, as empresas da modalidade autogestão obtiveram eficiência máxima e tem a mesma premissa que as empresas das modalidades cooperativas médicas e filantropia.

Isso mostra que as associações sem fins econômicos possuem condições de competir com empresas do mesmo porte. O nível de eficiência não está atrelado à tipo de modalidade da operadora. O desempenho das instituições se deve à gestão do serviço oferecido aos beneficiários.

Do ponto de vista da eficiência, conclui-se que uma das formas das empresas aumentarem seu potencial é a redução do excedente encontrado de cada *input* e/ou aumento dos *outputs*. Podemos perceber que as empresas eficientes que se apresentam como *benchmarks* para as demais são aquelas que melhor combinam estes fatores.

Por isso, é importante ressaltar que este trabalho tem a finalidade de mostrar a importância da mensuração da performance através da metodologia DEA. Essa ferramenta é capaz de suprir a alta administração das empresas de saúde de informações adicionais sobre a eficiência ou ineficiência, partindo-se de variáveis pré-selecionadas, pois oferece uma análise de *benchmarking*, em que o gestor pode avaliar as mudanças necessárias para que a empresa possa tornar a referência em eficiência no mercado de saúde suplementar.

Como perspectiva para futuros trabalhos, se sugere analisar todas as operadoras de porte pequeno e médio, com intuito de obter uma visão mais ampla do desempenho de todo o setor de saúde suplementar.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **Caderno de informação da saúde Suplementar: beneficiários, operadoras e planos.** Rio de Janeiro, Março 2013a

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **Anuário estatístico da saúde suplementar 2012.** Rio de Janeiro, Junho 2013b

ALVES, S. Eficiência de operadoras de planos de saúde. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 87-112, 2008.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro.** 8 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

- BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management science**, Catonsville, 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 ABCustos**, São Leopoldo, RS, v. 3, n. 3, p. 1-21, 2008.
- BELLONI, J. A. **Uma Metodologia de avaliação da eficiência produtiva de Universidades Federais Brasileiras**. 2000. 246 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- BRASIL. Lei nº 9.656, de 03 de junho de 1998. Dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 jun. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9656.htm. Acesso em: 4 abr. 2015.
- _____. Medida provisória nº 2.177-44, de 24 de agosto de 2001. Altera a Lei no 9.656, de 3 de junho de 1998, que dispõe sobre os planos privados de assistência à saúde e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 ago. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2177-44.htm. Acesso em: 4 abr. 2015
- _____. Lei n. 9.961/00, de 28 de janeiro de 2000. Cria a Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 jan. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19961.htm. Acesso em 4 de Abril de 2015
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European journal of operational research**, Amsterdam, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.
- CHARNES, A.; COOPER, W.W.; GOLANY, B.; SEILFORD, L. Foundations of data envelopment analysis for Pareto-Koopmans efficient empirical production functions. **Journal of econometrics**, Amsterdam, v. 30, n. 1, p. 91-107, 1985.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; LEWIN, A. Y.; SEIFORD, L. M. **Data envelopment analysis**. 2. ed. Boston: KAP, 1994.
- COELLI, T.; RAO, D. S. P.; BALTESE, G. E. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. Boston: KAP, 1998.
- CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **Saúde Suplementar**. 20. ed. Brasília, DF: CONASS, 2007.
- DUTRA, A. Metodologias para avaliar o desempenho organizacional: revisão e proposta de uma abordagem multicritério. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, SC, v. 2, n. 1, 2005.

FERRAZ, C. A.; MARTINS, R. A. Um Método Abrangente para o diagnóstico da medição de desempenho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22, 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABEPRO, 2002.

GULES, M. A.; ZANINI, F.A.M. Análise Econômico-financeira de seguradoras: um estudo no mercado brasileiro. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO, 37., 2002 Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, RS. 2002. CD-ROM.

HARRINGTON, H. J. **Gerenciamento total da melhoria contínua**. São Paulo: Makron Books, 1997

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

IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços**: análise da liquidez e do endividamento; análise do giro; rentabilidade e alavancagem financeira. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KASSAI, S. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. 2002. 350 f. Tese (Doutorado) - Curso de Contabilidade, Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

LINS, M. P. E.; MEZA, L. A. **Análise envoltória de dados**: e perspectivas de integração no ambiente do apoio à decisão. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000.

MACEDO, M. A. S. Utilização da análise envoltória de dados (DEA) na consolidação de medidas de desempenho organizacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 11, 2004, Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro: ABC, 2004.

MACEDO, M. A. S.; SILVA, F. F.; SANTOS, R. M. Análise do mercado de seguros no Brasil: uma visão do desempenho organizacional das seguradoras no ano de 2003. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. Edição Especial Atuária, p. 88-100, 2006a.

MACEDO, M. A. S.; STEFFANELLO, M.; OLIVEIRA, C. A. Eficiência combinada dos fatores de produção: aplicação de análise envoltória de dados (DEA) à produção leiteira. **Revista de Custos e @gronegocio**, Recife, v. 3, n. 2, p. 59-86, 2006b.

MACEDO, M. A. S.; CAVALCANTE, G. T. Desempenho contábil-financeiro de seguradoras no Brasil: um estudo apoiado em análise envoltória de dados (DEA) para o Ano de 2007. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 7, n. 2, p. 65-84, 2011.

MACEDO, M. A. S.; BARBOSA, A. C. T. A. M.; DAL-CIM, S. R. Análise do desempenho organizacional de seguradoras de saúde no Brasil: uma análise aplicando DEA no período de 2003-2005. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 10., 2007, Lyon. **Anais...**, Lyon – FRA, 2007.

MACEDO, M. A. S.; CASA NOVA, S. P. C.; ALMEIDA, K. Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da análise envoltória de dados (DEA) em estudos em contabilidade

e administração. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília-DF, v. 12, n. 3, p. 87-101, 2010.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEZA, L. A.; BIONDI NETO, L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G. ISYDS - Integrated System for Decision Support (SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão): a software package for data envelopment analysis model. **Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 25, n.3, p. 493-503, 2005.

NEELY, A. **Measuring business performance**. London: Profile, 224 p. 1998.

SALLES, O. R. **Adaptação das operadoras de planos de saúde de pequeno porte ao plano de contas padrão da ANS**. 2004. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Pública, Faculdade Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2004.

SILVA, A. C. M.; G. W. AZEVEDO. Eficiência e sobrevivência: binômio fundamental para a previdência privada aberta. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 0, p. 68-89, 2005.

SOARES, M. A. **Análise de indicadores para avaliação de desempenho econômico-financeiro de operadoras de plano de saúde brasileiras: uma aplicação da análise fatorial**. 2006. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOARES, M. A.; THÓPHILO, C. R.; CORRAR, L. J. Avaliação de indicadores econômico-financeiro de operadoras de planos de saúde brasileiras: uma aplicação da análise fatorial. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009, São Paulo. **Anais Eletrônicos...** São Paulo: ANPAD, 2009. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/~anpad/abrir_pdf.php?e=MTA0Mjc>. Acesso em: 23 mar. 2015

SOUZA, M. W.; MACEDO, M. A. S. Análise da eficiência utilizando a metodologia DEA em organização militar de saúde: o caso da Odontoclínica Central do Exército. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 88-103, 2008.

WILL, A. R. **Eficiência dos estados brasileiros nos gastos com educação: um estudo comparativo de recursos utilizados e resultados alcançados**. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Contabilidade, Programa de Pós-graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

YANG, Z. A two-stage DEA model to evaluate the overall performance of Canadian life and health insurance companies. **Mathematical and Computer Modelling**. Amsterdam, v. 43, p. 910-919, 2006.