

A INFLUÊNCIA DOS INVESTIMENTOS SOCIOAMBIENTAIS SOBRE O VALOR DA EMPRESA

Naja Brandão Santana (USP)

naja@sc.usp.br

Daisy Aparecida do Nascimento Rebelatto (USP)

daisy@prod.eesc.usp.br

Ana Elisa Périco (USP)

anaelisa@sc.usp.br



O acirramento da concorrência entre as empresas, causado por fatores que influenciam de maneira direta o mundo dos negócios, têm gerado diversas pressões para os empresários. Por um lado, é notável a pressão a que as empresas estão submetidas para aumentar a produção e, além disso, para atingir os padrões de qualidade que as coloquem numa boa posição no mercado, tornando-se, assim, mais competitivas. Por outro lado, dá-se o surgimento de uma nova dimensão para o perfil estratégico das empresas que devem responder, também, pelo compromisso social, atendendo às exigências da sociedade que mostra-se cada vez mais consciente e conhecedora dos seus direitos. O objetivo geral do presente trabalho foi identificar a relação entre investimentos em Responsabilidade Socioambiental e o Valor da Empresa, em empresas distribuidoras de energia elétrica. Tal relação foi mensurada por meio da técnica de Análise por Envoltória de Dados (DEA).

□ Os resultados encontrados permitiram afirmar que os investimentos em Responsabilidade Socioambiental são relevantes e contribuíram, de certa forma, para o aumento no Valor da Empresa, para o caso da amostra de empresas analisadas. No entanto é necessário considerar outros fatores também, de forma a explicar o êxito de corporações. Há um mix de inputs que deve estar bem combinado para que a empresa obtenha bons resultados financeiros.

Palavras-chaves: Responsabilidade Socioambiental, Valor da Empresa, Análise por Envoltória de Dados

Introdução

O crescimento do comércio internacional tem trazido para os países em fase de desenvolvimento um aumento do número de cidadãos com dificuldades de inserção social, que sofrem com a falta de acesso a bens, serviços, empregos, justiça, segurança e cidadania.

Neste cenário, o acirramento da concorrência entre as empresas, causado por fatores que influenciam de maneira direta o mundo dos negócios, tais como a abertura dos mercados, a adoção de novas tecnologias e a saturação dos mercados tradicionais têm gerado diversas pressões para os empresários. Por um lado, é notável a pressão a que as empresas estão submetidas para aumentar a produção e, além disso, para atingir os padrões de qualidade que as coloquem numa boa posição no mercado, tornando-se, assim, mais competitivas. Por outro lado, dá-se o surgimento de uma nova dimensão para o perfil estratégico das empresas que devem responder, também, pelo compromisso social, atendendo às exigências da sociedade que mostra-se cada vez mais consciente e conhecedora dos seus direitos.

Diante disso, as empresas são exigidas a adotar uma nova postura, uma vez que elas se constituem em agentes de uma recente cultura empresarial e de inclusão social, produzindo retorno para todos, sejam eles colaboradores, acionistas, governo ou comunidade. Desta forma elas podem se tornar diferenciadas, ao adquirir um maior potencial de sucesso e de longevidade.

O conceito de desenvolvimento sustentável, cujo objetivo é definir um modelo econômico capaz de gerar riqueza e bem-estar, ao mesmo tempo em que promove a coesão social e impede a destruição do meio-ambiente, vem assumindo significativa importância no meio empresarial. As organizações, ao incorporarem esse conceito e se alinharem aos seus princípios contribuem, por um lado, para a melhoria das suas relações com o ambiente interno e externo e, por outro lado, passam a obter mais vantagens competitivas por isso, gerando, assim, aumento no valor da empresa.

Um dos objetivos que deve orientar os estudos sobre esse tipo de investimento é verificar se existe uma relação entre investimentos em responsabilidade socioambientais e retorno financeiro empresarial. Em caso afirmativo, e se a relação for do tipo diretamente proporcional, será possível sinalizar para os empresários o quão lucrativo pode ser o comportamento sustentável, a partir de investimentos em programas de Responsabilidade Socioambiental.

O objetivo geral do presente trabalho é identificar a relação entre investimentos em Responsabilidade Socioambiental e o Valor da Empresa, em empresas distribuidoras de energia elétrica. Tal relação foi mensurada por meio da técnica de Análise por Envoltória de Dados (DEA).

Para o alcance deste objetivo, o trabalho foi dividido da seguinte forma: a primeira seção foi destinada a temas relevantes sobre Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Socioambiental; a segunda seção foi referente à descrição do método utilizado neste trabalho para calcular o Valor da Empresa; a terceira seção é uma breve caracterização da Análise por Envoltória de Dados (DEA), técnica utilizada para identificar a relação entre Investimentos Socioambientais e Valor da Empresa. A quarta seção trata-se do Método de Trabalho, assim

como a aplicação da Análise por Envoltória de Dados. E, por fim, a última seção refere-se às análises dos resultados e considerações finais.

1. Desenvolvimento sustentável

Premidas pelas exigências do atual contexto econômico, as empresas identificaram a necessidade de dispensar mais atenção às questões socioambientais. O advento da globalização e a abertura dos mercados acarretaram o acirramento da concorrência entre estas organizações, fazendo com que elas buscassem produzir em maior quantidade e com maior qualidade. Contudo, as empresas passaram a sofrer pressão por parte da sociedade, uma vez que a sua atuação tem provocado impactos não só no meio ambiente, mas também no âmbito social. Assim, a idéia do desenvolvimento sustentável é um processo capaz de gerar riqueza e bem-estar, ao mesmo tempo em que promove a coesão social e impede a destruição do meio-ambiente, vem assumindo significativa importância no meio empresarial.

Almeida (2002), reconhece que, apesar do termo desenvolvimento sustentável ser novo, o mesmo já se firmou a ponto de incorporar as dimensões econômica, ambiental e social das ações do homem. A gestão ambiental passou a ser uma tarefa de todos, evoluindo para um conceito mais amplo, o da gestão da sustentabilidade.

Ficaram para trás os tempos de, primeiro, predomínio do econômico e indiferença para com o ambiental; depois, preocupação exclusiva em proteger a natureza, da qual o homem, com suas dores e necessidades, parecia alijado. No novo mundo tripolar, o paradigma é o da integração de economia, ambiente e sociedade, conduzida e praticada em conjunto por três grupos: empresários, governo e sociedade civil organizada. (ALMEIDA, 2002, p. 23).

Nesse contexto, a preocupação central das empresas deve, portanto, ir além da produção e geração de dividendos. Isso significa um maior envolvimento com as questões que proporcionam o bem-estar de seus colaboradores, associado à preocupação com a comunidade da qual fazem parte. Almeida (2002, p.65) afirma que no mundo sustentável “uma atividade – a econômica, por exemplo – não pode ser pensada ou praticada em separado, porque tudo está inter-relacionado, em permanente diálogo”.

O termo desenvolvimento sustentável é definido pela *World Commission on Environment and Development* (1987) como o desenvolvimento que busca a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a habilidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades. Segundo Gladwin; Kennelly e Krause (1995), o desenvolvimento sustentável é um processo para se alcançar o desenvolvimento humano de uma maneira inclusiva, interligada, igualitária, prudente e segura.

Assim, com base na classificação de Elkington (1994), uma empresa sustentável é aquela que contribui para o desenvolvimento sustentável ao gerar, simultaneamente, benefícios econômicos, sociais e ambientais, conhecidos como o *triple bottom line*, os três pilares do desenvolvimento sustentável. O autor cunhou tal expressão que se tornou popular no ambiente dos negócios com a divulgação do seu livro naquele mesmo ano. Com essa expressão o autor indica que a atuação das empresas deve atender a integração das dimensões sociais e ambientais nas estratégias econômicas.

A Figura 1 representa o desenvolvimento sustentável, ilustrando os três pilares necessários, o *triple bottom line*, para que seja alcançada a sustentabilidade. A idéia do

desenvolvimento sustentável indica que, para alcançar um bom desempenho, a empresa não deve se limitar apenas ao aspecto financeiro, que deve ser considerado. Para garantir sua permanência no mercado, é necessário que os aspectos sociais e ambientais também sejam levados em consideração no momento do planejamento estratégico e da tomada de decisão.



Fonte: COPESUL (2006).

Figura 1 - Desenvolvimento Sustentável - Tripé da sustentabilidade empresarial

Deve ser ressaltado que práticas de responsabilidade social e ambiental, por parte da empresa, contribuem, de forma direta, para o alcance do desenvolvimento sustentável.

1.1 Ações de Responsabilidade Social e Responsabilidade Ambiental

De acordo com o modelo divulgado pelo Ibase (2008), foi possível especificar o que são ações de responsabilidade social e de responsabilidade ambiental.

O Ibase (2008) estabelece dois tipos de indicadores referentes à responsabilidade social, indicadores internos e indicadores externos; no que diz respeito à responsabilidade ambiental é denominado indicadores ambientais.

Os indicadores sociais internos se referem aos investimentos que são realizados para atender aos seus funcionários, dependentes ou aposentados e podem ser: alimentação, previdência privada, saúde, educação, cultura, capacitação e desenvolvimento profissional, creches ou auxílio-creche, participação nos lucros ou resultados e outros benefícios.

Os indicadores sociais externos é a parcela que contempla o público externo e diz respeito ao total das contribuições para a sociedade e os tributos (excluídos encargos sociais).

E, por último, os indicadores ambientais se referem aos investimentos relacionados com a produção/operação da empresa, investimentos em programas/projetos externos e as metas anuais.

1.2 Teorias dos *Stakeholders* e *Shareholders*

Por opção foram priorizadas duas definições conceituais para fundamentar teoricamente a pesquisa que está sendo relatada. Uma delas é a definição conceitual da Teoria dos *Stakeholders*, ou dos grupos de interesse, e a outra é a definição da Teoria dos *Shareholders*, ou da maximização do valor para o acionista. Isso se justifica dada a importância desses temas como base para o debate acadêmico em torno da natureza da relação entre investimento em Responsabilidade Socioambiental e o Valor da Empresa.

A definição mais utilizada para o termo *Stakeholders* é aquela elaborada por Freeman (1984), na qual *stakeholders* é qualquer grupo ou indivíduo que afeta ou é afetado pelo alcance dos objetivos da empresa (acionistas, funcionários, clientes, fornecedores, comunidades etc). Uma segunda definição é feita por Freeman e McVea (2000), para quem a teoria dos *Stakeholders* pode ser definida como a tese de que os administradores devem formular e implementar processos que satisfaçam todos os grupos que tenham interesses na empresa.

Em relação ao público interno, Melo Neto e Fróes (1999) aborda a Responsabilidade Social quando focaliza os funcionários e seus dependentes, identificando-os como os beneficiários internos da empresa sem os quais as empresas não sobreviveriam. Por outro lado, a responsabilidade social empresarial em relação ao seu público externo procura atuar na sociedade em que a empresa está inserida juntamente com os fornecedores, clientes atuais e potenciais, opinião pública, governo, sociedade, entre outros. Esses são considerados como beneficiários externos, e a empresa atuando juntamente com esse público passa a obter maior admiração frente aos públicos relevantes.

Dessa forma, é possível perceber que a Responsabilidade Social é estabelecida a partir da relação que a empresa tenha com todos os seus grupos de interesse, sendo que a natureza dessas relações depende das políticas, dos valores éticos e morais, da cultura e da estratégia das empresas. Segundo Martinelli (2000), pode haver empresas que se limitam apenas a resolver conflitos com seus parceiros, contudo há aquelas que buscam otimizar, de forma estratégica, as suas relações com todos os seus grupos de interesse, definindo, de forma clara, suas políticas e linhas de ação em relação a cada um deles, objetivando o sucesso empresarial.

Por outro lado, há a Teoria dos *Shareholders*, reconhecida, por muitos autores, como uma teoria concorrente à Teoria dos *Stakeholders*. Jensen (2001) afirma que essa teoria é, também, conhecida como a teoria da maximização da riqueza dos acionistas, uma vez que tem como objetivo principal, aumentar a riqueza dos mesmos. Para o autor, a Teoria dos *Shareholders* adota como critério para a tomada de decisões, a maximização do valor da empresa, sendo coerente com a maioria das respostas dos economistas financeiros.

Um dos aspectos a favor da Teoria dos *Shareholders*, nas palavras de Sundaram e Inkpen (2001), consiste no fato de que, maximizando o valor para o acionista, todo o valor da empresa estaria sendo maximizado, ou seja, tal objetivo estaria favorecendo a todos os grupos envolvidos com a empresa que tivessem interesse em seu sucesso em longo prazo. Em outras palavras, todos os *stakeholders* seriam beneficiados ao maximizar a possibilidade de providência da corporação no longo prazo.

Em defesa dessa teoria, vale ressaltar a formulação de Friedman (1970, *apud* STONER e FREEMAN, 1985), na qual ele diz acreditar que há apenas uma Responsabilidade Social para as empresas: a utilização dos recursos para gerar o maior lucro possível,

atendendo aos acionistas, dentro das regras legais e sem fraudes. Segundo este autor, com o aumento do lucro seria possível aumentar a geração de empregos e aumentar também a receita do governo, por meio de impostos, sendo revertidos em melhorias para toda a sociedade.

A partir dessas definições, é possível ressaltar que, embora as idéias básicas de cada uma das teorias sejam, de certa forma, conflitantes, os resultados observados a partir da aplicação dessas idéias, seja a defesa de interesse de muitos grupos ou de apenas um, podem gerar resultados positivos à todos os grupos de interesse de uma empresa, conforme ressaltado por Sundaram e Inkpen (2001) e Friedman (1970).

2. Avaliação de empresa

Na literatura financeira consultada foram encontrados diversos métodos para avaliar empresas, que oscilam de acordo com o propósito da avaliação, com as características da empresa avaliada, com as informações disponíveis e com a confiabilidade das mesmas. O método utilizado nesse trabalho é modelo com base no valor das ações em bolsas de valores

O modelo com base no valor das ações em bolsa de valores trata-se de um método simples de avaliação de empresas e tem como premissa básica a Teoria de Eficiência de Mercado.

Segundo Ross, Westerfielf e Jaffe (2002), que toma por base a Teoria de Eficiência de Mercado, os preços de mercado refletem todos os fatores considerados relevantes sobre as empresas, os preços de mercado indicam o verdadeiro valor dos ativos subjacentes.

Outros autores, como Perez e Famá (2003), consideram que o modelo de avaliação com base no valor das ações em bolsas de valores é válido e aplicável exclusivamente para empresas consideradas sociedades anônimas de capital aberto e que tenham ações negociadas em bolsa de valores e com expressiva liquidez, para que sejam eliminadas oscilações especulativas de seu preço.

Para a aplicação desse modelo faz-se necessário o cálculo do valor de mercado que, segundo Frezatti (1999, p.37), “é obtido mediante a multiplicação do valor unitário da ação pela quantidade de ações emitidas e disponíveis no mercado”.

Segundo o conceito sobre valor de mercado da empresa, obtido em SHOPINVEST (2007), o valor da empresa (VE) é assim calculado:

$$VE = Cotação(açãoON) \times Qtde(açõesON) + Cotação(açãoPN) \times Qtde(açõesPN) \quad (2.7)$$

Onde: $Cotação(açãoON)$ = Cotação da ação ordinária; $Qtde(açõesON)$ = Quantidade de ações ordinárias; $Cotação(açãoPN)$ = Cotação da ação preferencial; e $Qtde(açõesPN)$ = Quantidade de ações preferenciais.

3. Análise por Envoltória de Dados

A Análise por Envoltória de Dados (DEA) é uma técnica de pesquisa operacional, que tem como base a programação linear, cujo objetivo é analisar comparativamente unidades independentes no que se refere ao seu desempenho relativo (MACEDO; SANTOS; SILVA, 2004). A DEA é classificada como não paramétrica, pois não utiliza uma função de produção pré-definida idêntica para todas as organizações na análise do relacionamento *input-output*.

A DEA é uma técnica de pesquisa operacional, que tem como base a programação linear, cujo objetivo é analisar comparativamente unidades independentes no que se refere ao seu desempenho relativo (MACEDO; SANTOS; SILVA, 2004).

Estellita Lins e Meza (2000) destacam as principais características dessa técnica:

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

3.1 Modelos DEA

A DEA pode ser considerada como um corpo de conceitos e metodologias que está incorporada a uma coleção de modelos, com possibilidades interpretativas diversas (CHARNES et al., 1997). Os modelos mais largamente utilizados são o CCR e o BCC.

Modelo CCR

Desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes, em 1978, permite uma avaliação objetiva da eficiência global e identifica as fontes e estimativas de montantes das ineficiências identificadas. Tal modelo permite uma avaliação objetiva da eficiência global e identifica as fontes e estimativas de montantes das ineficiências identificadas (CASA NOVA, 2002).

Há duas formulações matemáticas versões deste modelo, o modelo CCR com orientação para o *input* e o modelo CCR com orientação para o *output*.

O objetivo central do modelo CCR com orientação para o *input* é buscar a eficiência a partir de alterações (reduções) nos níveis de *input* (insumos), mantendo constante o nível de produto (*output*), considerando o retorno constante de escala.

O objetivo do modelo CCR com orientação ao *output* é a maximização do nível de produção utilizando, no máximo, o consumo de *inputs* observados. As restrições seguem as mesmas do modelo CCR com orientação para o *input*.

O indicador de eficiência do Modelo CCR indica uma medida de produtividade global, denominada de indicador de eficiência produtiva.

Modelo BCC

Criado por Banker, Charnes e Cooper, em 1984, distingue entre ineficiências técnica e de escala, estimando a eficiência técnica pura, a uma dada escala de operações, e identificando se estão presentes ganhos de escala crescentes, decrescentes ou constantes, para futura exploração.

De acordo com Belloni (2000), o indicador da eficiência técnica resultante da aplicação do Modelo BCC permite identificar a ineficiência técnica, isolando da ineficiência produtiva o componente associado à ineficiência de escala. Livre das dificuldades advindas de considerar a escala de produção, o modelo possibilita a utilização de unidades de referência de portes distintos.

A variável u_k é introduzida representando os retornos variáveis de escala. Segundo Casa Nova (2002), essa variável não deve atender à restrição de positividade, podendo assumir valores negativos.

3.2 Etapas de aplicação dos modelos DEA

Para aplicação dos modelos DEA é necessário uma seqüência de etapas a ser seguida, sendo as etapas: Seleção das unidades a entrarem na análise; Seleção das variáveis (*input* e *output*) apropriadas para estabelecer a eficiência relativa das unidades selecionadas; e Identificação da orientação do modelo e retornos de escala. Tais etapas serão descritas no método de pesquisa.

4. Método de Pesquisa

O método da pesquisa, em sua essência, se refere aos procedimentos adotados para que o objetivo proposto seja alcançado. Com essa característica, o método será detalhado, conforme descrito a seguir.

4.1 Delimitação temporal e espacial da pesquisa

Para o presente trabalho, a coleta e análise dos dados contemplaram o ano de 2006. A pesquisa investigou empresas do setor de energia elétrica e isso deveu-se a alguns motivos considerados relevantes. Primeiramente, a energia elétrica é indispensável ao modo de vida na sociedade moderna. Outro motivo é que a disponibilidade de força elétrica, de forma confiável e a preços competitivos, é um dos mais importantes componentes da rede de infraestrutura, sendo considerada um insumo básico da atividade econômica. Assim, os serviços disponibilizados pelo setor de energia elétrica são considerados estratégicos e de primeira necessidade para a sobrevivência das pessoas, assim como para os vários sistemas produtivos. Além disso, essas empresas trabalham com um objeto de alto impacto ambiental.

4.2 Definição das variáveis

A partir de estudos a sobre a função produção foi possível realizar um levantamento das variáveis de *input* que exercem influência no valor da empresas, medida financeira adotada neste trabalho. A Tabela 1 apresenta as variáveis pré-selecionadas para a realização da análise por envoltória de dados.

<i>INPUT</i>
1. Custo de serviços prestados
2. Investimento em máquinas e equipamentos
3. Ativo diferido
4. Investimento em Responsabilidade Socioambiental
<i>OUTPUT</i>
1. Valor da Empresa

Tabela 1 – Variáveis utilizadas na investigação

4.3 Seleção das unidades analisadas

Para este trabalho, foi utilizado o método de seleção estabelecido por Lins e Meza (2002) no qual a quantidade de unidades para a análise deve ser, no mínimo, o dobro da quantidade das variáveis utilizadas. Para realização dessa pesquisa foram utilizadas quatro variáveis de *input* e uma variável de *output*. Assim, adotando o procedimento estabelecido por Lins e Meza (2002), chega-se ao número mínimo de unidades a serem analisadas:

$$2 \times (4+1) = 10$$

No entanto, foram selecionadas 20 unidades para a realização deste trabalho, são elas: CEB; Celg; Celpe; Coelba; Coelce; Copel; Cosern; Light; AES SUL; Elektro; Celpa; Cemat; Celesc; Ampla; Cemig; Cesp; Eletropaulo; Enersul; Escelsa e RGE.

4.4 Coleta dos dados

Para a coleta dos dados foram consultados documentos técnicos disponíveis no sítio da internet da Bolsa de Valores do Estado de São Paulo (BOVESPA) e relatórios financeiros e sociais disponíveis nos sítios da internet das empresas. Os dados que foram coletados, para a realização desse trabalho, estão relacionados com as variáveis já mencionadas, para as 20 empresas selecionadas.

4.5 Seleção e validação das variáveis

Com a preocupação em validar as variáveis selecionadas para a utilização da ferramenta DEA, fizeram-se necessárias análises quantitativas dessas mesmas variáveis. Para isso, foi escolhida a análise do coeficiente de correlação, que é obtido por meio do método *stepwise* que será descrito a seguir.

Inicialmente foi feito o cálculo de correlação, com a utilização de planilhas do Excel, de todas as variáveis *input/output*, que compunham a análise. A partir daí foi selecionado um par inicial, que deveria ser aquele que contasse com o maior grau de correlação, e depois foi calculada a produtividade e a eficiência existentes nesse par de variáveis. Na etapa seguinte, foi calculada a correlação entre as variáveis restantes e as eficiências obtidas por meio do par inicial.

Identificada a próxima variável de maior correlação, ela foi incluída no modelo e nesse momento, já com o apoio da ferramenta DEA, foi possível calcular as novas eficiências das variáveis, além da eficiência média, repetindo-se, assim, todo o processo.

A idéia central foi incluir variáveis ao modelo e fazer a comparação entre a eficiência média anterior e a eficiência média obtida com a adição de mais uma variável. A variável somente foi mantida na análise quando apresentou um aumento na eficiência média. As variáveis que não apresentassem esse aumento deveriam ser excluídas do modelo. Essa última situação não ocorreu, visto que todas as variáveis trouxeram aumento na eficiência média.

É oportuno salientar que a análise de correlação, por meio do método *stepwise*, os resultados obtidos indicaram que, a adoção de cada variável, trouxe, gradativamente, aumento

da eficiência média. Esses resultados permitiram que as variáveis pré-estabelecidas se mantivessem na análise.

4.6 Construção do modelo

Após percorrer todas as etapas citadas anteriormente, faz-se necessária a definição em relação à orientação e ao modelo adotado, para que a aplicação da técnica DEA seja realizada. A técnica DEA conta com três opções de orientação, a orientação por *input*, a orientação por *output* e a orientação *input-output*. Para a realização deste trabalho, a orientação por *output* é a mais adequada, já que seu objetivo é maximizar o *output*, mantendo fixo o nível de *input*.

A definição do modelo a ser adotado na técnica DEA diz respeito ao tipo de retorno de escala, ou seja, à relação existente entre os *inputs* e *outputs*. Para o estudo proposto, foi adotado o modelo BCC. O modelo BCC considera o porte das empresas que compõem a análise, ou seja, é possível comparar empresas de tamanhos diferentes e que operem em escalas diferentes.

4.7 Resultados obtidos

A avaliação dos resultados obtidos com a aplicação da ferramenta DEA será iniciada por meio dos *scores* de eficiência. Posteriormente serão analisados os gráficos de contribuição do *input/output*.

4.7.1 Score de eficiência

O *score* de eficiência é estabelecido pela ferramenta DEA por meio do seu processamento, em que as unidades consideradas eficientes possuem pontuação equivalente a 100. Assim, a partir da análise por envoltória de dados, foi obtido um *score* classificatório, indicando a eficiência técnica de cada unidade analisada conforme observado na Tabela 2.

2006	
Unidade	Pontuação
Cosern	100,00
Celesc	100,00
CEB	100,00
Enersul	100,00
Copel	100,00
Celpe	100,00
Coelba	100,00
Ampla	100,00
Elektro	100,00
Cesp	100,00
Cemig	100,00
Coelce	96,58
Eletropaulo	73,90
Celpe	71,81
Light	36,35

RGE	0,08
Escelsa	0,04
Cemat	0,04
AES SUL	0,03
Celg	0,03

Tabela 2 – Scores de eficiência para o ano 2006

4.7.2 Contribuição do *input/output*

O gráfico Contribuição do *input/output* traz informações sobre a ênfase de cada *input* e *output* utilizado.

A contribuição de cada *input* para o alcance de determinado nível de *output* é uma das análises realizadas pela DEA, onde é demonstrada a margem de contribuição de cada *input* em relação ao *output* utilizado na análise.

A partir de agora são apresentadas informações contidas nos gráficos contribuição do *input/output* das empresas classificadas como eficientes e, a partir disso, serão apresentados alguns resultados sobre eles.

A apresentação dos resultados da análise confirma que das 20 empresas que fizeram parte da análise por envoltória de dados, 11 delas foram consideradas eficientes. São elas: a Enersul, a Copel, a Cemig, a CEB, a Cesp, a Celpa, a Ampla, a Celesc, a Coelba, a Elektro e a Cosern.

Para dar início à análise é possível verificar que a empresa Enersul contou, na sua estrutura de *input/output*, com a participação das variáveis IRSA e IME, contribuindo em, respectivamente, 77% e 23% para o *output* VE.

A empresa Cemig apresentou as variáveis de *input* IRSA, CSP e AD, contribuindo, respectivamente, em 38%, 29% e 33% para a variável de *output* VE.

A empresa CEB, alcançou a eficiência, contando com a estrutura de margem de contribuição, com 62% IRSA e 18% CSP do *output* VE.

Na empresa Cesp, 13% do *input* IRSA e 87% do *input* IME formaram a estrutura de margem de contribuição do *output* VE.

Para a empresa Celpa, as variáveis dos *inputs* IME, CSP e AD, contribuíram, respectivamente, em 17%, 80% e 3%, para o *output* VE.

A empresa Ampla atingiu a eficiência contando com a estrutura das variáveis de *input* IRSA, IME e AD, respectivamente, em 57%, 20% e 23% do *output* VE.

Para a empresa Celesc, o *output* VE é 100% representado pela variável de *input* IRSA.

Já as empresas Copel e Cosern tiveram a contribuição de 100% da variável de *input* CSP para com o *output* VE.

A Coelba teve os *inputs* IME e CSP contribuindo, respectivamente, com 77% e 23% para com o VE.

E, por fim, a empresa Elektro teve as variáveis de *input* IRSA, IME e CSP contribuindo, respectivamente, com 75%, 14% e 11%, para com o *output* VE.

Assim, das 11 empresas ditas eficientes, seis delas tiveram o *input* IRSA como o de maior importância para a formação do *output* VE e para o alcance da eficiência. A empresa Cesp teve a variável de *input* IRSA contribuindo para o *output* VE, contudo em proporção menor do que as outras variáveis de *input* utilizadas na proposta.

As empresas Copel e Cosern não obtiveram, na sua estrutura de margem de contribuição, a variável de *input* IRSA para a formação do *output* VE e para o alcance da eficiência, visto que a variável de *input* CSP contribuiu em 100% para o *output* VE.

As empresas Celpa e Coelba também não obtiveram, na sua estrutura, a variável de *input* IRSA com relação ao VE. A Celpa possui participação das variáveis de *input* IME, CSP e AD, respectivamente, em 17%, 80% e 3%, enquanto que a Coelba possui participação das variáveis de *input* IME e CSP, respectivamente, em 77% e 23%.

Cabe ressaltar que, conforme observado, os investimentos em responsabilidade socioambiental são relevantes sim, mas é necessário considerar outros fatores também, de forma a explicar o êxito de corporações. Há um mix de *inputs* que deve estar bem combinado para que a empresa obtenha bons resultados financeiros e isso é comprovado a partir das análises em que foi observada a diversidade da margem de contribuição para o alcance da eficiência.

Considerações finais

O desenvolvimento sustentável como política de Estado tem influenciado diretamente o comportamento das empresas, o que torna visível a crescente participação delas em projetos socioambientais e mostra a necessidade de uma atuação focalizada não só no desenvolvimento financeiro, mas também no desenvolvimento social e no desenvolvimento ambiental, resguardando as gerações futuras de prejuízos que possam ser acarretados ao meio vital.

A ação social e ambientalmente responsável pode se traduzir em valorização junto ao mercado e aos seus clientes, para empresas que, atualmente, são pressionadas, de um lado pelas exigências da sociedade e do mercado e, do outro lado, pela competitividade acentuada. A prática de responsabilidade socioambiental é uma das medidas que a empresa pode adotar para atender aos anseios do mercado consumidor e passar a ser bem aceita pela sociedade, o que pode se traduzir em aumento nas vendas, nos resultados financeiros obtidos e no seu valor de mercado.

Um dos resultados mais importantes obtidos por meio da DEA é a análise dos gráficos. Contribuição do *input/output*. Esses gráficos forneceram informações sobre a participação de cada *input* para a formação do *output* e para o alcance da eficiência, a partir da margem de contribuição dos *inputs* em relação ao *output*. A partir dessas informações chegou-se a algumas conclusões sobre as empresas eficientes.

Observou-se nas análises que, apenas em quatro das 11 empresas classificadas como eficientes, o *input* IRSA não contribuiu com o alcance da eficiência.

Esses dados mostram a importância da variável IRSA para a eficiência das empresas, fato que irá refletir-se, necessariamente, no valor financeiro alcançado por ela, aqui identificado pelo *output* VE. Dessa forma, adquire consistência prática a idéia de que investimentos em responsabilidade socioambiental trazem aumento no valor da empresa.

Contudo, é importante reafirmar que o investimento em responsabilidade socioambiental não é sugerido como o único indicador de aumento do valor da empresa, deve haver uma combinação ótima entre *inputs* e *output* para que o êxito das empresas seja obtido. Isso pode ser comprovado com as análises que demonstraram uma diversa estrutura de margem de contribuição.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, F. (2002). **O Bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

BELLONI, J.A. (2000). **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de Universidades Federais Brasileiras**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

CASA NOVA, S.P.C. (2002). **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise das demonstrações contábeis**. 317p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

CHARNES, A. et al. (1997). **Data envelopment analysis: theory, methodology, and application**. Massachusetts: Kluwer.

COPEsul (2006). Disponível em: <<http://www.copesul.com.br/site/ambiente/meio/index.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2006.

ELKINGTON, J. (1994). Towards the sustainable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, Berkeley, v.36, n.3, p.90-100, Spring.

FREEMAN, R.E. (1984). **Strategic management: a stakeholder approach**. Boston: Pitman.

- FREEMAN, R.E.; MCVEA, J. (2000). A Stakeholder approach to strategic management. In: HITT, M.; FREEMAN, E.; HARRISON, J. **Handbook of strategic management**. Oxford: Blackwell. p.189-207. Disponível em:<http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=263511>. Acesso em: 31 Jan. 2004.
- FREZATTI, F. (1999). A Decomposição do MVA (Market Value Added) na análise de valor da empresa. **Revista de Administração**, São Paulo, v.34, n.3, p.32-43, jul./set.
- GLADWIN, T.; KENNELLY, J.; KRAUSE, T. (1995). Shifting paradigms for sustainable development: implications for management theory and research. **Academy of Management Review**, Ohio, v.20, n.4, p.878-907, Oct.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS (Ibase). (2008). **Balço Social Anual /2007**. Disponível em:< http://www.balancosocial.org.br/media/BS_Empresas2007_novo.pdf>. Acesso em: 4 mai. 2008.
- JENSEN, M. (2001). Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function. **Journal of Applied Corporate Finance**. New York, v.14, n.3, p.8-21, Fall.
- LINS, M.P.E.; MEZA, L.A. (2000). **Análise por Envoltória de Dados e perspectivas de integração no meio ambiente de apoio à decisão**. Rio de Janeiro: Coppe.
- MACEDO, M.A.S.; SANTOS, R.M.; SILVA, F.F. (2004). **Desempenho organizacional no setor bancário: uma aplicação da Análise por Envoltória por Dados**. In: XXIX Encontro da ENANPAD – Encontro Nacional de Pós-graduação em Administração.
- MARTILELLI, A.C. (2000). Empresa cidadã: uma visão inovadora para uma ação transformadora. **Integração** — a revista eletrônica do terceiro setor. São Paulo. Disponível em:<<http://integração.fgvsp/3/adminst.html>>. Acesso em: 21 fev. 2006.
- MELO NETO, F.P.; FRÓES, C. (1999). **Responsabilidade social & cidadania empresarial: a administração do terceiro setor**. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- PEREZ, M. M.; FAMÁ, R. (2003). **Avaliação de empresas e apuração de haveres em processos judiciais: uma análise segundo a teoria de finanças**. In: SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO, 6., 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/FEA/PPGA. 1 CD-ROM.
- ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W.; JAFFE, J.E. (2002). **Administração financeira**. 2.ed. São Paulo: Atlas.
- SHOPINVEST (2007). **Glossário financeiro**. Disponível em:<<http://www.shopinvest.com.br/br/glossario/glossario.asp?categoria=pf&secao=acoes&letra=v>>. Acesso em: 5 mar. 2007.
- STONER, J.A.F.; FREEMAN, R.E. (1985). **Administração**. 5.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil.
- SUNDARAM, A.K.; INKPEN, A.C. (2001). **The corporate objective revisited**. Glendale: Thunderbird American Graduate School of International Management. Disponível em:<<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstractid=293219>>. Acesso em: 23 Oct. 2003.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (1987). **Our common future**. Oxford: Oxford University Press.