

## INTRODUÇÃO

### A. CONTEXTO

O respeito ao meio ambiente e ao ser humano é requisito fundamental para as atividades exercidas por uma empresa do século XXI, permeando quaisquer setores de atuação, exigindo assim uma preocupação *bottom up* ou *top down* com toda a sua cadeia produtiva. Temas como sustentabilidade e desenvolvimento sustentável têm assumido cada vez mais notabilidade e se tornado valiosos diferenciais no meio empresarial. Nos dias atuais são definitivamente fatores determinantes para o sucesso e crescimento de uma corporação.

A abertura dos mercados e o surgimento de grandes blocos intercontinentais, consequências diretas do processo de globalização que se fortaleceu a partir da segunda metade do século XX, colocou as empresas privadas em um cenário de forte concorrência no âmbito global, forçando-as a investir na melhoria e otimização dos seus processos produtivos, visando o ganho de escala e qualidade.

Esse processo, sem dúvida, foi e tem sido fundamental para a evolução do sistema capitalista. No entanto, gera resultados indesejáveis, como a destruição do meio ambiente consequência da exploração descontrolada ou que supera a capacidade de regeneração natural dos recursos renováveis e hídricos. Nesse contexto, é inevitável que a sociedade e o Estado exijam maior preocupação dessas organizações com o meio-ambiente e com a própria sociedade.

Num momento em que se discute exaustivamente a ocorrência de problemas sociais, como a fome, desemprego, saúde, educação, habitação, e ambientais, a exemplo do efeito estufa, poluição, extinção de diversas espécies animais, desmatamento, danos à biodiversidade, poluição de rios, oceanos, ar e solo, aquecimento global - conceber novas

maneiras de cuidar do meio ambiente virou obsessão de grandes organizações e de estudiosos mundo afora.

A saga de uma empresa rumo à sustentabilidade deve ser tanto justificada pelo retorno financeiro, como pela real preocupação com a preservação e manutenção do planeta por meio de uma gestão sócio e ambientalmente responsável, focada em qualidade, ética e transparência com todos os *stakeholders*, dentre os quais se destacam o próprio meio-ambiente e a população mundial.

Nesse cenário faz-se necessário realizar um levantamento minucioso de desafios a serem enfrentados por uma companhia de reconhecida importância no cenário econômico brasileiro, analisando o comprometimento desta com uma visão empresarial sustentável aplicada a todas as suas operações e gestão, seus resultados e as possíveis consequências à sociedade, ao ambiente e à própria empresa.

## **B. OBJETIVO**

O objetivo principal do presente trabalho é avaliar a influência dos investimentos em sustentabilidade para a criação de valor para uma *holding* com atuação nos setores petroquímico, logístico e de distribuição de combustíveis.

Descarta-se aqui, qualquer intenção de extração dos resultados encontrados seja para todas as empresas do setor ou para os demais setores da economia.

**C. JUSTIFICATIVA**

Pretende-se explorar um tema que tem sido motivo de grande preocupação por meio de uma pesquisa empírica que estabeleça uma relação direta entre os investimentos socioambientais da organização com seu próprio valor de mercado (valor da empresa. É oportuno lembrar que esse é um trabalho de interesse das próprias empresas, uma vez que muito se fala a respeito do tema, mas a escassez de pesquisas que quantifiquem o retorno obtido pelas mesmas a partir de recursos destinados às ações socioambientais é evidente.

## CAPÍTULO 1: RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL

Neste capítulo será realizada uma revisão bibliográfica sobre os principais conceitos que envolvem o tema responsabilidade socioambiental, com uma abordagem voltada para as empresas. Primeiramente será revisado o histórico da empresa e definição e esclarecimentos de importantes conceitos ligados ao tema, seguido por uma breve descrição da primeira ferramenta a ser utilizada na presente pesquisa, o questionário de Índice de Sustentabilidade Empresarial e, para finalizar, serão apresentados quais são os envolvidos e afetados pelo processo descrito.

### 1.1 ASPECTOS GERAIS – HISTÓRICO, DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS

Richard Daft (1999, p.88) define a responsabilidade social como sendo "(...) a obrigação da administração de tomar decisões e ações que irão contribuir para o bem-estar e os interesses da sociedade e da organização".

Oded Grajew (2001), presidente do Instituto Ethos, uma das principais instituições responsáveis pela difusão do conceito de responsabilidade social na sociedade brasileira, define os envolvidos neste processo: "Diz respeito às interações da empresa com funcionários, fornecedores, clientes, acionistas, governo, concorrentes, meio ambiente e comunidade." (GRAJEW, Instituto Ethos, 2001).

É de fundamental importância que ações voltadas para essa preocupação notável nos dias atuais em cuidar do meio ambiente e das pessoas sejam valorizadas. As mais importantes delas estão destacadas na cronologia das principais ações mundiais responsáveis pela disseminação do conceito de desenvolvimento sustentável que segue abaixo.

ANO	LOCAL	NOME / DETALHES
1972	ESTOCOLMO (SUE)	Conferência de Estocolmo, Suécia, 113 nações
1983	-	Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Nações Unidas (Comissão Brundtland)
1987	-	Assembléia Geral das Nações Unidas convocou a ECO 92: publicação do Nosso Futuro Comum
1992	RIO DE JANEIRO (BRA)	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 178 nações
1997	NOVA IORQUE (EUA)	Rio + 5: reunião da Comissão de Desenvolvimento Sustentável, 53 nações

Fonte: Aguiar (2002)

Quadro 1. Ações mundiais para o desenvolvimento sustentável.

O primeiro destaque é para a ECO 92. Foi exatamente esse encontro que de fato introduziu nas agendas internacionais e nacionais a proposta de desenvolvimento sustentável. A partir de então, novas ações foram planejadas, evidenciando a maior importância dada a esse tema e sua visibilidade no cenário internacional.

Segundo Aguiar (2002), em 1997, foi proposto na Rio + 5 em Nova Iorque, nos Estados Unidos, “um conjunto de iniciativas em prol do desenvolvimento sustentável das cidades.” Essa ação seria então conhecida como *Global Conference on the Urban Future*:

*URBAN 21* e foi organizada em quatro Conferências Regionais, na Alemanha, África do Sul e Brasil, e uma Conferência Global em Berlin. Ainda segundo Aguiar (2002) “foi criada durante este evento a comissão mundial – *World Comission*, composta por representantes de renome internacional comprometidos com a elaboração do documento *World Report on the Urban Future 21* e da *Berlin Urban Declaration 2000*.” Esse relatório foi um dos responsáveis por apontar as principais preocupações com o futuro das cidades no mundo e a declaração encerra as principais mudanças a serem agendadas na política urbana mundial nos próximos anos. Abaixo seguem os anos, locais e temas de cada encontro citado:

ANO	LOCAL	TEMA CENTRAL
1999	SINGAPURA	Cidades Modelos
1999	EUROPA	Essen Regiões metropolitanas europeias: estratégias para o desenvolvimento urbano sustentável
2000	ÁFRICA	Pretória Soluções africanas rumo ao desenvolvimento sustentável urbano
2000	AMÉRICA LATINA E CARIBE	Gestão urbana para o desenvolvimento sustentável
2000	BERLIN	Berlin Global Conference / Futuro das cidades no século XXI

Fonte: Aguiar (2002)

Quadro 2. Urban 21.

Feita essa abordagem histórica, faz-se necessário agora esclarecer os principais conceitos utilizados neste trabalho. Com intuito de facilitar a compreensão da ampla abordagem que a sustentabilidade empresarial pode assumir, é importante conceituá-la, assim como também se faz necessário definir qual o real significado de desenvolvimento sustentável, já que muitas vezes esses conceitos são confundidos e equivocadamente interpretados como sinônimos.

Segundo Silva et al. (2005, p.13), “a sustentabilidade se relaciona com o fim ou objetivo maior, e o desenvolvimento sustentável se relaciona com o meio através do qual se atingirá este fim.” Todavia, esta distinção está imersa em uma discussão ideológica que se insere em pensar algo para o futuro ou em se preocupar com ações presentes e impactos para o futuro.

O foco principal, ao se discursar e se preocupar com a sustentabilidade, está na vinculação do tema ao lugar em que se pretende chegar; enquanto, como o desenvolvimento, o processo por meio do qual se pretende chegar.

Ainda de acordo com Silva et al. (2005, p.13): “São noções, na realidade, não contraditórias, mas complementares e fundamentais para posicionar os grupos de discussão.”

Uma das definições mais popularmente usadas para desenvolvimento sustentável é compreendê-lo como o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades atuais da população, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. Ou seja, a idéia é crescer sem destruir o ambiente e sem esgotar os recursos naturais.

Mais além ainda, o termo desenvolvimento sustentável surgiu em 1980 e foi consagrado a partir da criação, em 1983, da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Comissão Brundtland, que produziu um relatório considerado básico para a definição desta noção e dos princípios que lhe dão fundamento. De acordo com o Relatório Brundtland (1988, p. 46) apresentado às Nações Unidas:

(...) desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações futuras. É aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades.

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” (SANTANA, 2008).

Por outro lado, segundo o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social e Empresarial (2007, p. 78) “a sustentabilidade consiste em assegurar o sucesso do negócio a longo prazo e ao mesmo tempo contribuir para o desenvolvimento econômico e social da comunidade, um meio ambiente saudável e uma sociedade estável”. Não deve em momento algum representar ações pontuais, superficiais e desconectadas entre as divisões da corporação, suas metas, visão, missão e planejamento estratégico. Segundo o modelo piramidal de Archie Carroll (citado em DAFT, 1999), a responsabilidade social da empresa pode ser subdividida em quatro níveis: econômico, legal, ético e discricionário (ou filantrópico). A figura abaixo apresenta este modelo, onde “as responsabilidades são ordenadas da base para o topo (*bottom up*) em função de sua magnitude relativa e da freqüência dentro da qual os gerentes lidam com cada aspecto” (DAFT, 1999, p.90).



Fonte: DAFT (1999)  
 Figura 1 - Os quatro níveis de responsabilidade social

Segundo Daft, (1999), os diferentes níveis da pirâmide podem ser detalhados da seguinte maneira:

- Responsabilidade econômica: situada na base da pirâmide, pois é o principal tipo de responsabilidade social encontrada nas empresas, sendo o lucro sua principal função. Ter responsabilidade econômica significa produzir bens e serviços de que a sociedade necessita, e quer, a um preço que possa garantir a continuação das atividades da empresa, de forma a satisfazer suas obrigações com os investidores e maximizar os lucros para proprietários e acionistas. Essa abordagem significa que o ganho econômico é a única responsabilidade social.

- Responsabilidade legal: define o que a sociedade considera relevante com respeito ao comportamento adequado da empresa. Ou seja, espera-se que esta última atenda às metas econômicas dentro da estrutura legal que são impostas pelos conselhos locais das cidades, assembléias legislativas estaduais e agências de regulamentação do governo federal.

- Responsabilidade ética: engloba comportamentos ou atividades que a sociedade espera das empresas, mas que não são necessariamente codificados na lei e podem não servir aos interesses econômicos diretos da empresa. O comportamento antiético, que ocorre quando decisões permitem a um indivíduo ou empresa obter ganhos a custo da sociedade deve ser eliminado. Para serem éticos, os tomadores de decisão das empresas devem agir com eqüidade, justiça e imparcialidade, além de respeitar os direitos individuais.

- Responsabilidade discricionária ou filantrópica: apresenta características puramente voluntárias e que são orientadas pelo desejo da empresa de fazer uma contribuição social não imposta pela economia, pela lei ou pela ética. A atividade discricionária inclui doações a obras benéficas; contribuir financeiramente para projetos comunitários ou para instituições de caridade que não oferecem retornos diretos para a empresa.

Montana e Charnov (1998) e Donnelly, Gibson e Ivancevich (2000) destacam que da diferença entre a ausência de responsabilidade social, exceto da exigida por lei, e da adoção de uma postura socialmente responsável mais ampla, surgem três níveis diferentes de abordagem da responsabilidade social a serem adotadas como ações das empresas em relação as suas demandas sociais.

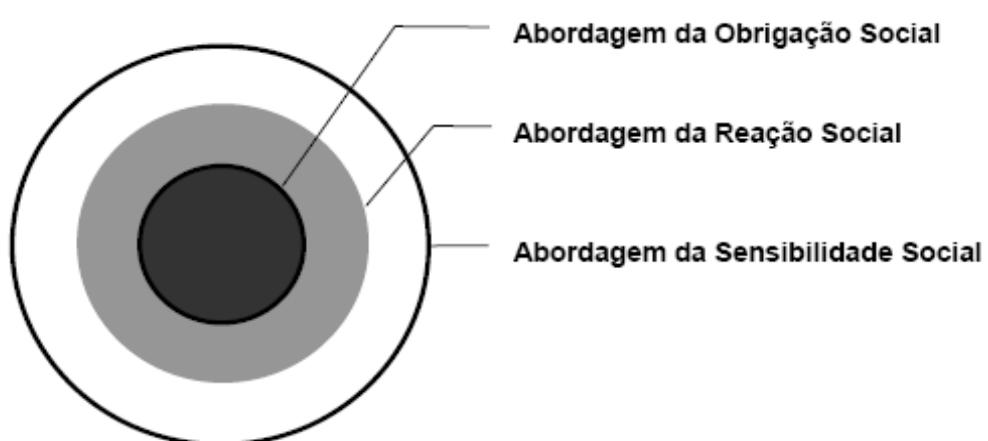
O primeiro nível se refere à obrigação social, quando uma empresa tem comportamento socialmente responsável, procurando o lucro dentro das restrições legais impostas pela sociedade. Uma empresa lucrativa beneficia a sociedade ao criar novos empregos, pagar salários justos e melhorar as condições de trabalho, e ao contribuir para o bem-estar público pagando seus impostos.

Já o segundo, conhecido como reação social, é a abordagem passiva. Pressionadas por certos grupos (associações comerciais, sindicatos, ativistas sociais, consumidores etc.), as empresas reagem, voluntária ou involuntariamente, para satisfazer estas pressões. Empresas que adotam esta linha procuram atender às responsabilidades econômicas, legais e éticas. Se

as forças externas exercerem pressão, os gerentes concordam em reduzir as atividades questionáveis. O fator que leva muitas empresas a adotar esta posição é o reconhecimento de que estas dependem da aceitação por parte da sociedade à qual pertencem, e que ignorar as pressões sociais pode ser destrutivo em longo prazo.

O terceiro nível se refere a empresas que vão além da mera obrigação e reação social. Uma empresa socialmente sensível procura formas de resolver problemas sociais, ou seja, é uma empresa fortemente empenhada numa abordagem pró-ativa. Problemas futuros são antecipados e ações são tomadas a fim de evitar o surgimento de problemas ou minimizar seus reflexos (MONTANA e CHARNOY, 1998, p.39). A perspectiva da sensibilidade social é o significado mais lato de responsabilidade social. Coloca os gestores e suas organizações numa posição de responsabilidade, distante do foco tradicional de meios e fins econômicos. (DONNELLY, GIBSON E IVANCEVICH, 2000, p. 89).

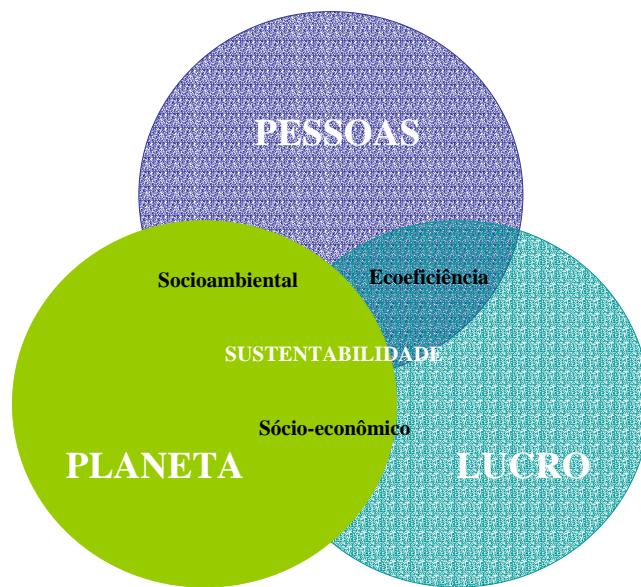
Uma organização socialmente reativa implica a aceitação da obrigação social. De igual modo, ser socialmente sensível requer os comportamentos da obrigação e da reação social. Vale ressaltar que na prática uma empresa pode se situar em qualquer posição dentro dos limites da Figura a seguir, proposta por Montana e Charnov, 1998, p.36:



Fonte: MONTANA e CHARNOV, p.36 (1998)  
Figura 2 - As três abordagens da responsabilidade social

Em suma, o conceito de sustentabilidade empresarial deve ser alcançado por meio do processo contínuo de desenvolvimento sustentável. A companhia deve gerar os resultados econômico-financeiros estabelecidos como meta, mas ao mesmo tempo também contribuir para a conservação e preservação do planeta.

Trata-se do conceito *Tripple Bottom Line* (TBL) proposto por John Elkington em 1998, que determina que a empresa deve gerir seus resultados, focando não só no resultado econômico adicionado, mas também no resultado ambiental e social adicionado, sendo este o tripé da sustentabilidade, mais conhecido como PPL, iniciais que representam as pessoas (*people*), o planeta (*planet*) e o lucro (*profit*). Portanto, o desenvolvimento sustentável é a maneira pela qual será obtido o equilíbrio entre as três bases do tripé abaixo (entre o progresso financeiro, o meio ambiente e a sociedade). Já o fim, o objetivo, desta ação, é a sustentabilidade.



Fonte: ELKINGTON, J., 1998  
Figura 3. Tripé Botton Line

Na esfera financeira (lucro), a companhia deve focar no resultado econômico, assegurar que os direitos de seus acionistas sejam atendidos, estar atenta à relação entre clientes e fornecedores, priorizando em sua rede de relacionamentos consumidores e fornecedores que se atentem às outras duas esferas do tripé. Ainda, deve se preocupar com a competitividade do meio em que se insere, isto é, concorrentes, mercados, legislações, ambiente empresarial.

Já no que diz respeito à esfera social (pessoas), a organização deve focar nos direitos dos trabalhadores, envolvimento com a comunidade, direitos humanos, transparência com o público interno e externo, adotar uma postura ética.

Finalmente, em relação à postura ambiental da empresa, é importante que esta tenha em vista a conservação de recursos renováveis, eco eficiência, gestão de resíduos, gestão de riscos e proteção ambiental.

O desenvolvimento sustentável ainda deve ser pensado por meio de questões políticas e culturais. Elas são importantes para qualquer tipo de análise do tripé, onde tudo está interligado. Os aspectos políticos se referem às premissas do desenvolvimento de maneira sustentável e às políticas adotadas - por uma empresa ou por uma determinada sociedade. Já os culturais, que por muitos autores fazem parte da esfera social, se resumem em conhecer as limitações e vantagens culturais da sociedade que se vê envolvida com as atividades da empresa.

Com o intuito de complementar esta análise, de acordo com Sachs apud Campos (2001), há cinco dimensões básicas para o desenvolvimento sustentável, como ilustrado na figura abaixo:



Fonte: Sachs apud Campos, 2001  
Figura 4. Cinco dimensões para o desenvolvimento sustentável

De acordo com o próprio autor, para se alcançarem os conceitos presentes nas cinco pontas da estrela, estes devem ser tratados da seguinte forma:

- Sustentabilidade social: se entende como a criação de um processo de desenvolvimento sustentado por uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres.
- Sustentabilidade econômica: deve ser alcançada por meio do gerenciamento e alocação mais eficientes dos recursos e de um fluxo constante de investimentos públicos e privados.
- Sustentabilidade ecológica: pode ser alcançada por meio do aumento da capacidade de utilização dos recursos, via limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos que são facilmente esgotáveis, ou até por uma redução da geração de resíduos e poluição, conservação de energia, de recursos e da reciclagem.
- Sustentabilidade espacial: deve ser dirigida para a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas.
- Sustentabilidade cultural: deve ser alcançada por meio da procura por raízes endógenas de processos de modernização, que facilitem a geração de soluções específicas que garantam a preservação da cultura local e o respeito a outras culturas.

Uma vez conceituada a responsabilidade sócio-ambiental, se faz necessário neste momento revisarmos bibliografias relacionadas às ferramentas que serão utilizadas nesta pesquisa.

## 1.2 O ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE)

Segundo o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo, “a evolução nos critérios ambientais mais importantes como consumo de água, energia e emissão de gases, revela que as empresas globais e nacionais começam a ter ações mais claras para reduzir o impacto de suas atividades.” Ainda, em pesquisa elaborada por esta mesma instituição, em conjunto com a revista Exame, publicada na edição do mês de outubro do ano de 2008, entre as 128 organizações com maior faturamento no Brasil hoje, 89% já têm uma política corporativa definida de responsabilidade ambiental. Em maio de 2008, 16 empresas aderiram ao GHG Protocol, medida internacional para administrar as emissões de gases que causam o efeito estufa. Aproximadamente 39% (32% das 128 que mais faturam) das empresas brasileiras já têm metas para reduzir suas emissões de carbono. 32% das empresas com maior faturamento no Brasil têm política de remuneração dos seus executivos vinculada a metas sociais e 29% a metas ambientais.

No mercado financeiro um dos mais antigos e pioneiros medidores da eficiência da gestão focada em sustentabilidade foi o Índice Dow Jones de Sustentabilidade (DJSI, em inglês Dow Jones Sustainability Group Index). O DJSI foi lançado em setembro de 1999 pela Sustainable Asset Management (SAM), gestora de recursos da Suíça especializada em empresas comprometidas com a responsabilidade social e ambiental. O intuito deste índice é refletir o retorno de uma carteira composta por ações de empresas listadas na bolsa de valores norte-americana (New York Stock Exchange, ou NYSE) com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial,

O sucesso do DJSI obrigou a BOVESPA (Bolsa de Valores de São Paulo) a criar seu próprio índice. Foi então que o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio

Vargas (Gvces) e o Conselho Deliberativo do Índice de Sustentabilidade Empresarial (CISE) em ação conjunta com a Bovespa adotaram o DJSI como referência para o mercado de capitais brasileiro. Seu objetivo é o mesmo: refletir o retorno de uma carteira composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial, e também atuar como promotor das boas práticas no meio empresarial brasileiro (BOVESPA, 2008). O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) foi lançado pela BOVESPA no dia 01 de dezembro de 2006, formado por 34 ações de 28 empresas de diferentes setores. O lançamento ocorreu durante a II Conferência Internacional sobre Finanças Sustentáveis.

O ISE utiliza os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para realizar uma análise completa de toda a atuação das empresas listadas na Bovespa. O uso destes indicadores proporciona uma interpretação de fatores qualitativos relacionados à empresa, verifica se a companhia leva em consideração legislações específicas, alinha a cadeia produtiva com os conceitos sustentáveis, eficiência da visão e cultura da empresa por meio de uma ótica atualizada e abrangente.

Segundo a própria Bovespa, em seu *website*,

Por tratar velhos problemas através de uma nova abordagem, os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável utilizados para a elaboração da carteira do ISE congregam indicadores já consagrados e amplamente utilizados, e indicadores integrados por informações apenas recentemente associadas ao tema do desenvolvimento, portadores de novos conteúdos, ilustradores de novos desafios.

Uma vez conceituado o ISE, é necessário agora revisarmos a bibliografia específica da outra ferramenta que será utilizada no presente trabalho.

### **1.3 PARTES INTERESSADAS**

Por fim, faz-se necessário definir quais são os públicos interessados, afetados ou que possam afetar as atividades da empresa, ou seja, quem são os envolvidos na atividade em questão, como definido por Edward Freeman em 1984, os *stakeholders*. Estes grupos ou indivíduos são o público interessado, que segundo Freeman, deve ser considerado como um elemento essencial no planejamento estratégico de negócios.

Planejamento estratégico e cultura organizacional são aspectos que podem ser afetados direta ou indiretamente por pressões atuais que as companhias sofrem por parte dos *stakeholders*.

Segundo sugere a pesquisa Estratégias de Empresas no Brasil - atuação social e voluntariado, do Centro de Estudos em Administração do Terceiro Setor da Universidade de São Paulo (CEATS-USP), que contou com aproximadamente 270 empresas participantes, privadas e estatais, pequenas, médias e grandes, de nove estados e do Distrito Federal, realizada entre fevereiro e junho de 1999, a adoção de práticas socialmente responsáveis gera uma relação do tipo ganha-ganha para todas as partes envolvidas, ou seja, todos os *stakeholders*, dentre os quais estão incluídos o empresariado, funcionários e a comunidade.

De acordo com Fischer et al; Coner (1999 p. 39-40):

Investir em ações sociais melhora em 79% a imagem institucional da empresa e amplia em 74% suas relações com a comunidade. A motivação e produtividade dos funcionários crescem 34%; melhora o envolvimento do funcionário com a empresa em 40%, ao mesmo tempo em que contribui para o desenvolvimento de conhecimentos, técnicas e habilidades dos funcionários em 52%.

Nota-se que sustentabilidade pode ser uma preocupação que traz resultados positivos para os empregados, acionistas, fornecedores, clientes, comunidade, governo, sociedade, meio ambiente, concorrentes e para as próprias empresas, uma vez que as partes interessadas (*stakeholders*), a cada dia mais conscientes do seu papel, exercem maior pressão sobre as

empresas, influenciando a visão e percepção da diretoria da companhia a respeito da responsabilidade social.

Além disso, a companhia é uma entidade complexa e sua visão deve ir mais além da preocupação com seus acionistas. Há um conjunto de direitos e de deveres que permeiam suas relações, não somente ligados a acionistas, mas também ao restante dos setores nos quais a companhia exerce influência, categoria que não inclui unicamente os empregados e o Estado, mas também Organizações Não-Governamentais (ONGs), governos locais, estatais e nacionais, consumidores, concorrentes, os subcontratistas, meio-ambiente, ecossistema e muitos outros denominados por Freeman *stakeholders*.

Entre uma empresa que assume uma postura de integração social e contribuição para a sociedade e outra voltada para si própria e ignorando o resto, a tendência do consumidor é ficar com a primeira (CHIAVENATO, 1999, p. 447).

As empresas de capital aberto constantemente oferecem informações aos mercados por meio de seus relatórios publicados e diversas outras formas de comunicação. Segundo Hoss (2002), “um mercado eficiente de capitais é aquele no qual os preços das ações refletem completamente as informações disponíveis.” Segundo Carvalho (2002, p. 135):

O mercado de capitais pode ser definido como um conjunto de instituições que negociam com títulos e valores mobiliários, objetivando a canalização dos recursos dos agentes compradores para os agentes vendedores. Ou seja, o mercado de capitais representa um sistema de distribuição de valores mobiliários que tem o propósito de viabilizar a capitalização das empresas e da liquidez aos títulos emitidos por elas.

STAKEHOLDERS	CONTRIBUIÇÕES	DEMANDAS BÁSICAS
ACIONISTAS	♦ CAPITAL	♦ LUCROS E DIVIDENDOS; ♦ PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO
EMPREGADOS	♦ MÃO-DE-OBRA; ♦ CRIATIVIDADE; ♦ IDEIAS	♦ SALÁRIOS JUSTOS; ♦ SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO; ♦ REALIZAÇÃO PESSOAL; ♦ CONDIÇÕES DE TRABALHO
FORNECEDORES	♦ MERCADORIAS E SERVIÇOS	♦ RESPEITO AOS CONTRATOS; ♦ NEGOCIAÇÃO LEAL
CLIENTES	♦ DINHEIRO; ♦ FIDELIDADE	♦ SEGURANÇA DOS PRODUTOS; ♦ BOA QUALIDADE DOS PRODUTOS; ♦ PREÇO ACESSÍVEL; ♦ PROPAGANDA HONESTA
COMUNIDADE / SOCIEDADE	♦ INFRA-ESTRUTURA	♦ RESPEITO AO INTERESSE COMUNITÁRIO; ♦ CONTRIBUIÇÃO À MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA NA COMUNIDADE; ♦ CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS ♦ PROTEÇÃO AMBIENTAL; ♦ RESPEITO AOS DIREITOS DE MINORIAS.
GOVERNO	♦ SUPORTE INSTITUCIONAL, JURÍDICO E POLÍTICO	♦ OBEDIÊNCIA ÀS LEIS; ♦ PAGAMENTO DE TRIBUTOS
MEIO AMBIENTE	♦ MATÉRIAS-PRIMAS	♦ CONSUMO RESPONSÁVEL
CONCORRENTES	♦ COMPETIÇÃO; ♦ REFERENCIAL DE MERCADO	♦ LEALDADE NA CONCORRÊNCIA

Fonte: DUARTE e DIAS citados em CORRÊA (1997)  
 Quadro 3: *Stakeholders*

No entanto, nem sempre as ações focadas em sustentabilidade darão à companhia um retorno imediato. Ao realizar uma pesquisa que aponte a relação entre desempenho socioambiental e financeiro de uma empresa, é importante considerar um intervalo de tempo longo para a identificação dos resultados e consequências das ações sociais e ambientais adotadas pela empresa. Faz-se necessário, portanto, utilizar um período temporal que permita que estes sejam contabilizados, já tendo um retorno satisfatório para a organização. Além desse, questões relativas à dimensão da empresa e sua lucratividade também devem ser levadas em consideração.

## CAPÍTULO 2: A ANÁLISE POR ENVOLTÓRIA DE DADOS

Este capítulo se direciona à ferramenta Análise por Envoltória de Dados ou do inglês *Data Envelopment Analysis* (DEA), segunda ferramenta que será utilizada nesta pesquisa com a finalidade de calcular a eficiência dos investimentos adotados por uma empresa.

### 2.1 ASPECTOS GERAIS

O dinamismo da atual configuração sócio-econômica mundial, fruto do processo de globalização, atrelado à evolução tecnológica gera um acirramento eminente da competição no mercado. Neste contexto, acompanhar a eficiência com o objetivo de planejar e alinhar atuais decisões estratégicas da organização conforme os resultados observados de decisões passadas se tornaram fatores determinantes para o sucesso da mesma.

Para tanto, um dos desafios da análise e da formalização do conceito da eficiência é estabelecer medidores de desempenho, tais como indicadores.

Indicadores são “instrumentos de gestão, essenciais nas atividades de manutenção e avaliação de projetos, programas e políticas, porque permitem acompanhar a procura das metas, identificar avanços, ganhos de qualidade, problemas a serem corrigidos, necessidades de mudança, etc.” (RUA, 2007). Não são considerados simplesmente dados, podem ser descritos como uma atribuição de valor a objetos, acontecimentos ou situações, de acordo com certas regras, para que possam ser aplicados critérios de avaliação como eficácia, efetividade e eficiência. A eficiência reflete o desempenho interno de produtividade da organização e mostra a maneira como os recursos são utilizados. Pode ser medida pela relação entre os resultados alcançados e os recursos utilizados (SILVA, 2007).

Indicadores podem estar associados a metas ou não. “Aplicam-se a problemas, pressupostos, insumos, *inputs*, *outputs*, processos, efeitos (*outcomes*) e impactos” (RUA, 2007).

Reportam-se a fenômenos de curto, médio e longo prazos. Direcionam o acesso à informação já disponível sobre a sustentabilidade, explicitando assim, a necessidade de geração de novas informações. Servem para identificar variações e tendências, estabelecer comparações entre as próprias empresas entre si (*benchmarking*), sejam elas nacionais ou estrangeiras, indicar necessidades e prioridades para a formulação, fornecer monitoramento e avaliação de investimentos e planejamento estratégico empresarial. São, enfim, muito úteis devido a sua capacidade de síntese, facilitando o entendimento por parte do crescente público envolvido com o tema sustentabilidade.

A Análise Envoltória de Dados foca na análise dos dados quantitativos coletados, utilizando a programação linear para mensurar a eficiência relativa de um conjunto de unidades de produção cujos insumos e produtos não possuem valor de mercado (CHARNES, COOPER e RHODES, 1978). Neste caso entenda os insumos, também conhecidos como dados de entrada ou *inputs*, como os investimentos feitos pela empresa em cada setor, projeto ou iniciativa da empresa relacionada ao desenvolvimento sustentável. Entenda ainda os produtos, dados de saída ou *outputs*, como o impacto desses investimentos e o valor agregado para a empresa, sejam eles ligados ao mercado de capitais – valorização do preço das ações e consequentemente o aumento do valor de mercado da empresa, ou atrelado ao aumento da geração de caixa e lucratividade da empresa. Ainda que não se tenha uma disposição clara de qual foi o retorno financeiro gerado por unidade monetária investida em sustentabilidade, é somente tendo como base a análise conjunta e o confronto de dados quantitativos com os qualitativos que se pode atrelar investimentos ao seu retorno. Pretende-se obter assim o

resultado financeiro gerado graças às iniciativas sustentáveis colocadas em prática pela empresa.

Autores como Tupy e Yamaguchi (1998) ao analisar a produtividade, afirmam que “a eficiência de uma unidade produtiva é obtida por meio da relação entre os valores observados e os ótimos ou ideais de insumos e produtos. Utilizam a produtividade parcial dos fatores, isto é, um produto em relação a um insumo.” A grande desvantagem destes indicadores é que não conseguem captar a idéia de que a produção é resultado de uma interação de um conjunto de fatores. Nesse contexto, o enfoque da eficiência, que leva em conta a relação de todos os insumos e produtos, parece ser mais realístico do que os tradicionais indicadores parciais de produtividade.

A utilização da DEA nos permite diferenciar os investimentos eficientes de "referência" das não-eficientes. O método nos revela quais insumos foram consumidos com eficiência e realmente aproveitados e quais deles não geraram o resultado esperado. Busca-se um índice de eficiência que permita realizar uma comparação entre o desempenho atual de cada unidade monetária investida com outra combinação a ser testada. A DEA define planos de referências para cada observação, o que possibilita direcionar e reavaliar o alvo dos próximos investimentos necessários para que a atuação seja otimizada, baseada no melhor plano apresentado, declarado o plano eficiente ou ótimo.

Para a presente análise é relevante conceituar três tipos de eficiência:

- a) Eficiência Produtiva;
- b) Eficiência Distributiva;
- c) Eficiência Alocativa.

Eficiência produtiva se refere à habilidade de evitar desperdícios produzindo os melhores resultados com o mínimo de recursos possível. Tradicionalmente, a eficiência

produtiva é decomposta em dois componentes: eficiência de escala e eficiência técnica (BELLONI, 2000, P. 18).

Ainda segundo Belloni, 2000, p.18:

Eficiência de escala é o componente da eficiência produtiva associado às variações da produtividade decorrentes de mudanças na escala de operação. Eficiência técnica é o componente da eficiência produtiva que resulta quando são isolados os efeitos da eficiência de escala. A ineficiência técnica está associada à habilidade gerencial dos administradores.

Alguns autores consideram a eficiência técnica como sendo a eficiência de produtiva. Refere-se à habilidade da unidade de produção obter o máximo nível de produção, dado um conjunto de insumos ou, a partir de determinado nível de produto, conseguir produzir com a menor combinação de insumos. Uma produção é tecnicamente eficiente se não existir outro processo, ou combinação de processos, que consiga produzir o mesmo nível de produto, utilizando menores quantidades de insumos. É importante ressaltar que este será o conceito adotado neste momento em diante.

A alocativa indica a habilidade de uma unidade de produção utilizar os insumos em proporções ótimas, dados os seus respectivos preços, e obter determinado nível de produção, a menor custo, ou, dado determinado nível de custos, obter a máxima quantidade de produtos. De uma maneira mais ampla, pode-se resumir como sendo a melhor maneira de a empresa alocar seus recursos, segundo os autores Possas; Pondré e Fagundes (1996). Para todos os efeitos, ao analisar a alocação dos recursos, por meio de uma abordagem mais financeira dos investimentos, adotar-se-á esta a definição mais ampla de eficiência alocativa. A combinação dessas duas medidas de eficiência resulta na eficiência econômica.

Já a eficiência distributiva é descrita a seguir, de acordo com Possas; Pondré e Fagundes (1996, p. 4):

Por *eficiência distributiva*, às vezes reduzida à alocativa devido à sua matriz estática comum, entende- se a eliminação pela concorrência de lucros extraordinários. Norma de equilíbrio dos mercados desde os economistas clássicos, esta idéia da função distributiva dos mercados considera disfuncional a persistência de preços acima dos custos unitários (e não apenas dos custos marginais), e portanto, de lucros acima do considerado “normal”. (...) a política de defesa da concorrência pode

exercer um papel complementar e, até mesmo, funcional para a criação de ambientes competitivos que estimulem o aumento da competitividade das firmas e setores, embora existam potenciais *trade-offs* a serem enfrentados.

Como ficou evidente na análise da eficiência exposta anteriormente, o nível de eficiência técnica de uma unidade de produção é caracterizado pela relação entre produção observada e produção potencial. A medida da eficiência das unidades baseia-se nos desvios da produção observada em relação à fronteira de produção. Quanto mais próximo da fronteira, melhor será a eficiência relativa das unidades; se estiver em cima da fronteira, será eficiente, caso contrário, ineficiente.

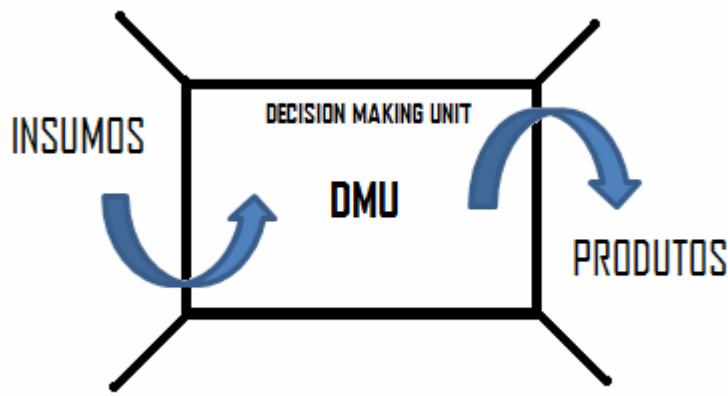
## 2.2 O MODELO ANALÍTICO

As medidas de eficiência podem ser facilmente obtidas de problemas simples que abrangem poucos insumos e produtos. Entretanto, em situações em que várias firmas utilizam múltiplos insumos e produzem vários produtos, o cálculo da eficiência relativa de cada firma torna-se mais complexo. Com base nas análises de eficiência, propostas por Farrell (1957), os autores Charnes et al. (1978) deram início ao estudo da abordagem não-paramétrica para a análise de eficiência relativa de firmas com múltiplos insumos e produtos, criando o termo *Data Envelopment Analysis*.

Segundo os autores Felipe, Souza e Vieira (2005, p. 6):

A DEA é uma abordagem (não-paramétrica) de programação matemática, como alternativa aos métodos estatísticos convencionais, para estimar eficiência relativa, mediante fronteiras eficientes. As abordagens convencionais são caracterizadas como medidas de tendência central, por avaliarem as firmas em relação a uma firma média. Por outro lado, a técnica DEA consiste em um método que compara cada firma somente com a melhor firma. Sua mais importante característica é a habilidade em manipular, efetivamente, a natureza multidimensional de insumos e produtos nos processos de produção.

Nesse ponto, cabe a observação de que, na literatura relacionada com modelos DEA, uma unidade produtora é tratada como DMU (*Decision Making Unit*), uma vez que desses modelos provém uma medida para avaliar a eficiência relativa de unidades tomadoras de decisão. Por unidade produtora entende-se qualquer sistema produtivo que transforme insumos em produtos. Esta terminologia será utilizada no restante do presente trabalho e está ilustrada na figura abaixo:



Fonte: Elaboração Própria  
Figura 5. *Decision Making Unit*

Uma pressuposição fundamental na técnica DEA é que, se dada uma DMU A é capaz de produzir  $Y(A)$  unidades de produto, utilizando-se  $X(A)$  unidades de insumos, outras firmas poderiam também fazer o mesmo, caso elas estejam operando eficientemente. De forma similar, se uma DMU B é capaz de produzir  $Y(B)$  unidades de produto, utilizando-se  $X(B)$  de insumos, então outras DMUs poderiam ser capazes de realizar o mesmo esquema de produção. Caso A e B sejam eficientes, elas poderiam ser combinadas para formar uma firma composta, que utiliza uma combinação de insumos para produzir uma determinada combinação de produtos. Desde que essa firma composta não necessariamente existe, ela é denominada DMU virtual. A análise DEA consiste em encontrar a melhor DMU virtual para cada firma da amostra. Caso a DMU virtual seja melhor do que a DMU original, ou por

produzir mais com a mesma quantidade de insumos, ou por produzir a mesma quantidade com menos insumos, a DMU original será ineficiente. Segundo Pereira (1995), o problema de escolha das melhores DMUs ou a melhor combinação entre elas é um típico problema de programação linear, o qual forma a base para as estimativas dos modelos DEA.

Um problema apresentado por Alves (1996) é que, em virtude das diferenças qualitativas nos insumos, uma DMU virtual gerada pela combinação de outras DMUs pode utilizar uma combinação de insumos que não existe na realidade. Segundo esse autor, tomando como exemplo dados do insumo maquinaria utilizado em fazendas, pode-se ter um produtor que utilize trator, enquanto outro pode utilizar serviços de tração animal. Um produtor virtual que combine esses dois insumos pode aparecer nos resultados, embora seja pouco provável que exista na prática.

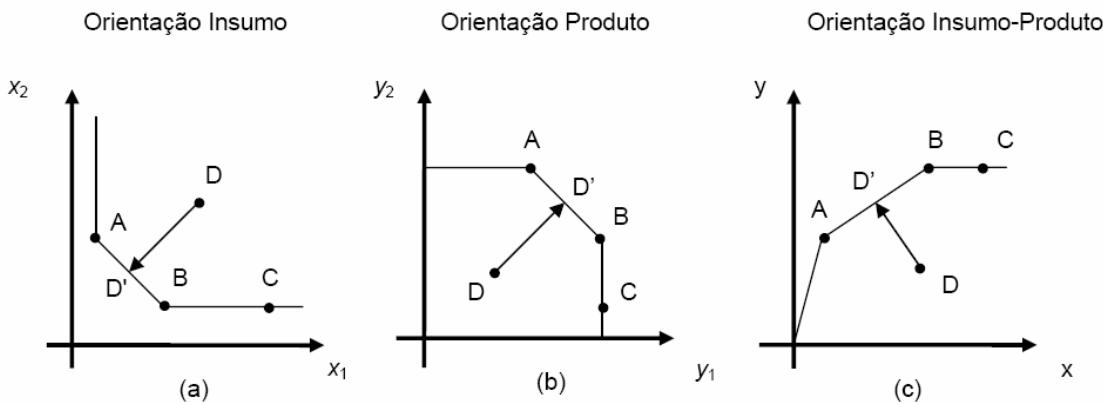
Os modelos DEA são baseados em uma amostra de dados observados para diferentes DMUs. Esses dados são constituídos de insumos e produtos. O objetivo é construir um conjunto de referência convexo, a partir dos próprios dados das DMUs e então classificá-las em eficientes ou ineficientes, tendo como referencial essa superfície formada. De acordo com as pressuposições específicas de cada modelo, o conjunto referência admitirá determinada forma. Nesse sentido, o objetivo da DEA consiste em construir uma fronteira envoltória sobre os dados, de forma que todos os pontos observados estejam sobre essa fronteira de produção, ou abaixo dela.

Segundo Brunetta (2004) os modelos DEA podem ter 3 orientações:

- Orientação ao insumo (*input*): Reduzir os insumos sem alterar o nível dos atuais produtos;
- Orientação ao produto (*output*): Aumentar os produtos, mantendo fixo o nível de insumos;

- Orientação ao insumo – produto (*input-output*): Aumentar ao máximo os produtos, diminuindo ao mínimo os insumos.

A representação gráfica das orientações é dada abaixo:



Fonte: Brunetta, M.R. (2004)  
Figura 6. Orientações DEA

Nessas pressuposições, estão contidas as informações a respeito do tipo de retorno à escala. Há dois modelos relacionados ao retorno de escala: CCR e BCC, sendo que o primeiro visa a eficiência total e o segundo a eficiência técnica.

O primeiro é o modelo CCR, proposto por Charnes et al. (1978). Este modelo ficou conhecido, na literatura, como modelo CCR, em razão das iniciais dos nomes dos referidos autores, sendo ainda muito empregado em vários trabalhos. Estes autores propuseram um modelo com orientação insumo e admitiram retornos constantes à escala.

Há um outro modelo chamado BCC, voltado para a comparação de empresas com diferentes dimensões e que operem em escala diferente. Segundo Paiva, 2000, p.42:

Existem duas classes de modelos DEA mais tradicionais. O CCR, proposto por Charnes, Cooper e Rhodes (1978, 1979), é o modelo que aponta as diferenças de desempenho entre as DMUs de forma mais crítica, pois assume retornos de escala constantes. O outro modelo é o BCC, introduzido por Banker, Charnes e Cooper em 1984, que assume retornos de escala variáveis. Portanto, esses modelos trabalham com diferentes tipos de tecnologias e, consequentemente, geram fronteiras de eficiência diferentes e medidas de eficiência diferentes. No que diz respeito à orientação, cada um desses dois modelos pode ser escrito sob duas formas de projetar os planos ineficientes na fronteira: uma voltada ao espaço dos produtos e outra ao espaço dos insumos. Na primeira orientação, as projeções dos planos observados sobre a fronteira buscam o máximo aumento equiproporcional de produção dado o consumo observado e, na segunda orientação, a maior redução

equiproporcional do consumo para a produção observada, (...)Portanto, as medidas de eficiência também podem ser diferentes de acordo com a orientação escolhida.

### **Modelo CCR**

Este modelo supõe o retorno de escala constante, segundo Paiva (2000). Charnes et al (1997) utilizou a programação matemática e desenvolveu o modelo CCR para resolver a questão de casos com múltiplas variáveis, criando um único *output* virtual e um *input* virtual.

Considere que existam  $k$  insumos,  $m$  produtos e  $n$  unidades analisadas (DMUs). São construídas duas matrizes – a matriz  $X$  de insumos, de dimensão  $(k \times n)$ , e a matriz  $Y$  de produtos, de dimensão  $(m \times n)$ :

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{k1} & x_{k2} & x_{kn} \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad Y = \begin{pmatrix} y_{11} & y_{12} & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & y_{2n} \\ y_{m1} & y_{m2} & y_{mn} \end{pmatrix}$$

Na matriz  $X$ , cada linha representa um insumo e cada coluna representa uma DMU; na matriz  $Y$ , cada linha representa um produto e cada coluna uma DMU. Alves (1996) salientou que a matriz  $X$  deve satisfazer às seguintes condições:

$$\sum_{i=1}^k x_{ij} \geq 0$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} \geq 0$$

$$y_{ij} \geq 0, \quad \forall ij$$

Isto significa que os coeficientes são não-negativos e que cada linha e cada coluna contém pelo menos um coeficiente positivo, isto é, cada DMU consome ao menos um insumo e uma DMU, pelo menos, consome o insumo que está em cada linha.

De forma semelhante, a matriz  $Y$  satisfaz às seguintes condições:

$$\sum_{i=1}^m y_{ij} \geq 0$$

$$\sum_{i=1}^n y_{ij} \geq 0$$

$$y_{ij} \geq 0, \forall i, j$$

ou seja, os coeficientes são não-negativos, cada produto é produzido por uma DMU, pelo menos, e cada DMU produz pelo menos um produto.

Assim, para a  $i$ -ésima DMU, são representados os vetores  $x_i$  e  $y_i$ , respectivamente, para insumos e produtos. Para cada DMU, pode-se obter uma medida de eficiência, que é a razão entre todos os produtos e todos os insumos. Para a  $i$ -ésima DMU, e sendo  $u$  e  $v$  os pesos atribuídos a cada DMU, tem-se:

$$\text{Eficiência da DMU } i = u \cdot \frac{y_i}{v} \cdot x_i$$

Verifica-se que a medida de eficiência será uma escalar, devido às ordens dos vetores que a compõem.

A pressuposição inicial é de que essa medida de eficiência requer um conjunto comum de pesos que será aplicado em todas as DMUs. Entretanto, segundo Dyson et al. (1990), existe certa dificuldade em obter um conjunto comum de pesos para determinar a eficiência relativa de cada DMU, pois as estas podem estabelecer valores para os insumos e produtos, de modos diferentes, e adotarem diferentes pesos. É necessário, então, estabelecer o conjunto de pesos que for mais favorável, comparativamente com as outras unidades.

A formulação matemática do modelo CCR original pode ser assim apresentada por Ceretta & Niederauer (2000, p. 3):

(...) considere-se N empresas produzindo m quantidades de produtos y a partir de n quantidades de insumos x. Uma empresa k qualquer produz  $y_{rk}$  quantidades de produtos com a utilização de  $x_{ik}$  quantidades de insumos. O objetivo da DEA é encontrar o máximo indicador de eficiência  $h_k$  onde  $u_r$  é o peso específico a ser encontrado para um produto r e  $v_i$  o peso específico de cada insumo i.

Para a definição de orientação para *input*, tem-se:

$$\text{Minimizar } h_k = \sum_{i=1}^n v_i x_{ik}$$

Sujeito a:

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0$$

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

Onde:

y = *outputs*; x = *inputs*; u, v = pesos; r = 1, ..., m; i = 1, ..., n; j = 1, ..., N

Deve-se considerar N empresas que produzem m quantidade de *outputs* e n quantidade de *inputs*.

Essa formulação envolve a obtenção de valores para u e v, de tal forma que a medida de eficiência para qualquer DMU seja maximizada, sujeita à restrição de que as medidas de eficiência de todas as DMUs sejam menores ou iguais a um. Segundo Moita (1995), a característica chave deste modelo é que os pesos u e v são tratados como incógnitas, sendo escolhidos de maneira que a eficiência da DMU seja maximizada. Caso a eficiência obtida para a DMU, que está sendo testada, seja igual a um, ela será eficiente em relação às demais; caso contrário, será ineficiente.

Da mesma forma, por meio da linearização, e em relação à orientação por *output*, o modelo CCR é definido matematicamente na forma mostrada a seguir:

$$\text{Maximizar } h_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk}$$

Sujeito a:

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

Onde:

$y$  = *outputs*;  $x$  = *inputs*;  $u, v$  = pesos;  $r=1, \dots, m$ ;  $i = 1, \dots, n$ ;  $j = 1, \dots, N$

As equações são as mesmas do modelo CCR orientado para *input*. O indicador de eficiência encontra um indicador de eficiência produtiva, ou , seja, medida de produtividade global.

### Modelo BCC

Este modelo, como já foi dito, supõe o retorno de escala variável. Faz a distinção entre a ineficiência técnica e ineficiência de escala, de modo que estima a eficiência técnica pura, a

uma dada escala de operações. Torna-se possível identificar então se os ganhos de escalas crescentes, decrescentes e constantes para uma futura exploração estão presentes. Ele possibilita que a tecnologia mostre propriedades de retornos a escalas diferentes ao longo da sua fronteira.

O modelo BCC possibilita, segundo Belloni (2000), a utilização de unidades de referência com portes diferentes, já que o modelo está livre das dificuldades advindas de considerar a escala de produção. Quando orientado para o *input*, tem a seguinte forma:

$$\text{Minimizar } h_k = \sum_{i=1}^n v_i x_{ki} + v_{ik}$$

Sujeito a:

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} - v_k \leq 0$$

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

Onde:

$y = outputs$ ;  $x = inputs$ ;  $u, v = pesos$ ;  $r = 1, \dots, m$ ;  $i = 1, \dots, n$ ;  $j = 1, \dots, N$

Para Casa Nova (2002) é possível que  $u_k$  possa obter valores negativos, não atendendo às restrições de positividade.

Ao passo que, com relação à orientação por *output*, o modelo BCC é assim definido:

$$\text{Maximizar } h_k = \sum_{r=1}^m u_r y_{rk} - u_k$$

Sujeito a:

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} - u_k \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

Onde:

$y = outputs$ ;  $x = inputs$ ;  $u, v = pesos$ ;  $r = 1, \dots, m$ ;  $i = 1, \dots, n$ ;  $j = 1, \dots, N$

Mais uma vez, segundo Casa Nova (2002) é possível que  $u_k$  possa obter valores negativos, não atendendo às restrições de positividade.

Ao comparar os dois modelos e considerarmos a orientação do produto, Belloni (2000) afirma que o indicador de eficiência do Modelo BCC é menor ou igual ao indicador de eficiência do Modelo CCR. O Modelo BCC traz a eficiência técnica, ao depurar os efeitos de escala de produção.

## CAPÍTULO 3: MÉTODO DE PESQUISA

### 3.1 DELIMITAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA PESQUISA

Primeiramente, com relação ao período temporal escolhido na análise ISE, não foi feito o levantamento das informações para o ano de 2006, uma vez que os dados não estão disponíveis para consulta no arquivo da empresa, o que torna praticamente impossível e tira a confiabilidade de uma eventual análise referente a esse período, já que seria necessário realizar a consulta a documentos específicos do ano e muito poucos destes estão acessíveis atualmente, o que implicaria em uma qualidade obtida muito aquém do esperado. Não foram feitas análises do ano de 2005 e nem dos anos anteriores, pois o ISE ainda não existia no mercado de capitais brasileiro.

Pretende-se nesta pesquisa realizar um estudo de caso que também considere fatores quantitativos. Na aplicação da DEA, primeiramente será feita uma análise dos investimentos anuais da empresa. Para isso, na primeira aplicação da DEA serão coletados dados financeiros e operacionais da *holding* em questão, referentes ao período que se inicia no ano de 2001, incluindo este, até o ano de 2007, quando foi publicada a última demonstração de resultados financeiros consolidados anuais, arquivada junto à Comissão de Valores Mobiliários (CVM), órgão responsável pelo controle e regulamentação do mercado de capitais brasileiro. A partir de então será realizada uma segunda aplicação da DEA com a análise dos resultados semestrais da empresa em questão, referente aos 10 semestres que compõem o período que se inicia no primeiro semestre de 2003 e termina no segundo semestre de 2007. Ou seja, dados referentes ao primeiro e ao segundo semestre de cada ano (2003, 2004, 2005, 2006 e 2007) serão estudados. Esta aplicação segue a recomendação de autores como Lins e Meza (2002) que serão detalhadas mais adiante neste mesmo tópico.

Foi necessário realizar a primeira análise em razão de a companhia divulgar dados contidos no balanço social, os Investimentos em Responsabilidade Social e Ambiental (IRSA), apenas anualmente. Como não há dados suficientes para que a ferramenta DEA fosse alimentada com o mínimo de unidades recomendadas por Lins e Meza (2002), julgou-se necessário realizar uma segunda análise que atendesse a tais indicações. Devido a esses motivos, na segunda aplicação da DEA, para que fossem encontrados os valores de IRSAs semestrais foi feita uma média direta proporcional ao período analisado. Ou seja, como neste caso foi avaliado um período de 6 meses, que corresponde à metade do ano, os valores encontrados para IRSAs semestrais correspondem à metade dos IRSAs anuais divulgados no Balanço Social da companhia. Sabe-se que esta é uma estimativa imprecisa, mas devido à indisponibilidade de dados não foram encontradas outras alternativas. Esta é uma segunda justificativa para a adoção de duas aplicações da DEA, uma vez que em nenhum dos casos foram encontradas condições plenamente confiáveis.

A companhia foi escolhida por ser uma empresa de capital aberto, listada na Bovespa, o que possibilita o cálculo de uma das variáveis *output*, o Valor da Empresa. Trata-se de uma empresa sólida e de grande porte, com posição de destaque entre as maiores do Brasil nos seus setores de atuação e forneceu dados específicos para a pesquisa.

De acordo com as exigências contidas na técnica DEA, que será utilizada no presente trabalho, a utilização de períodos temporais muito curtos pode ocultar relevantes modificações no desempenho da companhia e de suas unidades de negócio, assim como o uso de períodos muito curtos pode impossibilitar uma análise mais abrangente e sólida das atividades desenvolvidas pela empresa em questão.

Para a primeira aplicação da DEA é importante observar que a macroeconomia brasileira apresentou particularidades nos anos de 2001 e 2002. Este último, 2002, foi o terceiro ano consecutivo a apresentar perdas nas bolsas de valores mundiais, incluindo a

Bovespa. O resultado foi um reflexo do fraco crescimento econômico mundial, com baixos lucros corporativos, uma série de escândalos na contabilidade de importantes empresas americanas e do temor e insegurança do mercado, consequências da guerra no Iraque. Outro fator que causou grandes perdas na Bovespa foi a crise pré-eleitoral, no ano em que foi eleito o atual presidente do Brasil, Luis Inácio “Lula” da Silva. O índice Dow Jones, que determina a tendência nos mercados de ações em todo o mundo, encerrou o ano de 2002 com uma queda de cerca de 17%, enquanto o índice Ibovespa, que reflete o desempenho dos papéis mais negociados na bolsa brasileira, fechou o ano em apenas 11.268 pontos.

Devido à não disponibilidade de dados referentes aos anos que precederam 2001 e à não publicação do Balanço Social da companhia estudada neste ano e nos anteriores, tomou-se o ano de 2001 como marco para o início de período compreendido pela pesquisa.

Vale observar que, conforme observado em artigos relacionados às ações socioambientais tomadas pelas organizações nos dias de hoje, essas somente são capazes de gerar impactos positivos no valor de mercado e resultados financeiros a médio ou longo prazo. No curto prazo dificilmente se observam reflexos imediatos consequentes de tais medidas.

Portanto, a partir da observação dos presentes fatores, foi escolhido para a primeira aplicação da DEA neste trabalho, um prazo de sete anos, de 2001 (inclusive) a 2007.

É importante que se chame atenção para um fator que não foi levado em consideração durante este trabalho e que, com certeza, influenciou na obtenção do resultado final: aquisições. Em 2007 foi concluída uma importante aquisição, no setor de distribuição de combustíveis.

As aquisições são uma maneira de alcançar um crescimento não-orgânico, mas estratégico para a companhia em questão. Quando estruturadas e bem calculadas, sem dúvida geram ganhos substanciais e consideráveis nas atividades da empresa, por meio de sinergias

financeiras, como redução de custos logísticos, operacionais e tecnológicos obtidos em, atividades estratégicas, como domínio regional, economias de escala, ampliação e diversificação da área de atuação e fortalecimento da empresa em relação aos concorrentes. Estes ganhos não estão provisionados nesta pesquisa, e, portanto, não foram calculados, mas sem dúvida acabam impactando no valor da empresa – VE, sendo assim um importante fator a ser levado em consideração.

De acordo com Lins e Meza (2002) a quantidade de unidades (períodos) deve ser, no mínimo, o dobro da quantidade de variáveis utilizadas. No caso desta pesquisa, cada ano representa uma unidade a ser analisada. Portanto, como explicado no início deste tópico, a segunda aplicação da DEA leva em consideração as recomendações destes autores, utilizando assim dez unidades, ou períodos, para a análise, já que, como será descrito adiante, foram escolhidas 4 variáveis *inputs* e 1 *output*. Assim, de acordo com os princípios estabelecidos por Lins e Meza (2002) chegou-se à quantidade mínima de unidades a serem analisadas.

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

O intuito desta segunda aplicação é validar a aplicação da DEA por meio dos princípios estabelecidos por estes autores, uma vez que na primeira aplicação foram utilizados apenas 7 períodos temporais.

### **3.2 PROCEDIMENTOS**

Será necessário identificar ferramentas de análise e medidores de desempenho a fim de que se possa estruturar e avaliar informações qualitativas e quantitativas obtidas a respeito da empresa em questão. Para levantar os dados qualitativos é imprescindível que se obtenham

todas as informações atuais e relevantes a respeito da empresa em questão. Com esse intuito, a primeira ferramenta utilizada são os critérios de avaliação da CISE.

Feito isso, a segunda etapa consiste na realização da análise e comparação entre os investimentos realizados pela empresa nos períodos descritos no item anterior. Esta etapa baseia-se na análise DEA, considerando os *inputs* e *outputs* escolhidos.

Primeiramente será feita uma pesquisa e levantamento de dados que permitam expressar com um satisfatório nível de detalhamento a situação da empresa em questão com informações qualitativas referentes ao ano de 2007.

A partir deste detalhamento poderemos observar prós e contras na política de desenvolvimento sustentável da empresa. O intuito neste primeiro momento é descrever a situação ligada às práticas sustentáveis valorizadas até hoje pela companhia ou suas controladas, criando uma base mais sólida para a interpretação dos resultados que serão obtidos após a aplicação da DEA.

Com o objetivo de qualificar as práticas sustentáveis adotadas, estas serão avaliadas a partir de seis campos distintos, seguindo a linha de análise proposta pelo CISE. São eles:

- Geral;
- Natureza e Projeto do Produto;
- Governança Corporativa;
- Ambiental;
- Social;
- Econômico-financeira.

Na dimensão Geral serão analisados aspectos referentes ao compromisso fundamental estabelecido pela corporação em relação à adoção de práticas sustentáveis em seus negócios e sua respectiva documentação. A documentação dos compromissos permite à empresa

monitorar a execução de seus planos e a todos os envolvidos e à população, compreender e exigir dela o cumprimento do que foi prometido.

Ainda nesta dimensão serão avaliadas as aderências a compromissos voluntários adotados pela empresa e a atual situação em que se encontram. Projetos sociais, sejam eles junto a clientes, fornecedores, colaboradores da própria companhia ou com o objetivo de promover a transformação social das comunidades envolvidas serão avaliados, assim como projetos ambientais desenvolvidos no entorno, nos rios, matas, vegetação, atmosfera, fauna ou no próprio espaço físico no qual a indústria ou fábrica se encontra com um só objetivo, o de preservar e restaurar o meio ambiente.

Na dimensão Natureza do Produto serão avaliadas todas as consequências da utilização dos produtos comercializados ou produzidos pela empresa, como danos à saúde, ao meio ambiente, e a todos os outros *stakeholders*. Feito isso serão buscadas informações que determinem o quanto a empresa investe na substituição de produtos que eventualmente gerem malefícios aos seus *stakeholders*, e o quanto ela se preocupa em minimizar os impactos gerados ao ser humano e ao ecossistema pela comercialização destes.

Na dimensão Governança Corporativa, mais ligada ao mercado e aos acionistas, será analisada a preocupação com uma administração que priorize transparência e qualidade das informações publicadas a respeito da empresa e a seu processo produtivo.

As Dimensões Ambiental e a Social, como os próprios nomes esclarecem, estão atreladas a fatores ambientais (meio-ambiente e ecossistema) e sociais (sociedade), que serão melhor detalhados ao longo do trabalho. No caso destas duas dimensões, segundo o próprio CISE, é necessário tomarmos uma das controladas como exemplo, uma vez que serão discutidas questões que, na maioria dos casos, são específicas de cada unidade de negócio, considerando seu setor de atuação

Por último, pretende-se focar na análise da sexta e última dimensão, a econômico-financeira, para o ano de 2007. Os dados econômico-financeiros analisados, assim como as duas dimensões acima citadas, se referem a apenas uma das controladas.

Para responder aos questionários das três dimensões – social, ambiental e econômico-financeira foi escolhida uma das controladas da *holding*, empresa com atuação no setor petroquímico, cuja linha de produtos abrange intermediários orgânicos, solventes, tensoativos e especialidades químicas. Abastece desde o setor de cosméticos, embalagens para bebidas até o de fluidos para freios e de tintas e vernizes. O Brasil movimenta cerca de 2% do faturamento da indústria química mundial. Neste patamar, o setor químico brasileiro é o segundo em importância na formação do PIB industrial do país

Tal escolha é justificada pelo fato de esta ser a empresa mais avançada e bem estruturada, em termos de práticas sustentáveis, entre as controladas do Grupo.

Para finalizar esta análise, será feita a mensuração da eficiência técnica dos investimentos com orientação para a maximização dos resultados, por meio da DEA. O modelo utiliza método de otimização de programação linear para, partindo-se da medida de eficiência técnica, desenvolver um modelo que atenda a casos com múltiplos produtos a partir de múltiplos insumos. A informação de como cada unidade de *input* está operando – eficiência técnica, ineficiência técnica e eficiência produtiva – pode fornecer subsídios proveitosos para a redistribuição potencial de recursos e melhoria na produtividade.

Assim, tendo-se o plano de investimentos sustentáveis que foi colocado em prática pela empresa e apresentado ao mercado durante os últimos períodos e o valor de mercado da empresa ou valor da empresa, se constrói uma curva base que se constitui, então, no conjunto revelado. Resolvendo-se o problema de programação linear (PL), identificam-se aquelas cujo plano não pode ser superado por nenhum outro. Este plano é dito eficiente e torna-se referência para os demais. Resolvendo-se sucessivamente o problema para todas as

configurações que compõem o conjunto, são determinados quais são relativamente os mais eficientes e qual foi o percentual de contribuição no resultado.

As etapas e procedimentos para a utilização da DEA são apresentados a seguir:

ETAPA	PROCEDIMENTO
Análise qualitativa - ISE	Levantamento da atual situação da companhia, segundo os critérios ISE
Seleção das variáveis e períodos a serem analisados	Seleção dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> para a DEA, de acordo com cada período
Coleta e estruturação dos dados de <i>input</i> e <i>output</i>	Coleta dos relatórios financeiros e planilhas contidas nos documentos citados da companhia e busca de informações solicitadas pelo questionário ISE 2007
Construção do modelo	Identificar orientação do modelo e tipo de retorno de escala
Processamento	Executar o software DEA
Análise dos resultados	Determinação dos planos de investimento mais eficientes

Fonte: elaboração própria

Quadro 4 – Etapas do método de pesquisa

### 3.3 MATERIAL

Demonstrações de Resultado do Exercício (DREs), Balanços Patrimoniais, Demonstrações do Valor Adicionado e Demonstrações de Origens e Aplicações de Recursos, são publicações utilizadas neste projeto. Todos estes documentos compõem as Demonstrações Contábeis, trimestrais ou anuais. As demonstrações contábeis são uma representação monetária estruturada da posição patrimonial e financeira em determinada data e das transações realizadas por uma entidade no período findo nessa data. O objetivo das demonstrações contábeis de uso geral é fornecer informações sobre a posição patrimonial e financeira, o resultado e o fluxo financeiro de uma entidade, que são úteis para uma ampla variedade de usuários na tomada de decisões. As demonstrações contábeis também mostram os resultados do gerenciamento, pela Administração, dos recursos que lhe são confiados (CVM, 2005).

Além dessas, outra importante fonte de informação a respeito da empresa que será explorada ao longo desta pesquisa é o Relatório Anual da companhia. Anualmente é enviado aos acionistas, e nele estão contidos dados e informações a respeito da cultura da empresa, de cada uma das controladas, todas as demonstrações contábeis do período findo no último dia do ano em questão e o Balanço Social da *holding*.

Por fim, outra interessante prática exercida por uma empresa reconhecidamente sustentável sob ótica geral é elaborar, a partir de todas as considerações feitas até aqui, um Relatório de Sustentabilidade, publicando-o e divulgando-o amplamente a todas as partes interessadas. O Relatório de Sustentabilidade é visto como o resultado de um processo que visa identificar, mensurar, divulgar e prestar contas sobre as ações das organizações com vistas à sustentabilidade. Por meio do seu reporte, organizações e todos os seus públicos têm em mãos um instrumento que possibilita desenvolver e implantar um processo de melhoria

contínua de seu desempenho rumo ao desenvolvimento sustentável. Uma das práticas atualmente observadas em empresas de grande porte e que seria de grande interesse deste trabalho é a análise de um Relatório de Sustentabilidade que siga as diretrizes da *Global Reporting Initiative* (GRI) para a elaboração de relatórios. A GRI elaborou o modelo para Relatórios de Sustentabilidade mais usado no mundo atualmente, sendo que o seu conjunto de princípios, protocolos e indicadores, possibilita “gerir, comparar e comunicar o desempenho das organizações nos aspectos social, ambiental e econômico, fazendo com que elas apresentem, a partir de então, metas de melhoria de desempenho” (GRI, 2002, p.94). A GRI é uma ampla rede composta por milhares de especialistas de dezenas de países em todo o mundo e que teve grande influência no estabelecimento dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável propostos pelo CISE. Os especialistas pertencentes à GRI participam dos grupos de trabalho e órgãos de governança, e contribuem para o desenvolvimento da Estrutura de Relatórios de outras maneiras, tanto formal como informalmente.

A partir da análise do questionário do ISE de 2007 foi possível notar que a grande maioria das questões presentes foi baseada no Relatório de Sustentabilidade da GRI.

Os indicadores para a elaboração dos relatórios contemplam os três elementos inter-relacionados da sustentabilidade tal como se aplicam a uma organização, como segue no quadro abaixo:

Ambiental	Inclui, por exemplo, impacto dos processos, produtos e serviços no ar, água, solo, biodiversidade e saúde humana.
Social	Inclui, por exemplo, o tratamento que se dá aos grupos minoritários e às mulheres, o trabalho feito em favor dos menores, a saúde e segurança ocupacionais, estabilidade do

	empregado, direito trabalhistas, direitos humanos, salários e condições de trabalho nas relações externas.
<b>Econômico</b>	Inclui, por exemplo, os gastos e benefícios, produtividade no trabalho, geração de emprego, despesas em serviços externos, despesas com pesquisas e desenvolvimento, investimentos em educação e outras formas de capital humano. O aspecto econômico inclui, embora não se limite só a ele, a informação financeira e respectivas declarações.

Fonte: GRI, 2002

Quadro 5. Elementos e indicadores.

Apesar de, atualmente, a companhia ainda não publicar este Relatório, é importante enfatizar que muitas das informações obtidas a respeito da empresa são consequência do eminentíssimo esforço da empresa em atender a muitas das exigências da GRI e, consequentemente, do CISE. Grande parte do material utilizado como fonte de informações para o presente trabalho está estruturada de acordo com os aspectos contemplados pela GRI, conforme podemos observar na quadro abaixo.

	CATEGORIA	ASPECTO
ECONÔMICOS	Impasses econômicos diretos	Clientes Fornecedores Empregados Fornecedores de capital Setor público
	Impasses econômicos indiretos	Fatores externos
AMBIENTAIS	Ambientais	Materiais Energia Água Biodiversidade Emissões, efluentes e resíduos Fornecedores Produtos e serviços Cumprimento Transporte Global
SOCIAIS	Práticas Laborais e Condições de Trabalho	Emprego Relações dos trabalhadores / gestão Saúde e segurança Treino e educação Diversidade e oportunidades

Direitos Humanos	Sociedade	Responsabilidade pelos produtos	Estratégia e gestão
			Não-discriminação
			Liberdade de associação e negociação coletiva
			Trabalho infantil
			Trabalho forçado e compulsório
			Práticas disciplinares
			Práticas de segurança
			Direitos dos nativos
			Comunidade
			Suborno e corrupção
			Contributos políticos
			Competição e preços
			Saúde e segurança dos clientes
			Produtos e serviços
			Publicidade
			Respeito pela privacidade

Fonte: GRI, 2002

Quadro 6. Categorias e aspectos contemplados nas Diretrizes GRI.

### 3.4 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS ANALISADAS PARA O MÉTODO DEA

Para a seleção dos *inputs* da técnica DEA foram levados em consideração aspectos como recursos produtivos, que, segundo Wonnacott, P. e Wonnacott, R. (1994) são os

insumos básicos utilizados no processo produtivo de bens e serviços. Entre eles foram considerados os recursos terra, capital, gerenciamento e tecnologia. Acrescenta-se a estes insumos a serem analisados a categoria sustentabilidade, tema deste trabalho e principal variável a ser analisada e comparada às outras. Terra se refere aos bens naturais da empresa, enquanto capital está relacionado com instalações, equipamentos e outros materiais utilizados no processo produtivo. Já o gerenciamento é descrito por investimentos em técnicas de aplicação dos modelos organizacionais, métodos executivos e técnicas de execução, como programas de qualidade, marketing e gerenciamento. Tecnologia compreende investimentos em métodos para utilização dos recursos de produção, que buscam produzir bens de maneiras mais eficientes, buscando sempre uma melhoria contínua e muitas vezes a informatização e mecanização do sistema produtivo.

Para os objetivos desta pesquisa, assim como sugerido por SANTANA (2008), serão consideradas as seguintes variáveis, descritas a seguir:

- a) a categoria **terra** é representada pelo investimento em matéria-prima. Está representada pela variável Custo dos Produtos Vendidos, descrita na figura abaixo pela sigla CPV;
- b) a categoria **capital** é representada pela variável investimento imobilizado ou em máquinas e equipamentos (sigla IMOB);
- c) as categorias **gerenciamento** e **tecnologia** estão representadas pela variável Ativo Diferido (sigla AD);
- d) o investimento em **sustentabilidade**, foco principal desta pesquisa é representado pela variável Investimento em Responsabilidade Social e Ambiental (sigla IRSA).

Segue abaixo um quadro que sintetiza todas as variáveis que serão utilizadas na aplicação da análise feito por meio do método DEA (quadro 7).

<b>Inputs</b>	<b>CPV</b>	<b>Custo dos Produtos Vendidos</b>
	<b>IMOB</b>	<b>Investimento Imobilizado</b>
	<b>IRSA</b>	<b>Investimento em Responsabilidade Socioambiental</b>
	<b>AD</b>	<b>Investimento em Ativo Diferido</b>
<b>Output</b>	<b>VE</b>	<b>Valor da Empresa</b>

Fonte: Elaboração própria

Tabela 1. Variáveis DEA

Para a seleção da variável de saída Valor da Empresa para a aplicação da DEA foram levados em consideração fatores que nos permitem identificar, destacar e refletam a percepção do investidor em relação à preocupação da organização com o desenvolvimento sustentável. A variação no preço das ações da companhia é, sem dúvida, um indicador. Muitas vezes reflete, de maneira imediata, possíveis erros ou acertos na gestão organizacional. Tem, portanto, a vantagem de conter aspectos subjetivos utilizados para a atribuição de valor à companhia e ser mais confiável no curto prazo se utilizada como medidor de desempenho em relação aos resultados financeiros.

A avaliação para o cálculo da variável Valor da Empresa será feita com base no valor das ações cotadas na Bolsa de Valores de São Paulo. De acordo com Frezatti (1999), pode-se calcular o Valor da Empresa com a seguinte equação:

$$VE = Cot(ON) \times Qtde(ON) + Cot(PN) \times Qtde(PN)$$

Sendo que:

$Cot(ON)$  = Cotação da ação ordinária

$Qtde(ON)$  = Quantidade de ações ordinárias

$Cot(PN)$  = Cotação da ação preferencial

$Qtde(PN)$  = Quantidade de ações preferenciais

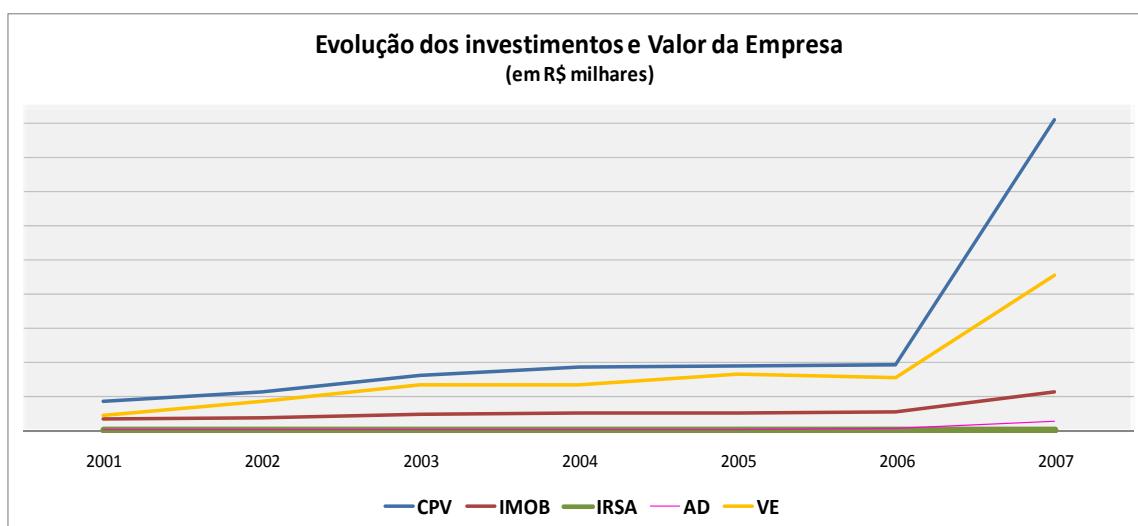
Apenas as ações preferenciais compõem o *free-float* (quantidade de ações que estão em livre negociação no mercado). Para este caso, não serão divulgados os dados específicos sobre a quantidade total de quotas / ações, com a intenção de preservar a identidade da companhia em questão.

### 3.5 COLETA O ESTRUTURAÇÃO DOS DADOS

Técnicas múltiplas, como entrevistas com colaboradores, levantamento dos dados específicos de cada controlada junto às suas gerências, no caso de questões específicas, consulta a documentos arquivados junto à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e, inclusive, contato com os representantes da CISE para o esclarecimento de dúvidas em relação ao questionário durante uma das palestras de apresentação do questionário ISE 2008.

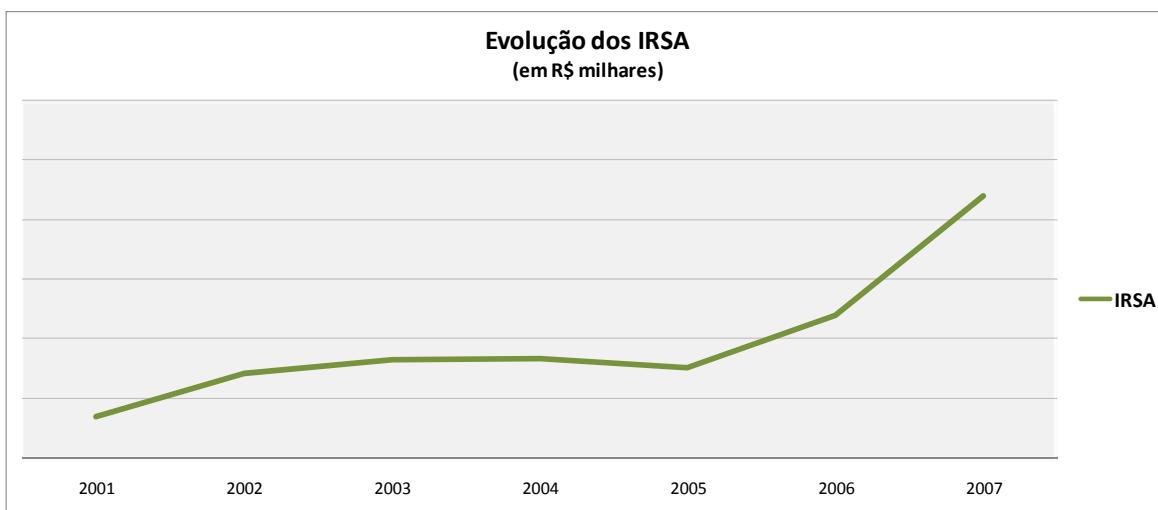
Para a aplicação os dados foram agrupados e estruturados em planilhas do Excel, permitindo assim a alimentação do software DEA.

Os dados coletados para a realização desta pesquisa estão projetados no gráfico abaixo, em milhares de reais. Não será divulgada a escala com valores exatos em respeito à privacidade da empresa.



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 1. Valores coletados – DEA



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 2. Evolução dos IRSA

É válido observar que as quantias estão expressas em milhares de reais, sendo que, por motivos óbvios, os IRSA são muito menores do que os valores da variável CPV ou mesmo do que o Valor da Empresa.

### 3.6 DEFINIÇÃO DA ORIENTAÇÃO E MODELO

Como o objetivo do presente trabalho foi maximizar o *output* Valor da Empresa (VE) a partir dos níveis de *inputs*, é natural que seja escolhida a **orientação para output**. Vale ressaltar que não se pretendeu ao longo desta pesquisa reduzir os níveis de investimento, mas sim encontrar o plano ótimo destes. Portanto, ao se analisarem os resultados, as propostas serão feitas com foco em se aproveitarem ao máximo os investimentos feitos a cada ano, ou seja, otimizá-los, e não reluzi-los, nem aumentá-los. De certa forma, pretende-se encontrar a melhor forma de alocar os investimentos ou distribuí-los entre as variáveis escolhidas, para que assim seja obtido um maior VE.

No caso deste trabalho, a intenção é comparar os investimentos adotados pela mesma empresa para cada ano. Para isso existe o modelo CCR, que supõe o retorno em escala constante.

Portanto, o modelo escolhido para a presente análise foi o CCR.

Outra razão pela qual foi adotado este modelo diz respeito à diferenciação entre ineficiência técnica, anteriormente explicada, e ineficiência de escala. Podem, a partir deste modelo, serem identificados casos de ganhos de escala crescente, decrescente ou constante.

## CAPÍTULO 4: ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL - ISE

Os resultados do levantamento de dados feito com base no questionário ISE serão apresentados e discutidos no presente capítulo. Para se dar uma estrutura mais comprehensível aos resultados das aplicações da DEA, primeiramente será detalhada de maneira imparcial a situação da empresa em 2007, com base nos critérios de sustentabilidade valorizados pelo ISE deste mesmo ano. Foi montada uma planilha contendo todos os dados qualitativos a serem coletados e analisados, de acordo com as exigências do ISE. Com o intuito de organizar as informações coletadas ao longo desta etapa, foi elaborada, para cada dimensão, uma planilha conforme a apresentada na figura abaixo:

Fonte: Elaboração própria

Figura 7. Análise ISE – Dimensão Governança Corporativa

Para a exposição dos dados obtidos, foi considerado mais apropriado fazer a descrição por meio de subitens, e não com a utilização de tabelas. Em seguida serão apresentados e analisados os principais resultados de cada uma das dimensões.

#### **4.1 DIMENSÃO GERAL**

O compromisso com o desenvolvimento sustentável estava formalmente inserido na estratégia da companhia em peças de comunicação dirigidas à mídia e às diferentes partes interessadas, é continuamente amplamente divulgado a todas as partes interessadas, acionistas e investidores, público interno, fornecedores, e clientes e consumidores.

Apesar disso, a empresa não assumiu ou aderiu formal e publicamente a compromissos voluntários legitimados relacionados ao desenvolvimento sustentável com abrangência nacional ou internacional, e não tinha um Comitê de Sustentabilidade ou de Responsabilidade Empresarial formalmente estabelecido. Segundo o Relatório da GRI, esta seria uma importante iniciativa para formalizar a preocupação sócio-ambiental da empresa.

Outro ponto negativo é que esta não tinha instrumento formal estabelecendo que suas políticas e procedimentos relativos à sustentabilidade são observados continuamente em todas as suas unidades e em suas controladas. Também não estabelecia metas de melhoria de desempenho para aspectos sociais, ambientais e econômicos.

Como já foi citado anteriormente, o Relatório de Sustentabilidade, seguindo diretrizes da GRI, não era publicado. Mas é importante lembrar que o Balanço Social da *holding* incluiu todas as organizações sujeitas ao controle ou à influência significativa da companhia (controladas, coligadas e subsidiárias). Apresentava e quantificava, quando possível, temas e desafios atuais e futuros do setor em que atua, relatados por parceiros, governo ou por

concorrentes e demonstrava conformidade com as normas, leis, acordos internacionais ou acordos voluntários com importância estratégica para a companhia e partes interessadas.

Estava em vigor, no fim de 2007, um sistema de acompanhamento de seus indicadores de sustentabilidade, com uma equipe dedicada, supervisionada diretamente por um profissional de nível gerencial. A coleta e organização das informações baseia-se principalmente em dados coletados automaticamente, por um sistema informatizado conectado aos sistemas de informação gerenciais da companhia.

Além disso, a empresa possuía um compromisso formal em relação ao combate a todas as formas de suborno, corrupção ou propina e o divulgava amplamente para todos os *stakeholders*, via internet, mídias adequadas a cada um dos públicos visados e publicava versões especialmente voltadas para grupos com capacidade de compreensão e interesses diferenciados, considerando sempre o princípio da materialidade e sua capacidade de assimilação.

Com um bom desempenho nesta dimensão, a companhia demonstrou valorizar a adoção de práticas sustentáveis. É necessário, a partir de agora, detalhar, de maneira mais profunda, a situação atual da empresa relacionada às outras dimensões, para que se chegue a alguma conclusão.

#### **4.2 DIMENSÃO NATUREZA DO PRODUTO**

O consumo ou utilização normal de produtos comercializados por suas controladas não ocasionava morte dos usuários ou de terceiros, dependência química ou psíquica, riscos e danos à saúde e integridade física.

No entanto, a companhia, por via de suas controladas, produzia e comercializava combustíveis fósseis e seus derivados, como a gasolina, que contribuem destacadamente para

o agravamento do aquecimento global. O percentual de faturamento que correspondia a esse tipo de produto está sempre entre 40 a 60%.

Estes produtos comercializados eram sujeitos à lei que requer a apresentação de informações ou alertas para o consumidor final quanto à sua composição, modo de produção ou derivados. É importante ressaltar que a companhia o fazia, por meio de suas controladas, com base nas informações recebidas de seus fornecedores.

Nos últimos 3 anos, a companhia, ou qualquer de suas controladas, não sofrera ação judicial por parte de grupos de indivíduos ou órgão fiscalizador por causa de riscos ou danos efetivos à saúde ou à segurança deles, ocasionados pela utilização normal dos produtos que oferece.

Em síntese, ainda que o produto comercializado pela empresa contribua para o agravamento de problemas ambientais, é necessário que a empresa invista em outras alternativas para que, no longo prazo, possa substituí-lo, ou ao menos, reduzir a sua dependência em relação a este.

#### **4.3 DIMENSÃO GOVERNANÇA CORPORATIVA**

Nos últimos anos, até antes da eclosão da atual crise financeira mundial, o fortalecimento da economia do Brasil e seu reconhecimento como um país emergente, resultado do fortalecimento de sua economia e dos altos níveis de crescimento do Produto Interno Bruto, culminou em um novo nível de capitalismo observado hoje, caracterizado por uma corrida sem precedentes à bolsa de valores. A cada IPO (Oferta Pública Inicial, do inglês *Initial Public Offering*) ou oferta de ações, pôde-se notar que não faltaram interessados em trocar suas economias, ou investimentos em renda fixa, por ações estreantes no mercado. O

resultado deste processo foi que foi aberta uma via expressa para que dezenas de empresas financiassem seus projetos com recursos de pequenos investidores.

No entanto, após um período perfeito para investidores e empresas que culminou na elevação da economia brasileira a Grau de Investimento (*Investment Grade*), é natural, com a acentuação da crise financeira mundial, ambos entrem em conflito, e os acionistas passem a reivindicar seus direitos em busca da transparência, eqüidade e confiabilidade das informações que recebem da companhia da qual são acionistas. Perdas ou prejuízos anunciados por grandes empresas do mercado nacional atrelados às operações financeiras (com contratos especulativos de câmbio futuro), ou mesmo aos setores produtivos ou administrativos, fizeram com que os investidores brasileiros colocassem este relacionamento com as empresas à prova. Com esta pressão de sócios mais participativos, as empresas estão sendo compelidas a melhorarem seu canal de comunicação com os investidores, ou seja, a darem maior atenção ao conceito de governança corporativa.

De acordo com o IBGC (Instituto Brasileiro de Governança Corporativa), "Governança corporativa é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre acionistas / cotistas, conselho de administração, diretoria, auditoria independente e conselho fiscal. As boas práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade".

A Bovespa possuía, ao final de 2007, três níveis diferenciados de governança corporativa. São eles:

- Nível I;
- Nível II;
- Novo Mercado.

Cada um desses níveis possui exigências específicas para as empresas listadas que o integram. Como detalhar especificidades de cada um dos níveis não é o foco deste trabalho, apenas será observado que a empresa, em 2007, fazia parte da lista de instituições que possuem padrões diferenciados de governança corporativa da Bovespa, e era classificada como empresa de Nível I de governança corporativa.

Fatores como natureza das ações da companhia, direito oferecido de *tag along*, existência de comitês de auditoria e comitês de conduta serão discutidos na dimensão Governança Corporativa.

Ações são ditas preferenciais quando conferem aos seus detentores determinadas vantagens de natureza financeira ou política em troca de restrições parciais ou totais no exercício do poder de voto. As vantagens podem incluir prioridades na distribuição de dividendo e/ou reembolso de capital, *tag along*, dividendos 10% superiores aos das ações ordinárias, entre outros. Segundo o estatuto da companhia estudada, os acionistas preferencialistas não têm direito a voto em nenhuma situação.

Por sua vez, ação ordinárias conferem ao seu titular os direitos de voto nas instâncias decisórias da sociedade, além do direito de participar dos resultados da companhia. Para o caso estudado, cada ação ordinária corresponde a um voto nas deliberações da Assembléia Geral.

*Tag along* é a extensão parcial ou total, a todos os demais sócios das empresas, das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle de uma sociedade. A empresa oferecia este direito a 100% de seus acionistas no final de 2007.

Além disso, a empresa tinha Acordo de Acionistas, que restringe o exercício de voto dos Conselheiros de Administração e está registrado na sede da companhia.

O termo *free-float* se refere à quantidade de ações de uma empresa disponível para negociação livre em mercado de capitais, ou seja, são todas as ações de emissão da

companhia. Todas as ações preferenciais compõem o *free-float* da *holding*, o que correspondia, naquela data, a aproximadamente 63,7 % de todas as suas ações.

Os relatórios e outros documentos relacionados aos itens da pauta eram disponibilizados a todos acionistas simultaneamente no edital de convocação das Assembléias.

A empresa possuía Departamento de Relações com Investidores e realizava reuniões públicas presenciais com investidores uma vez ao ano. Possuía, ainda, em seu *website*, uma área em português e inglês de Relações com Investidores, onde eram disponibilizados *downloads* de relatórios anuais da companhia, documentos societários, modelo de governança corporativa, informações para analistas de mercado de capitais (incluindo as dos últimos 6 meses), canal de relacionamento com investidores e calendário de eventos corporativos.

Outro importante fator a ser lembrado é que nem o CEO nem outros diretores eram membros do Conselho de Administração, uma vez que as posições de Presidente do Conselho de Administração e Diretor Presidente não eram ocupadas pela mesma pessoa.

No entanto, um ponto negativo neste aspecto é que não existia um regimento interno normatizando as atividades do Conselho de Administração. Não existiam mecanismos formais de avaliação periódica do Conselho de Administração ou seus conselheiros individualmente. A estimativa percentual do tempo das reuniões do Conselho de Administração gasto, em média, no monitoramento do desempenho financeiro e operacional era de 25 a 50 %.

Quanto ao valor transparência, a companhia divulgava os critérios de remuneração e benefícios atribuídos aos diretores, membros do Conselho de Administração e diretoria executiva. Até o final de 2007, não havia uma avaliação formal e periódica do desempenho do executivo principal pelo Conselho de Administração, nem um plano de sucessão deste executivo.

Além disso, a companhia não possuía um Comitê de Auditoria formalmente estabelecido. O Conselho de Administração estabelece critérios formais para se assegurar de que as condições de independência dos auditores externos estão mantidas.

A companhia possuía um modelo de governança corporativa que contempla a estrutura do Conselho de Administração, da diretoria, diretrizes de governança, código de conduta e política de negociação de valores mobiliários. Além disso, possuía regras formalizadas para transações com partes relacionadas que exigiam a divulgação completa dos detalhes das operações realizadas com partes relacionadas e são divulgadas ao mercado. A empresa divulgava ao mercado os empréstimos realizados em favor do controlador, dos administradores e de outras partes relacionadas.

Em relação ao Código de Conduta da companhia, todos os funcionários recebiam uma cópia, e precisavam assinar um termo de adesão ao código.

Esta dimensão muito tem a ver com a responsabilidade política da empresa, tanto interna quanto externa. Pôde-se observar que, apesar de pertencer ao Nível I de governança corporativa, a companhia atende à maioria das exigências para que seja listada no Nível II. É importante exaltar a transparência da política da empresa e a preocupação em atender aos direitos de todos os *stakeholders* com a eqüidade necessária.

#### **4.4 DIMENSÃO AMBIENTAL**

É importante citar novamente que a análise das próximas 3 dimensões diz respeito a uma das empresas do grupo, como dito na abertura do item 4. A controlada analisada possui uma política ambiental documentada e aprovada pela alta direção, que norteia suas atividades e produtos, sendo esta amplamente divulgada às partes interessadas. Em relação ao ciclo de vida dos produtos oferecidos pela empresa, esta política abrangia planos e projetos de

ampliação da estrutura produtiva e desenvolvimento de novos produtos, operação das instalações e processos diretamente vinculados à produção, processos posteriores à produção do bem ou do serviço, incluindo armazenagem, transporte, distribuição, consumo e pós-consumo.

Além disso, adotava procedimentos sistemáticos e regulares de monitoramento e avaliação do conhecimento e adesão do público interno à política ambiental. Coordenadores e encarregados tinham atribuições ambientais específicas na descrição formal de suas funções. O principal gestor ambiental da controlada pertencia à diretoria da *holding*,

Em mais de 75% das unidades da controlada analisada a avaliação ambiental sistemática e periódica e o registro dos aspectos e impactos ambientais significativos estava implementada. Ainda, entre 50% a 75% das unidades desta empresa possuíam definição de objetivos e metas ambientais relacionados aos impactos ambientais significativos (potenciais ou efetivos) e estabeleciam programas de gestão para a consecução dos objetivos e das metas ambientais

Em relação às práticas de gestão da saúde e segurança operacional (SSO), tinha-se em mais de 75% das unidades analisadas avaliação sistemática e periódica e registro dos perigos e riscos ocupacionais, enquanto cerca de 50% a 75% das unidades definiam objetivos e metas de SSO compatíveis aos riscos ocupacionais significativos e estabeleciam programas de gestão de SSO para consecução dos objetivos e metas de SSO.

Ainda, todos os processos e atividades da controlada, cujos impactos ambientais (efetivos ou potenciais) fossem considerados como significativos, eram orientados por procedimentos operacionais específicos.

Com relação à adoção de critérios de desempenho ambiental na seleção de fornecedores críticos, tinha padrões superiores à conformidade legal. Mais de 80% da sua produção eram oriundas de processos cobertos por sistemas de gestão ambiental (SGA) e

sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional (SGSSO), certificados por Organismo Certificador Credenciado (OCC).

Vale lembrar que a empresa possuía procedimentos formais para recebimento, registro e resposta às demandas de partes interessadas com relação ao meio ambiente e à saúde e segurança ocupacional de seus funcionários. Também informava periodicamente o seu desempenho de saúde e segurança ocupacional por meio de relatórios específicos socioambientais.

Quanto às implementações de ações voluntárias, conforme exige a Convenção das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, a controlada monitorava suas emissões diretas e indiretas de Gases de Efeito Estufa. Garantia que as mesmas estavam em conformidade com a legislação, normas e requisitos aplicáveis. No último ano, havia recuperado áreas degradadas em área de preservação permanente (APP) ou Reserva Legal, havia desenvolvido e monitorado projetos próprios de recuperação e proteção ambiental de magnitude significativa para a manutenção e conservação de espécies nativas de fauna e flora. Monitorava, com indicadores específicos, o consumo de água, energia e combustíveis fósseis. Tinha, ainda, programa implantado de reuso da água nos processos produtivos.

A controlada gerava efluentes líquidos e pode garantir que o lançamento se dava em conformidade com a legislação e normas aplicáveis. Fazia inventário e possuía metas anuais de redução de geração de resíduos sólidos e de metais pesados e substâncias destruidoras da camada de ozônio.

Possuía seguro para degradação ambiental decorrente de acidentes em suas operações e APP em suas propriedades, sendo que toda e qualquer interferência é devidamente autorizada. Possuía ainda um programa específico para a recuperação dessas APP(s). Todas as propriedades da controlada, desde que pertinentes, possuíam reservas legais averbadas e devidamente conservadas.

Quanto ao gerenciamento de passivos ambientais, exigia avaliação obrigatória de novas unidades, sites ou instalações em processos de aquisição, fusão e incorporação, saneamento dos passivos identificados, provisionava recursos para o saneamento deles e fornecia informação a respeito daqueles, nos relatórios corporativos pertinentes, em conformidade com a Deliberação da CVM.

Com relação ao licenciamento ambiental de seus projetos, instalações e operações, possuía mecanismo de monitoramento e verificação de conformidade legal, e não tinha projetos, instalações e operações desprovidos das licenças ambientais necessárias.

Em suma, quanto à postura ambiental da empresa, verificou-se que todos os requisitos, como a conservação de recursos renováveis, eco eficiência, gestão de resíduos, gestão de riscos e proteção ambiental, principais aspectos desta dimensão, são atendidos pela controlada analisada.

#### **4.5 DIMENSÃO SOCIAL**

Na esfera social, a controlada possuía compromisso formal em relação aos principais pontos valorizados: erradicação do trabalho infantil e do trabalho forçado ou compulsório, o combate à prática de discriminação em todas as suas formas, valorização da diversidade, prevenção do assédio moral e do assédio sexual e garantia da livre associação sindical e direito à negociação coletiva. Expressava estes compromissos no Código de Ética, na política corporativa, tendo aderido publicamente a essas iniciativas.

Além disso, promovia e divulgava tudo isso junto a seu público interno e indicava medidas de incentivo e medidas disciplinares para o cumprimento e monitoramento do compromisso assumido, disponibilizando área ou profissionais responsáveis por promover sua

implementação. Esse acompanhamento ainda era feito por uma terceira parte, independente, contratada para este fim.

A controlada não possuía compromisso formal relativo ao combate à exploração sexual de crianças e adolescentes.

A empresa participava de esforços para elaboração, avaliação, implantação ou monitoramento de políticas públicas por meio de propostas e posicionamentos formais. Apresentava, além disso, projetos próprios de iniciativa privada ou atrelados ao governo, ligados à educação voltada para as comunidades no entorno.

Quanto à venda de seus produtos, tinha política corporativa visando impedir que fossem utilizadas de forma não previamente autorizadas as informações sobre clientes e outras partes com que se relacionava no curso de suas atividades usuais ou em seus esforços comerciais, com o objetivo de preservar a privacidade do cliente e do cidadão em geral.

A cultura organizacional era pautada em preceitos éticos e de respeito ao consumidor, ao cidadão e ao meio ambiente, e contemplava mecanismos que evitem a veiculação de informação ou comunicação publicitária enganosa ou abusiva, que incite à violência, explore o medo ou a superstição, se aproveite da deficiência de julgamento e experiência da criança ou de outros grupos vulneráveis, desrespeite valores ambientais, ou que seja capaz de induzir o público a se comportar de forma prejudicial ou perigosa à sua saúde ou segurança. Estas iniciativas incluíam a manutenção de um canal confidencial para o recebimento de denúncias ou reclamações sobre situações contrárias ao que objetivavam os processos e procedimentos em questão, apurando e dando resposta às manifestações recebidas, relativas a todas as operações da controlada. Estes procedimentos também faziam respeitar os acordos e as negociações coletivas firmadas com organizações legitimamente representativas dos trabalhadores. Por outro lado, não tinha política corporativa que visasse auto-regular o uso de instrumentos de marketing para essas atividades.

Em relação à comunidade do entorno de suas instalações, a controlada promovia iniciativas de desenvolvimento sustentável (inclusive em áreas urbanas), junto a povos indígenas, populações rurais ou populações tradicionais. Além disso, os processos e procedimentos referentes à eliminação de qualquer prática de discriminação, em matéria de emprego e ocupação abrangiam as atividades de seleção e contratação de funcionários, remuneração, promoção, acesso e treinamento, demissão e sensibilização do público interno para o tema.

A controlada promovia sistematicamente iniciativas de investimento social privado, considerando a afinidade da iniciativa com a natureza do negócio, a relevância da iniciativa para a comunidade (vínculo com uma agenda local) e o monitoramento dos resultados destes processos, levando em conta as necessidades da comunidade.

Já com relação à gestão de fornecedores, a controlada utilizava critérios sociais para qualificação, seleção, contratação, monitoramento e avaliação de seus fornecedores de bens e serviços, que exigiam deles a não utilização de trabalho infantil, forçado ou compulsório e valorização da diversidade e o combate à prática de discriminação, pagamento de seus fornecedores, empregados e compromissos fiscais nas devidas datas e atendimento à legislação vigente. Estes critérios acima listados eram incluídos como cláusulas contratuais passíveis de monitoramento e divulgados previamente e de forma transparente nos processos de seleção, sendo que o volume de negócios com fornecedores atingidos pelo processo de monitoramento representava mais de 50% do volume total de compras.

Considerando o desenvolvimento da relação com seus fornecedores costumeiros, a empresa tinha processos e procedimentos que visavam promover o engajamento dos mesmos com aspectos de curto, médio ou longo prazo, relacionados aos seus negócios, que consideravam valores e compromissos da controlada e canais de diálogo com seus fornecedores.

Em relação a clientes e fornecedores, tinha procedimentos implantados visando garantir que fossem observados em sua operação cotidiana os cuidados de respeito à privacidade para o uso adequado e consentido da informações coletadas. Disponibilizava, ainda, a clientes e consumidores um serviço que contemplava acolher, registrar, responder, esclarecer e atender as demandas deste público.

Com o objetivo de mensurar o desempenho juntos a clientes e consumidores, realizava pesquisa e investigação periódica sobre as demandas potenciais e satisfação destes. Buscava desenvolver e aprimorar produtos e serviços, desenvolver estratégias e ações de marketing, com foco em resultados econômicos, sanear problemas apontados pelos clientes visando seu melhor atendimento e compreender suas necessidades, visando o desenvolvimento de produtos e serviços quem combinem bom atendimento e inovação, focando na sustentabilidade e na responsabilidade empresarial. No entanto, em relação à sua comunicação voltada aos clientes e consumidores, a controlada não promovia a conscientização e educação para a sustentabilidade.

A controlada não divulgava em seu Balanço Social a política de remuneração de seus empregados, nem as proporções entre o maior e menor salário pagos, o que impossibilitou a análise da folha de pagamento da controlada.

Quanto às exigências legais em relação a seu público interno, do percentual mínimo obrigatório de contratação de pessoas com deficiência, a empresa as cumpria não só quanto à ocupação do total de seus cargos, mas também destinava parte de seu investimento a tecnologias ao trabalho de portadores de deficiência e capacitação de seus funcionários para a recepção e convivência profissional com portadores de deficiência. Não tinha histórico de não cumprimento das negociações firmadas em acordos coletivos com organizações representativas dos funcionários nos últimos 3 anos. O percentual de aprendizes contratados correspondia a mais de 5% dos trabalhadores, por localidade.

Algumas atividades, como o recrutamento e contratação dentro de comunidades de baixa renda, nas proximidades das instalações das plantas e promoção da capacitação técnica do funcionário em sua área de atuação específica, eram adotadas pela controlada com o objetivo de investir em seus colaboradores. Apesar disso, a controlada não monitorava em sua cadeia de valor o cumprimento da legislação sobre o trabalho de menores aprendizes.

Faz-se necessário observar que nos últimos 3 anos não havia sofrido reclamações fundamentadas de consumidores perante os órgãos de defesa do consumidor e nem ações judiciais, cíveis ou criminais, relativas à violação de normas de defesa do consumidor. Também não sofrera reclamações ou denúncias fundamentadas quanto à existência de trabalho forçado ou compulsório e trabalho infantil na cadeia de valor.

Pôde-se verificar que com relação à esfera social (pessoas), direitos dos trabalhadores, envolvimento com a comunidade, direitos humanos, transparência com o público interno e externo são pontos valorizados pela empresa, que se esforça, cada vez mais, em se adaptar às recentes exigências do mercado. Nem sempre supera os requisitos, mas, em geral, se insere em um seletivo grupo de empresas no cenário nacional que valoriza aspectos sociais e ações ligadas a esta dimensão. Já os aspectos culturais são bem valorizados pela empresa através de projetos próprios de iniciativa privada ou ligados ao governo.

#### **4.6 DIMENSÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA**

Quando se fala da dimensão financeira de uma empresa de capital aberto muito se discute a respeito de seu planejamento de alocação de recursos, ou seja, de sua política financeira. Na controlada analisada pôde-se notar a existência de um processo institucionalizado de planejamento estratégico no âmbito do Conselho de Administração e da Diretoria. Inovação, reposicionamento, modelo de negócios e novos produtos e serviços eram

valorizados considerando impactos socioambientais de curto, médio e longo prazo. Interesses de outros públicos além dos acionistas e clientes também. Os aspectos socioambientais estavam inseridos quantitativamente nas projeções de custos e despesas e ativos operacionais. No entanto, não existia um sistema documentado e implementado para monitorar impactos indiretos das atividades da controlada, nem de gestão de riscos e oportunidades corporativos.

Em relação aos ativos intangíveis, havia políticas que tratavam desses ativos não registrados na contabilidade oficial, como capital organizacional, capital humano e capital de informação.

Em relação às crises, a controlada tinha cobertura parcial (plano de contingência) de seguro caso a unidade de negócio ficasse incapaz de operar, em razão de aspectos de crise como desastres naturais, impactos ambientais, questões sociais e impactos em infra-estrutura e operacionais. Esta cobertura abrangia produtos, serviços, processos operacionais, responsabilidade civil, danos ambientais e desastres naturais.

Já no âmbito de gestão de desempenho, existia um sistema de gestão de desempenho baseado em indicadores, oriundos das demonstrações financeiras, não monetários como, por exemplo, produtividade, participação de mercado e vinculados ao planejamento estratégico.

Quanto às demonstrações financeiras, a controlada divulgava suas demonstrações financeiras seguindo normas internacionalmente aceitas, que iam além do padrão contábil brasileiro, e publica demonstração de fluxo de caixa. Publicava ITR (Informações Trimestrais) e DFP (Demonstrações Financeiras Padronizadas). Divulgava internamente o lucro econômico ou outras medidas de geração de valor econômico e o utilizava como base para a remuneração variável de seus executivos. A companhia ainda publicava a Demonstração de Valor Adicionado (DVA) em seu balanço social. Todas as informações financeiras publicadas eram auditadas.

Nos últimos 5 anos a controlada não havia sido condenada, no Brasil ou no exterior, em processo administrativo nem recebera de seus auditores independentes alguma ressalva ou parecer adverso ou abstenção na emissão de parecer por limitações ao trabalho.

No que diz respeito à esfera financeira (lucro), foi verificado que a companhia atende a todos os direitos de seus acionistas sem se esquecer das outras duas dimensões, social e ambiental.

Em suma, a análise de sustentabilidade empresarial a que foi submetida esta companhia gerou importantes informações que relatam e detalham, de forma bem abrangente, a posição atual desta empresa em relação a todos os aspectos que envolvem o amplo conceito atual de responsabilidade socioambiental.

## CAPÍTULO 5: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS –DEA

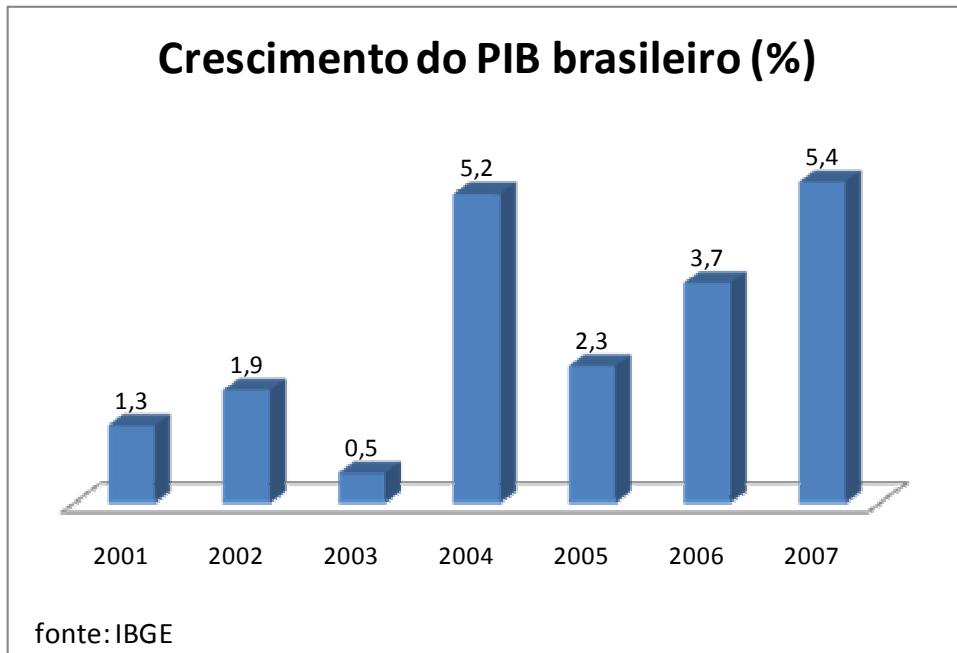
No presente capítulo serão apresentados os resultados obtidos na primeira e segunda aplicação da ferramenta DEA, conforme explicitado no capítulo 3 que descreve o método de pesquisa. O capítulo está subdividido em 2 itens: primeira e segunda aplicação.

### 5.1 ANÁLISE POR ENVOLTÓRIA DE DADOS – PRIMEIRA APLICAÇÃO

A apresentação desta seção é estruturada com base na análise dos resultados da primeira aplicação, onde são demonstrados os resultados da empresa ao longo de cada ano comparados aos outros, ou seja, a evolução do desempenho ano a ano, individualmente, no decorrer dos sete anos de análise. Assim, será(ão) traçado(s) o(s) plano(s) ideal(is) de investimentos, que obtiveram 100% de eficiência e, a partir deste(s), serão estabelecidas as eficiências dos outros. Em conjunto com a apresentação e análise dos resultados, será apresentada uma breve descrição do cenário econômico vivenciado pela empresa naquele ano. É válido considerar essa análise econômica também para a segunda aplicação da DEA, descrita no capítulo seguinte.

Antes de iniciar a abordagem vertical que apresenta e descreve os resultados obtidos pela DEA ano a ano, faz-se necessário apontar algumas particularidades desta primeira aplicação.

Com a finalidade demonstrar o cenário econômico brasileiro ao longo do período analisado de forma mais ampla e facilmente comprehensível, levando-se em consideração um dos principais sinalizadores da evolução econômica de um país, segue abaixo um gráfico com o crescimento do PIB do Brasil.



Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

Gráfico 3. O PIB brasileiro no período

Apesar de não ser possível apresentar os dados de *input* e *output*, uma vez que a privacidade da companhia analisada foi respeitada ao longo dessa pesquisa, será exposta abaixo uma tabela que forneça uma idéia da variação de cada investimento ou variável em relação ao ano que o precedeu. O ano de 2001 foi tomado como base para a obtenção das variações em 2002. Este, por sua vez, foi base para o cálculo das variações em 2003. E assim por diante. Para exemplificar, o VE em 2007 foi 115% maior do que o VE em 2006, ano anterior.

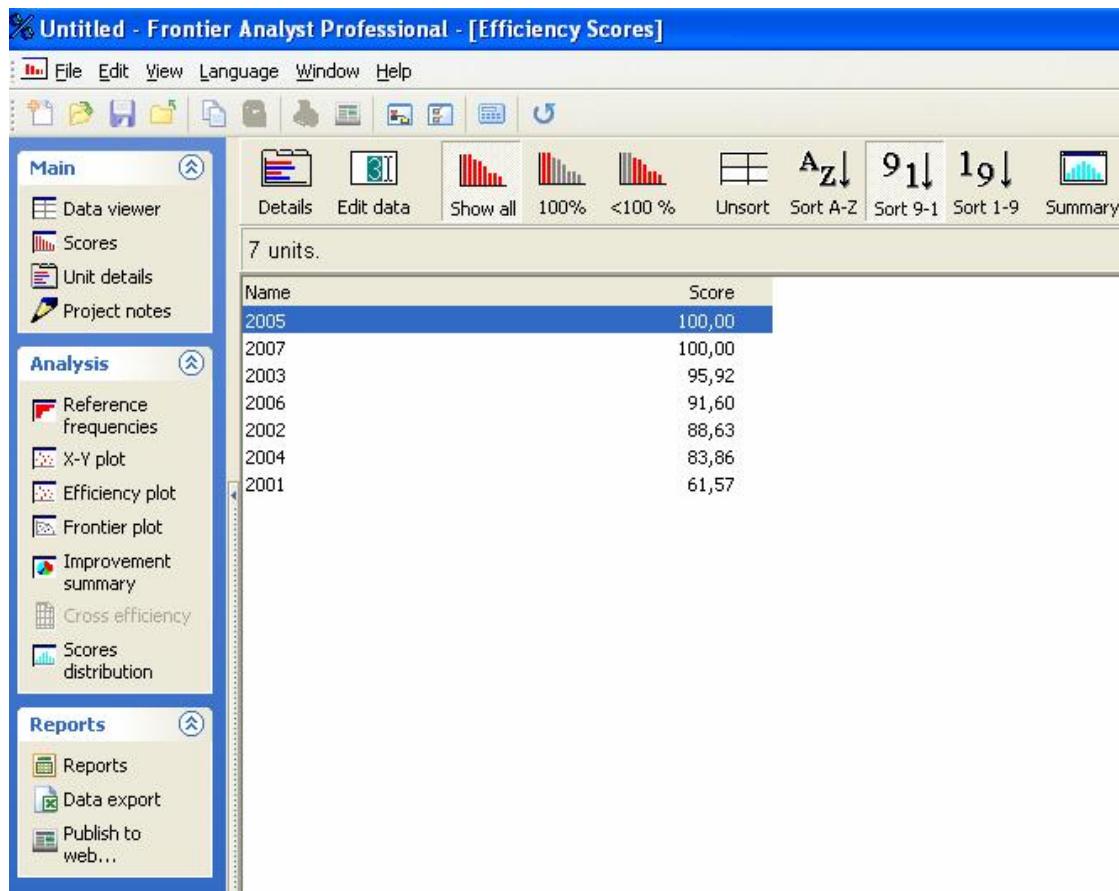
	CPV	IMOB	IRSA	AD	VE
2001					
2002	32%	10%	105%	19%	90%
2003	42%	24%	15%	27%	54%
2004	15%	8%	1%	-3%	0%
2005	3%	2%	-8%	-2%	23%
2006	2%	4%	57%	14%	-7%
2007	372%	104%	84%	408%	195%

Fonte: Elaboração própria

Tabela 2. Variações dos investimentos - Primeira aplicação

### ***Efficiency scores***

Os períodos ditos eficientes, com pontuação 100,00% foram estabelecidos pela ferramenta DEA por meio de seu processamento. A partir dessa análise envoltória de dados foram obtidos os escores classificatórios que demonstram a eficiência técnica de cada um dos 7 períodos analisados:



Fonte: Elaboração própria

Figura 6. *Efficiency scores* - Primeira aplicação

- 2001: 61,57%
- 2002: 88,63%
- 2003: 95,92%

- 2004: 83,86%
- 2005: 100,00%
- 2006: 91,60%
- 2007: 100,00%

Dos sete períodos analisados dois deles foram considerados totalmente eficientes. São eles os anos de 2005 e 2007. É interessante observar que, mesmo que em 2007 o cenário econômico mundial tenha vivido seu melhor momento durante todo o período analisado e, consequentemente, tenha havido uma notável valorização da empresa (VE), não foi este o único ano declarado eficiente pela ferramenta DEA.

O ano menos eficiente foi o de 2001, com 61,57% de eficiência. Esse foi o ano em que a empresa tinha o menor valor de mercado e menores cifras de investimentos em cada uma das 4 variáveis.

Já o ano de 2002 apresentou eficiência de 88,63%. Vale citar que a empresa aumentou em 105% seus IRSAs em relação ao ano de 2001. O CPV aumentou em 32%, o que indica um maior investimento em matéria-prima quando comparado com o CPV do ano anterior, consequência de um provável aumento no número de produtos vendidos pela empresa. Já com relação ao IMOB foi notado um aumento de 10% e nos investimentos em AD de 19%. O VE, por sua vez, cresceu 90%, sempre comparado ao ano anterior.

No ano de 2003 a eficiência foi de 95,92%. Nesse ano foram notados aumentos de 15% e 42% nos IRSAs e CPV, respectivamente, em relação ao ano de 2002. Em IMOB e AD foram notados aumentos de 24% e 27% aproximada e respectivamente, também com relação ao ano anterior. O VE aumentou em 54%.

Em 2004 a eficiência obtida foi de 83,86%, segunda menor eficiência obtida na comparação com as eficiências dos outros 6 períodos analisados. Houve aumentos sensíveis nos investimentos em CPV, IMOB e IRSAs em relação aos valores dos anos anteriores, sendo

que o maior deles foi o primeiro, com variação positiva de 15%. Os outros dois cresceram 8 % e 10 % respectivamente. Apenas o AD apresentou variação negativa: -3%. Já a variável de VE permaneceu constante em relação ao ano de 2003.

Em 2005 os valores observados para cada variável de *input* foram muito próximos dos obtidos no período anterior, com destaque para a valorização do *output* VE de 23%. Este ano foi o primeiro a ser eleito eficiente pela DEA.

O ano de 2006, por sua vez, apresentou eficiência de 91,6 % em relação aos anos de 2005 e 2007.

Os investimentos em CPV E IMOB ao longo de 2006 foram aumentados em 2% e 4%, respectivamente. Os IRSAs aumentaram em 57% e em AD tiveram alta, por sua vez, de 14%. O VE alcançou variação negativa de 7%.

Em 2007, com uma aquisição que será detalhada mais à frente, com um aumento nos IMOB de 104%, em CPV de 372% e em AD de 408% (reflexos da aquisição) e com um notável aumento de 84% nos IRSAs, o VE alcançado obteve valorização recorde, 195%. Este ano foi eleito eficiente pela DEA.

A partir daqui, para essa primeira aplicação da ferramenta DEA será feita uma análise de cada um dos anos, em ordem evolutiva histórica. Serão analisadas as comparações referenciais, as contribuições dos dados de entrada e saída (*input* e *output*) e potenciais de melhoria.

- *Reference comparison* (comparação de referência): na maioria das vezes cada período deverá ser comparado a algum outro, escolhido como o mais adequado e proveitoso para se fazer esta análise. Será especificado com qual dos períodos esta análise comparativa foi feita.

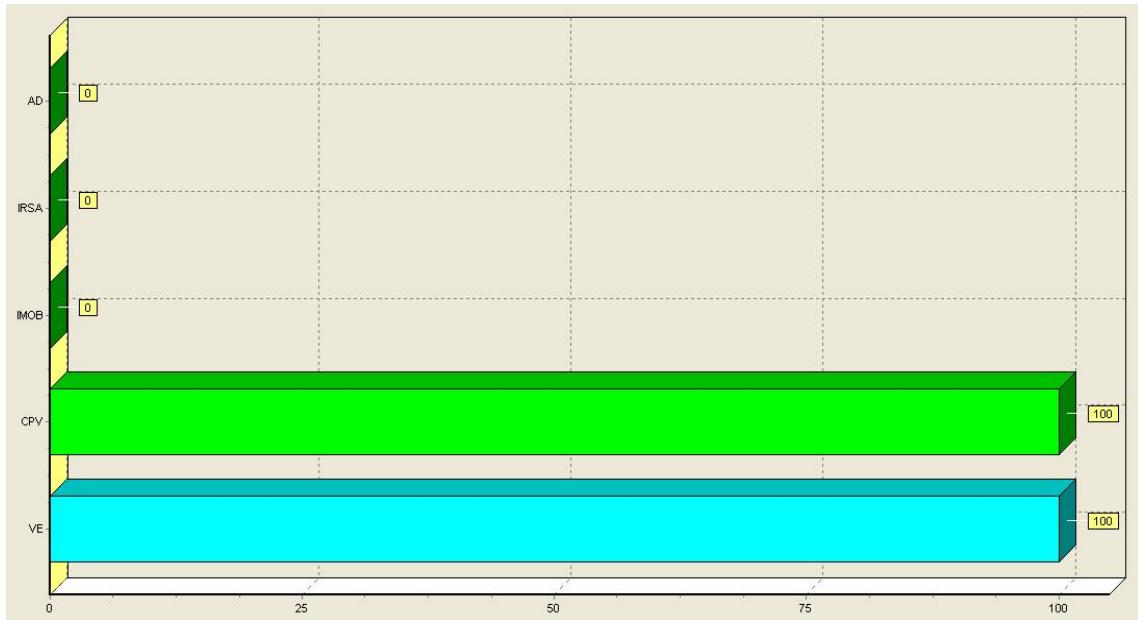
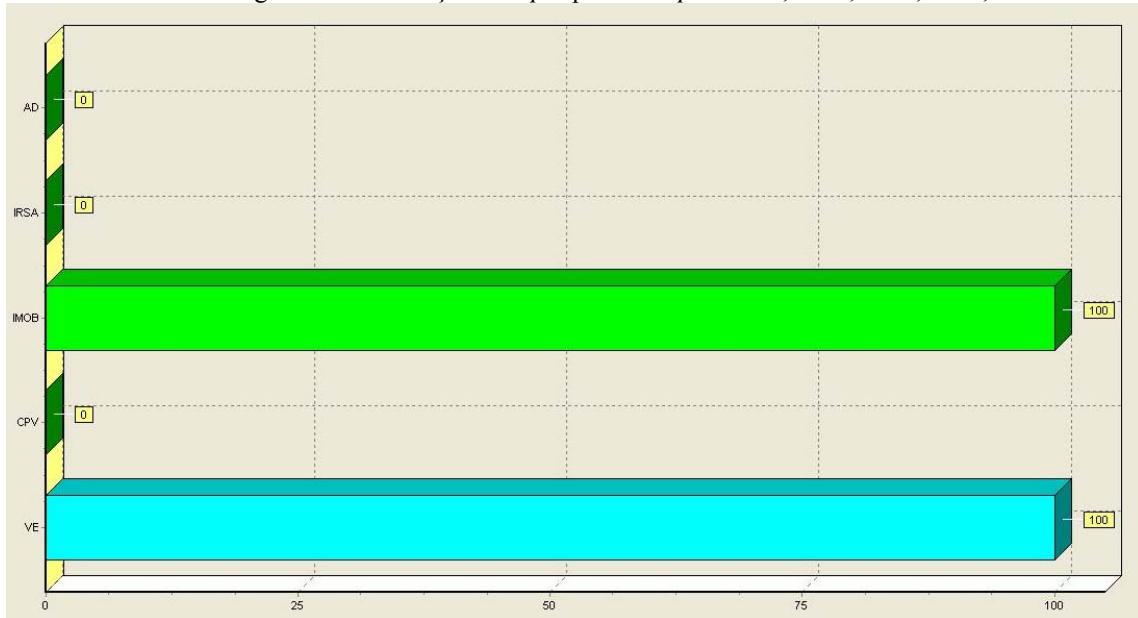
- *Inputs / outputs contribution* (contribuição de inputs e outputs): segundo Santana (2008), “a contribuição de cada *input* para o alcance de determinado nível de *output* é uma das

análises feitas pela DEA, na qual é demonstrada a margem de contribuição de cada *input* em relação ao *output* utilizado pela análise.” Esta análise tem o intuito de apontar o quanto influente cada dado de entrada foi para a obtenção dos dados de saída, fornecendo um valor ou estimativa percentual.

- *Potential improvements*: Com esta análise pretende-se indicar a distância percentual entre a estrutura das variáveis de entrada e saída da unidade de entrada em relação à fronteira de eficiência, construída a partir dos anos tomados como mais eficientes. Esta avaliação calcula o plano ideal de realocação dos recursos. Toma como referência o desempenho da alocação de recursos ao longo daquele ano e tem a finalidade de potencializar o plano de investimentos da empresa.

### ***Input / Output Contribution***

A variável de *input* CPV apresentou 100 % de contribuição para a formação da variável *output* VE por 6 vezes seguidas. Pode-se notar que a variável IRSAs não apresentou nenhuma contribuição para a formação da variável VE, o que pode ser interpretado como consequência do fato de o número de unidades temporais (anos) analisadas ser inferior ao recomendado pelos autores Lins e Meza (2002). Como pode ser notado nos sete gráficos que seguem, esta análise de contribuição dos dados de entrada e saída não produziu resultados satisfatórios, sendo que de 2001 a 2006 todas as respostas foram que a variável CPV foi responsável por 100% do retorno VE.

Gráfico 4. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006Gráfico 5. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 2007

Portanto, uma vez que esta análise não foi relevante e produtiva, a partir daqui, e para esta primeira aplicação apenas, não serão discutidas ano a ano quais foram as contribuições dos dados de entrada e saída, apresentadas todas aqui.

### **5.1.1 O ano de 2001**

O Brasil, ao longo do ano de 2001 apresentou um crescimento do PIB da ordem de 1,3% e a taxa de juros apresentou uma tendência de alta, encerrando o ano em 19% a.a. A taxa de juros média anual ficou em 17,3% a.a., estável quando comparada à vigente no ano anterior, e a inflação medida pelo IPCA atingiu 7,7%.

Diversos fatores justificaram a disparidade entre as expectativas e os resultados de 2001. No *front* externo, a crise argentina ainda prolongou-se por um período muito maior que o estimado e a economia americana mostrou um desaquecimento maior do que o esperado, processo possivelmente agravado pelos ataques terroristas de 11 de setembro.

No cenário interno, o racionamento de energia decretado pelo governo gerou grande preocupação quanto à disponibilidade do recurso energético, gerando impactos na confiança dos consumidores e antecipando debates sobre a sucessão presidencial. O agravamento no cenário externo gerou temores sobre o financiamento do balanço de pagamentos em 2001, o que adicionou pressão sobre o câmbio durante o ano. A acentuada desvalorização cambial afetou a estabilidade da inflação.

Dois grandes movimentos internos marcaram a indústria em 2001: os processos de saneamento e de capitalização dos bancos públicos federais e a continuidade do processo de privatização dos bancos estaduais, no Brasil.

O cenário de incertezas externas levou a uma forte volatilidade nas bolsas de valores de todo o mundo. A Bolsa de Valores de São Paulo não foi exceção. Seu principal índice, o IBovespa, encerrou o ano contabilizando desvalorização acumulada de 11%. As ações da companhia estudada apresentaram valorização da ordem de 1% neste mesmo período.

Algumas iniciativas sócio-ambientais foram tomadas pela empresa ao longo deste ano (2001), como investimentos em cultura e educação das comunidades no entorno de suas plantas e o

estabelecimento de um programa de auxílio médico-odontológico a crianças carentes. No geral, esses investimentos não foram tão significativos quando comparados com os feitos nos períodos posteriores.

Ao final de 2001, com a aprovação da nova Lei das S. A., o direito de Tag Along tornou-se obrigatório - mas limitado - estendendo 80% do valor da oferta apenas aos detentores de ações com direito a voto. No caso dessa companhia, o Tag Along garante 100%. Foi, em 2001, finalizada a implantação do Economic Value Added - EVA em todas as suas unidades de negócio.

### ***Refference Comparison***

O ano de 2005 será tomado com base, apontado pela DEA como eficiente. Quando comparado a 2001, aquele ano apresentou um aumento de 44% em investimento em ativo diferido (AD), de 118% nos investimentos em IRSA, 51% em investimento imobilizado (IMOB) e 122% em CPV. Todas estas variações culminaram em uma melhoria de 261% no resultado do Valor da Empresa (VE).

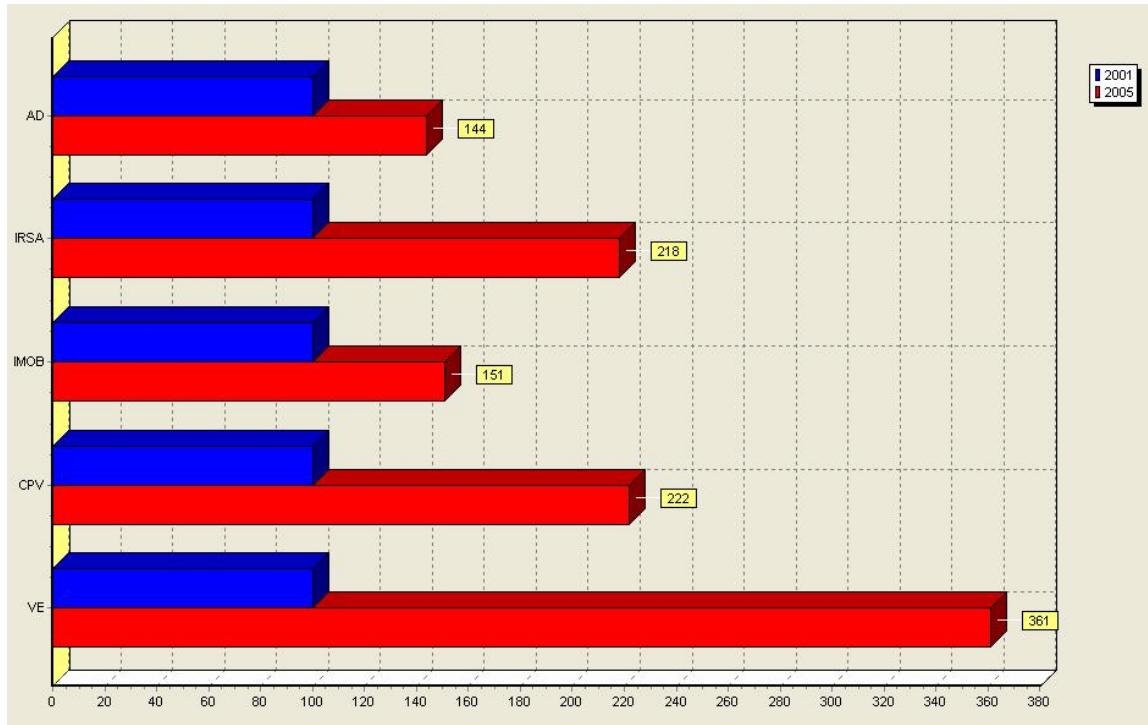


Gráfico 6. Refference Comparison: 2001 - 2005

### ***Potential Improvements***

Os valores estabelecidos no gráfico abaixo representam a distância percentual configuração das variáveis de entrada e saída da unidade temporal 2001 em relação à fronteira de eficiência, os anos 2005 e 2007.

Para que em 2001 os insumos fosse melhor distribuídos, teria sido necessário que fossem diminuídos em 35% os investimentos em AD, em 1% em IRSA e em 31% em IMOB. Já o CPV deve ser mantido constante. Todas estas alterações gerariam uma valorização da empresa da ordem de 62%.

Gráfico 7. *Potential Improvement; 2001*

Os investimentos, se melhor distribuídos, permitiriam à companhia obter uma considerável melhoria em seu VE. É possível que, por este motivo, os investimentos neste ano tenham sido classificados como os menos eficientes. É válido citar a crise enfrentada pela economia mundial e brasileira neste período, que possivelmente justifica a baixa eficiência apresentada em 2001.

### **5.1.2 O ano de 2002**

Assim como explicitado anteriormente, mais uma vez, o crescimento do produto interno bruto (PIB) brasileiro foi baixo, da ordem de 1,9%. A eleição presidencial gerou um ambiente de pouca confiança por parte do mercado no desempenho da economia, resultando em alta instabilidade econômica e em uma desvalorização acentuada da moeda brasileira, com impactos diretos nos indicadores de inflação e na escalada das taxas de juros. O PIB do País registrou uma taxa de crescimento entre 1,5% e 2,0% em 2002.

O fato é que a forte crise financeira que comprometeu a *performance* econômica, à medida em que o aumento do risco país – que chegou a cerca de 2.400 pontos na virada do terceiro trimestre, período próximo à eleição – levou a taxa de câmbio a patamares inéditos. A permanência da cotação do dólar a R\$ 3,50 e R\$ 4,00 durante a maior parte do segundo semestre fez com que as taxas de inflação no período se acelerassem, exigindo um aumento das taxas de juros, desacelerando a economia. A inflação anual ultrapassou a casa dos 12%.

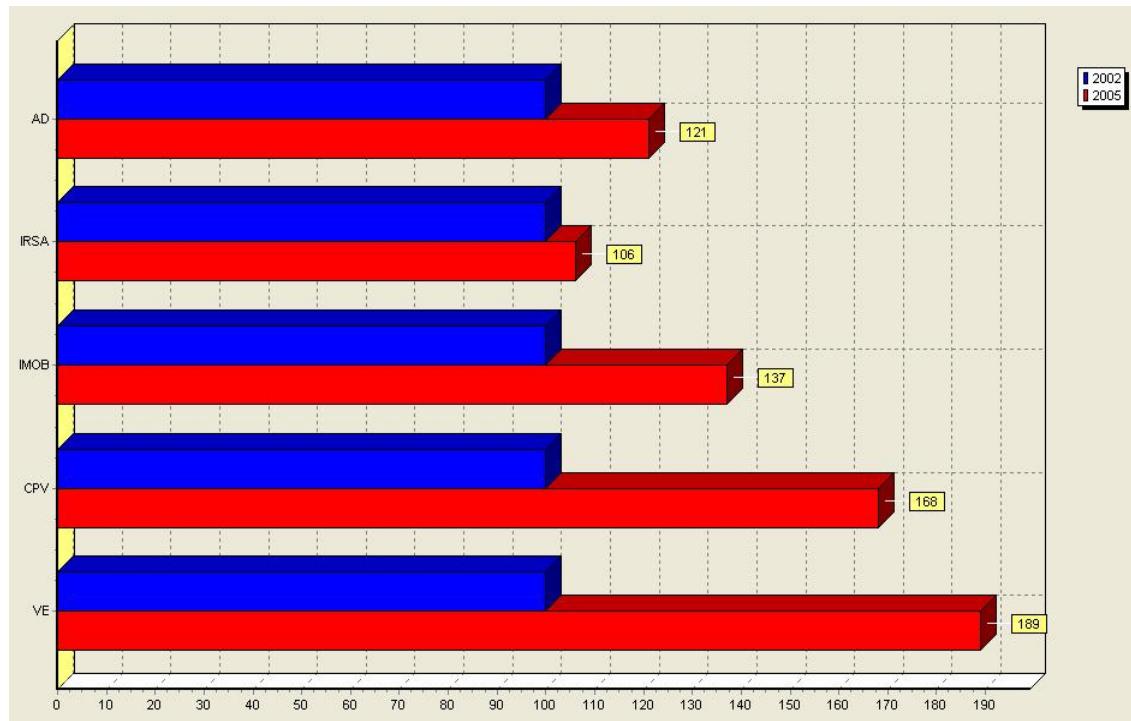
O Brasil só não entrou em recessão graças à substancial recuperação das exportações, gerando um excelente desempenho da balança comercial, que registrou um superávit de US\$ 13,1 bilhões em 2002, o mais alto desde 1993.

Um conjunto de fatores, portanto, influenciou negativamente o desempenho da Bolsa de Valores de São Paulo em todo o ano de 2002. Apesar do cenário de alta volatilidade, as ações preferenciais da companhia se valorizaram em 33%, resultado bastante expressivo, principalmente quando comparado ao Ibovespa, que se desvalorizou em 17%.

### ***Refference Comparison***

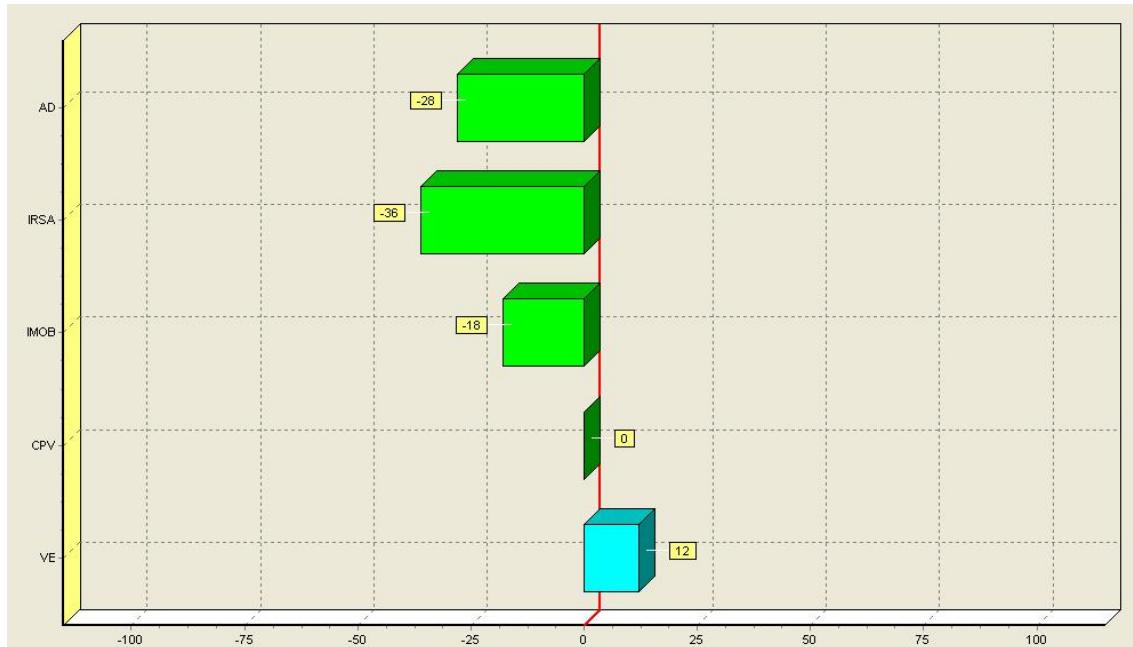
Com eficiência de 88,63% em relação ao ano de 2005, é exatamente com este ano que será feita a comparação. Os investimentos em 2005 em AD superaram os de 2002 em 21%, em IRSAs foram 6% maiores, e em IMOB e CPV foram 37% e 68%, respectivamente.

Todas essas variações geraram um aumento no valor da empresa de 89%.

Gráfico 8. *Refference Comparison: 2002 - 2005*

### ***Potential Improvements***

Para que seja alcançada uma eficiência de 100% em 2002, é necessário que sejam diminuídos em 28% os investimentos em AD, em 36% em IRSA e em 18% em IMOB. Já o custo dos produtos vendidos, CPV deve, assim como sugerido para 2001, ser mantido constante. Tais configurações de *input* gerariam uma valorização da empresa da ordem de 12%.

Gráfico 9. *Potential Improvement: 2002*

Ainda neste ano foi possível notar uma baixa eficiência na alocação de recursos. Se melhor aproveitados, estes produziriam um sensível aumento no VE de 12%. A redução de 36% nos IRSA sugerida pela ferramenta DEA possivelmente foi decorrente do fato de os IRSA terem sido aumentados em 105% neste ano, em relação a 2001. O aumento foi alto e dificilmente a valorização da empresa seria sentida no mesmo período. É provável que nos próximos anos este aumento em IRSA produza, ainda, algum resultado, impactando no VE. É importante citar que, apesar de classificados como pouco eficientes, os investimentos deste ano geraram 90% de alta no VE.

### **5.1.3 O ano de 2003**

A economia brasileira em 2003 apresentou dois momentos distintos e este ano pode ser encarado como um divisor de águas. Até o final do primeiro semestre foi marcado pelo ambiente macroeconômico receoso e adverso, resultante da crise do segundo semestre de

2002, agravado pelo processo eleitoral, bem como pelos ajustes requeridos para a sua superação, o que gerou um recuo da demanda interna e dos fluxos de investimentos, elevação da taxa de juros e deterioração do poder de compra dos rendimentos. Neste momento de processo de transição política ficou evidente a elevação do risco-país e a redução de disponibilidade de recursos externos.

No segundo momento iniciou-se o processo de recuperação da economia. O recuo da inflação, o dinamismo da produção industrial, das vendas do comércio varejista e gasto com investimentos, permitiram um aumento da demanda por bens de consumo duráveis e bens de capital.

A recuperação ocorrida no nível de atividade econômica no segundo semestre e o bom desempenho da agronegócio evitaram que o PIB brasileiro registrasse taxa negativa no ano de 2003, com crescimento de 0,55%.

No ano, as exportações levaram o saldo comercial a superávits mensais crescentes. No período, a balança comercial ficou positiva em US\$ 24,8 bilhões, resultado 88% superior ao registrado no ano anterior.

Apesar das fortes intervenções do governo central no sentido de reduzir a liquidez do mercado cambial, a liquidez externa contribuiu para a apreciação de 22,3% do Real frente ao dólar em 2003 (2,89 R\$/US\$).

O ano de 2003 apresentou uma inflação acumulada (IPCA) de 9,3%, significativamente inferior aos 12,5% registrados no ano anterior. O cenário econômico permitiu que o Banco Central efetivasse a trajetória gradativa de redução da taxa nominal de juro básica (Selic).

O índice Ibovespa encerrou o ano com alta de 97%. As ações da companhia estudada apresentaram em 2003 uma valorização de 50% na Bovespa e de 90% na Bolsa de Valores de Nova York.

### ***Refference Comparison***

Com eficiência de 95,9% em relação ao ano de 2005, é exatamente com este ano que será feita a comparação. Os investimentos em 2005 em AD foram 5% menores em relação aos mesmos em 2003, em IRSA foram 8% menores, e em IMOB e CPV foram 10% e 18% maiores, respectivamente.

Todas essas variações geraram um aumento no valor da empresa de 23%.

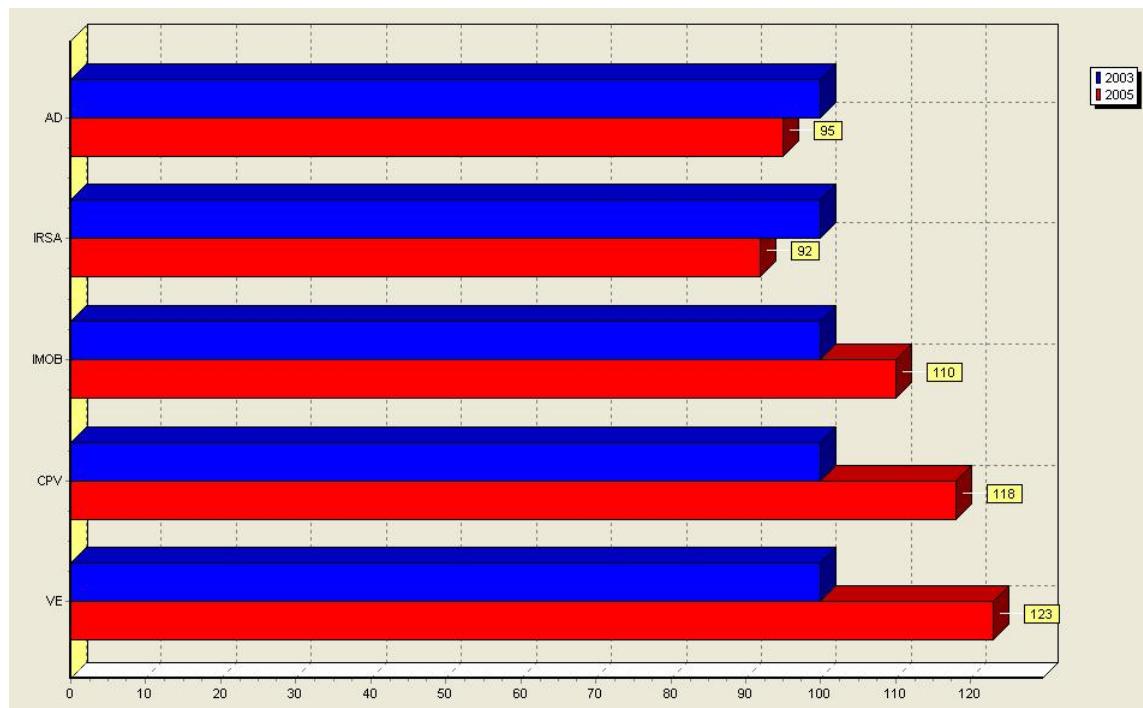


Gráfico 10. *Refference Comparison: 2003 - 2005*

### ***Potential Improvements***

Para que seja alcançada uma eficiência de 100% em 2003, é necessário que sejam diminuídos em 19% os investimentos em AD, em 21% em IRSA e em 6% em IMOB. Já o custo dos produtos vendidos, CPV deve, assim como sugerido para 2001 e 2002, ser mantido constante. A recomendação de que sejam mantidos os investimentos em matéria prima deve-se ao fato de que seus valores absolutos são muito maiores do que os outros investimentos.

Para finalizar, tais configurações de *input* gerariam uma valorização da empresa da ordem de 4%.



Gráfico 11. *Potential Improvement: 2003*

A análise conjunta da distribuição dos investimentos e dos gráficos gerados para este ano e dos anos anteriores sugere que, possivelmente, os consideráveis aumentos em IRSA ao longo de 2002 (105%) e de 15% em 2003, possibilitaram a este ano alcançar uma alta eficiência, quando comparado a 2005. O VE poderia ser aumentado em 4% com uma

reconfiguração do investimento, conforme foi visto no gráfico de melhorias potenciais, mas, na verdade, a empresa havia se valorizado em 54% ao longo deste ano, quantia respeitável.

#### **5.1.4 O ano de 2004**

A economia brasileira viveu um cenário muito positivo em 2004. Cresceu mais de 5,2% em termos reais, maior crescimento anual desde os 5,9% em 1994. A taxa de inflação no ano (IPCA) ficou em 7,6%. A taxa de desemprego ao final do ano atingiu 9,6%, de acordo com o IBGE, refletindo o forte impulso da economia, a melhoria das expectativas e um maior grau de confiança de consumidores e investidores. A taxa de câmbio terminou o ano em R\$ 2,65 por dólar.

Do ponto de vista da economia internacional, 2004 foi bastante positivo. Como em muito poucos anos das últimas décadas, o produto mundial cresceu cerca de 5% em termos reais (na metodologia do Fundo Monetário Internacional). A forte demanda significou uma expressiva expansão do comércio mundial, tanto em volume quanto em preços (especialmente de *commodities*), além do investimento direto relacionado ao comércio internacional. As taxas de juros norte-americanas estiveram em 2004 nos níveis mais baixos desde o final dos anos 50 e início dos 60. Como consequência, a ampla liquidez internacional permitiu significativa expansão dos fluxos de capitais para empresas e governos, inclusive de países em desenvolvimento e para estas nações.

Segundo publicações da própria companhia, sua gestão priorizou, a partir deste ano, programas de reutilização dos recursos naturais, chegando a obter 80% de reaproveitamento e reutilização da água em algumas de suas bases após esta passar por estações de tratamento de efluentes. Foram iniciados testes de sistemas de filtração para melhorar a qualidade da água e a alimentação das caldeiras de vapor e reduzir as necessidades de tratamento de água. Além

disso, algumas das unidades de produção de especialidades químicas passaram a dispor de sistemas de cogeração de energia, por meio do aproveitamento do vapor gerado pelo próprio processo químico.

Também foram criados programas de disposição responsável de resíduos sólidos e líquidos, com qualificação de empresas recicadoras de embalagens e de efluentes tratados, programas de coleta de resíduos em áreas comuns e controle de emissões atmosféricas, como o gás carbônico.

Na esfera social, foram gastas quantias muito superiores aos anos anteriores para treinar e qualificar os funcionários, com a finalidade de que estes desempenhem suas funções de maneira eficiente e qualificada.

Os fornecedores, que já eram avaliados anteriormente e dos quais sempre foram exigida qualidade de bens e serviço, passaram a assumir compromissos com a preservação do meio-ambiente, de acordo com um programa específico criado.

Em relação à comunidade foram intensificados os investimentos em educação e no estímulo à criação de uma rede de solidariedade e melhoria das condições de vida das comunidades envolvidas nos processos de cada controlada. Os investimentos em educação, também por meio de um programa específico foram intensificados, formando, neste ano, a terceira turma.

Por meio da análise da tabela de variação de investimentos foi possível notar que em termos absolutos os IRSAs não foram aumentados tão consideravelmente. É possível, portanto, que a empresa tenha melhor alocado seus recursos destinados à responsabilidade socioambiental.

### ***Refference Comparison***

A eficiência obtida neste ano foi de 83,9% em relação ao ano de 2005, é exatamente com este ano que será feita a comparação. Os investimentos em 2005 em AD foram 2% menores em relação aos mesmos em 2003, em IRSA foram 9% menores, e em IMOB e CPV foram 2% e 3% maiores, respectivamente.

Todas essas variações geraram um aumento no valor da empresa de 22%.

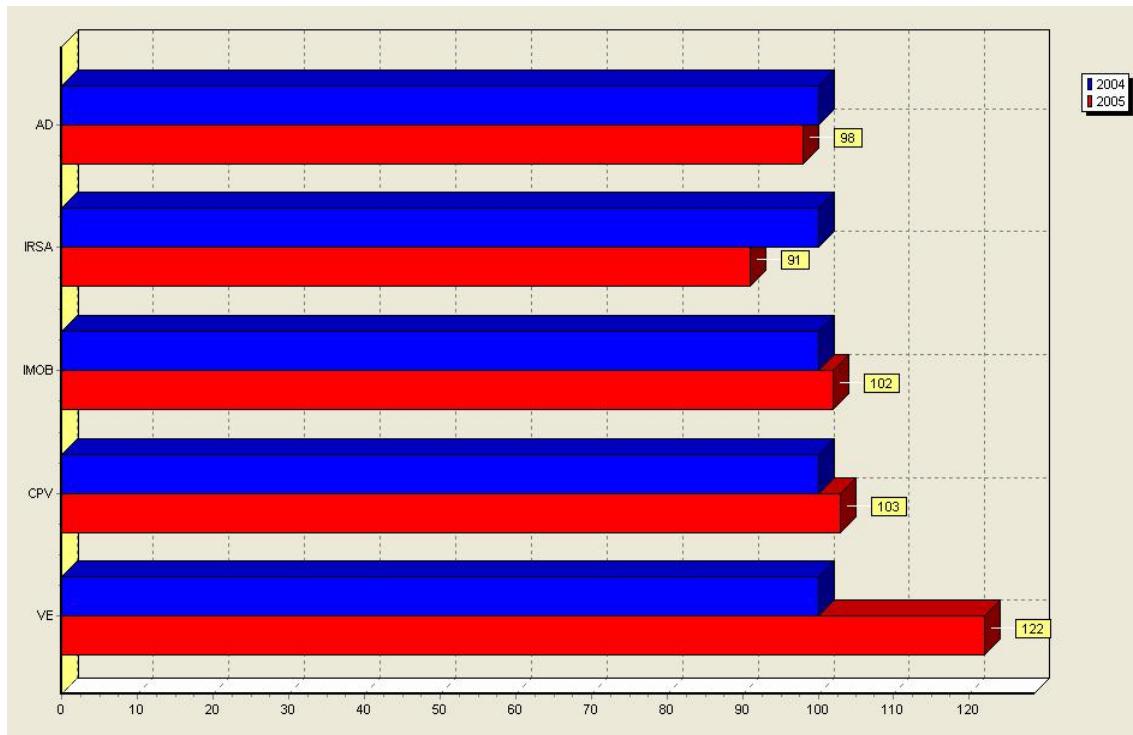
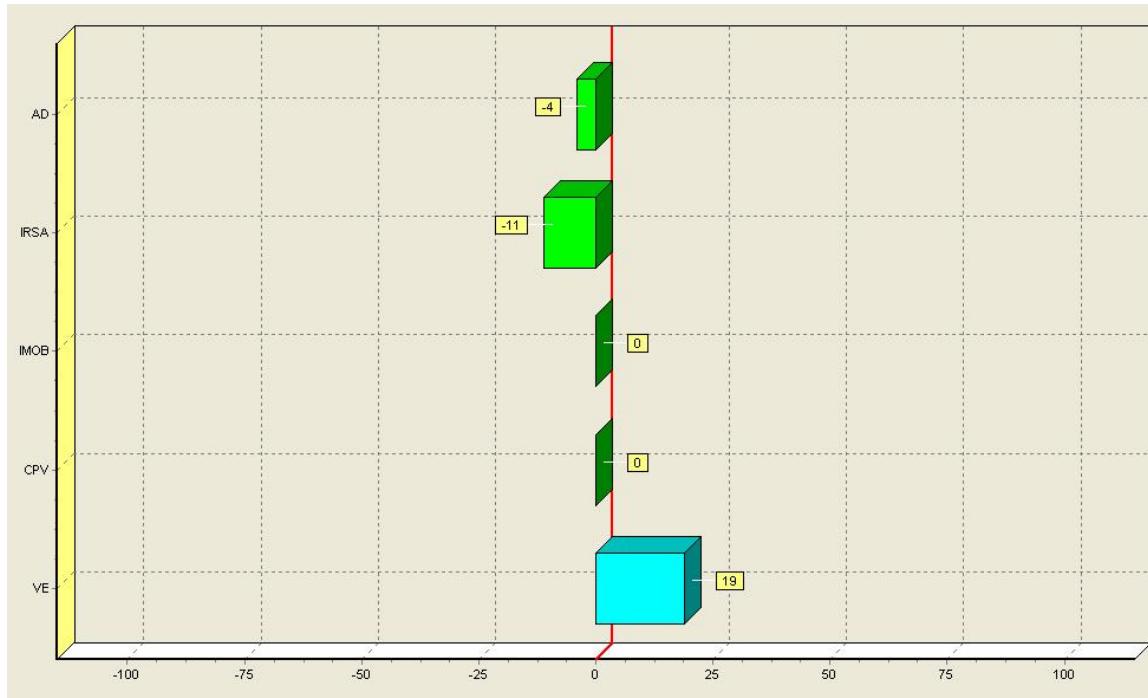


Gráfico 12. Reference Comparison: 2004 - 2005

### ***Potential Improvements***

Para que seja alcançada uma eficiência de 100% em 2004, é necessário que sejam diminuídos em 4% os investimentos em AD, em 11% em IRS, e que sejam mantidos os investimentos em IMOB e CPV.

Para finalizar, tais configurações de *input* gerariam uma valorização da empresa da ordem de 19%.

Gráfico 13. *Potential Improvement: 2004*

Ainda, foi possível observar por meio deste gráfico que os IRSAs deveriam ser diminuídos. Na prática, apesar de os IRSAs só terem sido aumentados em 1% em relação a 2003, estes investimentos, segundo a análise qualitativa do Relatório Anual de 2004, possivelmente foram mais bem distribuídos. O VE se manteve o mesmo em relação a 2003, pois no ano anterior a empresa possivelmente já havia se deparado com uma valorização considerável.

### **5.1.5 O ano de 2005**

A economia brasileira continuou evoluindo em 2005. A inflação no ano, medida pelo IPC-A, ficou em 5,7%. A taxa básica de juros (Selic) encerrou 2005 em 18% ao ano. A taxa de câmbio terminou o ano em R\$ 2,34 por dólar.

O PIB apresentou em 2005 um crescimento de 2,3%. A taxa de desemprego ao final do ano atingiu 8,3%, de acordo com o IBGE, inferior à registrada em 2004, mostrando que o mercado de trabalho não sofreu desaceleração semelhante ao PIB.

O cenário internacional permaneceu positivo em 2005, com uma alta taxa de crescimento. A liquidez internacional e a melhora dos fundamentos domésticos permitiram uma queda do risco país.

As mesmas iniciativas tomadas pela companhia, que foram observadas no ano anterior foram intensificadas ao longo do ano de 2005.

A eficiência obtida neste ano foi de 100%. O plano de investimentos e alocação de recursos da empresa foi tomado como base para os outros anos e denominado eficiente.

Portanto não foi utilizado nenhum outro ano como comparação e nem os gráficos de potenciais de melhoria a serem aplicadas. É interessante observar que, assim como foi dito no capítulo 3 (Método de Pesquisa), ao se realizar uma análise da relação entre desempenho socioambiental e financeiro de uma empresa é de vital importância que seja considerado um intervalo de tempo longo para a identificação dos resultados e consequências das ações sociais e ambientais adotadas pela empresa. Este fator pode explicar o motivo de ações que foram tomadas em 2004, quando a empresa melhor distribuiu seus IRSA, atreladas ao bom momento vivido pela economia global em 2004 e 2005, possivelmente tenham influído na obtenção de resultados satisfatórios neste último ano: uma valorização de 23% no VE em relação a 2004.

### **5.1.6 O ano de 2006**

No ano de 2006, o Brasil novamente apresentou um cenário macroeconômico favorável. A inflação permaneceu constante, motivando o Banco Central a prosseguir com a

redução da taxa Selic, que encerrou o ano em 13,25% a.a. A inflação acumulada no ano (IPCA) atingiu 3,14%. Os programas de transferência de renda e o aumento do salário mínimo resultaram em melhor distribuição de renda da população, o que, em adição à redução da taxa básica de juros e à expansão do crédito, permitiu o crescimento do consumo na população de menor renda.

O cenário externo registrou um aumento do interesse por ativos de países emergentes. Este quadro, somado à melhora dos indicadores de solvência externa e doméstica justificou a pujança das exportações – com um saldo comercial de US\$ 46,1 bilhões em 2006.

A melhora do risco soberano fez com que o Real se apreciasse em relação ao dólar no período encerrando o ano em R\$ 2,14 por dólar, mesmo com a manutenção do processo de compra de dólares pelo Banco Central no mercado cambial. Tais compras elevaram o nível de reservas internacionais do país, que encerraram este ano em US\$ 85,8 bilhões, significativamente acima dos US\$ 53,8 bilhões referentes ao final de 2005.

O PIB encerrou o ano com variação real de 2,9%, posteriormente corrigido pelo IBGE para 3,7%. O governo manteve o rigor fiscal. O superávit primário do setor público consolidado acumulou em 2006 um saldo equivalente a 3,88% do PIB.

Adicionalmente, a elevação dos preços internacionais do petróleo, passando de um valor médio de US\$ 54/barril em 2005 para US\$ 65/barril em 2006, pressionou os custos de toda economia mundial e em especial da indústria petroquímica.

Em 2006, ocorreu a implantação de novas estações de tratamento de efluentes (ETE) em praticamente todas as bases operacionais ligadas a uma das controladas. Além de aprimorar o controle de efluentes líquidos, as ETEs melhoraram o sistema de reuso de água nas cabines de pintura, , reduzindo a utilização de água nesse processo. A empresa também aplica um programa interno de prevenção de acidentes – e mantém programas de reciclagem de lixo e de conscientização dos riscos associados ao uso de materiais inflamáveis por parte das

comunidades no entorno. A adoção da metodologia Seis Sigma gerou o desenvolvimento de programas de redução de consumo de água e produção de resíduos.

Ao longo de 2006 os IRSAs foram aumentados consideravelmente em 57%.

### ***Refference Comparison***

Esta análise apresenta os mesmos valores contidos na linha do ano de 2006 na Tabela de Variações dos investimentos apresentada no início do item 5.1, já que aqui o ano de 2006 é comparado ao seu precedente. Apenas com o intuito de fornecer uma melhor visualização, abaixo pode ser observado o gráfico gerado pela DEA.

A eficiência obtida neste ano foi de 83,9% em relação ao ano de 2005, é exatamente com este ano que será feita a comparação. Os investimentos em 2005 em AD foram 13% menores do que AD em 2006, em IRSAs foram 37% menores, e em IMOB e CPV foram 4% e 2% menores, respectivamente.

Todas essas variações geraram um aumento no valor da empresa de 7%.

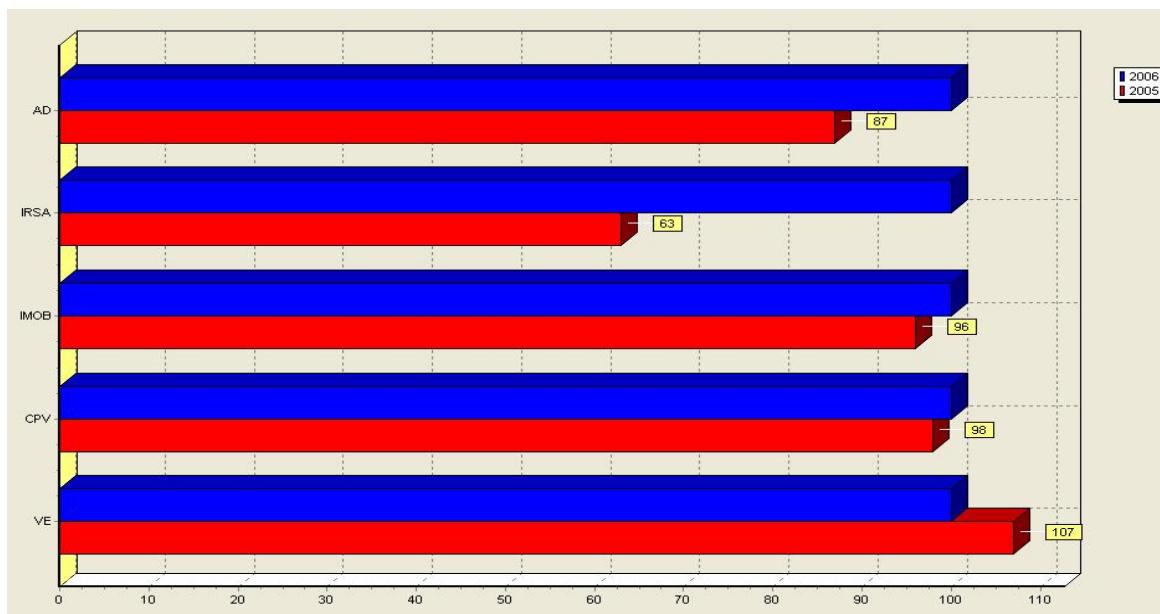


Gráfico 14. *Refference Comparison: 2006 - 2005*

### **Potential Improvements**

Para que seja alcançada uma eficiência de 100% em 2006, é necessário que sejam diminuídos em 4% os investimentos em AD, em 11% em IRSA e que sejam mantidos os investimentos em IMOB e CPV.

Para finalizar, tais configurações de *input* gerariam uma valorização da empresa da ordem de 19%.

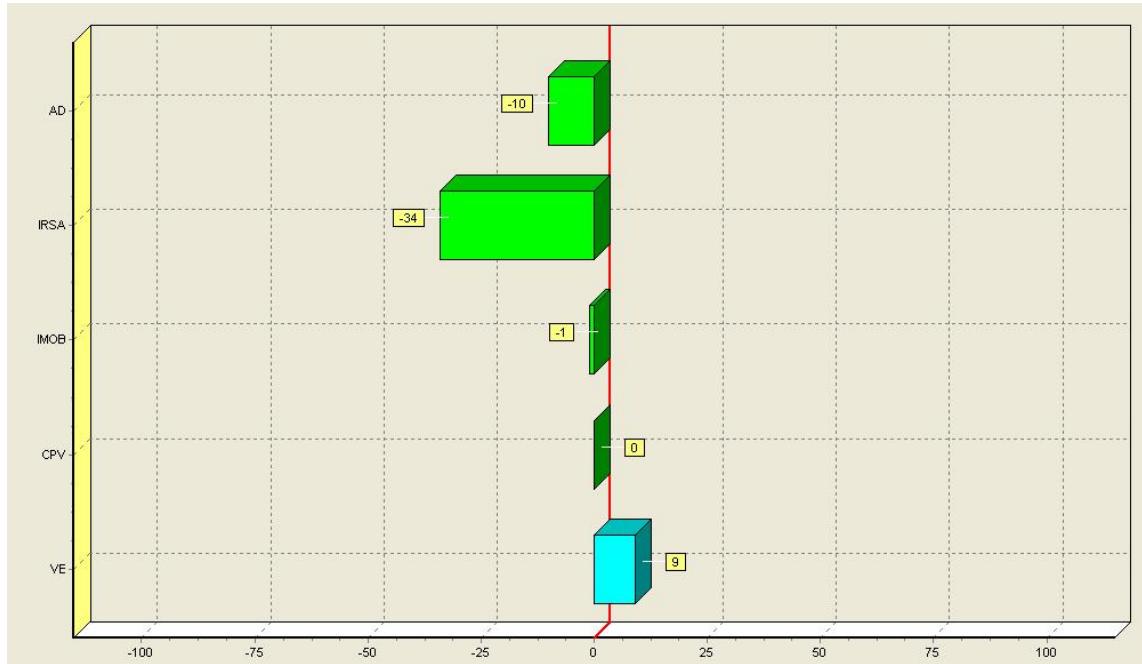


Gráfico 15. *Potential Improvement:*, 2006

O sensível declínio de 7% no VE neste ano em relação ao anterior mostrou que no ano anterior a empresa estava, possivelmente, sobrevalorizada. No entanto, ao longo deste ano, os IRSA foram intensificados em 57%, quantia alta. Possivelmente este fator poderá ter influído no exorbitante aumento no VE encontrado em 2007, além de outros fatores, como a aquisição

concluída em 2007, e na recomendação de que os IRSA fossem diminuídos em 34% neste período.

### **5.1.7 O ano de 2007**

No ano de 2007, o Brasil, apesar das crescentes incertezas em relação à economia americana, apresentou um quadro macroeconômico favorável,. A desaceleração do setor imobiliário e as suas conseqüências sobre o setor financeiro aumentaram os riscos de recessão nos EUA, gerando alta volatilidade nos mercados. No entanto, o cenário de inflação permaneceu benéfico, motivando o Banco Central a prosseguir com a redução da taxa Selic, que encerrou o ano em 11,25% a.a. A inflação acumulada (IPCA) atingiu 4,5%.

Apesar do receio de que a economia mundial pudesse entrar em colapso, os investimentos foram direcionados para os países emergentes, caso do Brasil, que sofreu menos em relação a outros países emergentes. A política fiscal registrou um superávit primário do setor público consolidado em 4,0% do PIB. A relação entre a dívida pública e o PIB encerrou o ano em 42,8%, abaixo do fechamento de 2006.

Em 2007, o Real se valorizou em 17,2% em relação ao dólar, encerrando o ano em R\$ 1,77 por dólar, mesmo com a manutenção do processo de compra de dólares pelo Banco Central no mercado cambial. A trajetória de valorização do Real foi influenciada pela solidez das contas externas do país e pela manutenção de um elevado diferencial de juros em relação às taxas internacionais.

O crescimento econômico voltou a apresentar ritmo robusto. O PIB encerrou o ano com crescimento de 5,4%, impulsionado principalmente pela demanda doméstica de consumo e investimentos e pela valorização das *commodities* no mercado mundial.

Dentre as iniciativas sustentáveis tomadas pela companhia, destaca-se o compromisso formalizado em neutralizar a quantidade de gás carbônico a ser emitida pelo produto (combustível) comprado, por meio de projetos que incluem o replantio de árvores, atenção com áreas de proteção permanente (APPs), entre outros.

Este ano de 2007 também foi adotado como referência para os outros. Portanto, sua eficiência foi de 100%, o que impossibilita uma análise de comparações referenciais e de potenciais melhorias.

É importante que se chame atenção para um fator que não foi levado em consideração durante este trabalho e que, com certeza, influenciou na escolha desse ano como ano referência: aquisições. Em 2007 foi concluída uma importante aquisição, no setor de distribuição de combustíveis.

As aquisições são uma maneira de alcançar um crescimento não-orgânico, mas estratégico para a companhia em questão. Quando estruturadas e bem calculadas, sem dúvida geram ganhos substanciais e consideráveis nas atividades da empresa, por meio de sinergias obtidas e atividades estratégicas, como domínio regional, economias de escala, redução de custos logísticos, operacionais, tecnológicos, ampliação da área de atuação e fortalecimento da empresa em relação aos concorrentes.

Estes ganhos não estão provisionados nesta pesquisa, e, portanto, não foram calculados, mas sem dúvida acabam impactando no valor da empresa – VE, sendo assim um importante fator a ser levado em consideração quando se diz que o ano de 2007 apresentou eficiência de 100%. Este é o motivo pelo qual, ao se realizar a comparação entre os anos 2001, 2002, 2003, 2004 e 2006 foi utilizado 2005 como referência.

Além disso, foi notado em 2007 um aumento de 84% nos IRSA, precedido por um aumento de 57% nos IRSA de 2006. Este fator pode explicar parte do aumento no VE notado neste último período analisado.

## 5.2 ANÁLISE POR ENVOLTÓRIA DE DADOS – SEGUNDA APLICAÇÃO

Esta análise será apresentada da mesma forma que a primeira, já que serão comparados os planos de investimentos em cada um dos períodos, os quais neste caso serão semestrais, sendo que o marco inicial é o primeiro semestre de 2003 e o último é o segundo semestre de 2007. Tem-se, portanto, neste caso um total de 10 períodos, ao contrário de 7 na primeira aplicação. A estrutura desta aplicação, com estas 10 unidades, obedece às recomendações de Lins e Meza (2002).

Até este momento os períodos analisados eram de 12 meses. A partir de agora serão avaliados períodos de 6 meses. Isto quer dizer que os valores absolutos de entrada correspondentes aos investimentos (*inputs*) se referem ao total acumulado ao longo de um período menor, o que indica que tendem a ser (e são) apresentadas quantias inferiores investidas. Isto não distorce os resultados fornecidos pela ferramenta DEA. Apenas para que fique claro, serão utilizadas siglas a partir daqui para expressar cada semestre. O primeiro semestre de 2003 é indicado pela sigla 1S03, onde o primeiro semestre é representado por 1S e o ano de 2003 por 03, e assim por diante.

Como já foi explicado, foi necessário realizar a primeira análise em razão de a companhia divulgar os dados contidos no Balanço Social apenas anualmente. Sem informações suficientes para que a ferramenta DEA fosse alimentada com o mínimo de 10 unidades recomendadas por Lins e Meza (2002), quando são utilizadas cinco variáveis, uma segunda análise se fez necessária.

A mesma tabela de evolução dos investimentos que foi apresentada na primeira aplicação da análise DEA será apresentada neste segundo caso:

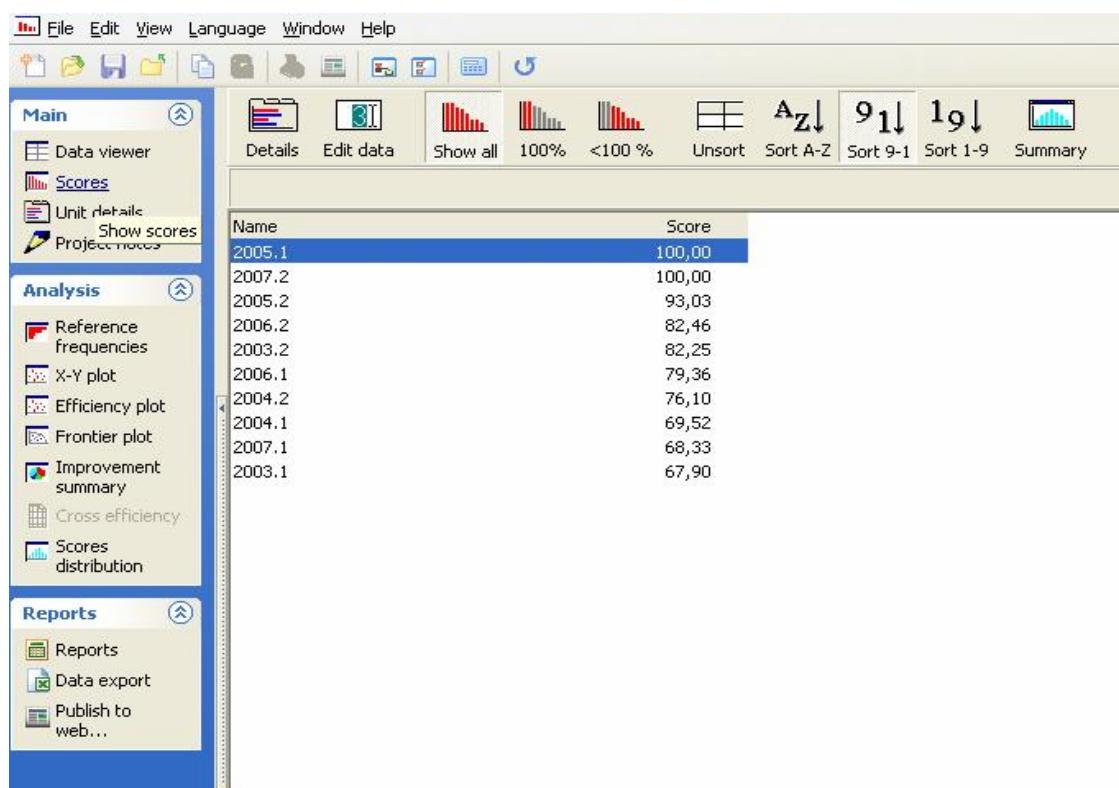
	CPV	IMOB	IRSA	AD	VE
<b>1S03</b>					
<b>2S03</b>	15%	20%	0%	20%	45%
<b>1S04</b>	2%	3%	1%	-6%	-13%
<b>2S04</b>	11%	5%	0%	3%	15%
<b>1S05</b>	-5%	1%	-8%	-3%	32%
<b>2S05</b>	7%	1%	0%	2%	-7%
<b>1S06</b>	-5%	2%	57%	9%	-13%
<b>2S06</b>	8%	2%	0%	5%	8%
<b>1S07</b>	233%	80%	84%	384%	62%
<b>2S07</b>	73%	14%	0%	5%	82%

Fonte: Elaboração própria

Tabela 3. Variações dos investimentos – Segunda aplicação

### *Efficiency scores*

As eficiências obtidas nesta segunda aplicação constam na tabela abaixo, assim como foi apresentada pela DEA.



Fonte: Elaboração própria

Figura 7. *Efficiency scores* - Segunda aplicação

Note que o 1S05 e o 2S07 foram denominados unidades de referência, seguidos em ordem decrescente por 2S05 (93,03%), 2S06 (82,46%), 2S03 (82,25%), 1S06 (79,36%), 2S04 (76,10%), 1S04 (69,52%), 1S07 (68,33%) e 1S03 (67,90).

É interessante observar que, salvas algumas exceções, os resultados se aproximam de uma ordem cronológica decrescente, uma vez que a empresa veio aumentando seus investimentos ao longo do tempo, o que proporcionou um eminente aumento no valor da empresa.

Além disso, também estão muito próximos aos obtidos na primeira análise, quando os anos de 2005 e 2007 também foram ditos os mais eficientes, com 100% de eficiência. Note que os três primeiros semestres do ranking foram 1S05, 2S07 e 2S05. Após estes temos o 1S06, ao passo que na primeira análise 2006 foi o quarto ano com maior eficiência (contando 2005 e 2007 como ocupando a primeira e segunda colocação, não necessariamente nesta ordem). Em seguida veio o 2S03 aqui, enquanto lá teríamos o ano de 2003 na terceira colocação. O ano de 2004 na primeira aplicação apresentou eficiência de 83,86%. Aqui a média aritmética deste ano é de 72,81%, também considerada uma baixa.

É possível notar por meio desta análise comparativa entre os resultados obtidos nas duas aplicações que a ferramenta DEA gerou resultados próximos e, aparentemente, concisos.

### **5.2.1 O 1S03**

A eficiência obtida neste semestre foi de 67,9% em relação ao 1S05 e ao 2S07.

#### ***Input / Output Contribution***

Note que neste caso a análise de contribuição dos dados de entrada e saída (*input e output contributions*) gerou resultados mais sólidos.

A variável de *input* CPV apresentou 11 % de contribuição para a formação da variável *output* VE. Observe no gráfico abaixo que a variável IRSA não apresentou nenhuma contribuição para a formação da variável VE, assim como os resultados obtidos na primeira aplicação para o ano de 2003.

A variável IMOB obteve 89% de contribuição.

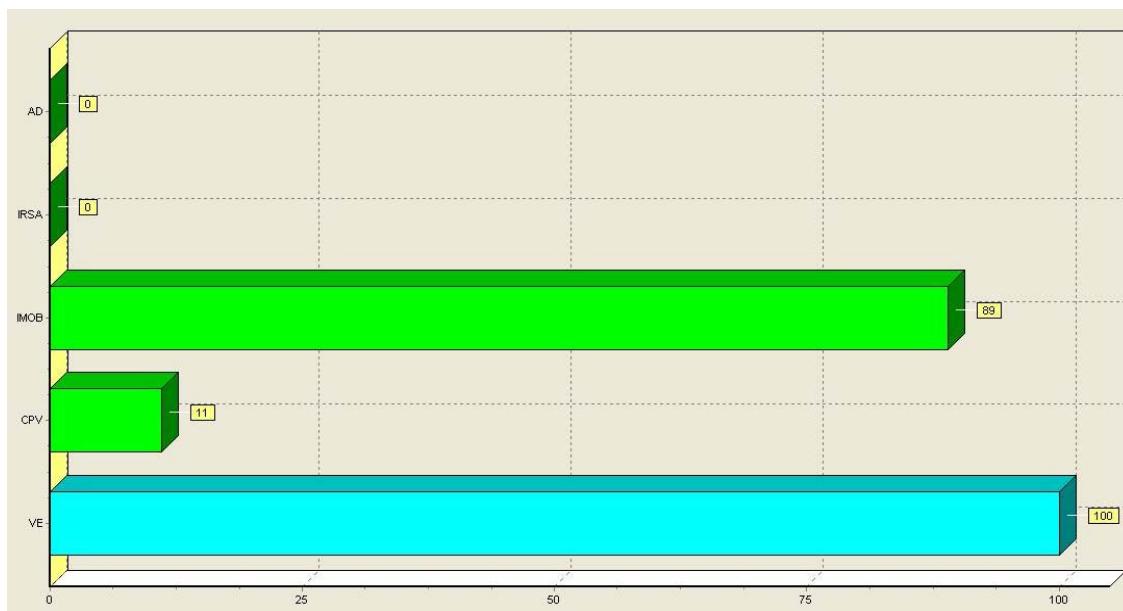


Gráfico 16. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 1S03

### ***Refference Comparison***

Os investimentos no 1S05 foram: em relação aos investimentos em AD, 12% maiores do que no 1S03, em IRSA foram 8% menores, e em IMOB e CPV foram 31% e 23% maiores, respectivamente.

Todas essas variações geraram um aumento no valor da empresa de 91% (1S05 em relação ao 1S03).

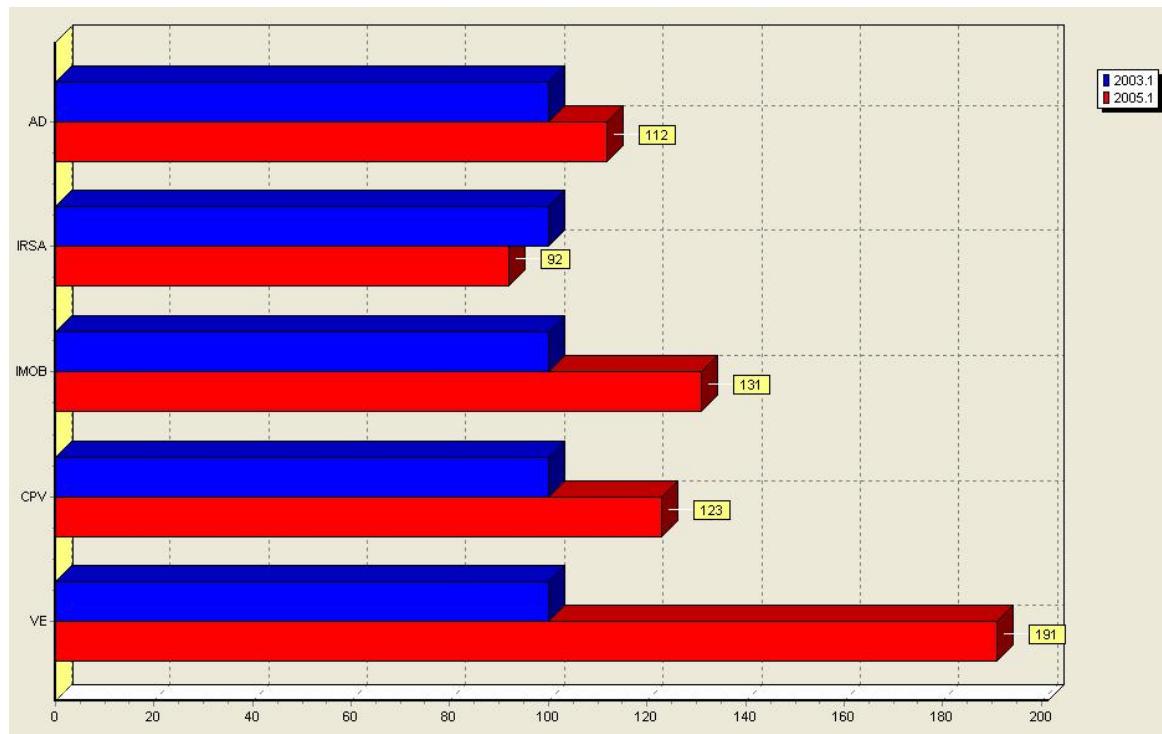
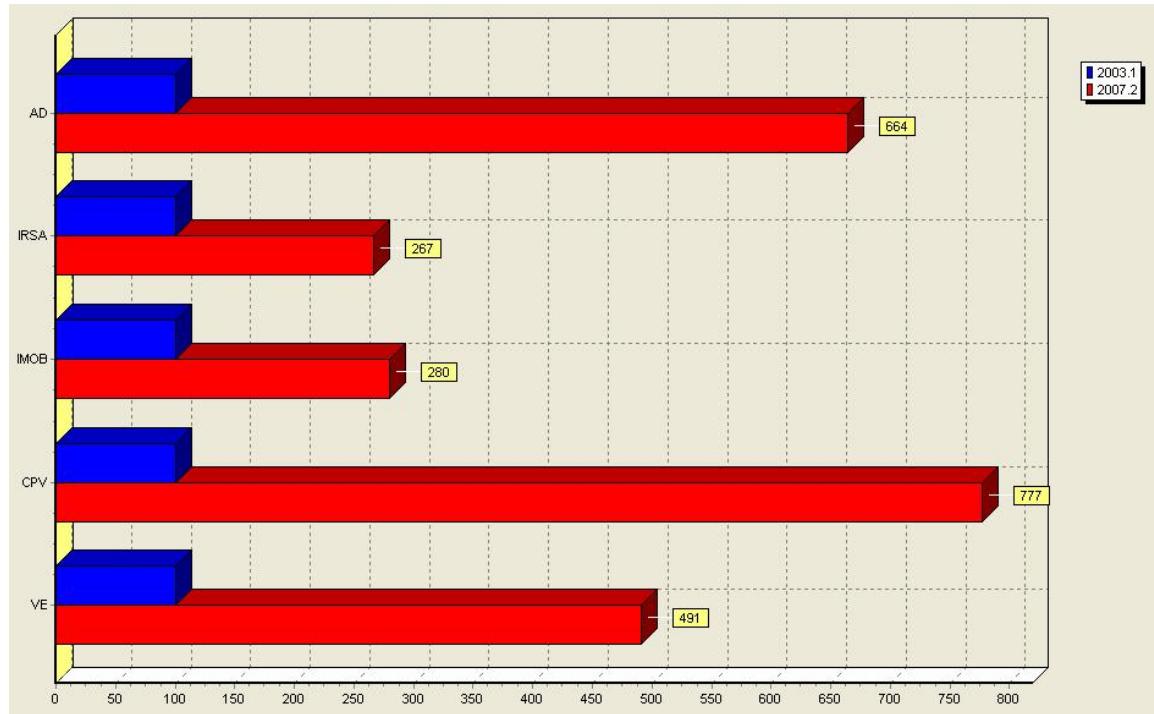


Gráfico 17. Refference Comparison: 1S03 – 1S05

Já ao comparar o 2S07 com o 1S03 houve um aumento de 564% nos investimentos em AD, 167% em IRSA, 180% em IMOB e 677% em CPV, o que forneceu um aumento substancial de 391% no VE no 2S07, com relação ao 1S03..

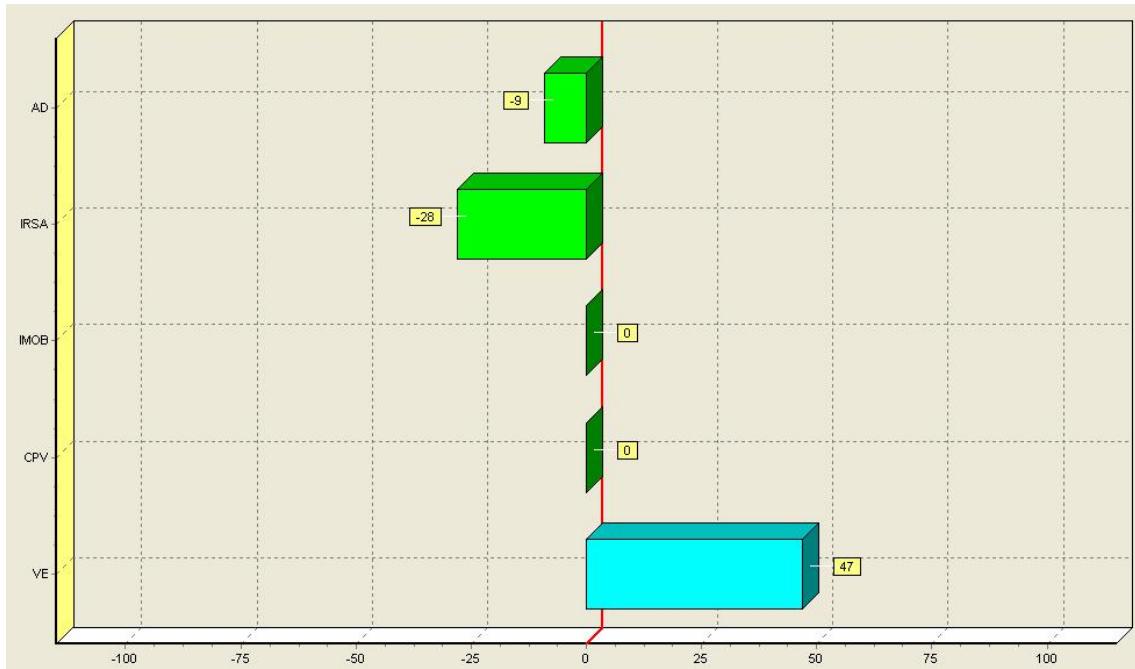


Quadro 18. Reference Comparison: 1S03 – 2S07

### ***Potential Improvements***

A partir da análise dos investimentos e VE no 1S03, da DEA propôs, para um melhor aproveitamento dos *inputs*, que fossem diminuídos em 9% os investimentos em AD, em 28% em IRSA e que fossem mantidos os investimentos em IMOB e CPV.

Para finalizar, caso fosse possível fazer tais alterações, essas gerariam uma valorização da empresa da ordem de 47%.

Gráfico 19. *Potential Improvement: 1S03*

Novamente o ano de 2003, neste caso restrito ao 1S03, foi considerado pouco eficiente. É provável que o mau momento vivido pela economia brasileira e a instabilidade e incerteza a respeito do futuro desta tenham impactado negativamente nos resultados deste período.

### **5.2.2 O 2S03**

A eficiência obtida neste semestre foi de 67,9% em relação ao 1S05 e ao 2S07.

#### ***Input / Output Contribution***

Novamente a variável IRSA não apresentou nenhuma contribuição para a formação da variável VE. A variável de *input* CPV apresentou 10% de contribuição para a formação da

variável *output* VE. A variável IMOB foi a que mais influenciou na formação do VE, com 90% de contribuição.

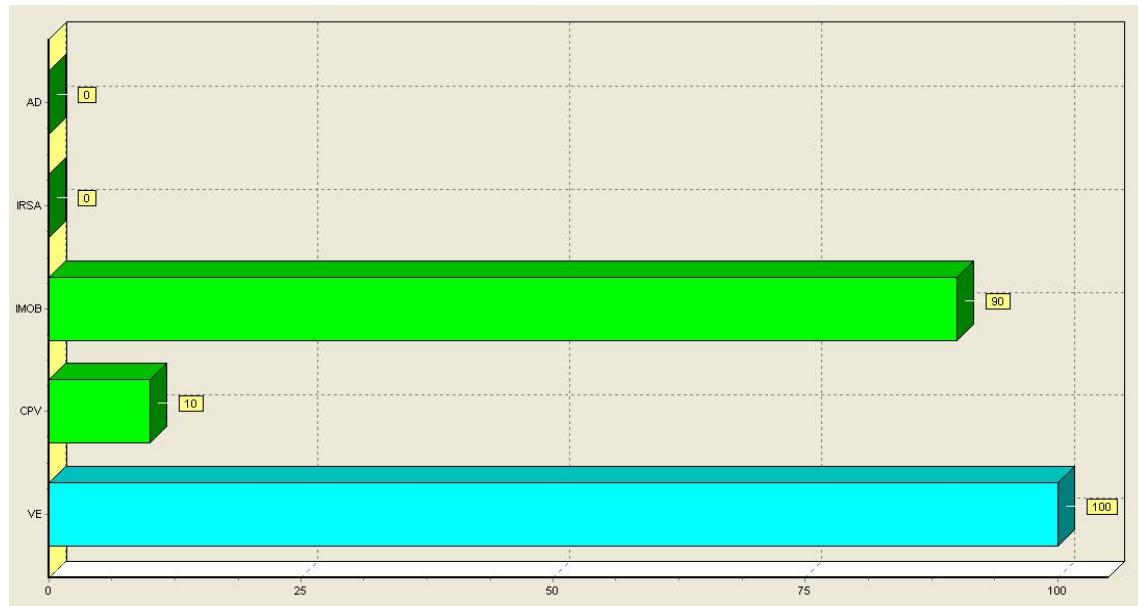
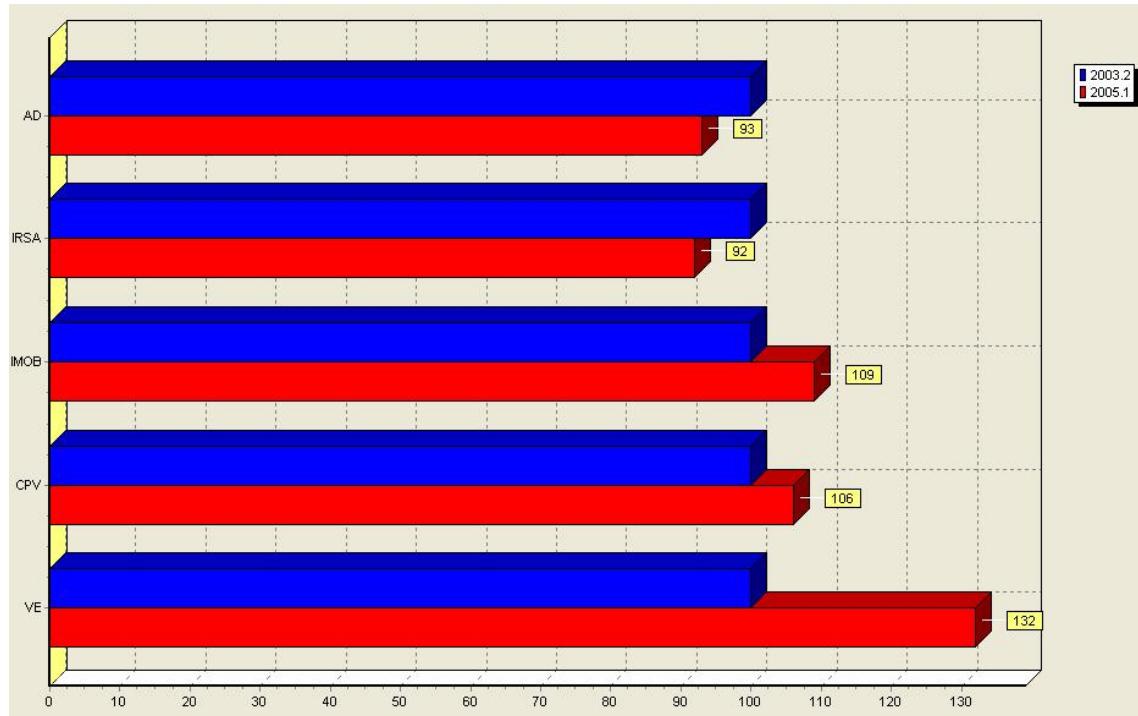


Gráfico 20. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 2S03

### ***Refference Comparison***

Os investimentos no 1S05 em AD foram 7% menores do que os mesmos em 2S03, em IRSA foram 8% menores, e em IMOB e CPV foram 9% e 6% maiores, respectivamente.

A empresa apresentou uma valorização de 32% na comparação entre os dois períodos (1S05 em relação ao 2S03).

Gráfico 21. *Refference Comparison: 2S03 – 1S05*

No entanto, ao se comparar o 2S07 com o 2S03, verifica-se que, em 2S07, houve um aumento de 455% nos investimentos em AD, 167% em IRS, 134% em IMOB e 576% em CPV, sempre em relação a 2S03, o que forneceu um aumento substancial de 240% no VE.

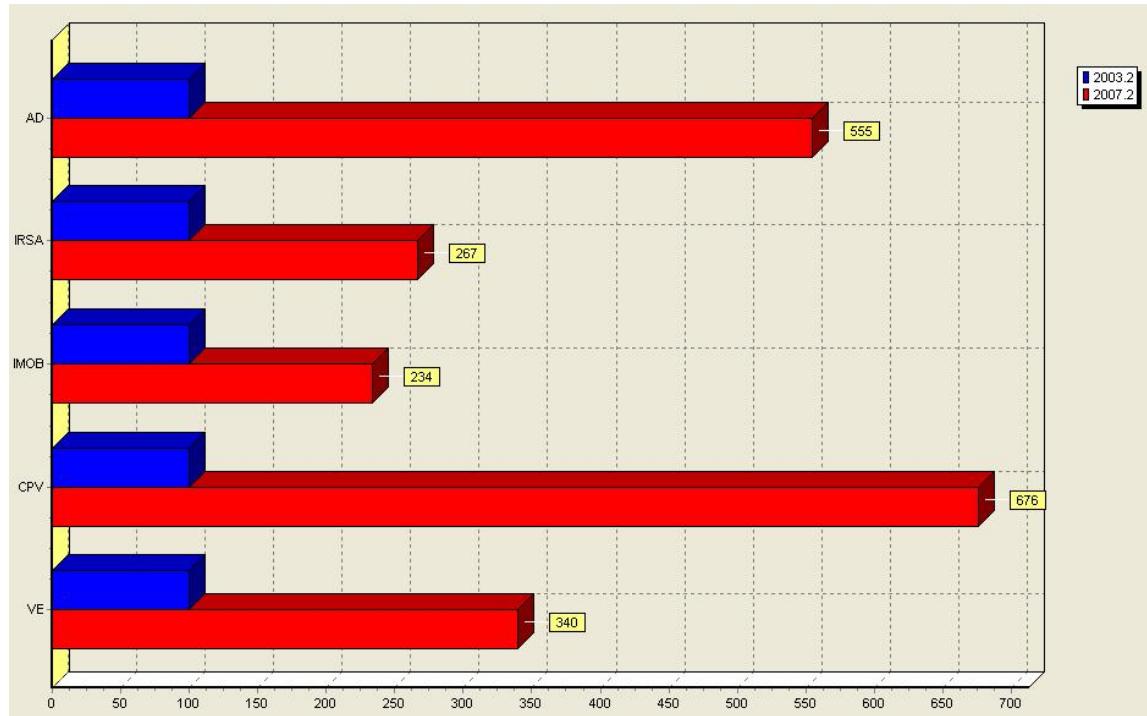


Gráfico 22. Reference Comparison: 2S03 – 2S07

### ***Potential Improvements***

Para que, em 2S03, a empresa fosse classificada como 100% eficiente, seria necessário que fossem diminuídos em 12% os investimentos em AD, em 14% em IRSA e que fossem mantidos os investimentos em IMOB e CPV.

Assim, seria obtida uma valorização da empresa da ordem de 21%.

Gráfico 23. *Potential Improvement*, 2S03

A análise dos gráficos do 2S03 sugere que, assim como no 1S03, seria necessário reduzir os IRS, mas é importante observar que o VE subiu 45% neste período em relação ao 1S03. Isso, possivelmente, está relacionado ao cenário de recuperação pelo qual a economia passava neste ano de 2003, uma vez que a crise ainda vinha sendo superada.

### **5.2.3 O 1S04**

A eficiência obtida neste semestre foi de 69,5% em relação ao 1S05 e ao 2S07.

#### ***Input / Output Contribution***

AD e IRS não apresentaram nenhuma contribuição para a formação da variável VE. A variável de *input* CPV apresentou 10% de contribuição para a formação da variável *output* VE.

IMOB mais uma vez teve a maior influência na obtenção do valor da empresa com 90% de contribuição.

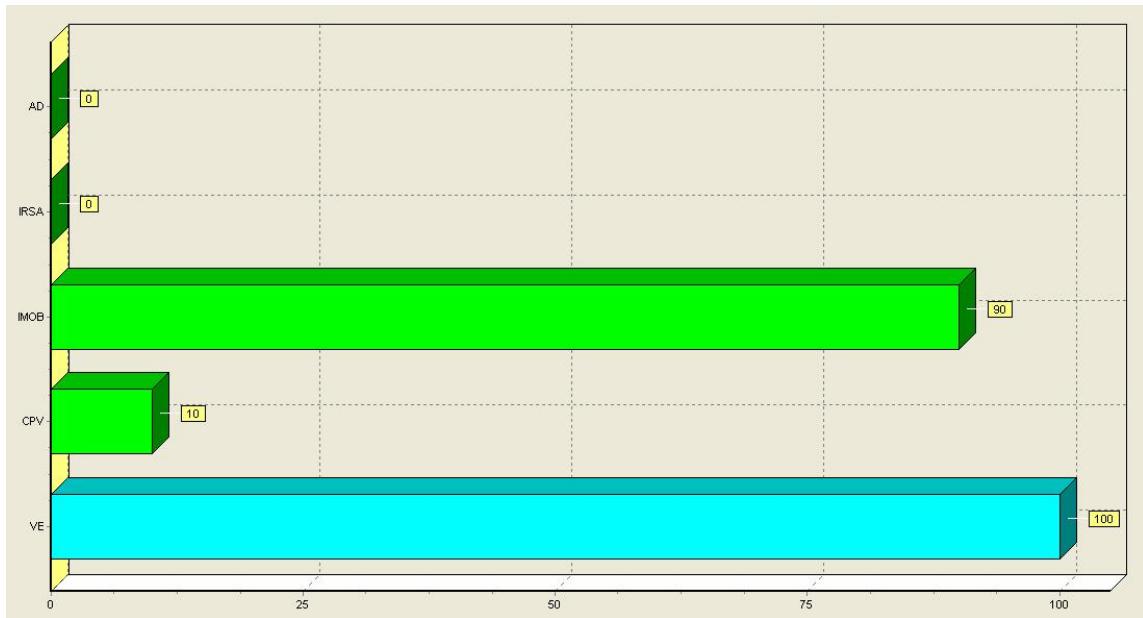


Gráfico 24. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 1S04

### ***Refference Comparison***

Nesse 1S05 os investimentos em AD foram 1% menores em relação ao 1S04, ao passo que os IRSAs foram 9% menores, e em IMOB e CPV foram ambas 5% maiores.

Uma valorização de 52% na comparação entre os dois períodos (1S05 em relação ao 1S04) pôde ser observada.

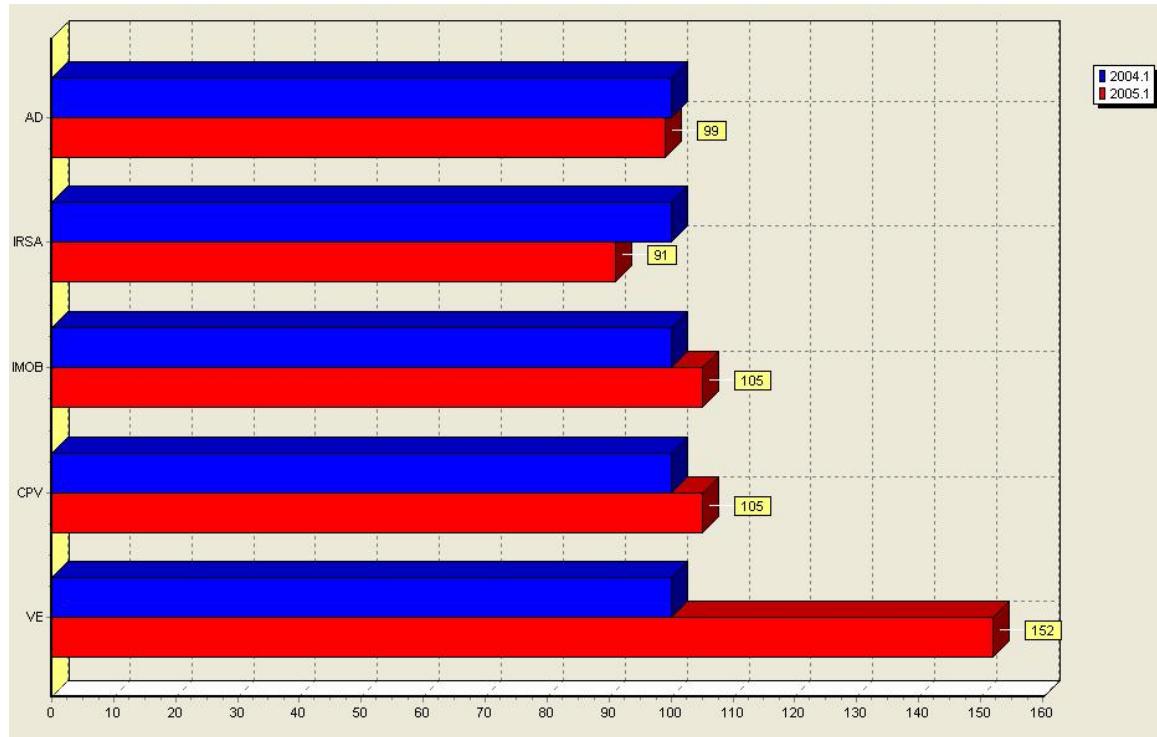


Gráfico 25. Refference Comparison: 1S04 – 1S05

Quando se compararam o 2S07 com o 1S04 houve um aumento de 488% nos investimentos em AD, 164% em IRSA, 126% em IMOB e 564% em CPV, o que forneceu um aumento substancial de 290% no VE, sempre considerando 2S07 comparado com 1S04.



Gráfico 26. Reference Comparison: 1S04 – 2S07

### ***Potential Improvements***

Para que se alcance uma eficiência de 100%, é necessário que sejam diminuídos em 5% os investimentos em AD, em 13% em IRSA e que sejam mantidos os investimentos em IMOB e CPV.

Para finalizar, tais configurações de *input* gerariam uma valorização da empresa da ordem de 43%.

Gráfico 27. *Potential Improvement*; 1S04

É válido lembrar que neste semestre os IRSAs foram aumentados em 101% em relação ao 2S03, valor considerável e que, assim como na análise do ano de 2004 feita no item 5.1.4, pode-se observar que a DEA recomenda uma diminuição nos IRSAs, uma vez que o VE apresentou variação negativa quando comparado ao VE no 2S03.

#### **5.2.4 O 2S04**

A eficiência obtida neste semestre foi de 76,1% em relação ao 1S05 e ao 2S07.

#### ***Input / Output Contribution***

A variável de *input* AD apresentou 12% de contribuição para a formação da variável *output* VE. Novamente a variável IRSAs não apresentou nenhuma contribuição para a formação da variável VE. Desta vez o CPV também não contribuiu.

A variável IMOB mais uma vez foi a que mais influenciou na formação do VE, com 88% de contribuição.

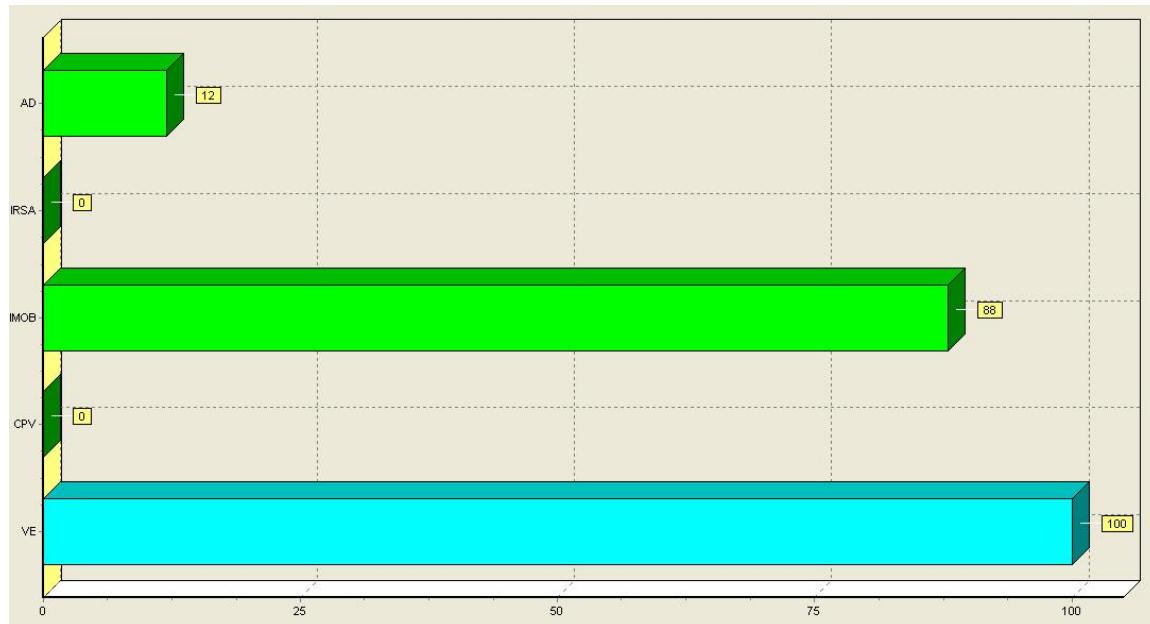


Gráfico 28. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 2S04

### ***Refference Comparison***

Os investimentos no 1S05 em AD foram 4% menores em relação aos mesmos no 2S04, em IRS foram 9% menores, e em IMOB e CPV foram 1% maiores e 6% menores, respectivamente.

A empresa apresentou uma valorização de 32% na comparação entre os dois períodos (1S05 em relação ao 2S04).

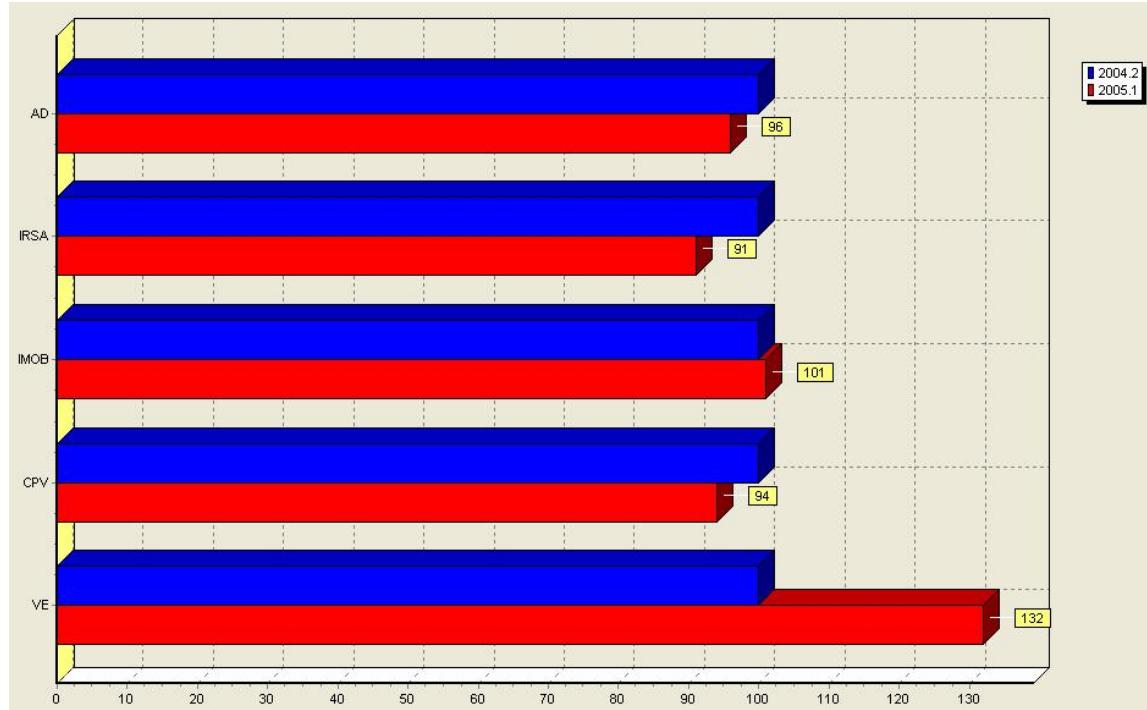


Gráfico 29. Reference Comparison: 2S04 – 1S05

No 2S07, em relação ao 2S04, houve aumentos de 471% nos investimentos em AD, 164% em IRSA, 116% em IMOB e 499% em CPV, o que forneceu um aumento substancial de 238% no VE.

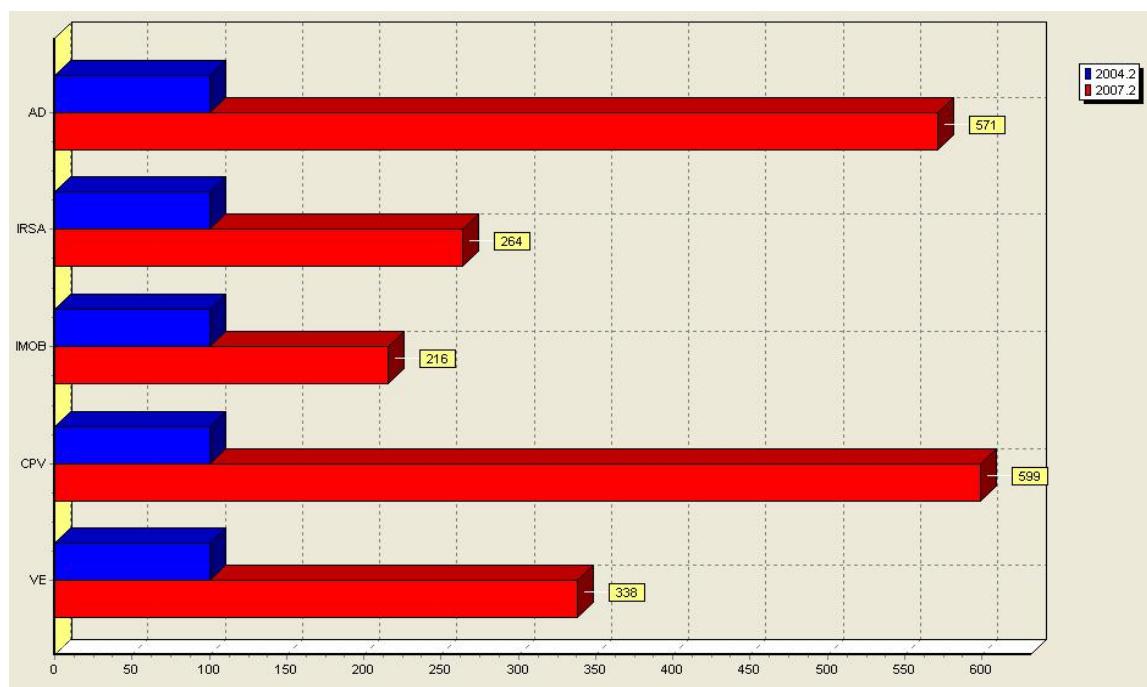


Gráfico 30. Reference Comparison: 2S04 – 2S07

### **Potential Improvements**

Para que, no 2S04, seja alcançada uma eficiência de 100%, é necessário que sejam diminuídos em 8% os IRSA, em 1% em CPV e que sejam mantidos os investimentos em IMOB e AD.

Para finalizar, tais configurações de *input* gerariam uma valorização da empresa da ordem de 31%.



Gráfico 31. *Potential Improvement:*, 2S04

O aumento de 31% no VE é considerável. Neste 2S04 a empresa viveu um momento de recuperação no VE em relação ao 1S04 (valorização de 15%), motivado provavelmente pela recuperação econômica da economia nacional, refletida pelo excelente crescimento do PIB do Brasil. Os IRSA foram mantidos ao longo dos dois anos (2004 e 2003), o que não

permite obter conclusões sólidas a respeito de sua eficiência. Os dois semestres deste ano foram classificados pela DEA como pouco eficientes, com 76,10% e 69,52% de eficiência.

### **5.2.5 O 1S05**

A eficiência obtida neste semestre foi de 100%. Não serão feitas as análises comparativas com outros períodos e nem de melhoria potencial.

#### ***Input / Output Contribution***

A variável de *input* AD apresentou 11% de contribuição para a formação da variável *output* VE. CPV e IRSA não apresentaram nenhuma contribuição para a formação da variável VE. A variável IMOB obteve 89% de contribuição.

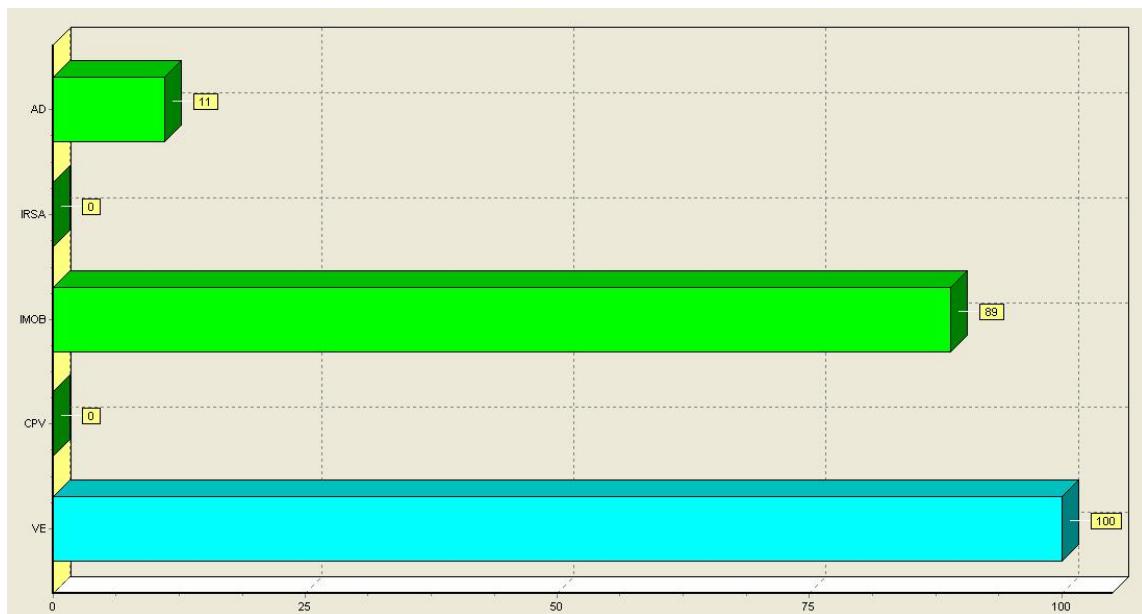


Gráfico 32. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 1S05

Mais uma vez os investimentos no ano de 2005 se mostraram como os que proporcionaram maior eficiência na obtenção do *output* VE, assim como visto no item 5.1.5. Neste ano os IRSAs apresentaram queda de 8%. É necessário que se tenha em vista o bom momento vivido pela economia mundial nestes dois anos e seu aquecimento no Brasil, principalmente em 2004.

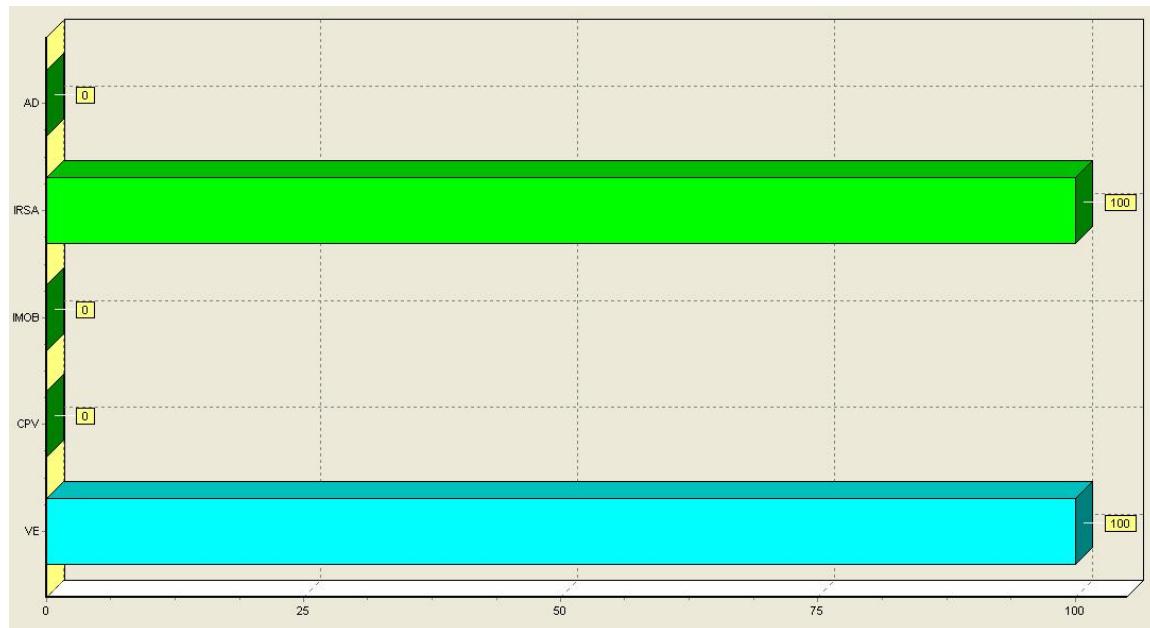
### **5.2.6 O 2S05**

A eficiência obtida neste semestre foi de 93,0% em relação ao 1S05 e ao 2S07.

#### ***Input / Output Contribution***

A variável de *input* AD não apresentou contribuição para a formação da variável *output* VE, assim como IMOB e CPV. A variável IRSAs curiosamente agora foi responsável por 100% de participação na formação do VE.

Se voltarmos para a análise do ano de 2005 na primeira aplicação, pode-se notar que o ano foi dito eficiente e tomado como referência para os outros. A análise da relação entre desempenho socioambiental e financeiro de uma empresa requer um intervalo de tempo relativamente longo para que se observem resultados consistentes. Novamente se faz necessário relembrar o fortalecimento das iniciativas sustentáveis adotadas pela companhia em 2004, juntamente com um bom momento vivido pela economia global, fatores estes que, como dito na análise do ano 2005, foram de suma importância na observação destes resultados no primeiro e no segundo semestres de 2005, assim como visto na análise da primeira aplicação da DEA para este mesmo ano.

Gráfico 33. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 2S05

### ***Refference Comparison***

Os investimentos no 1S05 em AD foram 2% menores em relação ao 2S05, em IRSA foram iguais, já que estamos comparando dois semestres pertencentes ao mesmo ano e em IMOB e CPV foram 2% e 7% menores, respectivamente.

A empresa apresentou uma valorização de 7% na comparação entre os dois períodos (1S05 em relação ao 2S05).

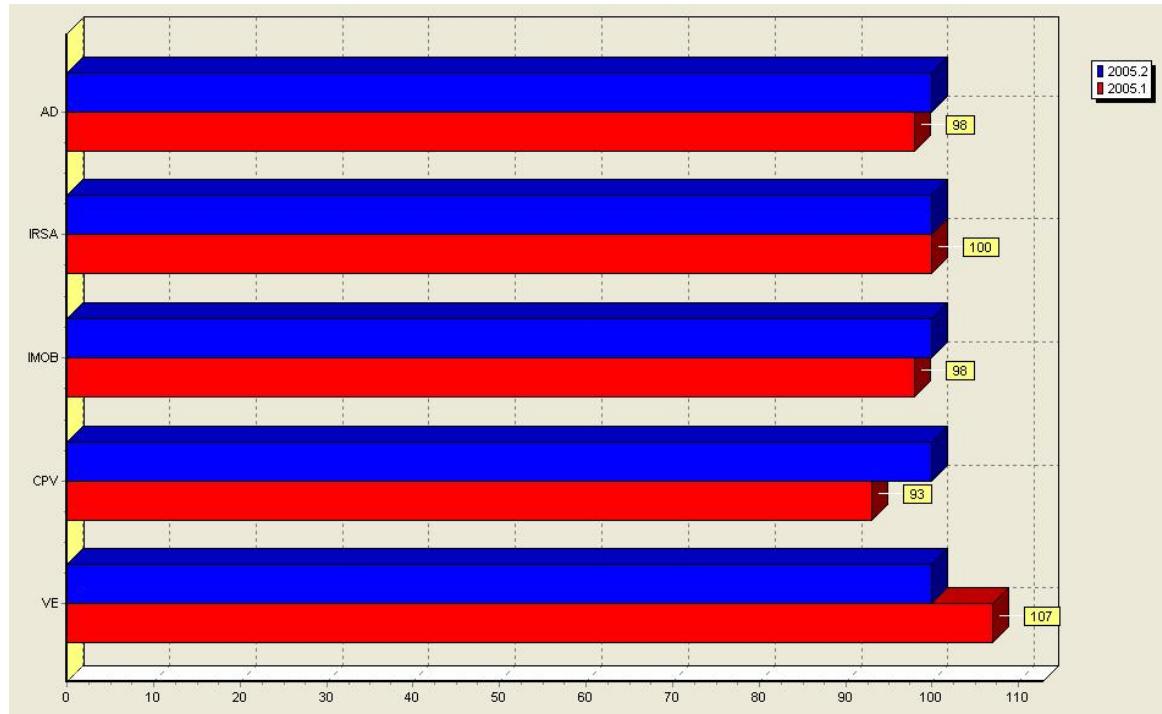
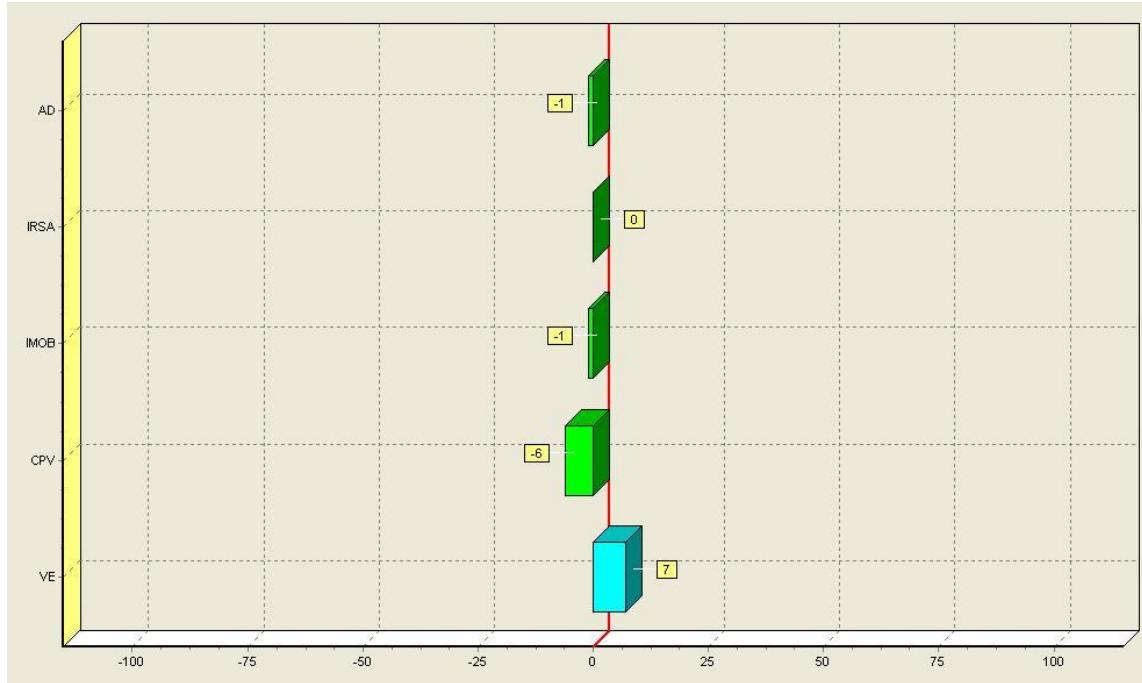


Gráfico 34. Reference Comparison: 2S05 – 1S05

### ***Potential Improvements***

Para que seja alcançada uma eficiência de 100%, é necessário que seja diminuído 1% em investimentos em AD, 1% em IMOB e 6% em CPV. IRSAs devem ser mantidos.

Estas alterações gerariam uma valorização de 7% para o VE da companhia.

Gráfico 35. *Potential Improvement:*, 2S05

Com 93,03% de eficiência, este semestre fortalece a hipótese de que o aquecimento da economia mundial e o alto crescimento da economia do país alcançados nestes últimos períodos tenham impactado positivamente nos resultados da empresa, já que nenhum outro investimento foi consideravelmente aumentado.

### **5.2.7 O 1S06**

A eficiência obtida neste semestre foi de 79,4% em relação ao 1S05 e ao 2S07.

#### ***Input / Output Contribution***

AD, IRSA e IMOB não apresentaram nenhuma contribuição para a formação da variável VE.

A variável de *input* CPV apresentou 100% de contribuição para a formação da variável *output* VE.

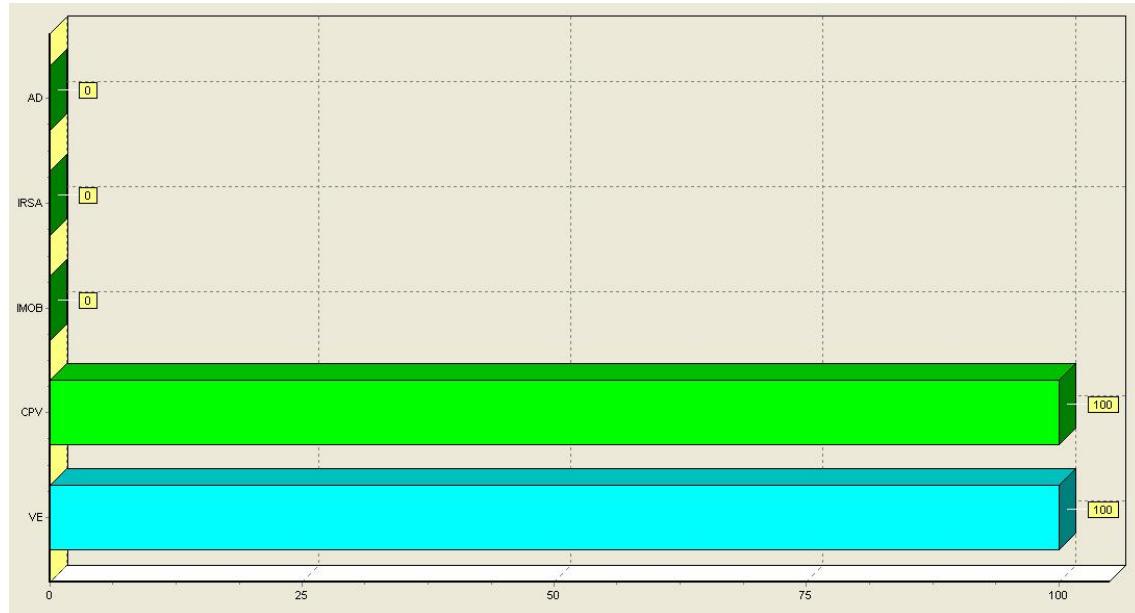


Gráfico 36. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 1S06

### ***Refference Comparison***

No 1S05 os investimentos em AD foram 11% menores do que os mesmos no 1S06, em IRSA foram 37% menores, e em IMOB e CPV foram 3% e 2% menores, respectivamente.

A empresa apresentou uma valorização de 23% na comparação entre os dois períodos (1S05 em relação ao 1S06).

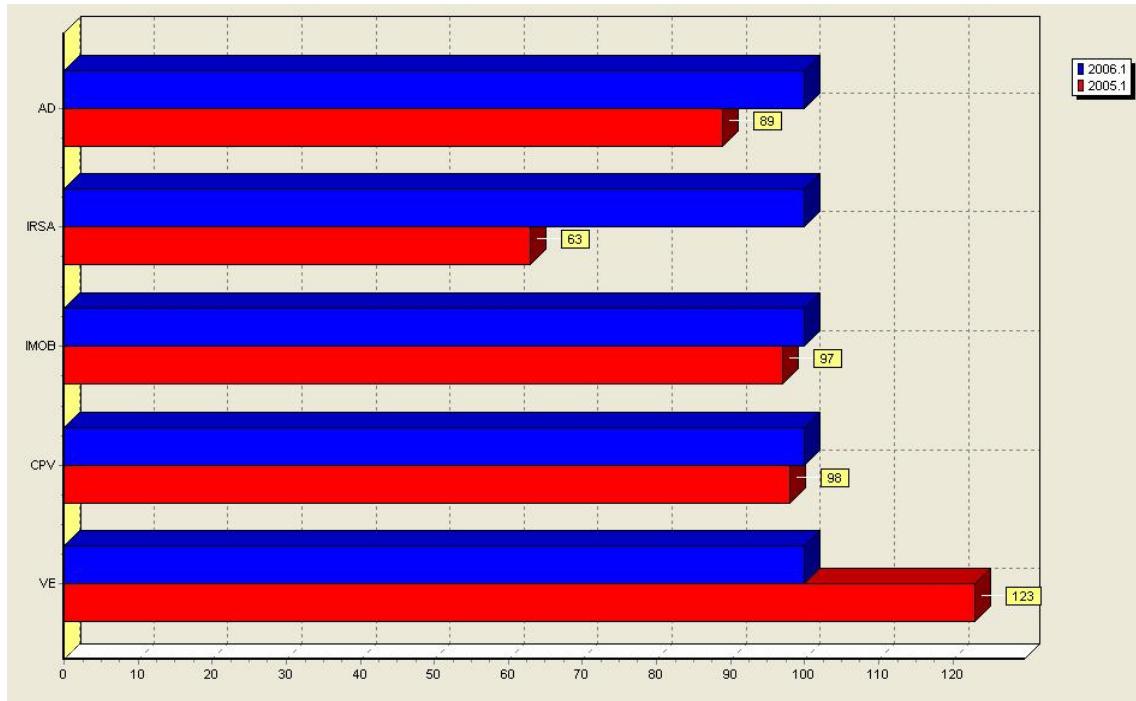


Gráfico 37. Reference Comparison: 1S06 – 1S05

### ***Potential Improvements***

Para que se alcance uma eficiência de 100%, é necessário que sejam diminuídos em 8% os investimentos em AD, em 35% em IRSA e que sejam mantidos os investimentos em CPV. Em IMOB seria necessário diminuir em apenas 1% o valor investido.

Para finalizar, tais configurações de *input* gerariam uma valorização da empresa de 26%.

Gráfico 38. *Potential Improvement*, 1S06

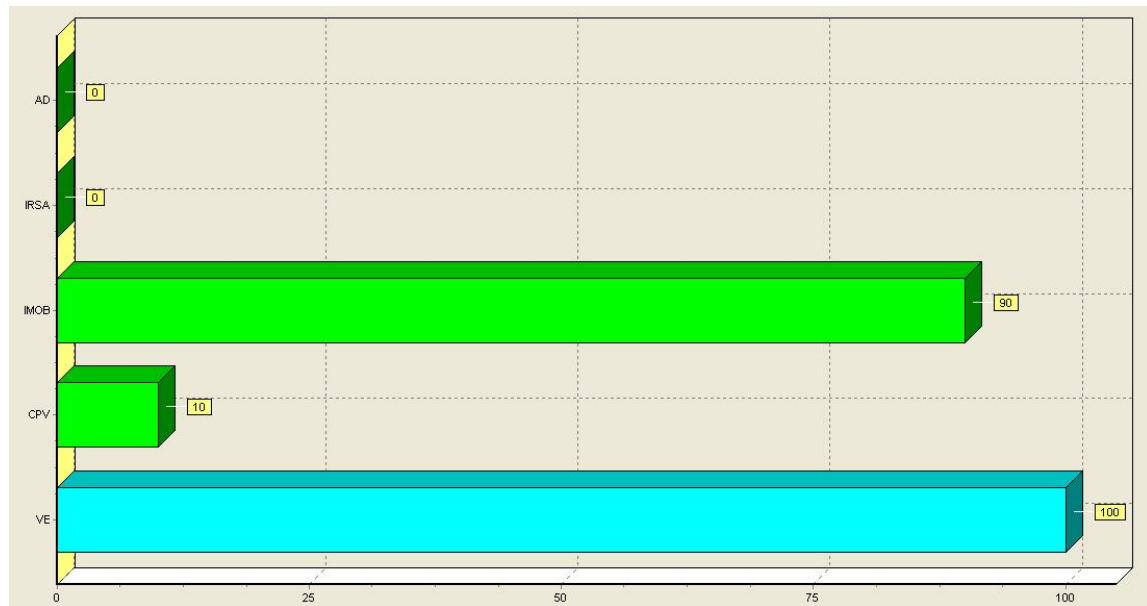
Com um aumento de 57% os IRSAs neste período em relação ao anterior, terceiro maior aumento percentual em relação ao semestre anterior, é possível que a recomendação de que fossem diminuídos os IRSAs seja consequência deste fato. Como citado no item 5.1.6 a empresa apresentou neste período uma leve desvalorização.

### **5.2.8 O 2S06**

A eficiência obtida neste semestre foi de 82,5% em relação ao 1S05 e ao 2S07.

#### ***Input / Output Contribution***

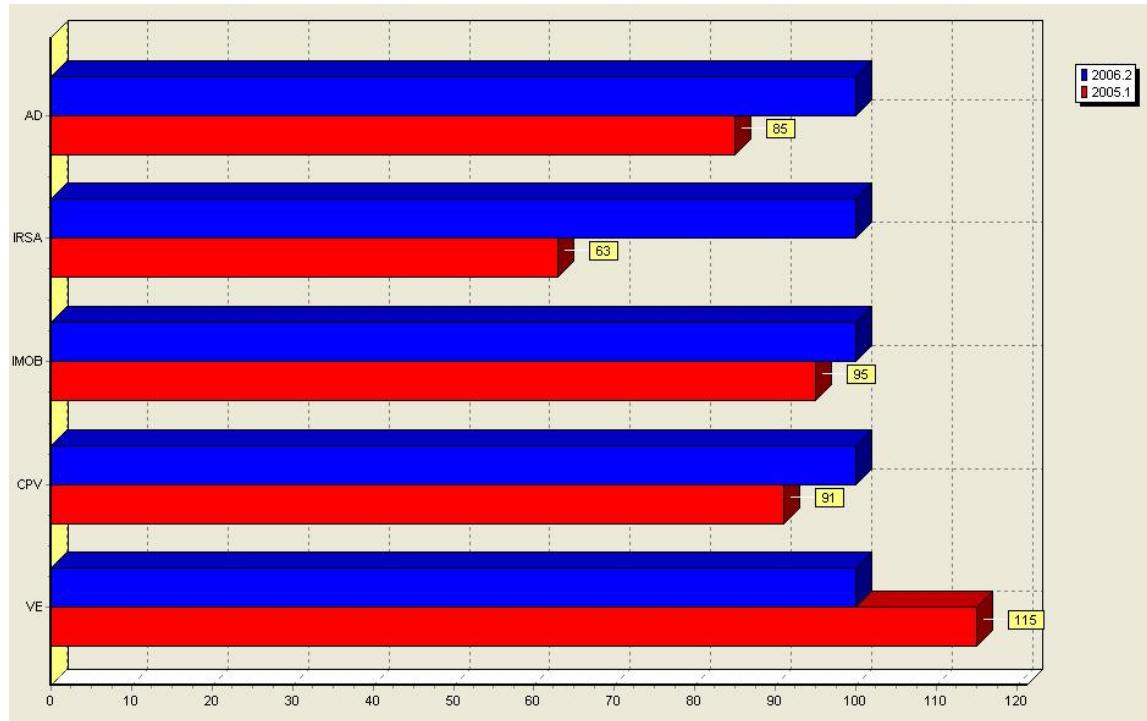
As variáveis de *input* AD e IRSAs não apresentaram contribuição para a formação da variável *output* VE. IMOB, com 90% e CPV, com 10% foram as variáveis que contribuíram para a formação do resultado.

Gráfico 39. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 2S06

### ***Refference Comparison***

Os investimentos no 1S05 em AD foram 15% menores em relação ao 2S06, em IRSA foram 37% menores, sendo que em IMOB e CPV foram 5% e 9% menores, respectivamente.

A empresa apresentou uma valorização de 15% na comparação entre os dois períodos (1S05 em relação ao 2S06).

Gráfico 40. *Reference Comparison: 2S06 – 1S05*

Na comparação do 2S06 com o 2S07 pode-se observar que os investimentos foram todos maiores no segundo semestre de 2007. Em AD foram 407% maiores, em IRSA cerca de 54%, em IMOB 104% e em CPV 477%. Estas variações geraram um aumento no VE de 194% a mais, em 2S07.

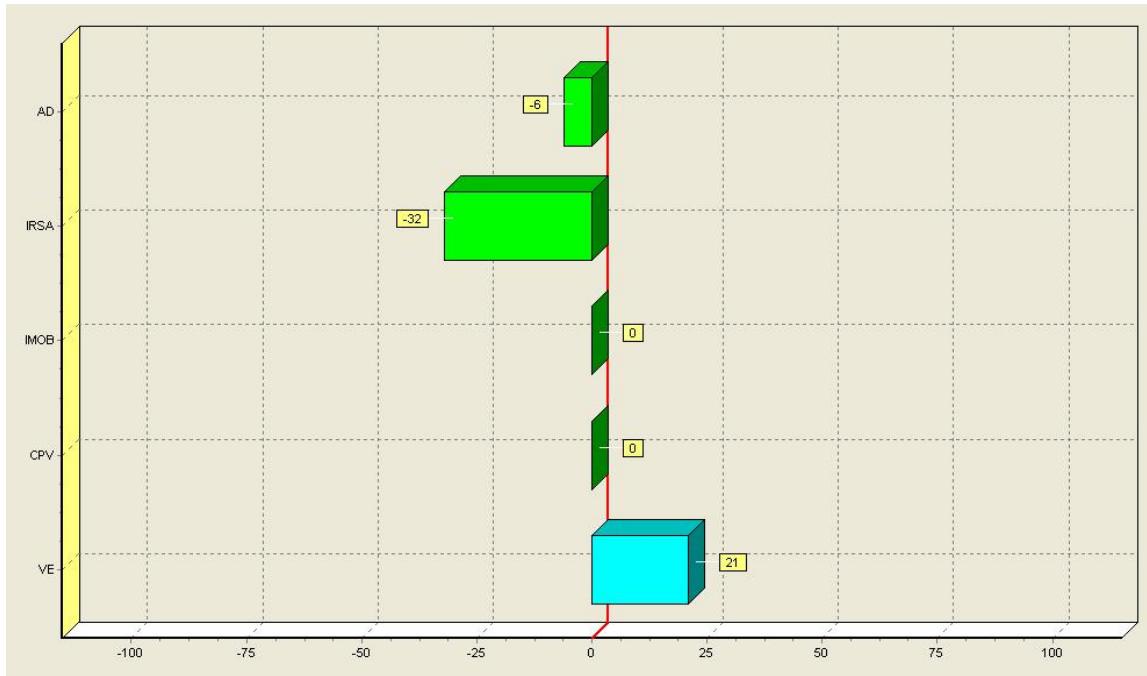


Gráfico 41. Refference Comparison: 2S06 – 2S07

### ***Potential Improvements***

Para que, no 2S06, seja alcançada uma eficiência de 100%, é necessário que sejam diminuídos 6% em investimentos em AD, 32% em IRSA e os outros *inputs* sejam mantidos iguais.

Estas alterações gerariam uma valorização de 21% para o VE da companhia no 2S06.

Gráfico 42. *Potential Improvement: 2S06*

Atrelada a um sensível e equilibrado aumento dos investimentos, a observação de VE permite concluir que a empresa apresentou um leve crescimento neste período, de 8%. O período vivido pela economia era bom e os investimentos da empresa em IRSAs neste ano de 2005 foram significante, o que possivelmente, fez com que a DEA sugerisse uma diminuição de 32% dos IRSAs.

### **5.2.9 O 1S07**

A eficiência obtida neste semestre foi de 68,3% em relação ao 1S05 e ao 2S07.

#### ***Input / Output Contribution***

As variáveis de *input* AD e IRSA não apresentaram contribuição para a formação da variável *output* VE. Somente as variáveis IMOB, com 82% e CPV, com 18% foram as que contribuíram para a formação do resultado.

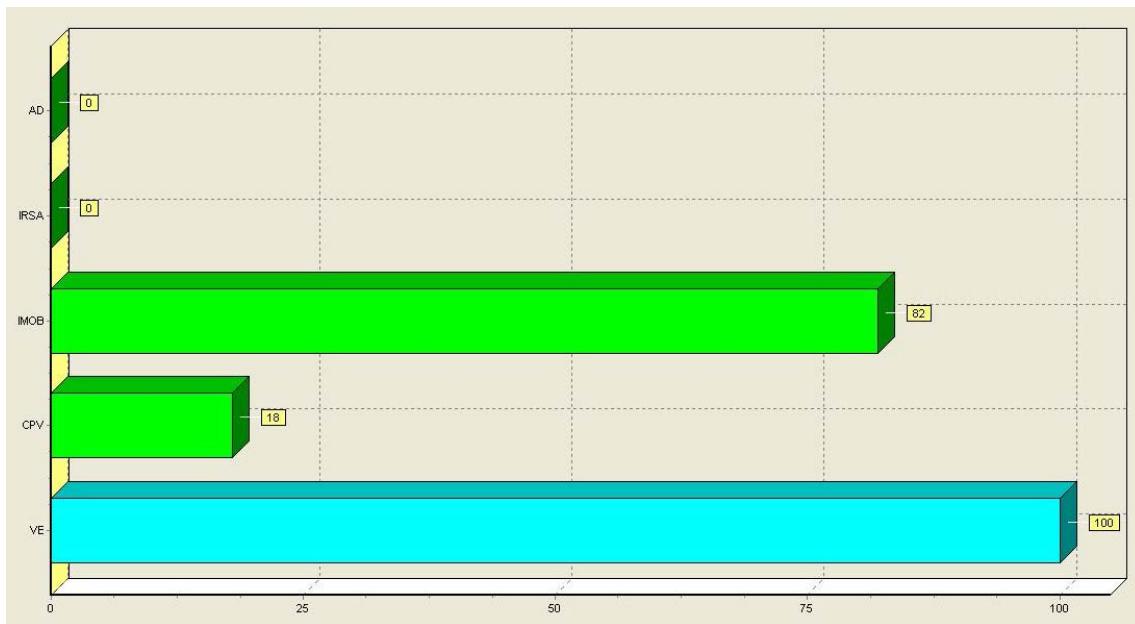
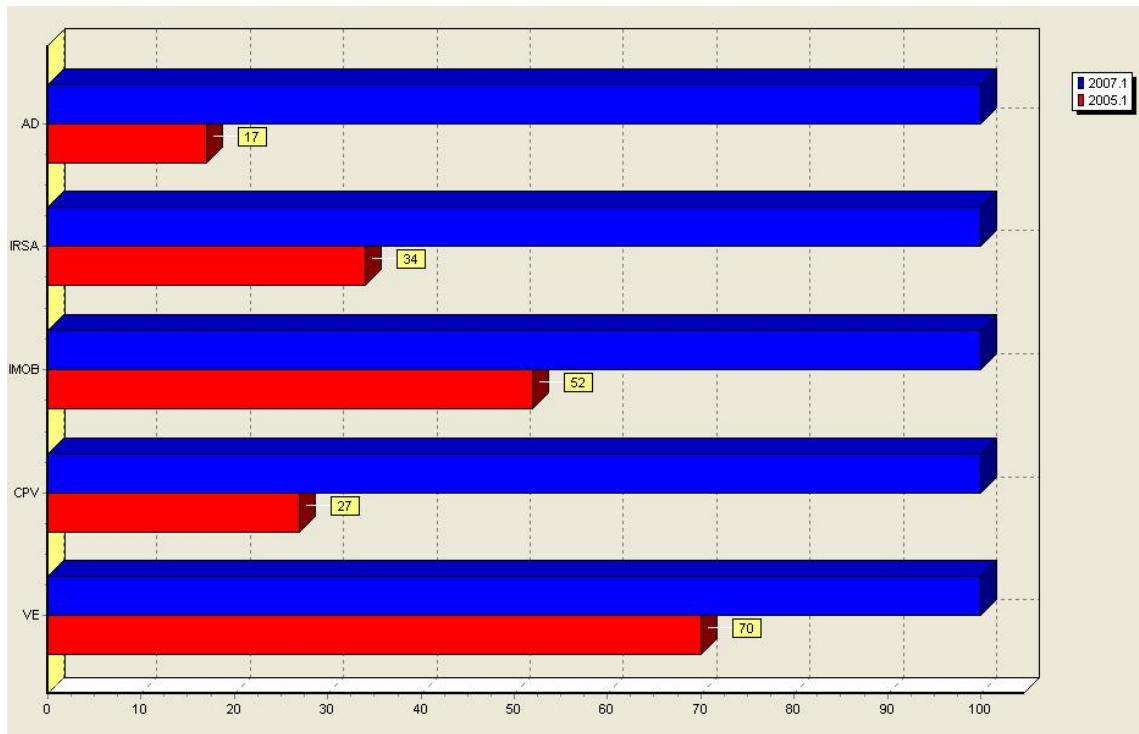


Gráfico 43. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 1S07

### ***Refference Comparison***

Os investimentos no 1S05 em AD foram 83% menores do que os mesmos em 1S07, em IRSAs foram 66% menores, sendo que em IMOB e CPV foram 48% e 73% menores, respectivamente.

O VE da empresa no 1S05 foi 30% menor na comparação entre os dois períodos.



Quadro 44. Refference Comparison: 1S07 – 1S05

Na comparação com o 2S07 pode-se observar que os investimentos foram todos maiores ou iguais no segundo semestre de 2007. Em AD foram 4% maiores, em IRSAs são praticamente iguais, em IMOB 13% e em CPV 73%. Estas variações geraram um aumento no VE de 81% a mais.

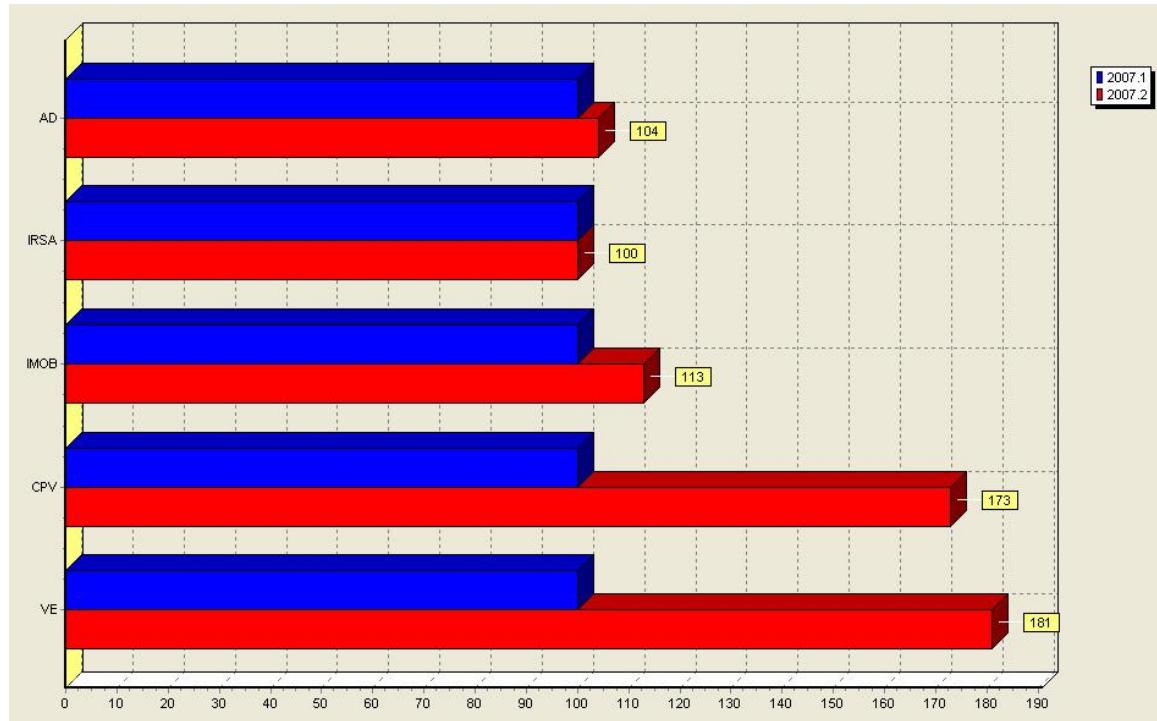
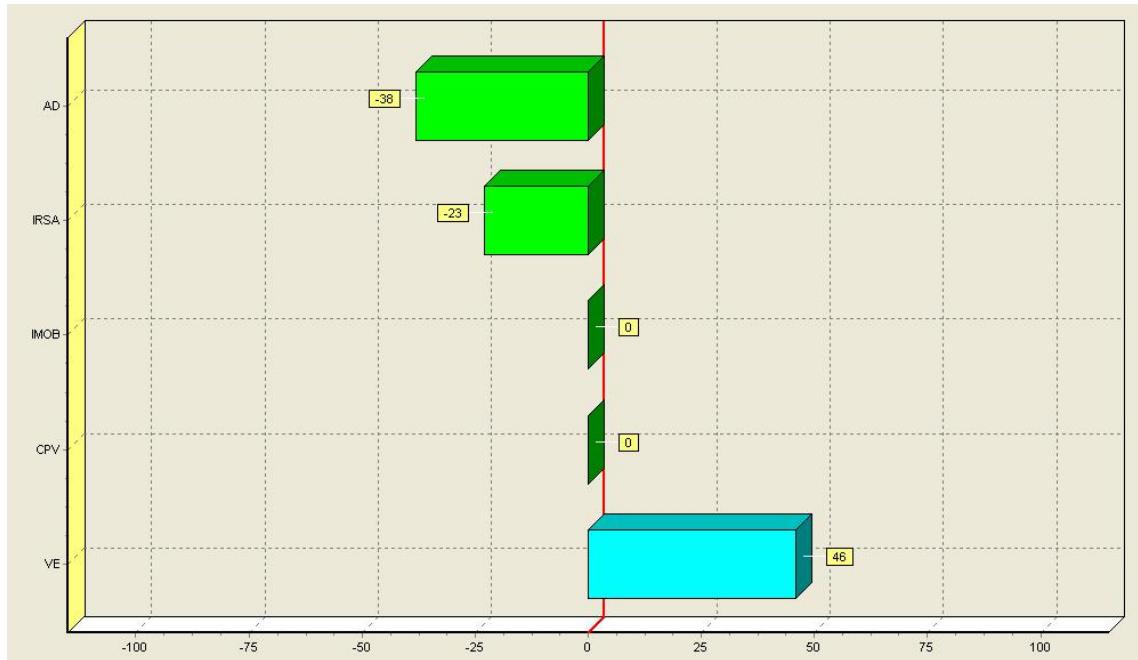


Gráfico 45. Reference Comparison: 1S07 – 2S07

### **Potential Improvements**

Para que seja alcançada uma eficiência de 100%, é necessário que sejam diminuídos 38% em investimentos em AD, 23% em IRSA e os outros *inputs* sejam mantidos constantes. Estas alterações gerariam uma valorização de 46% para o VE da companhia.

Gráfico 46. *Potential Improvement*; 1S07

Uma valorização da empresa da ordem de 62% foi alcançada no 1S07. É interessante observar que a eficiência dos investimentos no período foi baixa: 68,33%. Houve, no período, um aumento exorbitante nos investimentos em AD e por isso a DEA, possivelmente, sugere uma diminuição de 38% no investimento em AD. Os investimentos em IRSAs, ao longe de 2007, foram aumentados em grande proporção também, o que implica provavelmente, na recomendação da DEA de redução de 23% dos IRSAs. É importante lembrar que este aumento em IRSAs pode ter impactado positivamente no resultado do 2S07.

### **5.2.10 O 2S07**

A eficiência obtida neste semestre foi de 100%. Não serão comparadas com outros períodos e nem feita a análise de *potential improvements*, apenas da contribuição dos dados de entrada e saída.

### ***Input / Output Contribution***

As variáveis de *input* AD e IRSA apresentaram 0% de contribuição para o resultado. Já IMOB e CPV contribuíram com 75% e 25% aproximadamente. A contribuição de 0% de IRSA pode ser explicada pelo alto valor observado no CPV ao longo do ano de 2007, uma vez que, com a aquisição e com esses dados da nova empresa passando a integrar as demonstrações de resultado da empresa analisada, pode-se dizer que a variável IRSA foi ofuscada por esta outra.

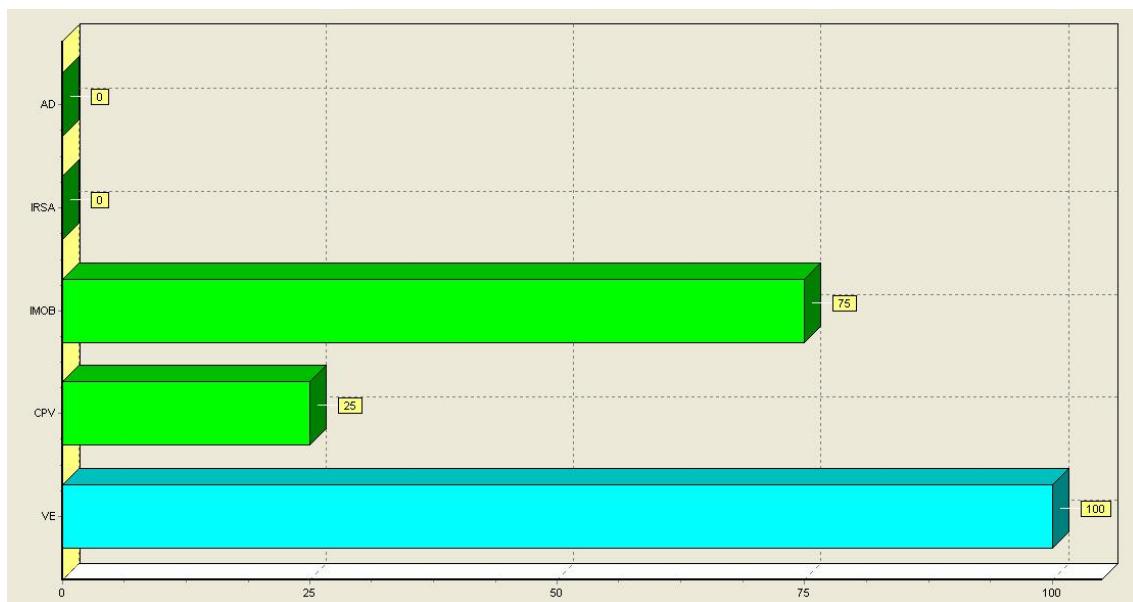


Gráfico 47. Margem de contribuição de *input* para o *output*: 2S07

Como investimentos em IRSAs levam certo tempo para gerar resultados, é possível que o aumento de 57% nos IRSAs em 2006 tenha impactado na valorização da empresa de 82% neste período e na obtenção da eficiência total. Ainda vale lembrar que os investimentos em IRSAs foram aumentados em 84% durante o ano de 2007, a segunda maior quantia percentual entre todos os anos analisados. A combinação destes fatores com o excelente momento vivido pela economia brasileira em 2007 levou a empresa a alcançar excelentes resultados.

## CAPÍTULO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além dos benefícios diretos das ações sociais e ambientais das empresas, o retorno social institucional pôde ser traduzido em valor econômico. Sabe-se que atrelado a este último estão os ganhos de imagem, aumento das vendas, aumento do valor de mercado, exposição publicitária espontânea, incentivos fiscais e motivação dos empregados.

O presente trabalho atingiu seu objetivo ao mostrar quanto as iniciativas sustentáveis podem agregar valor à empresa, detalhando-as. Ficou provada a eficiência que os investimentos em responsabilidade socioambiental trazem, e simultaneamente, por meio das técnicas utilizadas, foram registradas importantes iniciativas que podem ser tomadas por empresas que almejam se alinhar aos preceitos sustentáveis.

Sabe-se que a economia de um país e da região, contextos nos quais a empresa se insere, está sujeita a inúmeros outros fatores, como crises políticas, financeiras, entre outras. Todavia, é importante lembrar que a pesquisa contou com um levantamento qualitativo da atual situação da empresa por meio de valores apontados pelo ISE e reconhecidos por muitas outras instituições como de vital importância no aspecto sustentável. Esta parte do trabalho buscou demonstrar quais são as inúmeras formas de se investir no desenvolvimento socioambiental.

A análise do questionário ISE, a busca por informações concretas e que pudessem ser comprovadas por parte da empresa com documentos, atas de reuniões e arquivos eletrônicos, foi de significante utilidade para esta pesquisa. Muito do que foi exposto ao longo desta análise ISE não é feito pela grande maioria das instituições privadas hoje em nosso país, e provavelmente, no âmbito global.

Os resultados fornecidos pela ferramenta DEA devem ser vistos como aproximações, visto que o *output* Valor da Empresa pode ser alterado por inúmeros outros fatores não

observados ao longo desta análise, como, por exemplo, fatores macro e microeconômicos. Foram buscadas as variáveis que mais influenciam o desempenho de uma empresa de grande porte no cenário econômico atual, de forma que possibilitessem sintetizar da melhor forma os impactos das decisões internas e influência das forças externas nas atividades da empresa.

Ao longo dos anos a companhia estudada intensificou seus investimentos em ações sustentáveis de forma que estas puderam influir diretamente nos resultados da empresa, apesar de uma análise como a DEA estar restrita apenas àquelas variáveis escolhidas.

Outro importante momento nesta pesquisa foi notar que, durante a análise DEA, por meio das duas aplicações realizadas, os períodos nos quais os investimentos apontados como mais eficientes foram praticamente os mesmos: 2005 e 2007. Em 2005, mesmo com um cenário econômico bem aquecido (menos do que em 2007), foi obtida uma eficiência de 100%. Na primeira análise, os anos de 2005 e 2007 foram ditos os mais eficientes, com 100% de eficiência. Note que os três primeiros semestres do ranking da segunda aplicação foram 1S05, 2S07 e 2S05.

Em 2007, inúmeros fatores extras como o bom momento vivido pela economia e as aquisições concluídas, só vieram a contribuir para que este ano, durante o qual foi investida a maior quantia em responsabilidade socioambiental, fosse eleito um ano referência, com 100% de eficiência. Portanto, a análise dos *efficiency scores* e de cada gráfico que foi gerado pela DEA, associada às avaliações e discussões feitas baseadas nos critérios mais valorizados atualmente em termos mundiais e que foram adotadas pelo ISE, foram fundamentais para a consecução dos objetivos desta pesquisa.

A ferramenta DEA forneceu importantes resultados, mas foram identificadas algumas limitações, principalmente quando não foi utilizada a quantidade mínima de variáveis recomendadas pelos autores Lins e Meza (2002). No que diz respeito aos gráficos de contribuição dos *inputs* e *outputs*, estes não puderam ser aproveitados ao longo da primeira

aplicação, pois geraram resultados praticamente idênticos para 6 dos 7 períodos analisados. Na segunda aplicação foram observadas contribuições não-ídênticas, mas que possivelmente não refletem a realidade, uma vez que não foi encontrado um balanceamento uniforme do percentual de participações de contribuição de *input* e de *output*. Os resultados indicaram que em todos os casos um ou mais dos *inputs* em nada (0%) contribuíram para a formação do *output*, o que pode indicar que tais informações estejam distorcidas. O excessivo número de variáveis que contribuíram em 100% na formação do valor da empresa, fornecido pelos gráficos de contribuição dos *inputs* e *outputs*, também fortalece esta hipótese.

Ao confrontar os resultados obtidos entre a análise qualitativa baseada no questionário ISE e quantitativa dos investimentos da companhia por meio da ferramenta DEA pode-se chegar a importantes conclusões. Foi possível notar que aspectos qualitativos observados na primeira análise influenciaram na obtenção de uma eficiência de 100% para o ano de 2007 na análise quantitativa dos investimentos da empresa. Ou seja, possivelmente, todas as ações tomadas no ano de 2007 (e nos períodos anteriores) pela companhia e seus respectivos esforços foram essenciais para que os resultados positivos neste ano fossem alcançados. Foi também possível observar que muito se fez ao longo dos últimos anos para que a companhia obtivesse a atual configuração com relação às suas iniciativas ligadas ao desenvolvimento sustentável observada em 2007. O processo foi evolutivo, o que pode ser comprovado pelos números apresentados de variação dos investimentos, sendo que os IRSAs alcançaram suas maiores cifras no ano de 2007. A análise qualitativa valida os números e garante maior confiabilidade à pesquisa, detalhando aspectos atualmente valorizados por todos os *stakeholders*.

Mostrou-se, também, ao longo desta pesquisa, que as organizações estão pressionadas pelos *stakeholders* a agir com responsabilidade social e ambiental e o quanto estes têm a oferecer a elas caso suas vontades sejam atendidas.

Atualmente, “empurrar” os compromissos sustentáveis para o departamento de *marketing* não agrega valor à empresa, uma vez que o mercado e os *stakeholders* vêm, a cada ano, valorizando cada vez mais as atitudes sustentáveis. E não os atos meramente ilustrativos. Um conjunto de ações planejadas, bem estruturadas e que gerem resultados práticos é que determina o real valor de uma empresa no mundo atual.

É importante lembrar que não somente empresas de capital aberto devem se preocupar com o desenvolvimento sustentável. É necessário priorizar esta iniciativa em qualquer setor de atuação e qualquer que seja o tamanho da empresa, independente das condições do ambiente e da comunidade que a cerca.

As enormes carências e desigualdades sociais existentes em nosso país conferem à responsabilidade social empresarial relevância ainda maior. O desmatamento e a iminente extinção de mais espécies vegetais e animais nos obrigam a viver uma nova era no capitalismo. O aquecimento global decorrente da desenfreada emissão de gases poluentes nos obriga a aumentar os esforços para evitar catástrofes que têm se tornado realidade. A sociedade brasileira espera que as empresas cumpram um novo papel no processo de desenvolvimento: sejam agentes de uma nova cultura, atores de mudança social e construtores de uma sociedade melhor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, T.C. (2002). **Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em [http://www.vivercidades.org.br/publique222/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from\\_info\\_index=25&infoid=85&sid=21&tpl=printerview](http://www.vivercidades.org.br/publique222/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from_info_index=25&infoid=85&sid=21&tpl=printerview). Acesso em 2 de novembro de 2008.

ALMEIDA, M. R. ; MARIANO, E. B. ; REBELATTO, D. N. . **A Nova Administração Da Produção: Uma Seqüência De Procedimentos Pela Eficiência**. In: IX Seminários em Administração da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (SEMEAD - FEA - USP), 2006, São Paulo. Anais do IX Seminários em Administração da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (SEMEAD - FEA - USP).

ALVES, E. **Medidas de eficiência: métodos não paramétricos**. Brasília: Embrapa, 1996. 28 (Mimeoografado).

BANKER, R.D., CHARNES, H., COOPER, W.W. **Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis**. Management Science, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BBC NEWS WEBSITE. Disponível em [http://www.bbc.co.uk/portuguese/economia/021231\\_bolsasdi.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/economia/021231_bolsasdi.shtml). Acesso em 3 de junho de 2008.

BELLONI, José Ângelo. **Uma Metodologia de avaliação da eficiência produtiva de Universidade Federais Brasileiras**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2000.

BRUNETTA, M.R. **Avaliação da eficiência técnica e de produtividade usando Análise por Envoltória de Dados: um estudo de caso aplicado à produtores de leite**. Tese

(Mestrado). Curitiba: Programa de Pós-Graduação em Métodos numéricos em Engenharia, Universidade Federal do Paraná, 2004.

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

Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. **Índice de Sustentabilidade Empresarial Bovespa 2005.** São Paulo. 2005.

**CARVALHO, Antônio Gledson. Efeito de Migração para os Níveis de Governança da BOVESPA.** 2002.

**CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units.** European Journal of Operational Research, 1978.

**CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.** Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1999.

**COELLI, T., RAO, D.S.P., BATTESE, G.E. An introduction to efficiency and productivity analysis.** Norwell: Kluwer Academic, 1998. 275

**CORRÊA, Stela Cristina Hott. Projetos de responsabilidade social: a nova fronteira do marketing na construção de uma imagem institucional.** Tese de mestrado. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 1997.

**DAFT, Richard L. Administração.** Tradução. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1999.

**DONNELLY, James H., GIBSON, James L., IVANCEVICH, John M. Administração princípios de gestão empresarial.** 10. ed. Portugal: Ed. McGraw-Hill, 2000.

ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of the 21<sup>st</sup> Century Business.** The Conscientious Commerce Series. 1998.

FARREL, M.J. **The measurement of productive efficiency.** Journal of the Royal Statistical Society, Series A, part III, p. 253-290, 1957.

FELIPE, Everaldo Alves; SOUZA, Michelle de; VIEIRA, Wilson da Cruz. **Eficiências técnica e de escala no setor supermercadista brasileiro: uma análise não-paramétrica.** In: XLIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2005, Ribeirão Preto-SP. Brasília-DF: SOBER, 2005.

FISCHER, Rosa Maria e FALCONER, Andrés. **Estratégias de empresas no Brasil: atuação social e voluntariado.** Parceria entre o Programa Voluntários e CEATS-USP, SENAC-SP, GIFE e CIEE. São Paulo: 1999.

FREEEMAN, Edward; **Strategic Management: a stakeholder approach.** Boston: Pitman, 1984.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE, **Diretrizes para a Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade**, 2002, versão em português, São Paulo, 2004.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE-GRI, **Sustainability reporting guidelines 2002**, GRI, Amsterdam, pp. iv-94, 2002.

GUARITA, Sérgio. **Fusões e aquisições no Brasil: evolução do processo.** Revista FAE Business, Curitiba, n 3, p. 24-26, set. 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=822&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=822&id_pagina=1). Acessado em 23 de setembro de 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, **Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa**, IBGC, São Paulo, 2004.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL, **Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial**, São Paulo, 2004.

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.

MOITA, M.H.V. **Medindo a eficiência relativa de escolas municipais da cidade do Rio Grande – RS usando a abordagem DEA (data envelopment analysis)**. Florianópolis: UFSC, 1995. 105 Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

MONTANA, Patrick J., CHARNOV, Bruce H. **Administração**. São Paulo: Ed. Saraiva, 1998.

POSSAS, M.L., FAGUNDES, J. E PONDÉ, J.; **Política Antitruste: um enfoque Schumpeteriano**. Anais do XXIII Encontro Nacional de Economia, ANPEC, (1996).

RUA, Maria das Graças; **A Aplicação Prática do Marco Lógico**. Mimeo, 2005.

SANTANA, N.B. **Investimento em responsabilidade socioambiental e valor da empresa: uma análise por envoltória de dados em empresas distribuidoras de energia elétrica**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, do Departamento de Engenharia de Produção, da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2008.

SILVA, Renato Ferreira da; **Indicadores de Eficiência e Eficácia**, , artigo Qualypro, 2007.

SILVA, C.L.; MENDES, J.T.G. (Orgs) et al (2005). **Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável: agente e interações sob a ótica multidisciplinar.** Petrópolis: Vozes.

TUPY, O.; YAMAGUCHI, L.C.T. **Eficiência e produtividade: conceitos e medição. Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.45, n.2, p. 39-51. 1998.

UNITED NATIONS GLOBAL COMPACT, **Ten Principles**, 2004.

YALE CENTER FOR ENVIRONMENTAL LAW AND POLICY, Yale University e CENTER FOR INTERNATIONAL EARTH SCIENCE INFORMATION NETWORK, Columbia University, **2005 Environmental Sustainability Index, Benchmarking National Environmental Stewardship**, 2005.

Deliberação CVM nº 488, de 03 de outubro de 2005 - **Pronunciamento do IBRACON NPC Nº 27**, disponível no site [www.cvm.org.br](http://www.cvm.org.br)