

A SUSTENTABILIDADE DE EMPRESAS BRASILEIRAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA E QUALITATIVA

Naja Brandão Santana (USP)

naja@sc.usp.br

Ana Elisa Périco (USP)

anaelisa@sc.usp.br

Daisy Aparecida do Nascimento Rebelatto (USP)

daisy@prod.eesc.usp.br



O conceito de desenvolvimento sustentável trata de uma nova visão do velho desafio: o desenvolvimento. Nessa nova visão, o desenvolvimento, por muito tempo identificado como progresso econômico, ultrapassa o domínio da economia e passa a englobar as dimensões social e ambiental. A incorporação do conceito e das práticas de desenvolvimento sustentável como política de Estado tem influenciado diretamente o comportamento das empresas. Para a realização do presente trabalho foram selecionadas empresas brasileiras distribuidoras de energia elétrica. O objetivo geral do presente trabalho foi identificar as empresas eficientes, em cinco anos, por meio da Análise por Envoltória de Dados (DEA) e complementar essa avaliação com informações qualitativas das mesmas, obtidas por meio dos seus relatórios anuais no que diz respeito às ações socioambientais. A investigação nos relatórios anuais permitiu a sistematização gradual de informações sobre a dedicação das empresas às questões socioambientais, ao longo do período. Nos anos 2002 e 2003, foram poucas as indicações da adoção de programas ou de projetos de cunho socioambiental. A partir do ano de 2004, observou-se um aumento na divulgação de participação em projetos e políticas socioambientais.

Palavras-chaves: Análise por Envoltória de Dados; Desenvolvimento Sustentável; Responsabilidade Socioambiental.

1 Introdução

É crescente a importância que as práticas sustentáveis vêm adquirindo no progresso da sociedade. O conceito de desenvolvimento sustentável trata de uma nova visão do velho desafio: o desenvolvimento. Nessa nova visão, o desenvolvimento, por muito tempo identificado como progresso econômico, ultrapassa o domínio da economia e passa a englobar as dimensões social e ambiental.

A partir dessa realidade, surgem novos padrões de relacionamento das empresas e sociedade com o meio ambiente, no que diz respeito às diminuições de impactos socioambientais negativos gerados por aquelas.

Exploração excessiva dos ecossistemas naturais; degradação ambiental, decorrente do crescimento urbano descontrolado e da disposição de resíduos; dano ambiental da paisagem natural a partir da introdução de projetos de grande escala, são exemplos comuns de danos ambientais. A idéia intrínseca no conceito de desenvolvimento sustentável é a eliminação desse tipo de dano.

Assim, ações em prol do desenvolvimento sustentável assumem 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 se beneficiar de vantagens competitivas, gerando, assim, aumento no valor da empresa.

Para a realização do presente trabalho foram selecionadas empresas do setor de energia elétrica. Essa escolha foi justificada pelo fato de a energia elétrica ser indispensável à civilização e ao modo de vida na sociedade moderna. Além disso, essas empresas trabalham com um objeto de alto impacto ambiental.

A partir desse contexto, o objetivo geral do presente trabalho foi identificar as empresas eficientes, em cinco anos, por meio da Análise por Envoltória de Dados (DEA) e complementar essa avaliação com informações qualitativas das mesmas, obtidas por meio dos seus relatórios anuais no que diz respeito às ações socioambientais.

Para o alcance deste objetivo, o trabalho foi dividido da seguinte forma: a primeira seção foi destinada a temas relevantes sobre Desenvolvimento Sustentável; a segunda seção é uma breve revisão de literatura da técnica DEA. A quarta seção trata do Método da Pesquisa. A seção seguinte refere-se aos Resultados e Discussões e, por fim, será apresentada as Considerações Finais.

2 Desenvolvimento sustentável

A partir de estudos da literatura sobre esse tema foi possível perceber uma diversidade de definições, trata-se de um processo contínuo e complexo, indicando muitas abordagens com o objetivo de definir esse conceito.

Foi na década de 1970 que surgiu o termo Desenvolvimento Sustentável e a partir daí foi se tornando unanimidade em todos os segmentos da sociedade.

De acordo com a *Internacional Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (1980), para que o desenvolvimento seja sustentável, além dos aspectos econômicos, os aspectos referentes às dimensões social e ecológica devem ser considerados

O termo desenvolvimento sustentável 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 Goldsmith (1972), a sustentabilidade é atingida quando a sociedade tem todas as suas necessidades atendidas, trazendo satisfação para todos os seus membros.

Já para Pronk e ul Haq (1992), o desenvolvimento sustentável implica em crescimento econômico que proporciona justiça e oportunidade para todos os membros da sociedade, sem privilégios, preservando os recursos naturais finitos e respeitando os limites da capacidade de carga do sistema.

Há diversas definições para o termo Desenvolvimento Sustentável, algumas foram citadas anteriormente, mas não se esgotaram, e, de acordo com Van Bellen (2005), a definição mais utilizada é a da *World Commission on Environment and Development*, que indica atenção ao atendimento das necessidades do presente e do futuro.

Contribuindo para os estudos sobre Desenvolvimento Sustentável, Elkington (1997) cunhou a expressão *triple bottom line* 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, são os três pilares da sustentabilidade.

A partir disso, Kraemer (2005) afirma que “a ordem é a busca do desenvolvimento sustentável, que em três critérios fundamentais devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica”.

2.1 Princípios da sustentabilidade

O termo princípio se refere às proposições que são admitidas e inquestionáveis, adotadas, provisoriamente, como norma ou ensinamento. De acordo com Milanez (2002), o princípio permite que as pessoas tenham suas ações orientadas, mas é preciso que esses princípios sejam compreendidos pela comunidade, caso contrário eles não vão exercer influência nas atitudes das pessoas. O autor afirma que o conceito de sustentabilidade possui princípios e quatro deles serão tratados a seguir.

a) Princípio precautório: de acordo com a Organização das Nações Unidas - ONU (1996), esse princípio determina que onde houver possibilidade de prejuízos sérios à saúde dos seres vivos, a ausência de certeza científica não deve adiar medidas preventivas;

b) Princípio preventivo: para a ONU (1996), os riscos e os danos ambientais devem ser evitados o máximo possível, devendo ser avaliados previamente com o objetivo de escolher a solução adotada;

c) Princípio compensatório: segundo a ONU (1997), compensações a vítimas de poluição e outros danos ambientais deve estar previstas na legislação;

d) Princípio do poluidor pagador: para a ONU (1997), os custos da remediação ambiental e das medidas compensatórias devem ser arcados pelas partes responsáveis.

A partir do estudo desses princípios, é possível reafirmar a idéia da sustentabilidade, ou seja, da busca do crescimento econômico sem desconsiderar as questões ambientais e sociais, que passaram a influenciar o comportamento das empresas.

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*.

De acordo com Macedo, Santos e Silva (2004), 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.

Lins e Meza (2002) destacam as principais características dessa técnica: a) não requer, a priori, uma função de produção explícita; b) examina a possibilidade de diferentes, mais igualmente eficientes, combinações de *inputs* e *outputs*; c) localiza a fronteira eficiente dentro de um grupo analisado e as unidades incluídas e d) determina, para cada unidade eficiente, subgrupos de unidades eficientes, os quais formam seu conjunto de referência.

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.

Para a realização deste trabalho o modelo DEA adotado foi o 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.

4 Método da Pesquisa

O método de pesquisa utilizado nesta investigação, com intenção de alcançar o objetivo proposto, será descrito a seguir enfatizando a delimitação temporal e espacial da pesquisa e serão apresentadas, em seguida, as especificações da análise por envoltória de dados.

Para o presente trabalho, a coleta e análise dos dados contemplam o período que se inicia no ano de 2002, inclusive, até o ano de 2006, também incluído. Essa delimitação pretende seguir os critérios estabelecidos pela técnica DEA, que será utilizada no trabalho, além disso, a literatura afirma que ações de Responsabilidade socioambiental somente conseguem trazer sucesso para as organizações em um espaço de tempo relativamente estendido.

O objeto de investigação é composto por empresas que operam com a distribuição de energia elétrica no Brasil. Em relação à quantidade de empresas a ser analisada, atendeu-se à exigência de número mínimo de unidades analisadas, contida na técnica de DEA. Além disso, foi considerado, também, para desenvolver o trabalho de delimitação de objeto de investigação, outras características relevantes que permitem a viabilização de pesquisa. Entre elas se destacam: a) as empresas devem ser similares, ou seja, devem pertencer ao setor de distribuição de energia elétrica; b) elas devem ser empresas de capital aberto, para a fácil obtenção dos dados necessários nas demonstrações contábeis; c) elas devem possuir ações negociadas na Bolsa de Valores, para efetuar o cálculo da variável de *output*, denominada de

Valor da Empresa (VE); d) elas devem ser consideradas empresas de grande porte; e e) elas devem ter publicado o Balanço Social, seguindo as diretrizes do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas, para a obtenção de dados socioambientais.

4.1 Procedimentos

O método da pesquisa, em sua essência, se refere aos procedimentos adotados para que o objetivo proposto seja alcançado. Para aplicação dos modelos DEA é necessário uma sequência de etapas a ser seguida, que serão descritas a seguir.

4.1.2 Seleção das unidades analisadas

Para este trabalho, está sendo utilizado o método 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.

Como pode ser observado no tópico seguinte, a quantidade de variáveis definida para a análise, corresponde a quatro variáveis de *input* e uma variável de *output*. Assim, adotando o procedimento estabelecido por Lins e Meza (2002), chega-se ao número de unidades mínimo a serem analisadas:

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

Assim, considerando o critério da homogeneidade entre as unidades analisadas, estabelecido na literatura da análise por envoltória de dados, e considerando também o critério anteriormente mencionado, sobre a quantidade de unidades para a análise, foram selecionadas 20 empresas brasileiras distribuidoras de energia elétrica para fazer parte da análise por envoltória de dados do presente trabalho. Define-se aqui a relação das empresas selecionadas: Companhia Elétrica de Brasília (CEB); Companhia Elétrica de Goiás (Celg); Companhia Energética de Pernambuco (Celpe); Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba); Companhia Energética do Ceará (Coelce); Companhia de Energia Elétrica do Paraná (Copel); Companhia Elétrica do Rio Grande do Norte (Cosern); Light Serviço de Eletricidade (Light); AES SUL Distribuidora Gaúcha de Energia (AES SUL); Eletricidade Serviços (Elektro); Centrais Elétricas do Pará (Celpa); Centrais Elétricas Matogrossenses (Cemat); Centrais Elétricas de Santa Catarina (Celesc); Ampla Energia e Serviços (Ampla); Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig); Companhia Energética de São Paulo (Cesp); AES Eletropaulo (Eletropaulo); Empresa Energética do Mato Grosso do Sul (Enersul); Espírito Santo Centrais Elétricas (Escelsa) e Rio Grande Energia (RGE).

4.1.3 Pré-identificação das variáveis

A seleção inicial das variáveis de *input* e *output*, para a aplicação da técnica DEA, leva em consideração os recursos produtivos – terra, capital, trabalho - mencionados pela teoria econômica, além de tecnologia e gerenciamento.

A partir desses conceitos, foi possível selecionar algumas variáveis de *input* - Custo de Serviços Prestados (CSP), Investimento em Máquinas e Equipamentos (IME), Ativo Diferido (AD) e Investimento em Responsabilidade Socioambiental (IRSA) - que correspondem aos fatores produtivos, neste caso específico, para análise por envoltória de dados.

A escolha da variável de *output* Valor da Empresa (VE) como medida financeira foi justificada pelo fato de que, diferentemente das outras medidas puramente financeiras, essa variável leva em consideração não apenas dados financeiros, mas também questões referentes

à aceitação da empresa no mercado. A sua marca e todos os aspectos de natureza subjetiva são utilizados na mensuração, trazendo indicativos mais exatos em relação à avaliação financeira da empresa.

4.1.4 Coleta e organização dos dados

Para a coleta dos dados foram analisados 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. Informações foram extraídas dos relatórios anuais das empresas como o objetivo de integrar a análise quantitativa, obtida pela DEA, e qualitativa, a partir dos relatórios anuais.

4.1.5 Cálculo da variável de *output* Valor da Empresa (VE)

Para fins deste trabalho, foi utilizado o modelo baseado no valor das ações em bolsas de valores para o cálculo da variável de *output* VE, que de acordo com Frezatti (1999):

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

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.

4.1.6 Seleção e validação das variáveis

Após a pré-identificação das variáveis de *input* e *output*, uma das exigências é de que seja realizado um levantamento das variáveis mais relevantes para o cálculo da eficiência. Para isso foi adotado o método *stepwise*, e, a partir da aplicação desse método, foi possível verificar que todas as variáveis incluídas no modelo, não indicaram a diminuição da eficiência média, assim, todas as variáveis pré-identificadas permaneceram no modelo.

4.1.7 Construção do modelo

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*. O trabalho não adotará a orientação por *input*, uma vez que não é objetivo deste propor a redução dos

Para o estudo proposto, será 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, fazendo com que reduções ou aumentos nos *inputs* não gerem alterações de mesma proporção nos *outputs*.

5 Resultados e discussões

A aplicação DEA foi realizada, utilizando as variáveis definidas anteriormente, e foram obtidos *scores* de eficiência para as 20 empresas, no período de cinco anos de análise. Os resultados obtidos com a DEA permitiram dar continuidade à investigação e atingir o objetivo proposto.

5.1 Efficiency Scores

O *score* de eficiência foi estabelecido pela ferramenta DEA por meio do seu processamento, sendo que as unidades consideradas eficientes possuem pontuação 100. Assim, a partir da análise por envoltória de dados foi obtido um *score* classificatório indicando a eficiência

técnica de cada unidade analisada, para os anos de 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006. A Tabela 1 indica o *score* de eficiência de cada empresa em cada ano de análise.

UNIDADE	ANOS				
	2002	2003	2004	2005	2006
AES SUL	0,05	0,11	0,01	0,02	0,03
Ampla	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
CEB	23,96	43,10	44,05	7,73	100,00
Celesc	0,05	0,07	0,13	0,05	100,00
Celg	43,39	64,10	65,85	0,04	0,03
Celpa	12,27	89,14	37,08	40,13	100,00
Celpe	100,00	88,23	100,00	77,72	71,81
Cemat	0,00	0,01	0,03	0,04	0,04
Cemig	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Cesp	84,17	100,00	100,00	100,00	100,00
Coelba	81,01	53,30	86,49	100,00	100,00
Coelce	49,72	60,70	46,93	90,45	96,58
Copel	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Cosern	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Elektro	16,92	67,86	100,00	96,25	100,00
Eletropaulo	50,08	66,57	42,45	52,56	73,90
Enersul	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Escelsa	0,03	0,05	0,07	0,11	0,04
Light	0,10	0,16	0,12	79,56	36,35
RGE	0,10	0,07	0,04	0,09	0,08

Tabela 1 – *Scores* de eficiência para o período 2002-2006
 Fonte: Elaboração própria

Do total de 20 empresas analisadas, cinco delas, a Ampla, a Cemig, a Copel, a Cosern e a Enersul, foram eficientes em todos os anos da análise. Essas empresas foram analisadas individualmente, conforme apresentado na seção seguinte.

5.2 Análise individual

A avaliação dos resultados obtidos com a aplicação DEA se refere às observações dos resultados das empresas classificadas como eficientes ao longo de cada ano. A seguir será apresentada a evolução das empresas, individualmente, no decorrer dos cinco anos de análise, começando em 2002 e finalizando em 2006. Além da análise dos dados obtidos a partir da DEA são trazidas as informações mais relevantes das empresas, extraídas dos seus relatórios anuais e que podem servir como possíveis respostas às questões levantadas com a aplicação da ferramenta DEA.

Além de calcular os *scores* de eficiência das empresas, outro objetivo da aplicação DEA é obter a margem de contribuição de cada uma das variáveis de *input* em relação à variável de *output* (Valor da Empresa). Esta margem de contribuição revela informações sobre o nível de responsabilidade atribuído a cada variável de *input* sobre o *output*, ou seja, indicar quanto do Valor da Empresa pode ser atribuído a cada uma das variáveis de *input*.

A seguir serão apresentadas as análises individuais das empresas que foram consideradas eficientes nos cinco anos de análise, fazendo integração da análise quantitativa – obtida pela aplicação DEA – com a análise qualitativa – por meio dos seus relatórios anuais.

5.2.1 Ampla

A empresa Ampla foi classificada como eficiente nos cinco anos da análise. No ano de 2002 a margem de contribuição das variáveis de *input* IME e AD foram de, respectivamente, 38% e 62% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência; em 2003 as margens de contribuição das variáveis de *input* IME e AD para a formação do *output* VE e alcance da eficiência foi de, respectivamente, 46% e 54%; no ano de 2004 as variáveis de *input* IRSA, IME e CSP contribuíram em, respectivamente, 54%, 1% e 44% do *output* VE e alcance da eficiência; em 2005 as variáveis de *input* IRSA, IME e AD contribuíram em, respectivamente, 81%, 2% e 16%, para a formação do *output* VE e alcance da eficiência e, por fim, no ano de 2006 a margem de contribuição das variáveis de *input* IRSA, IME e AD foram de, respectivamente, 57%, 20% e 23% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência.

Analisando o desempenho da empresa Ampla observou-se que nos anos de 2002 e 2003 a margem de contribuição do *input* IRSA foi nula para a formação do *output* VE e alcance da eficiência, enquanto que nos anos 2004, 2005 e 2006 a margem de contribuição do *input* IRSA foi significativa para a formação do *output* VE e alcance da eficiência.

O acesso aos relatórios anuais da empresa Ampla nos anos da análise trouxe algumas conclusões. Em 2003 foi possível perceber o avanço para a universalização dos serviços de energia elétrica com o projeto de eletrificação rural Luz no Campo; o Estado do Rio de Janeiro se tornou o segundo do país com a maior cobertura elétrica em zonas rurais. O ano foi marcado, também, pela concretização de uma nova política de gestão ambiental, ocasião em que a Ampla implementou a Política Nacional de Meio Ambiente em toda a sua operação. Nesse mesmo ano, no que diz respeito às questões de responsabilidade social a Ampla adotou estratégias de implementação do programa Baixa Renda em parceria com o governo federal, onde auxiliou o cadastro de clientes de baixa renda junto ao município do Rio de Janeiro, em programas sociais do governo federal, possibilitando, assim, inscrições para ter acesso a tarifas diferenciadas de energia elétrica. Além disso, foi observada a realização de campanhas de voluntariado, promoção de eventos culturais como o Canto das Luzes e a Cultura da Energia, além de trabalhos de conscientização e difusão para o uso racional e seguro de energia elétrica em comunidades carentes com o programa SuperAção.

No que se refere ao ano de 2004, a *Standard & Poors* equiparou a Ampla às melhores empresas do setor elétrico do país. Nesse mesmo ano, a empresa divulgou o seu primeiro Relatório de Responsabilidade Social Corporativa e, ao final do ano, a empresa converteu cerca de 876 mil clientes à tarifa de baixa renda. Além disso, a Ampla desenvolveu um amplo programa de ações sociais em comunidades de baixa renda tais como: incentivo a projetos para geração de renda, educação sobre o uso eficiente de energia e conscientização em relação às exigências de natureza ambiental, ética e de desenvolvimento comunitário sustentável.

Ainda sobre as questões socioambientais a empresa recebeu, em 2004, investimento de R\$ 5 milhões para aplicar em atividades de melhoria da iluminação pública em municípios; substituição de lâmpadas incandescentes em residências; desenvolvimento dos projetos “Procel nas Escolas”, “Projeto energia renovável” e “Agente Ampla em comunidades populares e universalização da energia na área rural.

No ano de 2005 a Ampla continuava a oferecer um portfólio de ações sociais que iam desde trabalhos voluntários a programas de geração de renda nas comunidades mais carentes que recebiam treinamento da empresa para se tornar auto-sustentável. Essa empresa não só deu continuidade aos trabalhos socioambientais iniciados no ano anterior, como aumentou em 2.000% o alcance dos projetos socioculturais da empresa, em relação ao ano de 2004. No mês de abril de 2005 foi iniciado o Plano Estratégico de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Ampla, e no final de dezembro do mesmo ano o plano foi concluído, com o objetivo de alcançar o desenvolvimento econômico da empresa junto com o desenvolvimento socioambiental.

No ano de 2006, a empresa Ampla evoluiu para um padrão de comportamento de sustentabilidade dos negócios, alcançando excelência em responsabilidade empresarial, nas dimensões econômica, social e ambiental. Provas desta evolução foram a conquista do Prêmio Balanço Social 2006, indicada como a melhor do Brasil pelo Ethos/Ibase/Aberj/Apimec/Fides na categoria serviços, e a certificação da ISO 14001, como consequência da implantação do Sistema de Gestão Ambiental.

Um dos destaques para a Ampla no ano de 2006 diz respeito aos projetos que foram desenvolvidos como, por exemplo, os Projetos de Aquecimento de Água por Energia Solar em substituição dos sistemas convencionais de aquecimento de água que geram alto custo, beneficiando o Hospital de Porciúncula e a Santa Casa de Misericórdia de São João da Barra. Além disso, a empresa prestou atendimento a comunidades carentes, substituindo lâmpadas incandescentes em residências, o Projeto SuperAção e a eficiência energética na comunidade.

O estudo comparativo entre as informações obtidas por meio dos relatórios anuais da empresa Ampla e os dados obtidos com a aplicação da DEA, a partir dos quais a empresa foi classificada como eficiente nos cinco anos da análise, demonstrou uma maior atenção aos aspectos socioambientais a partir do ano de 2004, visto que foi nesse ano que a empresa divulgou o seu primeiro Relatório de Responsabilidade Social Corporativa. Esses fatos podem ser comprovados por meio dos dados obtidos pela análise DEA, quando informou que nos três últimos anos da análise a margem de contribuição da variável IRSA passou a ser significativa para a formação do *output* VE e alcance da eficiência.

5.2.2 Cemig

A empresa Cemig foi classificada como eficiente nos cinco anos da análise. No ano de 2002 as margens de contribuição das variáveis de *input* IRSA, IME, CSP e AD foram de, respectivamente, 62%, 25%, 11% e 2% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência;

em 2003 as margens de contribuição das variáveis de *input* IRSA, IME, CSP e AD para a formação do *output* VE e alcance da eficiência foi de, respectivamente, 60%, 24%, 13% e 3%; no ano de 2004 as variáveis de *input* IRSA, IME e CSP contribuíram em, respectivamente, 87%, 2% e 11% para o *output* VE e alcance da eficiência; em 2005 as variáveis de *input* IRSA e AD contribuíram em, respectivamente, 61% e 39%, para a formação do *output* VE e alcance da eficiência e, por fim, no ano de 2006 as margens de contribuição das variáveis IRSA, CSP e AD foram de, respectivamente, 38%, 29% e 33% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência pela Cemig.

A empresa Cemig alcançou a eficiência em todos os anos e observou-se que, em todos eles, houve uma maior participação do *input* IRSA para a formação do *output* VE e alcance da eficiência.

A partir de consultas realizadas nos relatórios anuais da empresa Cemig, foi possível obter algumas informações sobre a sua postura socioambiental.

No ano de 2006, a Cemig investiu mais de R\$ 58 milhões em meio ambiente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, se comprometendo com o meio ambiente e com a qualidade de vida da sociedade. Além disso, nesse mesmo ano, a Cemig foi incluída, pela sétima vez consecutiva, entre as companhias que compõe o Índice Mundial de Sustentabilidade *Dow Jones*, a única empresa do setor elétrico brasileiro com essa classificação.

A Cemig continuava a investir no programa de Uso Racional de Energia, em 2006, com o desenvolvimento dos seguintes projetos: “Eficiência em Projetos de Iluminação Pública”; “Eficientização da Iluminação de Hospitais da Rede Pública”; Substituição de Autoclaves”; “Treinamento em Eficiência Energética”; “Cemig nas Escolas”; e “Programa de Gestão Energética Estadual”. No âmbito social, a Cemig investiu cerca de R\$ 18 milhões em cultura e ações sociais, beneficiando a população de mais de 200 municípios em Minas Gerais.

Na análise realizada com a ferramenta DEA foi possível verificar que a Cemig foi eficiente nos cinco anos da análise, comparando esse resultado com as informações obtidas a partir dos relatórios anuais foi possível supor que a inclusão, pela sétima vez consecutiva, entre as companhias que compõe o Índice Mundial de Sustentabilidade *Dow Jones*, justifica a eficiência nos cinco anos estudados.

5.2.3 Copel

A empresa Copel foi classificada como eficiente nos cinco anos da análise. No ano de 2002 a margem de contribuição da variável de *input* IRSA foi de 100% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência; em 2003 as margens de contribuição das variáveis de *input* IRSA e IME para a formação do *output* VE e alcance da eficiência foram de, respectivamente, 91% e 9%; no ano de 2004 as variáveis de *input* IRSA e CSP contribuíram em, respectivamente, 99% e 1% para o *output* VE e alcance da eficiência; em 2005 a variável de *input* AD contribuiu em 100%, para a formação do *output* VE e alcance da eficiência e, por fim, no ano de 2006 a margem de contribuição da variável CSP foi de 100% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência pela Copel.

Nos três primeiros anos do estudo, a empresa Copel alcançou a eficiência e neles foi observada uma maior participação do *input* IRSA para a formação do *output* VE e alcance da eficiência. Nos anos de 2005 e 2006 a empresa Copel alcançou a eficiência tendo-se observado, também, nesses anos, uma margem de contribuição nula do *input* IRSA para a formação do *output* VE e alcance da eficiência.

A partir de consultas realizadas em relatórios anuais da empresa Copel, foi possível obter algumas informações sobre a sua postura socioambiental. No ano de 2006, no contexto da sustentabilidade empresarial, a empresa se consolidou como referência visto que suas ações permaneceram entre as que compõem, durante o ano de 2007, o Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa.

Desde o ano de 2000, a empresa Copel declarou-se comprometida com o Pacto Global das Nações Unidas. Para a materialização desse compromisso a Copel dividiu seus esforços em três grandes linhas de atuação: a primeira se refere às dimensões internas da organização; a segunda está voltada à ação externa da empresa, promovendo maior sustentabilidade da sociedade; e, por último, a atuação direta em projetos e iniciativas socioambientais.

A Coordenação Institucional de Meio Ambiente desenvolveu, no ano de 2006, as seguintes atividades: estruturação da gestão corporativa de resíduos; elaboração do Relatório Anual de Meio Ambiente; mapeamento e modelagem de todos os processos da função empresarial “meio ambiente”; alinhamento da função meio ambiente ao mapa estratégico corporativo; e coordenação do Seminário Internacional de Tecnologias Energéticas do Futuro, com uma estratégia para o posicionamento da Copel como interessada em desenvolvimento de estudos e execução de projetos referente à geração de energia elétrica por meio de fontes renováveis.

5.2.4 Cosern

A empresa Cosern foi classificada como eficiente nos cinco anos da análise. No ano de 2002 a margem de contribuição da variável de *input* IRSA foi de 100% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência; em 2003 as margens de contribuição das variáveis de *input* IRSA e IME para a formação do *output* VE e alcance da eficiência foram de, respectivamente, 99% e 1%; no ano de 2004 as variáveis de *input* IRSA e CSP contribuíram em, respectivamente, 36% e 64% para o *output* VE e alcance da eficiência; em 2005 as variáveis de *input* IRSA e CSP contribuíram em, respectivamente, 50% e 49%, para a formação do *output* VE e alcance da eficiência e, por fim, no ano de 2006, a margem de contribuição da variável CSP foi de 100% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência pela Cosern.

Foi possível perceber que nos anos 2002, 2003 e 2005 a empresa Cosern alcançou a eficiência tendo observado também nesses anos uma maior participação do *input* IRSA para a formação do *output* VE e alcance da eficiência. No ano de 2004, a eficiência foi atingida pela Cosern com menor margem de contribuição do *input* IRSA e, por fim, no ano de 2006 a variável IRSA não participou da formação do *output* VE nem da definição do indicador de eficiência.

Consultas foram realizadas em relatórios anuais da empresa Cosern e, a partir disso, foi possível obter algumas informações sobre a sua postura socioambiental.

A empresa continuou a desenvolver ações como portadora do Selo Empresa Amiga da Criança, recebido em 2003 da Fundação Abrinq. Além disso, a Cosern firmou parceria com o Instituto Ayrton Senna (Programa Educação pela Arte), apoiando o trabalho da ONG Centro Cultural Casa da Ribeira com o “Projeto ArteAção”. A Cosern é considerada a empresa do Rio Grande do Norte que mais investe em cultura, no ano de 2006 15 projetos foram viabilizados.

No âmbito da responsabilidade ambiental a Cosern investiu, em 2006, R\$ 599 mil. A empresa adota critérios na construção de subestações e linhas de transmissão, com postes mais altos e

de redes de distribuição com cabos isolados, o que torna possível melhor convivência com as árvores, o que faz diminuir a necessidade de cortes e podas.

5.2.5 Enersul

A empresa Enersul foi classificada como eficiente nos cinco anos da análise. No ano de 2002 a margem de contribuição da variável de *input* IRSA foi de 100% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência; em 2003 as margens de contribuição das variáveis de *input* IRSA e IME para a formação do *output* VE e alcance da eficiência foram de, respectivamente, 92% e 8%; no ano de 2004 as variáveis de *input* IRSA e IME contribuíram em, respectivamente, 97% e 3% para o *output* VE e alcance da eficiência; em 2005 as variáveis de *input* IRSA e IME contribuíram em, respectivamente, 95% e 5%, para a formação do *output* VE e alcance da eficiência e, por fim, no ano de 2006 as margens de contribuição das variáveis de *input* IRSA e IME foram de, respectivamente, 77% e 23% para a formação do *output* VE e alcance da eficiência pela Enersul.

A empresa Enersul alcançou a eficiência em todo o período estudado, tendo-se observado que em todos os anos houve maior participação do *input* IRSA para a formação do *output* VE e alcance da eficiência, em relação às demais variáveis de *input*.

A partir de consultas realizadas nos relatórios anuais foi possível levantar algumas informações sobre a prática socioambiental da Enersul. No ano de 2006, a Enersul aderiu ao Programa Luz para Todos com o objetivo de universalizar acesso de energia elétrica nas áreas rurais, fomentando o desenvolvimento econômico e social das comunidades rurais mais carentes até o ano de 2008.

Em relação à responsabilidade social, a Enersul deu continuidade ao Fundo de Incentivo Social, iniciado em 2005; apoiou o Programa de Incentivo à Doação de Sangue; atuou no fortalecimento da cultura do Mato Grosso do Sul; e investiu no projeto Ler é uma Viagem. Além disso, em 2006 foram ampliadas as ações das campanhas de conscientização sobre o uso econômico e seguro da energia elétrica, indicando consumo consciente e alertando sobre o risco de acidentes por choque elétrico.

No que diz respeito à responsabilidade ambiental, a Enersul, no ano de 2006, adquiriu equipamentos para diminuir o impacto das alterações climáticas; realizou atividades com o objetivo de cuidar da biodiversidade e paisagem; atuou na proteção do solo e das águas superficiais e subterrâneas; investiu na gestão de resíduos; e obteve 38 licenças ambientais para operação.

A Enersul, no ano de 2006, conquistou o prêmio Abradee, classificada como a melhor empresa da Região Centro-Oeste em qualidade de gestão e, ainda, a empresa foi reconhecida e certificada, pelo terceiro ano consecutivo, como Empresa Amiga da Criança pela Fundação Abrinq. Em relação às ações de caráter ambiental, a Enersul conquistou dois títulos: Troféu Marco Verde e o *Top of Quality* Ambiental.

6 Considerações finais

A incorporação do conceito e das práticas de desenvolvimento sustentável como política de Estado tem influenciado diretamente o comportamento das empresas. A crescente participação delas em projetos socioambientais é significativa e indica a necessidade de uma atuação focalizada não apenas em objetivos financeiros, mas também em objetivos socioambientais, resguardando as gerações futuras de prejuízos que possam ser acarretados ao meio ambiente.

Agir de maneira correta do ponto de vista socioambiental tem se tornado uma tendência das empresas brasileiras, e é possível perceber a “olho nu” o expressivo crescimento das divulgações de participação em projetos socioambientais. Na maioria das vezes, as ações de natureza socioambientais são confundidas pelas empresas como uma ferramenta de *marketing*, contudo a idéia é ir além, é agir com responsabilidade perante a sociedade, é promover qualidade de vida, o acesso à cultura, a economia dos recursos naturais escassos e não renováveis como a água, é preservar a camada de ozônio, a partir da diminuição de liberação de poluente no ambiente, é cuidar do lixo, procurando fazer a reciclagem apropriada. Esse conjunto de ações, devidamente planejadas, são fatores que constroem a classificação de uma empresa como politicamente correta na dimensão socioambiental.

A investigação nos relatórios anuais das empresas eficientes nos cinco anos da análise permitiu a sistematização, gradual, de informações sobre a dedicação, pelas empresas, de esforços socioambientais, ao longo do período.

Nos anos 2002 e 2003, foram poucas as indicações da adoção de programas ou de projetos de cunho socioambiental, apesar de todas as empresas terem divulgado os Balanços Sociais.

A partir do ano de 2004, e continuando até o ano de 2006, observou-se um aumento na divulgação de participação em projetos e políticas socioambientais. Naquele período as empresas passaram a tornar público toda e qualquer iniciativa socioambiental, possivelmente para atender às exigências do mercado. Isso pode ser resultado da percepção empresarial, mesmo que intuitiva, de que os investimentos que uma empresa realiza em políticas socioambientais revertem-se, na maioria das vezes, no valor financeiro da empresa, devido ao aumento do reconhecimento e da confiança que a sociedade passa a depositar nessas organizações.

É interessante ressaltar que o compromisso com as ações socioambientais, coerentes como classificadas nesse trabalho, não cabe apenas aos empresários, aos investidores e aos consumidores de produtos, mas cabe, principalmente, a cada e todo ser humano. A economia de água, de energia elétrica, de papel, de alimentos, além do cuidado com o outro ser humano, do respeito com o próximo e da aceitação das diversidades podem ser consideradas atividades individuais e, ao mesmo tempo, de todo mundo.

Referências

- BELLONI, J.A. (2000). **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de Universidades Federais Brasileiras**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- CHARNES, A. et al. (1997). **Data envelopment analysis: theory, methodology, and application**. Massachusetts: Kluwer.
- ELKINGTON, J. (1997). **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business**. Oxford: Capstone.
- 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.
- GOLDSMITH, E. et AL. (19972). **Blueprint for survival**. Boston: Penguin, Harmondsworth & Houghton Mifflin.
- IUCN (INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES); Unep (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME); WWF (WORLD WILDLIFE FOUND). (1980). **World conservation strategy: living resource conservation for sustainable development**. Gland, Switzerland & Nairobi, Kenya: IUCN, Unep, WWF.

- KRAEMER, M.E.P. (2005). **Responsabilidade social**: uma alavanca para sustentabilidade. Curitiba: Ambiente Brasil.
- LINS, M.P.E.; MEZA, L.A. (2002). **Análise por envoltória de dados e perspectivas de integração no ambiente de apoio à decisão**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ.
- 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.
- MILANEZ, B. (2002). **Resíduos Sólidos e Sustentabilidade**: princípios, indicadores e instrumentos de ação. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.
- ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. (1996). **Report of the united nations conference on human settlement (HABITAT II)**. Istambul.
- ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. (1997). **Rio declaration on environment and development: application and implementation report of secretary-general**. Rio de Janeiro.
- PRONK, J.; UL HAQ, M. (1992). **Sustainable development: from concept to action**. The Hauge Report. New York: United Nations Development Programme.
- VAN BELLEN, H.M. (2005). **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (1987). **Our common future**. Oxford: Oxford University Press.