

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL: O USO DE ÍNDICES ECONÔMICO-FINANCEIROS NA ANÁLISE DE PERFORMANCE EMPRESARIAL EM UNIDADES DE NEGÓCIO

Helida Delgado Ribeiro Macedo

PPGEN/NEGEN/UFRuralRJ
Rod BR 645, Km 07 – DCAC/ICHS – Seropédica – RJ
helida@unimed-rio.com.br

Marcelo Alvaro da Silva Macedo

PPGEN/NEGEN/UFRuralRJ
Rod BR 645, Km 07 – DCAC/ICHS – Seropédica - RJ
alvaro@ufrj.br

Resumo

Este trabalho consiste no estudo de um modelo de análise de performance financeira de unidades de negócio a partir da técnica de Análise Envoltória de Dados utilizando os índices econômico-financeiros da análise contábil-financeira. Neste contexto, a metodologia proposta apresenta um indicador de eficiência que melhora a capacidade de análise dos gestores e dos analistas, pois simplifica o processo de análise a um único fator de decisão ao invés da análise de uma série de índices que muitas vezes possuem conclusões conflitantes. Uma outra justificativa para este trabalho seria a possibilidade da prática do benchmarking, pois o modelo destaca dentre um conjunto de empresas, quais são as eficientes e estas podem servir de referência para as ineficientes.

Palavras-Chave: Desempenho Organizacional; Performance Empresarial; Unidades de Negócio

Abstract

This paper consists of the study of a financial performance analysis model of business units starting from the Data Envelopment Analysis technique using the economical-financial indexes of the accounting-financial analysis. In this context, the proposed methodology presents an efficiency indicator that improves the capacity of the analysts and managers' analysis, because it simplifies the analysis process to a single factor of decision instead of the series of indexes analysis that a lot of times possess conflicting conclusions. Another justification for this work would be the possibility of the benchmarking practice, because the model highlights among a group of companies, which are the efficient ones and these can serve as reference for the inefficient ones.

Palavras-Chave: Organizational Performance; Business Performance; Business Units

1. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O Processo de Mensurar o Desempenho Organizacional ou a Performance Empresarial, como todos os aspectos de gestão, é um processo permanente e repetitivo, onde a frequência das medições depende da atividade a ser medida. As medições de desempenho possuem várias razões, onde as mais importantes são monitorar o progresso da empresa e corrigir eventuais erros. Mas além disso, o gestor pode, através da avaliação da performance da empresa, se preparar para enfrentar as mudanças ambientais, principalmente no que concerne a natureza mutável da competição e a criação de valor para o cliente. É fundamental, portanto, que esta avaliação seja feita em caráter relativo, ou seja, mensurando o desempenho da organização em relação a seu ambiente competitivo.

Ao ajudar o administrador a estar preparado para as mudanças competitivas, o

processo de mensuração do desempenho o auxilia a gerenciar as ameaças e oportunidades do ambiente e as forças e fraquezas da própria empresa.

Para determinar qual a performance de uma empresa, gestores e analistas precisam obter informações sobre esta. Por conta disso, a qualidade das informações utilizadas nos sistemas de mensuração de desempenho organizacional é fundamental para o sucesso deste e sem dúvida mais importante do que a ferramenta utilizada para este fim. Em outras palavras pode-se dizer que o que se mede é provavelmente mais decisivo para o processo de avaliação de eficiência do que como mede-se. A seleção errada de critérios ou atributos ou fatores pode ter conseqüências graves sobre a análise.

Um sistema de avaliação de performance empresarial pressupõe múltiplas etapas, aplicando vários tipos de ferramentas de mensuração de desempenho. Para isso, a empresa precisa conseguir identificar quais os itens considerados, ou seja, aqueles que melhor representam a performance desta, e quais ferramentas serão utilizadas, tendo estes itens como parâmetros ou insumos, na busca pela identificação do grau de eficiência que a empresa possui.

Cada fator considerado no processo de mensuração de desempenho precisa ser de tal ordem que o sucesso empresarial tenha este como de fundamental importância. Estes seriam pontos críticos ou fatores críticos do sucesso empresarial, que necessitam ser monitorados e por conta disso precisamos ter informações confiáveis a respeito do comportamento dos mesmos. Estes são, geralmente, os elementos mais significativos da operação da empresa.

Não existe até hoje nenhum método ou modelo de avaliação de performance organizacional que seja único para toda e qualquer variável do mundo empresarial. Em vez disso, os gestores e analistas se utilizam de uma série de metodologias de avaliação de desempenho para lidar com os diferentes elementos de uma organização. Contudo, os métodos que consideram aspectos financeiros, respeitando as características da empresa analisada, tendem a assumir uma importância especial, já que o desempenho econômico-financeiro, principalmente no que tange a geração de riqueza para os proprietários, é sempre crucial num processo de avaliação institucional.

Um outro aspecto importante nesta discussão é o fato de que a empresa afeta vários grupos. Em outras palavras existem vários grupos, além dos acionistas, que são os públicos da empresa e que por conta disso são afetados por seu desempenho, dentre estes se destacam os fornecedores, os credores, o governo, os clientes e a comunidade em geral. Cada um destes stakeholders possui um conjunto de objetivos, metas e expectativas específicas sobre os quais avalia a performance e, conseqüentemente, o grau de sucesso da empresa em relação ao atendimento de seus interesses específicos.

A discussão das demonstrações contábeis das empresas, principalmente através da utilização de índices, que dão uma visão do desempenho, da saúde e das chances de sobrevivência desta ao longo do tempo, é uma das principais ferramentas utilizadas para abordar a eficiência da empresa na utilização de seus recursos e de suas oportunidades para obtenção do máximo de benefícios possíveis. É fácil ouvirmos que uma empresa precisa ampliar sua participação no mercado (maximizar a obtenção de receita), criar uma política coerente de distribuição de dividendos, maximizar o retorno sobre o capital ou o fluxo de caixa (riqueza) gerado. Todos estes objetivos têm de alguma forma a possibilidade de ter sua eficiência mensurada através de indicadores financeiros.

A análise contábil-financeira fornece uma fotografia instantânea das condições econômico-financeiras das empresas. As informações retiradas deste sistema de informação (transforma os dados das demonstrações contábeis em informações úteis ao processo de tomada de decisão) são utilizadas pelos gestores da empresa e pelos usuários externos à organização, já que as demonstrações contábeis – das sociedades anônimas – são públicas, para mensurar a performance econômico-financeira da empresa analisada, possibilitando ainda a comparação desta com outras na busca pela mensuração de sua eficiência relativa.

Os índices econômico-financeiros são utilizados por gerentes (usuários internos) e

pelos analistas de mercado (usuários externos que representam os stakeholders) como dispositivos de avaliação e monitoramento de desempenho. Esse desempenho é normalmente visto em relação à capacidade da empresa em pagar suas dívidas, ao equilíbrio de sua estrutura de capital e em relação à sua lucratividade.

Como as demonstrações contábeis evidenciam o passado, a análise contábil-financeira acaba por ter um limitador para seu uso, mas que com o devido cuidado pode ser transposto, fazendo com que esta ferramenta possa ser utilizada pela empresa no gerenciamento de suas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças e pelo público externo no apoio de suas decisões que levem em consideração o desempenho econômico-financeiro da empresa.

Existem vários índices que podem ser utilizados com o intuito de avaliar o desempenho de uma empresa, mas cada um destes terá sua importância em função dos objetivos de quem está analisando a performance empresarial. Por conta disso, se torna importante que se use uma ferramenta quantitativa que de alguma forma ajude ao analista a trabalhar com o conjunto de índices escolhidos por ele na busca por uma conclusão a respeito do desempenho organizacional.

Neste sentido, desenvolveu-se uma técnica com capacidade de comparar a eficiência de múltiplas unidades (empresas) homogêneas, mediante a consideração explícita do uso de suas múltiplas entradas (fatores a serem minimizados) na busca de múltiplas saídas (fatores a serem maximizados). Esta técnica é denominada de Análise Envoltória de Dados (DEA), que apesar de seu desenvolvimento relativamente recente vem tendo um rápido e grande destaque em problemas de avaliação de eficiência. Ela contabiliza explicitamente o mix de entradas e saídas, buscando maximizar as saídas (índices quanto maior melhor) e minimizar as entradas (índices quanto menor melhor). O método DEA pode ser utilizado para comparar um grupo de empresas a fim de identificar as eficientes e as ineficientes, em termos relativos, medindo a magnitude das ineficiências e descobrindo formas para reduzi-las pela comparação destas com as eficientes (benchmarking).

O processo de tomada de decisões é bastante comum para os gestores e analistas de mercado. Entretanto, para que as decisões sejam bem orientadas, faz-se necessário o uso de métodos e técnicas que possam proporcionar a estes uma melhor percepção da performance organizacional.

A resposta mais importante desta metodologia é a caracterização de uma medida de eficiência (IDO – Indicador de Desempenho Organizacional), que considera a empresa eficiente quando o índice é igual a 100 % e ineficiente quando o indicador é menor que 100 %. Isso faz com que a decisão fique orientada por um único indicador de performance considerando os índices da análise contábil-financeira. Vale ressaltar que isso facilita em muito o processo decisório, pois ao invés de considerar vários índices para concluir a respeito do desempenho da empresa o analista se utiliza apenas da medida de eficiência do DEA. Além disso, existem outras informações oriundas desta metodologia que podem ser utilizadas para auxiliar a empresa na busca pela excelência.

A partir deste contexto, este trabalho consiste no estudo de um modelo de análise de desempenho organizacional a partir da técnica de Análise Envoltória de Dados utilizando os índices econômico-financeiros da análise contábil-financeira. O modelo propõe a identificação e classificação, dentro de um universo limitado, das organizações consideradas eficientes e das ineficientes, reconhecendo a eficiência relativa de cada uma delas em relação às outras que estão sendo consideradas na análise, tendo como base as variáveis (índices) identificadas como relevantes.

Espera-se que este trabalho possa trazer para a área financeira a divulgação de uma metodologia já amplamente utilizada na área de pesquisa operacional. Através da análise das 44 unidades (cooperativas unimed) consideradas no modelo o trabalho tem o propósito de analisar a eficiência de cada uma destas com o uso de uma metodologia híbrida, que conjuga a Análise Envoltória de Dados e Análise Contábil-Financeira. Além disso, estes resultados

visam ampliar e complementar a visão de vários estudos desenvolvidos anteriormente sobre a performance de empresas utilizando índices econômico-financeiros, já que pela metodologia proposta busca-se a avaliação do desempenho organizacional através da relação entre inputs e outputs econômico-financeiros. O trabalho visa, então, contribuir para avaliação da performance de empresas, possibilitando a escolha de melhores alternativas para investimento ou crédito e a melhoria contínua na gestão dos negócios.

O objetivo geral deste artigo consiste, então, em apresentar, discutir e aplicar um método de avaliação de eficiência organizacional, desenvolvido a partir da Análise Envoltória de Dados e da Análise Contábil-Financeira. Este método tem o propósito de estabelecer um parâmetro único (IDO), que agregue os índices econômico-financeiros, na avaliação do desempenho da empresa. Com isso, tem-se neste método a possibilidade de identificar, dentre as unidades (empresas) analisadas quais são as eficientes, quais são as ineficientes e o que estas últimas precisam fazer em suas relações outputs/inputs para atingir a eficiência. É, também, meta fundamental deste trabalho efetuar uma avaliação da potencialidade da metodologia DEA em oferecer subsídios aos gestores e analistas de mercado para realizarem diagnósticos de eficiência.

2. METODOLOGIA DE ANÁLISE CONTÁBIL-FINANCEIRA EM CONJUNTO COM A ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)

Segundo CHING et al (2003) a contabilidade, através de suas demonstrações, pode ser considerada como uma das mais importantes linguagens dos negócios e quanto melhor se entende essa linguagem, melhores serão as decisões tomadas com base nelas. Entender essa linguagem significa entender sua origem e suas limitações de uso no processo decisório.

Ainda para estes autores, as demonstrações contábeis fornecem informações úteis e compreensíveis para apresentar aos potenciais credores e investidores por ocasião de suas decisões de investimento e concessão de crédito e para aqueles que precisam analisar a situação da empresa no que tange ao seu desempenho econômico-financeiro. Ou seja, as demonstrações contábeis fornecem informações a respeito do passado para ajudar seus usuários a fazer previsões e tomar decisões relativas a situação econômico-financeira futura do negócio.

PEREZ JR e BEGALLI (1999) dizem que para que os gestores da empresa possam planejar suas atividades, precisam conhecer os ambientes econômico, político e social que podem afetar as operações da empresa (oportunidades e ameaças), seus pontos fortes (forças) e pontos fracos (fraquezas). Isso tudo com o intuito de tirar vantagens e implementar ações corretivas, objetivando melhora da performance da empresa.

Ainda segundo os autores, um dos principais instrumentos utilizados para mensuração de desempenho (passado, presente e futuro) é a análise contábil-financeira, que se utiliza para este fim de uma série de índices calculados a partir das informações contábil-financeiras. Estes índices buscam a relação entre contas ou grupos de contas das demonstrações contábeis e visam evidenciar determinado aspecto da situação da empresa. BRAGA (1999) diz que apesar de algumas desvantagens – número excessivo de índices, dificuldades na determinação de padrões de comparação, etc – este método é um dos mais utilizados, devido à profundidade atingida e à minimização de distorções inflacionárias.

MATARAZZO (1998) trata a análise contábil-financeira como sendo um sistema de informações que transforma dados (vindos principalmente das demonstrações contábeis) em informações úteis ao processo decisório, interno e/ou externo à empresa. Logo, sua eficiência poderia ser medida pela qualidade, extensão e adequação de suas informações.

IUDÍCIBUS (1998) diz que a análise contábil-financeira é a arte de saber extrair relações úteis, para seus objetivos, dos relatórios contábil-financeiros tradicionais e de suas extensões e detalhamentos. O autor destaca que cada analista poderia escolher seu próprio conjunto de relações para fazer uma determinada análise e que dois analistas usando o mesmo conjunto de índices poderiam chegar a conclusões diferentes a respeito de uma mesma

organização. Isto acontece porque apesar de serem cálculos relativamente formalizados, não existem comprovações científicas de que uma determinada metodologia de análise contábil-financeira seria melhor ajustada para obter um diagnóstico mais preciso.

CHING et al (2003) dizem que a análise contábil-financeira é uma técnica que ajuda a encurtar a distância entre os dados contábeis históricos e o interesse dos usuários. Elas permitem que estes possam penetrar nos dados contábeis e avaliar a qualidade do resultado da empresa, estimar seu grau de risco e desenvolver um entendimento quanto à capacidade de geração de riqueza. Ainda para o autor, cabe destacar que quando se fala dos usuários não se pode esquecer que a administração da empresa pode utilizar a análise contábil-financeira como um sinalizador do desempenho organizacional e uma ferramenta fundamental de apoio ao processo decisório.

BRAGA (1999) diz que a análise contábil-financeira será sempre orientada em função dos objetivos do analista. Assim, a maior ou menor profundidade dos exames a serem realizados dependerá da finalidade que se tenha em vista e da disponibilidade das informações.

Segundo MATARAZZO (1998) diz que um dos elementos mais importantes na tomada de decisão a cerca de uma empresa é a análise contábil-financeira, pois é através dela que se pode avaliar os efeitos de certos eventos sobre a situação econômico-financeira da organização. O objetivo, então, é dar significado econômico-financeiro aos eventos que acontecem no ambiente interno e externo em que a empresa está inserida.

Por conta disso, salienta o autor, a análise contábil-financeira é importante e quase imprescindível para determinar quais são os pontos críticos, positivos e negativos, e para esboçar um plano de ação para a organização. Além disso, esta análise é fundamental para quem pretende relacionar-se com a empresa, quer seja como cliente, fornecedor, concorrente, credor ou investidor.

Assim como o próprio Processo Contábil, a análise contábil-financeira é um Sistema de Informações Gerenciais, pois serve de base informacional, transformando dados primários em informações que agregam valor ao processo decisório.

Para CHING et al (2003) a análise contábil-financeira, através dos índices, relaciona itens e grupos de itens das demonstrações contábeis. O uso dos índices reveste-se de grande utilidade para análise de desempenho no passado, no presente e para projetar a situação futura da empresa. Os índices de liquidez englobam o relacionamento entre contas para mostrar a capacidade da empresa honrar seus compromissos. Os índices de rotatividade ou atividade complementam a análise de liquidez revelando a velocidade com que determinados elementos do circulante giram, proporcionando assim uma melhor ou pior capacidade da empresa em honrar seus compromissos em função do ciclo financeiro ou de caixa (diferença entre prazos até pagar e até receber). Já os índices de rentabilidade mostram o retorno auferido pela empresa na utilização de seus ativos durante certo período de tempo. Por último, os índices de endividamento mostram o relacionamento entre as fontes de capital da empresa, isto é, a posição do capital próprio (patrimônio líquido) em relação ao capital de terceiros (passivo circulante + exigível a longo prazo).

Ainda segundo estes mesmos autores, a avaliação dos índices gera três possibilidades de comportamento: quanto maior melhor, quanto menor melhor e ponto ótimo em torno de um parâmetro.

PEREZ JR e BEGALLI (1999) destacam que uma questão que se torna interessante na análise contábil-financeira é o que fazer com o conjunto de índices calculados no sentido de se obter uma visão do desempenho da empresa. A avaliação intrínseca é uma destas maneiras, que busca de maneira grosseira avaliar os índices pelo seu significado intrínseco, ou seja, avaliar a situação da empresa por aquilo que o índice representa em si. Isso pressupõe o uso da expertise e da experiência do analista sobre outras empresas e acaba por considerar seu “feeling” para avaliar a situação da empresa analisada.

Segundo MATARAZZO (1998) a comparação com índices da própria empresa em

outras épocas é uma maneira de se ter uma visão do comportamento dos mesmos ao longo do tempo e identificar a tendência destes. Uma outra possibilidade é a comparação dos mesmos com padrões de mercado, que poderiam ser desde médias destes indicadores para o setor até os índices dos principais concorrentes. Esta última traria uma visão da eficiência relativa da empresa em relação a outras.

Os vários estudos, sobre o uso dos índices para analisar a situação das empresas, existentes buscam atribuir pesos a índices que sejam relevantes, segundo certos critérios, para se chegar a conclusão sobre a situação da empresa em relação a um único fator calculado a partir dos índices inicialmente escolhidos. Normalmente se utilizam técnicas estatísticas, dentre as quais se destaca a Análise Discriminante, para se obter os pesos e os índices relevantes para o cálculo do fator de análise de performance da empresa. Vale ressaltar, que nestes estudos o foco era analisar a performance negativa das empresas que faliram para prever futuras falências.

Segundo PEREIRA DA SILVA (1998) diz que o uso de análise discriminante na análise contábil-financeira iniciou-se em 1968 com o trabalho de Altman, nos Estados Unidos. Em 1978, Kanitz divulgou o primeiro trabalho no Brasil. O autor continua dizendo que este método, além de outros métodos quantitativos que já foram ou que ainda podem ser aplicados à análise contábil-financeira, podem prestar grande contribuição ao processo de análise, mas não podem ser entendidos como uma receita milagrosa capaz de resolver todos os problemas, já que é inegável que a análise contábil-financeira envolve não só variáveis quantitativas, mas também variáveis qualitativas.

MATARAZZO (1998) destaca o fato de que o uso da experiência dos analistas na atribuição intuitiva dos pesos aos índices é um caminho ainda largamente utilizado e que supera, em termos de emprego, às técnicas matemáticas e estatísticas que muitas vezes fogem ao entendimento trivial do analista. Porém, o uso de ferramentas computacionais traz cada vez mais para dentro deste processo estas refinadas técnicas quantitativas de priorização dos índices calculados na busca por um objetivo específico de análise.

PEREIRA DA SILVA (1998) diz que a utilização de um método ou modelo matemático/estatístico, com base nos índices contábil-financeiros, é um instrumento altamente valioso quando adequadamente usado. Suas principais vantagens são:

- atribui certa segurança àquele que está decidindo;
- elimina a subjetividade exagerada no julgamento dos analistas;
- canaliza a expertise e o feeling dos analistas para variáveis que sejam externas ao modelo; e
- agiliza a tomada de decisão, por conta da sistematização do processo decisório.

Ainda segundo o autor, é preciso que se diga que alguns cuidados serão necessários, uma vez que é extremamente difícil um modelo cercar todos os possíveis fatores que influem no desempenho de uma determinada empresa, pois à medida que sistematizamos estamos generalizamos.

Segundo LINS e MEZA (2000) a análise envoltória de dados é uma técnica estabelecida pela razão de variáveis de saídas e de entradas, que dispensa o uso de índices padrões para comparação, pois a técnica tem a capacidade de identificar a eficiência relativa de cada organização pertencente ao universo da amostra, permitindo assim, obter classificações quanto a performance organizacional.

De acordo com Macedo e Macedo (2003) algumas características do método DEA podem ser destacadas, como: pelo modelo não há necessidade de converter todas as entradas e saídas em valores monetários; os quocientes de eficiência são baseados em dados reais; é uma alternativa e um complemento aos métodos da análise da tendência central e análise custo benefício; considera a possibilidade de que as unidades eficientes não representem apenas desvios em relação ao comportamento médio, mas possíveis benchmarks a serem estudados pelas demais unidades; e ao contrário das abordagens de medidas tradicionais, DEA otimiza cada observação individual com o objetivo de determinar uma fronteira linear por partes que

compreende o conjunto de unidades eficientes; é um método para apoio à decisão de natureza multicritério e portanto capaz de modelar a complexidade do mundo real.

De acordo com PEREIRA (1995), a Análise Envoltória de Dados (DEA) é uma técnica de Pesquisa Operacional, que tem como base a Programação Linear, e cujo objetivo é analisar comparativamente unidades independentes (empresas, departamentos, etc) no que se refere ao seu desempenho operacional. Ela fornece uma medida para avaliar a eficiência relativa das unidades de tomada de decisão (DMUs). Definimos DMU, ou Decision Making Unit, como uma firma, departamento, divisão ou unidades administrativa, cuja eficiência está sendo avaliada. Cada DMU é representada por um conjunto de S outputs e um conjunto M de inputs. A idéia básica é a comparação dos outputs com os inputs. Os outputs podem ser, por exemplo, os valores mensais de um faturamento da empresa com classes diversas de produtos. Para produzi-los as empresas têm que utilizar fatores de insumos diversos como área da loja, grau de acessibilidade, dentre outros. Isto é, tem-se um conjunto de inputs. Existe uma extensa literatura sobre a avaliação da produtividade, que se refere a dois conjuntos de métodos básicos para analisar a eficiência, ou produtividade, da utilização dos recursos produtivos de organizações ou empresas. São conhecidos como métodos paramétricos e, não-paramétricos, onde estes têm o objetivo de estimar uma fronteira relativa que leve ao máximo de produção, utilizando o mínimo de insumos.

Ainda segundo PEREIRA (1995), os métodos não-paramétricos se derivam das técnicas de DEA, iniciadas por FARREL (1957) e ampliadas por CHARNES, COOPER e RHODES (1978) e BANKER, CHARNES e COOPER (1984). Os resultados de DEA são mais detalhados do que os obtidos na abordagem paramétrica, servindo melhor ao embasamento de recomendações de natureza gerencial. Este conjunto de métodos recebeu grande destaque depois da publicação do artigo introdutório de CHARNES, COOPER e RHODES (1978) para a obtenção de grau de Ph.D de RHODES, que ficou popularmente conhecido como DEA (Data Envelopment Analysis). A DEA representa uma das mais adequadas ferramentas para avaliar a eficiência, em comparação com ferramentas convencionais, sendo assim, são destacadas as seguintes características:

- Não requer a priori uma função de produção explícita;
- Examina a possibilidade de diferentes, mas igualmente eficientes, combinações de inputs e outputs;
- Localiza a fronteira eficiente dentro de um grupo analisado e as unidades incluídas;
- Determina, para cada unidade ineficiente, subgrupos de unidades eficientes, os quais formam seu conjunto de referência.

São várias as formulações dos modelos de DEA encontradas na literatura, conforme diz o BANDIN (1995), entretanto dois modelos básicos DEA são geralmente usados nas aplicações. O primeiro modelo chamado de CCR (CHARNES, COOPER e RHODES, 1978), também conhecido como CRS (Constant Returns to Scale), avalia a eficiência total, identifica as DMUs eficientes e ineficientes e determina a que distância da fronteira de eficiência estão às unidades ineficientes.

O segundo chamado de modelo BCC (BANKER, CHARNES e COOPER, 1984), também conhecido como VRS (Variable Returns to Scale), utiliza a formulação dual, sendo este normalmente usado no benchmarking. Este modelo permite a projeção de cada DMU ineficiente sobre a superfície de fronteira (envoltória) determinada pelas DMUs eficientes.

A autora define Benchmarking como um processo contínuo e sistemático de avaliação de empresas e serviços através de sua comparação com unidades consideradas eficientes, levando ao estabelecimento de ações gerenciais efetivas com o objetivo de aprimorar os resultados (redução de custos, aumento de produção, etc). A DEA tem sido utilizada, igualmente, para o benchmarking das unidades ineficientes, relacionadas aos grupos de referência formados por unidades eficientes (BANKER, CHARNES e COOPER, 1984). Trata-se de uma poderosa ferramenta para definir estratégias para o Benchmarking, com a

finalidade de indicar linhas de ação para tornar eficientes empresas ineficientes.

Ainda de acordo com BANDIN (1995), FARREL (1957) define uma organização eficiente como aquela que consegue produzir o maior output dado um certo mix de inputs. Então, a ineficiência técnica pode ser associada ao fracasso em alcançar a fronteira de eficiência, ou seja, fracasso em alcançar o máximo de outputs dado um certo mix de inputs (CHARNES et al, 1994).

Cabe ressaltar que neste trabalho será utilizado somente o modelo VRS e por isso vamos nos deter a apresentação da modelagem a seguir.

De acordo com COELLI, RAO e BALTESE (1998) um caminho intuitivo para introduzir DEA é por meio de forma de razão. Para cada DMU, gostaríamos de obter uma medida de razão de todos os outputs sobre todos os inputs, ou seja, os pesos ótimos u_j e v_i são obtidos pela resolução do problema de programação matemática.

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

Neste modelo c é o índice da unidade que está sendo avaliada. O problema acima envolve a procura de valores para u e v , que são os pesos, 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 1, para todas as DMUs. Esta função está sujeita à restrição de que, quando o mesmo conjunto de coeficientes de entrada e saída (v_i e u_j) for aplicado a todas as outras unidades de serviços que estão sendo comparadas, nenhuma unidade de serviço excederá 100% de eficiência ou uma razão de 1,00.

Sendo assim, continuam os autores, o problema de programação linear CRS pode ser modificado facilmente para a notação VRS por adição da convexidade. A restrição de convexidade, faz com que, essencialmente, uma empresa ineficiente está “benchmarked” em comparação a outra de tamanho similar. O ponto ótimo a ser atingido pela empresa ineficiente e que está projetado na fronteira DEA será uma combinação convexa de empresas de mesmo tamanho e eficientes. Esta restrição de convexidade não é imposta no caso CRS, então, neste modelo uma empresa pode ser “benchmarked” em relação a outras que são substancialmente maiores que esta.

Nesta instância, esta restrição irá implicar na inclusão de uma variável irrestrita u^* , ficando a formulação do modelo VRS/M/I da seguinte maneira:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } E &= \sum_{j=1}^s u_j y_{jc} + u^* \\
 \text{S.a.: } &\sum_{i=1}^m v_i x_{ic} = 1 \\
 &\sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} + u^* \leq 0 \\
 &v_i, u_j \geq 0, u^* \text{ irrestrito}
 \end{aligned}$$

Este será o modelo utilizado para a análise dos dados nesta pesquisa, pois não há como garantir que os índices utilizados respeitam alguma condição de linearidade em suas relações. Em outras palavras, não há como garantir que uma redução de output gera uma redução proporcional (linear) de inputs, por exemplo.

Esta forma do problema é conhecida como problema dos multiplicadores, como também são chamados os pesos, u_j e v_i . Denotamos este PPL por VRS/M/I. Este PPL é o que será utilizado para análise do caso a seguir. Por conta disso, não iremos apresentar os outros modelos (PPL's), pois estes não são o foco de nosso estudo.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS DO MODELO NO CASO DA UNIMED

Para a consecução dos objetivos deste trabalho, buscou-se uma aplicação do método ora proposto em uma empresa que tivesse várias unidades de negócio que fossem comparáveis entre si (homogêneas). Em virtude de atender aos requisitos acima e por conta da relativa facilidade de obtenção dos dados necessários foi escolhida a empresa UNIMED. Porém esta empresa tem uma característica particular que é fato de ser formada por diversas cooperativas (unidades) independentes operando sobre uma mesma marca. Então, isso nos coloca na seguinte situação: na verdade não temos unidades de negócio gerenciadas por um corpo central, mas sim empresas homogêneas (que vendem o mesmo produto) e independentes. Apesar destas características peculiares o caso se apresenta bastante favorável para aplicação do método ora proposto, já que tem-se unidades que possuem desempenho mensurável e comparável.

Hoje a Unimed é uma cooperativa de trabalho médico, fundada e administrada por médicos, que valoriza a ética, a medicina humanizada e a responsabilidade social. Além de preservar o caráter liberal da profissão médica, a Unimed se diferencia por não visar lucro e atuar com vistas ao resgate da ética e do papel social da Medicina. A Unimed possui uma estrutura de Complexo Empresarial Cooperativo, que é constituído por todas as Unimeds do país e diversas empresas criadas para oferecer suporte a elas, por meio de serviços desenvolvidos para agilizar e aperfeiçoar ainda mais o seu atendimento. O Sistema Unimed é composto por 364 cooperativas médicas (Singulares), 16 Federações e a própria Confederação Nacional.

As Unimeds locais, que atuam no âmbito dos municípios são denominadas Unimeds Singulares. As Unimeds Singulares de um mesmo estado organizam-se em Federações Estaduais. Na região sul do país, as Federações do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul formam a Unimed Mercosul. As Federações, por sua vez, reúnem-se todas em uma Confederação Nacional, a Unimed do Brasil, que tem por objetivo zelar e administrar o nome (marca) Unimed, representar o Sistema Unimed e administrar o intercâmbio nacional (atendimento pelas Unimeds Singulares dos usuários de outras Unimeds). Por conta da existência deste intercâmbio, o Sistema Unimed acaba tendo cobertura nacional, ou seja, o cliente de uma determinada Unimed Singular pode ser atendido em qualquer uma das Unimeds.

Este sistema possui hoje números incríveis, como:

- 11.000.000 de usuários;

- 72.000 empresas contratantes;
- 14.000 funcionários;
- 98.000 médicos cooperados;
- 364 Unimeds (cooperativas singulares e independentes);
- presente em 4.900 municípios, cobrindo cerca de 75 % de todo o território nacional;
- convênios com 3.596 hospitais, 4.704 clínicas, 3.455 laboratórios, 1.190 centros de diagnoses dentre outros, num total de 16.000 recursos credenciados;
- em termos de recursos próprios tem-se 62 hospitais, 69 prontos atendimentos, 2.762 leitos, 25 laboratórios e 12 centros de diagnoses;
- por ano a Unimed faz 42.000.000 consultas, 1.200.000 internações e 75.000.000 exames.

A qualidade do atendimento é garantida de norte a sul do país por uma ampla rede de serviços próprios e credenciados. Mais do que curar doenças, a Unimed busca promover saúde e qualidade de vida. Por isso, a Unimed investe em medicina preventiva, desenvolvendo inúmeros programas voltados à prevenção de doenças, educação e promoção da saúde.

Em termos de gestão, cada cooperativa do Sistema Unimed, é independente, mas de uma maneira geral todas tem como órgão superior a Assembléia de Cooperados. Esta que é a maior alçada da cooperativa, reúne todos os cooperados em assembleias gerais ordinárias e extraordinárias.

Nesse contexto foram selecionadas 44 cooperativas unimed de pequeno porte (até 20.000 usuários) em todo o Brasil e que tivessem suas informações (demonstrações contábeis) do exercício de 2002 disponíveis e atualizadas na página de internet na Agência Nacional de Saúde (ANS).

Esta análise partiu de 115 unimeds que possuem suas demonstrações contábeis no site da ANS no link de operadoras de pequeno porte. Numa primeira seleção foram eliminadas 18 empresas, pois as mesmas não apresentavam suas demonstrações de 2002 disponíveis. Por uma questão de otimização e cálculo de eficiência, numa segunda análise excluiu-se 28 empresas, pois as mesmas apresentavam prejuízo no exercício de 2002. Por último, foram excluídas 25 cooperativas que não possuíam consistência em suas informações contábil-financeiras. Com isso, a amostra final ficou formada por 44 cooperativas unimed.

Para o cálculo do indicador de eficiência foram utilizados os seguintes índices econômico-financeiros, obtidos a partir da análise contábil-financeira das demonstrações contábeis das empresas selecionadas:

- Sinistralidade: é obtido através da divisão dos Eventos Indenizáveis (custo dos serviços) pelas Contraprestações Efetivas (receita de vendas);
- Participação do Capital de Terceiros (PCT): indica o quanto o capital de terceiros representa do total dos recursos da empresa;
- Margem Operacional: representa a relação entre o resultado líquido sem os efeitos financeiros sobre as contraprestações efetivas;
- Índice de Giro de Operação (IGO): este é um índice que obtido pela relação entre a liquidez corrente (ativo circulante dividido pela soma do passivo circulante com as provisões técnicas) e um indicador formado pela divisão da soma dos eventos indenizáveis e as despesas de comercialização pelas contraprestações efetivas. No final este índice é multiplicado por um fator (w) que é específico para cada tipo de operadora de saúde, que para nosso caso é no valor de 1,853 (cooperativa médica – SPS, em todo território nacional).

Estes índices foram escolhidos a partir da consulta informal aos gestores e analistas de várias unimeds, onde os mesmos eram questionados sobre a importância de vários elementos das demonstrações contábeis, tendo como base as informações que estavam disponíveis no site da ANS. Na modelagem os índices foram divididos em inputs (quanto

menor melhor) e outputs (quanto maior melhor). Cabe destacar que a sinistralidade e o IGO são índices específicos para o setor de operadoras de saúde.

Os índices selecionados para representar inputs foram a sinistralidade (input 1) e a participação do capital de terceiros (input 2). Já os quocientes tratados para representar outputs foram a margem operacional (output 1) e o índice de giro de operação (output 2).

De posse destes índices procurou-se encontrar a eficiência de cada unidade utilizando a Análise Envoltória de Dados, através da aplicação do software SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão) para rodar a modelagem do problema de determinação da eficiência das unidades analisadas. Este software atende às exigências deste trabalho no sentido em que possibilita estudar a eficiência de cada unidade, classificando-as, então, em eficientes e ineficientes e identificando quais as variáveis precisam ser modificadas e a que nível para tornar as unidades ineficientes em eficientes. Esta identificação é feita em função do uso das empresas eficientes como benchmarks.

O quadro a seguir mostra os índices utilizados para cada empresa, ordenadas da DMU 01 a 44:

Quadro 01 – Índices das UNIMEDS Analisadas

RAZÃO SOCIAL	SINISTRALIDADE	PCT	MARGEM OPERACIONAL	IGOW
UNIMED APUCARANA COOPERATIVA DE TRAB MÉDICO	74.02%	46.76%	3.18%	7.88
UNIMED ARAQUARI COOPERATIVA DE TRAB MÉDICO LTDA	69.39%	55.08%	2.78%	5.80
UNIMED BARRADO PIRAÍ RJ COOPERATIVA DE TRAB MÉDICO	93.86%	40.07%	2.20%	3.85
UNIMED CAMPO BELO COOP DE TRAB MÉDICO	60.23%	50.01%	3.91%	8.04
UNIMED CARATINGA - COOP DE TRAB MÉDICO	82.96%	57.39%	1.48%	6.63
UNIMED CATAQUASES COOP DE TRAB MÉDICO LTDA	91.91%	64.25%	4.13%	2.90
UNIMED DE CAPIVARI - COOP DE TRAB MÉDICO	63.65%	36.39%	3.04%	4.45
UNIMED DE CHAPECÓ COOP TRAB MÉD R OESTE CATAR	54.73%	50.18%	14.81%	1.58
UNIMED DE CIANORTE - COOP DE TRAB MÉDICO LTDA	85.80%	41.36%	0.45%	8.23
UNIMED DE CORNÉLIO PROCÓPIO COOP DE TRAB MÉDICO	63.11%	31.64%	2.97%	5.54
UNIMED NORTE FLUMINENSE COOP DE TRAB MÉDICO	61.95%	32.95%	0.69%	3.69
UNIMED NORTE PIONEIRO - COOP DE TRAB MÉDICO	72.29%	50.38%	5.40%	11.53
UNIMED NOVA FRIBURGO SOC COOP SERV MÉD. HOSP LTDA	71.43%	41.33%	0.58%	4.47
UNIMED PIRAGUEAÇU COOP DE TRAB MÉDICO	77.54%	59.05%	1.04%	3.30
UNIMED PONTAL DO TRIANGULO	65.57%	59.36%	0.90%	5.76
UNIMED REGIONAL DE CAMPO MOURÃO COOP TRAB MÉDICO LTDA	64.50%	57.08%	3.41%	4.72
UNIMED SANTA BÁRBARA COOP DE TRAB MÉDICO	48.08%	61.52%	6.41%	17.35
UNIMED SANTOS DUMONT COOP DE TRAB MÉDICO	78.98%	62.76%	3.15%	5.74
UNIMED SERGIPE - COOP DE TRAB MÉDICO	69.02%	71.31%	6.78%	2.78
UNIMED SUD OESTE DE MINAS COOP DE TRAB MÉDICO	76.12%	73.70%	0.36%	5.46
UNIMED TEÓFILO OTONI COOP DE TRAB MÉDICO	73.85%	66.69%	1.45%	4.85
UNIMED TRÊS PONTAS - COOP DE TRAB MÉDICO	38.84%	73.41%	4.79%	2.73
UNIMED TRÊS RIOS COOP DE TRAB MÉDICO	78.65%	24.03%	1.60%	6.79
UNIMED UBERABA COOP DE TRAB MÉDICO LTDA	95.16%	75.83%	2.48%	2.07
UNIMED VALE DO PIQUIRI - COOP TRAB MÉD VALE DO PIQUIRI LTDA	73.92%	26.95%	13.35%	9.94
UNIMED VERA CRUZ COOP DE TRAB MÉDICO	78.45%	63.55%	0.75%	3.07
UNIMED DE ITAPEATINGA - COOP DE TRAB MÉDICO	72.89%	54.36%	0.11%	2.82
UNIMED DE RIO CLARO SP COOP DE TRAB MÉDICO	61.63%	68.57%	0.32%	2.68
UNIMED D OESTE DA BAHIA COOP DE TRAB MÉDICO	75.29%	46.12%	2.23%	5.02
UNIMED ITABIRA COOP DE TRAB MÉDICO	58.96%	75.12%	3.51%	4.38
UNIMED ITALVA COOP DE TRAB MÉDICO LTDA	75.38%	40.68%	4.85%	14.11
UNIMED JOAÇABA COOP DE TRAB MÉDICO	94.82%	44.97%	5.53%	4.28
UNIMED JOÃO MONLEVADE COOP DE TRAB MÉDICO LTDA	64.56%	55.29%	2.34%	6.79
UNIMED LAVRAS COOP DE TRAB MÉDICO	76.26%	69.78%	1.63%	4.09
UNIMED MACHADO COOP DE TRAB MÉDICO LTDA	76.57%	39.91%	6.97%	2.60
UNIMED NOROESTE DO PARANÁ COOP DE TRAB MÉDICO LTDA	73.81%	59.09%	10.71%	3.81
UNIMED EXTREMO OESTE CATARINENSE COOP DE TRAB MÉDICO	95.16%	62.93%	1.97%	3.17
UNIMED FORMIGA COOP DE TRAB MÉDICO	62.52%	75.09%	4.78%	6.95
UNIMED FOZ DO IGUAÇU COOP DE TRAB MÉDICO	73.97%	37.45%	2.25%	3.11
UNIMED FRUTAL COOP DE TRAB MÉDICO LTDA	78.44%	69.15%	1.84%	4.18
UNIMED GUARAPUAVA COOP DE TRAB MÉDICO	93.96%	41.83%	2.11%	5.20
UNIMED GUAXUPÉ COOP DE TRAB MÉDICO	75.38%	61.77%	0.58%	4.99
UNIMED PALMEIRAS DOS INDIOS COOP DE TRAB MED LTDA	86.82%	46.52%	0.26%	3.62
UNIMED DE CRICUMA COOP TRAB MÉDICO	62.56%	57.69%	1.19%	4.26

O modelo de análise de eficiência, com base na formulação anterior, apresenta os seguintes parâmetros de decisão a respeito das DMU's:

Quadro 02 – Índices de Eficiência de cada DMU

DMU	ÍDO	DMU	ÍDO	DMU	ÍDO
01	81,00	16	83,49	31	100
02	80,56	17	100	32	68,96
03	72,69	18	70,74	33	84,69
04	91,93	19	66,38	34	69,77
05	70,31	20	68,69	35	83,73
06	63,19	21	72,44	36	76,91
07	78,84	22	100	37	61,87
08	100	23	100	38	77,32
09	71,79	24	58,53	39	85,13
10	100	25	100	40	68,70
11	85,57	26	70,63	41	71,19
12	83,53	27	78,00	42	73,30
13	85,38	28	67,09	43	71,58
14	72,86	29	79,83	44	70,12
15	67,99	30	81,12		

Pelo quadro anterior pode-se concluir que somente as DMU's 08, 10, 17, 22, 23, 25 e 31, que representam as UNIMEDS Chapecó, Cornélio Procópio, Santa Bárbara, Três Pontas, Três Rios, Vale do Piquiri e Itaúna, são eficientes, ou seja, obtiveram IDO igual a 100. As outras DMU's foram ineficientes e a seguir mostra-se os índices de sinistralidade (input 1), PCT (input 2), Margem Operacional (output 1) e IGO (output 2) ideais para todas as DMU's ineficientes ($IDO < 0$), usando-se as DMU's benchmarks ($IDO=100$) como referências:

Quadro 03 – Inputs e Outputs Ideais para as DMU's Ineficientes

DMU	INPUT 01	INPUT 02	OUTPUT 01	OUTPUT 02
01	59,95	37,87	3,67	7,88
02	55,90	44,37	3,70	5,80
03	68,24	29,12	2,58	6,61
04	55,37	45,97	4,13	8,04
05	58,33	40,35	3,61	6,63
06	58,07	40,60	4,13	4,75
07	65,95	30,27	3,04	6,19
08	DMU EFICIENTE			
09	68,77	29,69	8,79	8,23
10	DMU EFICIENTE			
11	70,13	28,20	2,44	7,01
12	60,38	42,08	7,43	11,53
13	60,99	35,29	3,13	5,29
14	56,50	43,02	3,47	4,77
15	58,18	40,36	3,47	5,76
16	53,85	47,65	3,71	4,72
17	DMU EFICIENTE			
18	55,88	44,40	3,69	5,74
19	55,10	47,33	8,78	3,21
20	52,28	50,62	3,98	5,46
21	53,50	48,31	3,76	4,85
22	DMU EFICIENTE			
23	DMU EFICIENTE			
24	55,71	44,38	3,52	4,68
25	DMU EFICIENTE			
26	55,41	44,89	3,55	4,65
27	56,86	42,40	3,44	4,82
28	54,76	46,00	3,60	4,57

29	60,10	36,82	3,20	5,19
30	46,22	60,94	4,37	4,36
31	DMU EFICIENTE			
32	65,39	31,01	5,63	6,45
33	54,67	46,82	3,98	6,79
34	53,21	48,69	3,71	4,39
35	64,15	33,44	6,97	5,88
36	56,76	45,44	10,71	3,81
37	58,87	38,93	3,29	5,05
38	48,34	58,06	4,78	6,95
39	62,97	31,88	2,98	5,52
40	53,89	47,51	3,66	4,47
41	66,91	29,78	2,68	6,33
42	55,25	45,27	3,62	4,99
43	62,15	33,30	3,04	5,43
44	57,91	40,59	3,36	4,94

O exposto acima persegue a idéia inicial de benchmark, ou seja, a tentativa de olhando o que já existe tentar fazer com que uma DMU ineficiente se torne eficiente. Isso está sendo tratado sob a ótica de reduzir os níveis de inputs e/ou ampliar os níveis de outputs. Pode-se observar que várias DMU's necessitam de grandes transformações em termos de redução de seus inputs e até de incremento de seus outputs. Porém outras empresas, que obtiveram IDO próximos de 100, necessitam de pequenos ajustes nestes indicadores para alcançar uma performance relativa plena.

4. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abrangência e relevância deste estudo estão no fato de que os gestores das empresas podem utilizar os índices da análise contábil-financeira para tomarem decisões relativas às forças, fraquezas, oportunidades e ameaças existentes internamente e externamente à organização. Além disso, os analistas de mercado, representantes dos stakeholders e dos acionistas, podem se utilizar destas informações para analisar a performance empresarial.

Os resultados, deste estudo, visam ampliar e complementar a visão de vários estudos desenvolvidos anteriormente sobre a performance de empresas utilizando índices econômico-financeiros, já que pela metodologia proposta busca-se a avaliação do desempenho organizacional através da relação entre diversos índices econômico-financeiros.

Após termos realizado um estudo sobre o funcionamento dos modelos de DEA, observamos que estes podem ser úteis para a determinação do níveis de performance, em empresas similares ou unidades de negócio.

Buscou-se descrever e discutir uma metodologia baseada em análise envoltória de dados e em análise contábil-financeira, que possui as características de trabalhar 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, capaz de modelar a complexidade do mundo real.

A escolha pela utilização de índices financeiros como variáveis fortaleceu o modelo no sentido de abranger aspectos das organizações que envolvem indicadores de uso comum e outros de uso específico em empresas operadoras de saúde. A observação e confrontação dos elementos patrimoniais e os resultados operacionais, em uma análise complementar, poderão revelar fatores determinantes da situação atual como também servir de ponto de partida para delinear o comportamento futuro das empresas.

A seleção das variáveis foi dada considerando índices financeiros com a característica, de quanto menor melhor, para representar as variáveis de entrada (input) e índices financeiros com a característica de, quanto maior melhor, para representar as variáveis de saída (output). Foram determinados dois índices contábil-financeiros como variáveis de

entrada (input) e dois índices contábil-financeiros como variáveis de saída (output).

O modelo apresentado pelo estudo, buscou a maximização da eficiência de cada empresa em análise, expressa pela razão entre saídas (índices de margem operacional e IGO) e entradas (índices de sinistralidade e PCT), pela comparação da eficiência de uma empresa em particular com o desempenho do grupo de empresas. O IDO de 100 pontos foi atingido por uma empresa quando comparações com outras organizações relevantes não proveram evidência de ineficiência no uso dos inputs para alcançar os outputs.

Um ponto importante para aqueles que trabalham ou venham a trabalhar com DEA é ser cuidadoso com a utilização do banco de dados, pois erros de informação poderão invalidar os resultados e, assim, levar a conclusões totalmente viesadas.

Outro fator relevante é a escolha do modelo a ser utilizado para análise que deverá ser adequado com os objetivos que se pretenda atingir. Caso contrário se obterá um grupo de unidades eficientes, que na realidade não representam os padrões de referência necessários para se efetuar possíveis interferências ou comparações.

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

Com base no anteriormente exposto podemos dizer que esta metodologia é útil quando da existência de informações de várias empresas e onde se busca uma análise comparativa de suas eficiências.

Pode-se recomendar novos estudos nesta área que trabalhem com o levantamento de dados com as empresas de vários setores, tentando, por exemplo, montar uma metodologia de previsão de falência, onde informações de empresas que deram certo e de empresas que fecharam seriam utilizadas para a montagem do modelo.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BANDIN, N. T. Avaliação da Produtividade de Supermercados e seu Benchmarking. Florianópolis: PPGEP/UFSC, Outubro de 1995. Tese de Mestrado. Consultada no dia 30/01/03 às 16:42 hs no site: <http://www.eps.ufsc.br/disserta98/neiva>.
- BRAGA, H. R. Demonstrações Contábeis: Estrutura, Análise e Interpretação. 4 ed.. São Paulo: Atlas, 1999.
- CHING, H. Y., MARQUES, F. e PRADO, L. Contabilidade e Finanças para não Especialistas. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- COELLI, T.; RAO, D. S. P.; BALTESE, G. E. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Massachusetts: KAP, 1998.
- IUDÍCIBUS, S. et al. Análise de Balanços. 7 ed.. São Paulo: Atlas, 1998.
- LINS, M. P. E. e MEZA, L. A. Análise Envolvória de Dados: Perspectivas de Integração no Ambiente do Apoio à Decisão. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000.
- MACEDO, H. D. R. Análise de Performance Financeira: um estudo de caso em unidades de negócio. Seropédica: PPGEN/UFRuralRJ, Dezembro de 2003. Tese de Mestrado.
- MACEDO, M. A. S. e MACEDO, H. D. R. Avaliação de Performance Financeira através da Análise Envolvória de Dados: um estudo de caso em unidades de negócio. Anais do XXXVIII CLADEA. Lima, Peru: CLADEA, 2003.
- MATARAZZO, D. C. Análise Financeira de Balanços: abordagem básica e gerencial. 5 ed.. São Paulo: Atlas, 1998.
- PEREIRA, M. F. Mensuramento de Eficiência Multidimensional utilizando Análise de Envolvimento de Dados: Revisão da Teoria e Aplicações. Florianópolis:



PPGEP/UFSC, Fevereiro de 1995. Tese de Mestrado - Consultada no dia 30/01/03 às 15:43 hs no site: <http://www.eps.ufrsc.br/disserta/farid>.

- PEREIRA DA SILVA, J. Gestão e Análise de Risco de Crédito. 2 ed.. São Paulo: Atlas, 1998.
- PEREZ JR., J. H. e BEGALLI, G. A. Elaboração das Demonstrações Contábeis. 2 ed.. São Paulo: Atlas, 1999.