

Proposta da abordagem de performance de marcas: uso de modelagem DEA aplicada a avaliação estratégica do valor da marca de bancos no mercado brasileiro.

Murilo Alvarenga Oliveira (UFRRJ) malvarenga@ufrrj.br

Marcelo Alvaro da Silva Macedo (UFRRJ) alvaro@ufrrj.br

Resumo

O assunto marcas tem estimulado uma expressiva investigação nos últimos anos, pois as marcas têm constituído fontes de valor adicionado para as empresas e seus clientes, promovendo a diferenciação e apelo ao consumo. A análise da contribuição das marcas ao desempenho de uma organização é sempre algo passivo de muitas discussões. Entre quais indicadores utilizar e como estabelecer um critério justo de avaliação de performance. É neste sentido que se apresenta este trabalho como uma proposta de modelagem deste problema, através da utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA). A proposta metodológica apresentada busca sintetizar em um único parâmetro (Índice de Performance Empresarial – IPE) indicadores de diversas naturezas na análise de desempenho organizacional. Neste artigo, através dos dados dos 5 (cinco) bancos com maior valor de marca em operação no Brasil no ano de 2003 listados na Pesquisa da Interbrand, busca-se apresentar a aplicação desta ferramenta, onde destaca-se sua capacidade de mensurar a performance empresarial de cada unidade analisada num ambiente competitivo, ou seja, o índice de cada empresa é função não só de seu desempenho, mas também do desempenho das outras empresas analisadas.

Palavras-chave: Marcas; Avaliação do Valor de Marcas; Performance.

1 Introdução

A marca, apesar de ser tratada como intangível, representa um capital essencial nas organizações. Em alguns casos, avaliar e definir o valor das marcas se confundi com a definição do valor das empresas, pois grande parte das organizações sempre acreditou que os seus valores poderiam ser definidos apenas pelos números contábeis, mas na realidade esses valores vão muito além dos recursos tangíveis.

A inclusão do valor monetário de uma marca deve partir da compreensão do funcionamento da marca e dos seus números. A fórmula ideal de avaliação das marcas depende das características do mercado em que cada empresa atua, além dos dados disponíveis nos departamentos de marketing e financeiro da empresa.

Entretanto existe pouco, ou nenhum, consenso sobre como se avaliar o valor das marcas, como afirmam Dyson, Farr e Hollis (1996). E de acordo com Tavares (1998), a existência de uma série de modelos de avaliação de marcas, faz com que inexista uma assimetria das avaliações.

A contribuição das marcas dentro do processo de medição do desempenho das empresas torna-se imprescindível, 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 a eficiência da organização em relação a seu ambiente competitivo. Sendo assim, o processo de mensuração do desempenho o auxilia a gerenciar as ameaças e oportunidades do ambiente e as forças e fraquezas da própria empresa.

A partir deste contexto, este trabalho consiste no estudo de um modelo de análise do desempenho organizacional, que a partir de indicadores financeiros e não financeiros, procura avaliar a performance empresarial através da técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA). O modelo propõe a identificação e classificação (ranking), 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) de Valor da Marca, Ativo Total Médio e Rentabilidade do Patrimônio Líquido.

O objetivo geral deste artigo consiste, então, em apresentar, discutir e aplicar um método de avaliação de desempenho organizacional considerando o valor da marca, desenvolvido a partir da Análise Envoltória de Dados e de Índices de Performance Financeiros e Não Financeiros. É, também, meta fundamental deste trabalho efetuar uma avaliação da potencialidade da metodologia DEA em oferecer subsídios aos gestores e analistas para realizarem diagnósticos de performance empresarial. Para atingir os propósitos do estudo, este artigo está estruturado de forma a destacar os seguintes assuntos:

- Análise de Desempenho Multicriterial
- Marca e Valor da Marca
- Análise Envoltória de Dados

Esta pesquisa pode ser caracterizada, de acordo com o exposto por Vergara (2004), como sendo descritiva e quantitativa, pois procura-se através da aplicação da análise envoltória de dados às informações dos bancos que fazem parte da amostra, expor características a respeito da performance destes. Seu processo de amostragem é não probabilístico, pois parte-se de um universo naturalmente restrito, pois os bancos foram escolhidos a partir dos que constavam como os 5 de maior valor de marca na Pesquisa da Interbrand (2004). Isso traz algumas limitações de inferência, mas não invalida os resultados da pesquisa, já que os bancos desta listagem são, assumidamente, representativos de boas práticas gerenciais e de alta performance.

Esta pesquisa foi feita a partir de dados secundários colhidos nas seguintes publicações: Isto É Dinheiro (2004) e Revista Exame – Melhores e Maiores (2004). A pesquisa partiu dos dados sobre Valor da Marca em 31/12/2003, Ativo Total Médio de 2003 e Rentabilidade do Patrimônio Líquido de 2003 dos 5 maiores bancos, em relação ao valor da marca, em operação no Brasil listados na pesquisa da Interbrand (2004) e buscou informações complementares destas no guia dos 50 maiores bancos no Brasil da Revista Exame (2004).

Os dados de valor da marca foram obtidos numa pesquisa da inglesa Interbrand, líder mundial em consultoria de marcas, realizou nos anos de 2001, 2003 e 2004 uma pesquisa que indica o ranking das doze marcas brasileiras mais valiosas. Ela partiu de uma base de trinta marcas, cujos critérios para a avaliação foram:

- Disponibilizar informações financeiras na CVM (Comissão de Valores Mobiliários)
- Ter ações negociadas em Bolsa;
- Ter acionista brasileiro como majoritário ou pertencer a um grupo estrangeiro, mas que manteve a marca original;

- Pertencer aos principais setores da economia: financeiro, seguradoras, telecomunicações, alimentos, bebidas, bens de consumo, materiais de construção, distribuidores de combustíveis, rede de supermercados, companhias aéreas, etc.

Algumas marcas brasileiras muito conhecidas e fortes foram excluídas em função da ausência de informações financeiras e de mercado e em outros casos, não conquistaram o ranking das doze mais valiosas por não apresentarem boa rentabilidade operacional nos últimos anos. A partir destas doze empresas, que fazem parte dos resultados da Interbrand, foi formada a amostra desta pesquisa com os cinco bancos que constavam dos resultados publicados.

2 Marca e valor da marca

A partir das definições encontradas na bibliografia para marcas, segue o raciocínio que marca é uma palavra que carrega consigo toda uma identidade, uma forma de expressão que faz parte do cotidiano das pessoas por elas terem em mente um nome ao lembrar de um produto ou serviço e, ao mesmo tempo, representa o jeito de ser da empresa e seus princípios.

O conceito de marca recebe uma série de definições e variações devido ao próprio simbolismo que cerca a sua representatividade indo de conceitos objetivos e funcionais até os mais subjetivos. Desde modo, torna-se interessante agrupar algumas definições dentro desta orientação para conceituar marca, como mostra o quadro a seguir:

Autores	Descrição
<i>American Marketing Association</i> (1960)	Marca é um nome, termo, sinal, símbolo ou desenho, ou uma combinação dos mesmos, que identifique os bens e serviços oferecidos por um vendedor ou grupo de vendedores e os diferencie dos demais concorrentes.
Seetharaman; Nadzir; Gunalan; (2001) Barwise et al (1989).	Marca é um nome ou símbolo, e seus atributos tangíveis e emocionais associados, que têm a intenção de identificar produtos e serviços de um produtor, no intuito de diferenciá-los dos de seus concorrentes.
<i>Interbrand</i> (2004)	Marca é uma mistura de atributos tangíveis e intangíveis, simbolizados em uma marca registrada, que, se gerenciada de forma adequada, pode criar valor e influência para a empresa que a detêm
Aaker (1991)	A marca sinaliza ao consumidor a origem do produto, diferenciado-o de outros produtos concorrentes.

Quadro 1: Definições de Marca

Segundo Keller (1993), existem dois motivos principais para se estudar o valor da marca. O primeiro refere-se à motivação financeira em estimar mais precisamente o valor da marca para fins contábeis, ou para fusões e aquisições, fazendo uma referência às técnicas de brand valuation. O segundo motivo surge da motivação baseada na estratégia para aumentar a produtividade mercadológica, ou seja, a produtividade da área de marketing. Outra importância do valor da marca é que ela possibilita a obtenção do valor agregado que segundo Crimmins (2000) na relação entre seu preço e o preço do seu concorrente, quando ambos os produtos são equivalentemente desejáveis pelos consumidores.

Devido à própria natureza intangível e complexa das marcas, as tentativas de analisar e medir o seu valor se torna ainda mais difícil, logo há diversas tentativas de se definir o valor das marcas (*brand equity*).

Para Rangaswamy et al. (1993) valor de marca refere-se ao ativo residual que resulta dos efeitos das atividades de marketing que são realizadas e associadas à marca. Já Aaker (1991) sustenta a ideia de conjunto de ativos e passivos (consciência, qualidade percebida, associações e lealdade) relacionados a uma marca, seu nome e símbolo.

Segundo Sikri et al.(1992) corresponde ao valor agregado que pode ser atribuído à marca em si e que não é resultado da performance do produto nos seus aspectos funcionais. Keller (1993) complementa afirmando ser o efeito de marketing que é atribuído exclusivamente às marcas, quando se obtém certos resultados de um produto ou serviço por causa de sua marca que não seria obtido se o mesmo produto ou serviço não tivesse a mesma marca.

3. As perspectivas de avaliação de marcas

Empresas que atuam em projetos de avaliação de marcas utilizam-se de metodologias reconhecidas e adotadas, associando a clássica abordagem financeira à moderna abordagem de Brand Equity. Resumidamente, podemos dizer que o conceito de Valor de Marca tem sido estudado através de três abordagens diferentes (Schultz, 2000):

- Foco no consumidor: através de conceitos como efetividade dos programas de marketing, lealdade à marca, preços Premium e ambiente favorável à extensão de marca;
- Valor da Ação: percentual do valor da ação no mercado que é resultado do valor da marca;
- Valor da Marca no Mercado: através de fluxos de caixa descontados é calculado o valor da marca.

No âmbito empresarial a avaliação de marcas pode ser visualizada a partir de uma perspectiva mercadológica, na qual se busca verificar o processo pelo qual o valor da marca é criado, ou a partir de uma perspectiva financeira, cujo objetivo é mensurar o valor da marca em termos monetários. Porém, a possibilidade de estabelecer uma perspectiva capaz de combinar a ótica mercadológica e financeira desperta interesse de dirigentes ansiosos por padrões que forneçam um indicador único onde a performance seja caracterizada tanto por parâmetros de marketing como financeiro.

É exatamente neste contexto que se apresenta este trabalho, pois a modelagem proposta serve essencialmente aos profissionais da área de marketing como instrumento de avaliação da performance de suas ações no que tange a valorização da marca, conjugada com indicadores financeiros (ativo médio e rentabilidade do PL).

A seguir são apresentadas as perspectivas mercadológicas, financeiras e uma perspectiva de performance na qual o trabalho pretende estabelecer um quadro analítico e metodológico.

3.1 Perspectiva mercadológica de avaliação de marcas

Na perspectiva mercadológica inexistente a preocupação com mensuração econômica do valor da marca. Existe sim, uma preocupação em decifrar o processo de criação de uma marca e o processo pelo qual uma marca gera valor para a empresa. Neste trabalho, serão enfatizadas duas abordagens mercadológicas: a de Brand Equity de David Aaker e a da Estratégia de Marca Baseada no Consumidor de Kevin Keller.

3.1.1 Abordagem de brand equity (David Aaker)

Para Aaker (1998), a marca pode proporcionar valor ao consumidor quando: aumenta a interpretação e o processamento de informação referente ao produto ou serviço; gera maior confiança na decisão de compra; e proporciona uma satisfação de uso. Por outro lado, a marca proporciona valor à empresa na medida em que aumenta: a eficiência e eficácia dos programas de marketing; a lealdade à marca; a relação entre preços e margens; o grau de sucesso das extensões da marca; o acesso ao canal de distribuição; e a vantagem competitiva da empresa.

Os ativos e passivos relacionados à marca, conforme Aaker (1998), são: a lealdade à marca, o conhecimento do nome, a qualidade percebida, às associações à marca e outros ativos referentes às marcas, como a patente, por exemplo.

3.1.2 Abordagem de estratégia de marca baseado no consumidor (Kevin Keller)

Na visão de Keller (1993, 2001), o ativo mais valioso para a empresa aumentar a sua produtividade nas atividades ligadas ao marketing consiste no conhecimento criado sobre uma marca na mente dos consumidores pelos programas de marketing realizados anteriormente. Sendo assim, o poder da marca advém do que os consumidores aprenderam, sentiram, viram e ouviram da marca ao longo do tempo, ou seja, o poder está dentro da mente dos consumidores.

3.2 Perspectiva financeira de avaliação de marcas

A avaliação financeira é caracterizada pelo termo em inglês *Brand Valuation*, que, de acordo com a Interbrand, significa o processo de identificação e mensuração dos benefícios econômicos, valor da marca, que derivam da posse/propriedade da marca.

De acordo com Cravens e Guilding (1999), a valoração da marca atribui valor financeiro para o valor criado pelo nome ou pela imagem da marca, oferecendo uma medida compreensível deste valor para a organização. A definição de um valor financeiro fornece um ponto de referência comum para todas as áreas funcionais da empresa. As principais abordagens são:

a) Abordagens baseadas no custo - Nesta abordagem, a marca é valorada considerando-se os custos envolvidos no seu desenvolvimento, ou seja, nos desembolsos históricos para a criação, manutenção e aquisição da marca. Após a determinação dos custos históricos relacionados, é necessário considerar qual a taxa que será aplicada para trazer os desembolsos históricos até o valor presente. De acordo com Cravens e Guilding (1999), devem ser analisadas todas as etapas da criação da marca.

b) Abordagem baseada no mercado - Este método está focado na abordagem externa de gerenciamento de marca. Contudo, existem poucas oportunidades de valorar marcas com base na comparação de preços atuais. Além de o mercado ser estreito, argumenta-se que o mesmo ainda é volátil. Para superar este problema, variáveis aproximadas podem ser feitas baseadas em como o mercado estima o valor de uma marca (FARQUHAR, HAN e IJIRI, 1992; SEETHARAMAN, NADZIR e GUNALAN, 2001; TOLLINGTON, 1999).

c) Abordagem baseada no mercado financeiro - Na perspectiva do mercado financeiro, o valor da marca é o valor capitalizado dos lucros associados à marca de produtos ou serviços. A metodologia separa inicialmente o valor da empresa entre ativos tangíveis e intangíveis, depois separa o valor da marca da parte intangível dos ativos (SIMON; SULLIVAN, 1993).

d) Abordagens baseadas na renda - Estas abordagens focam no potencial futuro da marca. Os métodos requerem a determinação dos ganhos futuros líquidos atribuíveis à marca, descontados a valor presente. Barwise et al. (1989; 1990) destacam que, no geral, se um ativo é durável e separável, seu valor vai depender da sua lucratividade futura.

e) Abordagens híbridas - Na visão de Birkin (1993), o valor de uma marca, como o de qualquer outro ativo econômico, é o valor imediato dos benefícios futuros da propriedade. Sendo assim, para se calcular o valor da marca deve-se identificar claramente: (a) o valor atual dos benefícios futuros, isto é, os ganhos ou fluxos de caixa correntes e futuros da marca; (b) e o multiplicador ou a taxa de desconto que necessita ser aplicada a estes fluxos para se avaliar crescimento e risco.

3.3 Proposta da perspectiva de performance de avaliação de marcas utilizando a modelagem DEA

3.3.1 Análise de desempenho: índices financeiros e não financeiros

Wanderley *et al* (2003) dizem que os métodos de avaliação do desempenho empresarial, que se baseiam apenas em indicadores contábeis e financeiros, vêm se tornando insuficientes. É esse contexto que explica o surgimento de diversos modelos de mensuração de desempenho, com o propósito de gerenciar eficientemente as informações corporativas (financeiras e não financeiras) que dão suporte à tomada de decisões. Um grande número de empresas está na busca incessante por tais sistemas, gerando assim a necessidade de maiores estudos sobre sistemas de medição de desempenho.

Visto o exposto, pode-se perceber a importância dos fatores financeiros e não-financeiros para a avaliação do desempenho das empresas, já que a ênfase excessiva na obtenção de resultados financeiros pode levar as empresas a investirem demasiadamente em soluções superficiais em detrimento da criação de valor. Além disso, as medidas financeiras podem ser inadequadas para orientar e avaliar a organização em ambientes competitivos. Neste sentido este trabalho procura aliar medidas de perspectiva financeira (uso de ativos e rentabilidade) com medidas de perspectiva do cliente (valor da marca). Com isso, busca-se um indicador de desempenho organizacional que expresse a performance da empresa conjugando índices qualitativos (subjetivos) e quantitativos (objetivos).

Nesta pesquisa o valor da marca para os 5 bancos analisados foi obtido na Pesquisa Dinheiro/Interbrand, publicada na Revista Isto É Dinheiro (2004). Este será o índice não financeiro a ser utilizado neste trabalho, que é obtido utilizando de uma metodologia própria, desenvolvida pela Interbrand a mais de treze anos e utilizada na avaliação de mais de 2.700 marcas. Esta abordagem compreende:

- Análise financeira - Projeção dos resultados econômicos através de uma metodologia similar ao EVA (Economic Value Added)
- Análise de mercado através da qual é estabelecido um índice para que a marca reflita seu papel na geração dos resultados projetados.
- Análise do risco da Marca que determina uma taxa de desconto, baseado no risco da marca, que deve ser aplicada aos resultados econômicos. São analisados sete itens: mercado, estabilidade, liderança, distribuição geográfica, suporte de comunicação e proteção legal.

Como pode-se perceber a metodologia utilizada para calcular o valor da marca, adotado por este estudo, contém elementos financeiros e não financeiros. Isto por si só já justificaria a utilização de uma modelagem híbrida e multicriterial que envolvesse parâmetros de diversas naturezas.

3.3.2 Análise envoltória de dados (DEA) aplicada a performance bancária

Como dito anteriormente o objetivo deste trabalho é apresentar e discutir a utilização de um modelo que serve para analisar a performance de empresas. Para isso, aplicou-se a modelagem proposta no mercado bancário brasileiro, considerando os cinco grupos de maior valor de marca em operação no Brasil. Esta análise de desempenho organizacional é realizada através da consideração explícita de indicadores financeiros e mercadológicos, que serão conjugados em um único índice através da utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA).

De acordo com Macedo *et al* (2004), 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. Ela fornece uma medida para avaliar a eficiência relativa das unidades de tomada de decisão (DMUs - Decision Making Units), que são as unidades 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, como no caso deste trabalho, indicadores do tipo quanto maior melhor e os inputs indicadores do tipo quanto menor melhor.

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

- 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; e
- 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 Charnes *et al* (1994), 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 uma formulação que permite a projeção de cada DMU ineficiente sobre a superfície de fronteira (envoltória) determinada pelas DMUs eficientes de tamanho compatível.

Assim, segundo 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 de um problema de programação matemática.

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

Neste modelo c é a unidade (DMU) que está sendo avaliada. O problema acima envolve a procura de valores para \underline{u} e \underline{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 (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.

No caso das formulações, além das da escolha entre CRS e VRS (neste estudo estaremos trabalhando com o DEA-VRS) existe a necessidade de fixação da ótica de análise (orientação input ou orientação output).

Segundo Macedo (2004) alguns analistas tendem a selecionar modelos com orientação input porque em muitos casos tem-se outputs estabelecidos para se alcançar e, portanto, as “quantidades” de inputs apresentam-se como variáveis de decisão primária. Porém existem outras situações em que se poderia ter uma quantidade fixada de inputs (inalterados) e poder-se-ia estar procurando como “produzir” mais outputs. Neste caso, uma orientação output poderia ser mais apropriada, onde o objetivo é maximizar os “produtos” obtidos sem alterar o nível atual dos inputs.

O modelo para o propósito de uma orientação output se obtém invertendo o quociente do modelo apresentado inicialmente, na qual obtemos:

$$\begin{aligned} \text{Min} \quad & \frac{\sum v_i x_{ic}}{\sum u_j y_{jc}} \\ \text{S.a.:} \quad & \frac{\sum v_i x_{ik}}{\sum u_j y_{jk}} \geq 1, \quad k = 1, 2, \dots, c, K, n \\ & u_j, v_i \geq 0, \quad \forall x, y \end{aligned}$$

Assim, a eficiência pela ótica dos outputs 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. Temos neste problema as mesmas variáveis de decisão u_x e v_y e podemos linearizar este da mesma forma que o primeiro, porém queremos 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.

Neste trabalho, como se tem dois outputs e apenas um input a ótica a ser utilizada será a orientação output. Ou seja, dado um nível de ativo médio o que as empresas precisam fazer em termos de valorização da marca e de incremento da rentabilidade do PL para melhorar o desempenho organizacional.

Segundo Coelli, Rao e Baltese (1998), a suposição CRS só é apropriada quando todas as firmas estão operando na escala ótima. Imperfeita competição, finanças coagidas, etc., podem causar a não operação da firma em escala ótima. Eles dizem que Banker, Charnes e Cooper (1984) sugeriram uma extensão do modelo de DEA-CRS para contemplar situações de Retorno Variável de Escala (VRS).

Nesta instância, cabe apresentar o modelo VRS/M/O, que será o utilizado neste trabalho. Sua formulação é feita da seguinte maneira:

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

Este será o modelo utilizado para a análise dos dados nesta pesquisa, pois não há como garantir que os índices utilizados respeitem 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. Porém, o modelo supracitado sofrerá algumas modificações de ordem técnica, para que a análise seja substancialmente mais bem elaborada.

Ao contrário dos modelos DEA clássicos que fornecem muitos empates nos índices 100% eficientes, o enfoque apresentado neste artigo fornece uma visão de eficiência onde as DMU's são colocadas frente a duas questões: ter bom desempenho naquilo em que ela é melhor: também não pode ter um mau desempenho no critério em que for pior.

Para isto é necessário introduzir o conceito de fronteira invertida, que segundo Novaes (2002) consiste em considerar os outputs como inputs e os inputs como outputs. Esse enfoque considera pelo menos duas interpretações. A primeira é que a fronteira consiste das DMUs com as piores práticas gerenciais (e poderia ser chamada de fronteira ineficiente); a segunda é que essas mesmas DMUs têm as melhores práticas considerando o ponto de vista oposto.

Uma fronteira invertida pode ser utilizada para distinguir entre as diversas DMUs onde quanto maior o grau de pertinência à fronteira invertida menor a eficiência da DMU.

Para obter um índice único de eficiência, deve-se englobar os dois graus de pertinência e obrigar a que a variação do índice se dê entre 0 e 1. Esse índice será chamado de Índice de Performance Empresarial (IPE) e é dado pelo produto do índice da fronteira padrão pelo inverso do índice da fronteira invertida, já que este último representa a ineficiência. Depois disso este índice é padronizado dividindo-se cada resultado pelo maior valor encontrado.

O índice proposto para medir a eficiência (IPE), permite resolver um dos principais problemas em DEA, qual seja de as DMUs poderem ser eficientes atribuindo peso nulo a vários multiplicadores (Lins e Meza, 2000). Com efeito, para uma DMU possuir alta eficiência, esta deve ter um elevado grau de pertinência em relação à fronteira otimista e baixo grau em relação à fronteira pessimista. Dessa forma, todas as variáveis são levadas em conta no índice final, sem a atribuição de nenhum peso subjetivo a qualquer critério.

No modelo aqui proposto, o valor da eficiência de tal DMU depende também de sua posição em relação à fronteira invertida. Deve ser ressaltado que existem outros métodos para resolver esse problema, mas estes exigem julgamentos subjetivos e/ou métodos matemáticos bastante mais sofisticados.

Para que o modelo pudesse ser aplicado obteve-se os dados das empresas já citadas, que podem ser vistos a seguir:

DMUs	Banco	Input 1	Output 1	Output 2
		Ativo Médio (US\$ Milhões)	Valor da Marca (US\$ Milhões)	RPL (%)
DMU 1	Itaú	29.590	1.204	31,8
DMU 2	Bradesco	42.942	828	16,8
DMU 3	Banco do Brasil	80.135	520	16,4
DMU 4	Unibanco	22.393	223	13,2
DMU 5	Real ABN ANRO BANK	13.928	171	2,8

Quadro 02 – Dados da Empresas Analisadas

Com base nos dados aplicou-se o modelo DEA-VRS, sob ótica output, ou seja, minimizar o uso de ativos, obtendo-se maiores valores de marca e rentabilidades do PL. Além disso, utilizou-se o artifício da fronteira invertida, ou seja, colocou-se inputs no lugar de outputs e vice-versa, e foi possível perceber a fronteira de ineficiência. Assim sendo, estabeleceu-se o ranking considerando melhor os bancos que estavam mais próximos ou na fronteira de eficiência (padrão) e mais distantes da fronteira de ineficiência (invertida). O quadro 02 mostra os IPE's de cada uma das empresas analisadas e consecutivamente o ranking, obtido pela aplicação do software de DEA denominado SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão).

DMUs	Bancos	Padrão	Invertida	P x 1/Inv	IPE	Ranking
DMU 1	Itaú	100,00%	36,95%	2,7061	100,00%	1
DMU 2	Bradesco	68,77%	53,56%	1,2840	47,45%	2
DMU 5	Real ABN ANRO BANK	100,00%	100,00%	1,0000	36,95%	3
DMU 4	Unibanco	71,35%	94,26%	0,7569	27,97%	4
DMU 3	Banco do Brasil	51,57%	100,00%	0,5157	19,06%	5

Quadro 03 – Índice de Performance Empresarial (IPE)

Nesta análise pode-se perceber que apenas as DMU's 01 e 05 obtiveram desempenho padrão de 100%. Porém, na fronteira invertida, em que os índices de ineficiências são encontrados percebe-se que as DMU's 03 e 05 fazem parte da fronteira. De posse destes elementos calculou-se a eficiência combinada como sendo o produto da eficiência padrão com o inverso da ineficiência. Para encontrar o Índice de Performance Empresarial (IPE), que é um indicador de desempenho relativo de cada empresa em função das outras constantes na análise, dividiu-se cada valor combinado pelo maior valor encontrado. Este indicador, que varia de 0 a 100, mostra o quão eficiente cada empresa é na relação aos parâmetros utilizados na análise.

4 Conclusões e considerações finais

Após termos realizado este estudo observa-se que a metodologia DEA pode ser útil para a determinação dos níveis de performance relativa de unidades sob análise.

O modelo utilizado, desenvolvido a partir do DEA, é capaz de conjugar em um único índice vários indicadores de natureza diferentes (financeiros e não financeiros) para a análise do desempenho organizacional. Pode-se perceber, então, que a modelagem 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, mais capaz de modelar a complexidade do mundo real.

A escolha pela utilização de indicadores financeiros e não financeiros como variáveis fortaleceu o modelo no sentido de abranger aspectos das organizações que, 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.

O modelo apresentado pelo estudo, buscou a maximização do IPE (Índice de Performance Empresarial) de cada empresa em análise, expressa pela razão entre indicadores do tipo quanto maior melhor e indicadores do tipo quanto menor melhor, pela comparação do desempenho de uma empresa em particular com o desempenho do grupo de empresas analisadas. O índice de 100 pontos foi atingido por uma empresa quando comparações com outras organizações relevantes e de mesmo tamanho não proveram evidência de ineficiência na relação output/input.

Um fator relevante, que merece ser destacado, é a escolha do modelo a ser utilizado para análise. Este 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 inferências ou comparações.

Baseado nos resultados obtidos no trabalho pôde-se concluir que o modelo é eficiente naquilo que se propõe e também foi confirmada a característica de multicritério. Após a análise dos resultados foi observado que realmente é possível, através de uma análise comparativa, destacarmos níveis de eficiência, e a partir daí tomarmos decisões. Assim sendo, o modelo serve como instrumento gerencial que consiste em proporcionar aos administradores de empresas mais uma ferramenta que auxilia na condução dos negócios e na realização dos objetivos e no cumprimento das metas da organização.

O trabalho demonstrou que pode ser possível medir o desempenho organizacional considerando o valor da marca dentre diversos indicadores financeiros e não financeiros, além de preencher uma lacuna deixada pelos modelos de avaliação de marca, ou seja, existe a possibilidade de estabelecer uma abordagem de avaliação de marcas considerando a performance da organização.

A elaboração deste trabalho foi apenas uma tentativa de estudar a técnica de análise envoltória de dados, que vem se difundindo de forma bastante veloz e atraindo pesquisadores das mais diversas áreas pelas suas características, e principalmente, pela eficiência obtida nos resultados, mas certamente muito ainda há por ser estudado. Pode-se recomendar novos estudos nesta área que trabalhem com o levantamento de dados relevantes para o valor da marca de empresas de um determinado setor, tentando, por exemplo, montar uma metodologia que considere estas variáveis na avaliação do desempenho de criação de valor da marca.

5 Referências bibliográficas

AAKER, David. *Managing brand equity: Capitalizing on the value of a brand name*. New York: The Free Press, 1991

AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. *Committee on Definitions. Marketing Definitions: a Glossary of Marketing Terms*. Chicago, 1960.

BIRKIN, M. *Placing value upon trade marks and brand names*. *Managing Intellectual Property*, London, Iss. 31, p. 25-31, July/Aug. 1993.

CHARNES, A. et al. *Data Envelopment Analysis*. 2ª ed. Boston: KAP, 1994.

CRAVENS, K. S.; GUILDING, C. *Brand value accounting: an international comparison of perceived managerial implications*. *Journal of International Accounting, Auditing & Taxation*. v. 10, Iss. 2, p. 197-221, 2001.

COELLI, T., RAO, D. S. P. e BALTESE, G. E. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Boston: KAP, 1998.

- CRIMMINS, J. C. *Better measurement and management of brand value*. *Journal of Advertising Research*, New York, v. 40, Iss. 6, p. 136-144, Nov./Dec. 2000.
- DYSON, P.; FARR, A.; HOLLIS, N. S. *Understanding measuring, and using brand equity*. *Journal of Advertising Research*, New York, v. 36, Iss. 6, p. 9-21, Nov/Dec. 1996.
- FARQUHAR, P. H. *Managing Brand Equity*. *Journal of Advertising Research*, New New York, v.30, Iss. 4, p. 7-12, Aug./Sept. 1990.
- INTERBRAND. *Apresenta discussões sobre marcas*. Disponível em: <<http://www.interbrand.com>>. Acesso em: 05 de julho 2004.
- KELLER, K. L. *Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity*. *Journal of Marketing*, Chicago, v. 57, Iss. 1, p. 01-22, Jan. 1993.
- MACEDO, M. A. S. *A Utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA) na Consolidação de Medidas de Desempenho Organizacional*. Anais do XI Congresso Brasileiro de Custos. Porto Seguro/BA: ABC, 2004.
- MACEDO, M. A. S., SOUZA, M. A. F. e FERREIRA, M. S. *Avaliação de Desempenho de Estratégias de Crescimento no Setor Varejista Brasileiro*. Anais do XVII Congresso Latino-Americano de Estratégia. Itapema/SC: SLADE, 2004.
- MACEDO, M. A. S. e MACEDO, H. D. R. *Avaliação de Performance Financeira através da Análise Envoltória de Dados: um estudo de caso em unidades de negócio*. Anais do XXXVIII CLADEA. Lima, Peru: CLADEA, 2003.
- NOVAES, L. F. L. *Envoltória Sob Dupla ótica aplicada na avaliação imobiliária em ambiente do sistema de informação geográfica*. Tese de Doutorado, Programa de Engenharia de Produção, UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.
- RANGASWAMY, A.; ARVIND, B.; RAYMOND, R.; TERENCE, A.O. *Brand equity and the extendibility of brand names*. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 10, pp. 61-75, 1993.
- REVISTA EXAME. *Melhores e Maiores*. São Paulo: Abril, 2004.
- REVISTA ISTO É DINHEIRO. *As Marcas mais Valiosas do Brasil – Pesquisa Dinheiro/Interbrand*. São Paulo: Editora Três, 2004.
- SEETHARAMAN, A.; NADZIR, Z.A. B. M.; GUNALAN, S. *A conceptual study on brand valuation*. *The Journal of Product and Brand Management*, Santa Barbara, v. 10, Iss. 4, p. 243-256, 2001.
- SCHULTZ, Don E.; *Understanding and Measuring Brand Equity*. *Marketing Management*, p. 8-9, Spring 2000
- SIAD – *Sistema Integrado de Apoio à Decisão*. Disponível em www.uff.br/decisão e acessado em 10/03/2004.
- SIMON, C. J.; SULLIVAN, M. W. *The measurement and determinants of brand equity: a financial approach*. *Marketing Science*, Linthicum, v. 12, n. 1, p. 25-52, Winter 1993.
- SIKRI, Sameer, SRIDHAR N. RAMASWAMI, A. *Brand Equity Effects on Consumers' Responses to Prices in Retail Advertisements*: working paper, 92-02, Iowa State University. 1992
- TAVARES, M. C. *A força da marca: como construir e manter marcas fortes*. São Paulo: Harbra, 1998.
- TOLLINGTON, T. *The brand accounting side-show*. *The Journal of Product and Brand Management*, Santa Barbara, v. 8, Iss. 3, p. 204-217, 1999.
- VERGARA, S. C. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- WANDERLEY, C. A., MEIRA, J. M., MIRANDA DA SILVA, A. C. e MIRANDA, L. C. *Um Estudo sobre Indicadores de Desempenho para a perspectiva do Aprendizado e Crescimento do Balanced Scorecard*. Anais do VIII Congresso Del Instituto Internacional de Custos. Punta del Leste, Uruguai: IIC, 2003.
- ZHU, J. *Multi-factor Performance Measure Model with Application to Fortune 500 Companies*. *European Journal of Operational Research*. n. 123, 2000, p. 105-124.