A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail bibfea@usp.br para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD).

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO VALOR ECONÔMICO AGREGADO: UM
ESTUDO APLICADO NAS EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO NO BRASIL**

Roni Cleber Bonizio

Orientador: Professor Doutor Alexandre Assaf Neto

SÃO PAULO

2005

Prof. Dr. Adolpho Jose Melfi
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuaria

Prof. Dr. Fábio Frezatti
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

RONI CLEBER BONIZIO

T657.013
B715aT657.013 B715a
T88394
20600028864

Powered by RldProStar - www.rldprostar.com.br

DEDALUS - Acervo - FEA

20600028864

ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO VALOR ECONÔMICO AGREGADO: UM ESTUDO APLICADO NAS EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO NO BRASIL

Tese apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências Contábeis.

Orientador: Professor Doutor Alexandre Assaf Neto

USP - FEA - SBD

DATA DA DEFESA 14/12/05

SÃO PAULO

2005

88394

88394

Tese defendida e aprovada, em 14.12.2005, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, pela seguinte comissão julgadora:

Prof. Dr. Alexandre Assaf Neto

Prof. Dr. Masayuki Nakagawa

Profª Drª Adriana Maria Procópio de Araújo

Prof. Dr. Ernesto Fernando Rodrigues Vicente

Prof. Dr. Fabiano Guasti Lima

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Bonizio, Roni Cleber

Análise da sensibilidade do valor econômico agregado : um estudo aplicado nas empresas de capital aberto no Brasil / Roni Cleber

Bonizio. -- São Paulo, 2005.

117 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2005

Bibliografia

1. Valor (Contabilidade) 2. Contabilidade gerencial 3. Contabilidade decisória I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 657.013

AGRADECIMENTOS

Concluir essa etapa da carreira requer esforço e perseverança e sem o apoio recebido seria impossível.

Lembrar de cada pessoal é correr o risco de omitir aquelas que muito contribuíram, mesmo que nos gestos mais singelos. Portanto àqueles que injustamente foram omitidos minhas sinceras desculpas e agradecimento pela ajuda.

Primeiramente, agradeço a Deus pela saúde, pela família, pelos amigos e a pela oportunidade de executar um trabalho tão nobre.

Agradeço aos meus pais, que com toda a simplicidade de suas vidas sempre me deram exemplos de dignidade, humildade e muita perseverança, aprendizado que certamente nem mesmo a melhor das escolas não me forneceria.

Agradeço à Erminia, que sempre esteve presente nos momentos difíceis e que soube compreender minha ausência. Suas demonstrações de carinho só fortificam nosso amor.

Ao meu filho, Igor, cujo brilho da presença mudou minha vida, dando-me bases fortes para o enfrentamento dos maiores desafios.

Aos meus irmãos: Júlio e Verônica, e aos meus cunhados e sobrinhos, muito obrigado pela paciência nos momentos em que a tese servia de desculpa pelo meu comportamento.

Ao meu orientador, professor Doutor Alexandre Assaf Neto, que exerce forte influência como profissional, como mestre e pesquisador nato e como homem, pois seus exemplos marcaram minha vida. Agradeço principalmente por acreditar em minha pessoa e, com isso, fazer com que eu superasse desafios que jamais imaginei que seria capaz. Se não fosse seu incentivo, certamente eu não chegaria até aqui.

Aos professores do Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA-SP/USP pelo convívio saudável e pelas nobres oportunidades de aprendizado, em especial, ao professor Doutor Armando Catelli, que não mediu esforços para que eu pudesse crescer profissionalmente, apesar das minhas limitações.

Aos colegas e professores do Departamento de Contabilidade da FEA-RP/USP, que sempre me apoiaram e suportaram a convivência intensa: Vinícius, Silvio, Godoy, Adriana, Mauricio, Maísa, agradeço.

Aos meus amigos: Artur Bueno, Daniel Pereira, Marco Berto, Sérgio Isola, E. Fernando, Paulo Paiva, agradeço pela convivência e constante oportunidade de aprendizado.

RESUMO

Em um mercado com cada vez menos barreiras para o trânsito do capital através das fronteiras geográficas e políticas no mundo, é uma tendência a orientação das decisões de investimento em torno de medidas racionais. Do ponto de vista teórico, é consagrado o conceito de valor econômico agregado como principal direcionador da atratividade dos investimentos nas empresas, o que vem se confirmando na prática com a utilização cada vez maior do conceito por parte das empresas e dos analistas de mercado. O valor econômico agregado (EVA®) apurado à partir das informações disponibilizadas pela contabilidade das empresas tem a característica de poder ser decomposto em indicadores em diversos níveis que refletem a dimensão econômica das estratégias adotadas nas organizações. A contabilidade pode fornecer essas informações para os diversos usuários, sejam eles internos ou externos à empresa, seja o próprio valor econômico agregado pela atividade econômica empenhada pela organização, ou ainda os indicadores que o direcionam, suas causas. Dado esse amplo painel de indicadores relacionados com o valor econômico agregado, o usuário pode deparar-se com as seguintes questões: quais são os indicadores mais importantes para a geração de valor por parte das empresas e, conseqüentemente, as estratégias mais relevantes para essa empresa? Qual o nível de impacto de cada estratégia no valor econômico agregado? A partir dessas questões, propõe-se o problema de pesquisa e os objetivos do trabalho, relacionados com a identificação de padrões de consistência na sensibilidade entre o valor econômico agregado e os seus componentes (indicadores) dentro de cada setor da economia. A proposta parte do pressuposto de que em diferentes setores da economia, são distintos os aspectos relevantes (críticos) para a agregação de valor. Os resultados obtidos indicam que, segundo a classificação utilizada para os setores, entre os dezesseis setores da economia estudados, em oito deles, esse padrão consistente de sensibilidade é verificado. Além das evidências encontradas com relação à existência de padrões consistentes de sensibilidade entre o valor econômico agregado e os seus componentes, no trabalho, é demonstrado como o usuário pode proceder para realizar esse tipo de análise, em diversos níveis, para fins de identificação das variáveis relevantes para suas decisões, o que caracteriza uma importante extensão da análise tradicional das informações fornecidas pela contabilidade. As limitações às possíveis inferências a partir dos resultados obtidos estão relacionadas à representatividade da amostra de empresas de capital aberto, à qualidade das informações divulgadas para a realização dos procedimentos e aos critérios de classificação dos setores no banco de dados.

Palavras-chave: gestão baseada em valor, análise de sensibilidade, componentes do EVA®.

ABSTRACT

In a market where barriers for cash flow through political and geographical limits have diminished, the orientation of investment decisions around rational measures is a tendency. In theoretical terms, the EVA (Economic Value Added) concept is said to be the main heading for attracting investments in firms. In practice, by means of an increasing usage of EVA for firms and market analysts, that process is confirmed. If measured by information provided by accounting firms, EVA can be divided into components that reflect the economic dimension of strategies adopted in firms. Such information can be provided for either internal or external members of the firm through Accounting. This value could either be added by the economic activity of the firm or by their heading indicators. After acknowledging the indicators related to EVA, members might enquire the following questions: What are the most important indicators for creating value by firms? As a consequence, what are the most important strategies for such firm? What is the impact level of each strategy on EVA? Based on those questions, the research problems as well as its goals can be formulated, and those are related to consistent patterns in sensitivity among EVA and its indicators, inside each economic industry. It is considered that the relevant aspects for adding value are distinct in different economic industries. According to the classification used for industries, the results indicate that, in eight industries (among the sixteen studied ones), the consistent pattern of sensitivity can be found. In addition to some evidence related to the existence of such patterns among EVA and its indicators, it is demonstrated how that type of analysis can be performed by a member to identify relevant variables for his decisions. This shows that there is an important extension of the traditional analysis of information provided by Accounting. The limits regarding the results are related to the sample representativity of the public firm, to the quality of information to accomplish procedures and to how data bank industries are classified.

Key-words: value based management, sensibility analysis, EVA® components.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	Antecedentes	3
1.2	Problema	5
1.3	Hipótese	6
1.4	Objetivo.....	6
1.5	Metodologia	7
1.6	Importância do tema.....	7
1.7	Justificativa do trabalho	8
1.8	Limitações do trabalho.....	9
2	CONCEITUAÇÃO DE VALOR ECONÔMICO AGREGADO	11
2.1	Objetivos da empresa	11
2.2	Caracterização do EVA®.....	17
2.2.1	Formulação Analítica do EVA®.....	18
2.2.2	Significado do EVA®.....	27
3	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE	31
3.1	O processo de análise da decisão	32
3.2	Caracterização da empresa e da contabilidade no processo de modelagem	35
3.3	Caracterização da análise de sensibilidade	36
3.4	Aplicação da análise de sensibilidade no problema estudado.....	39
3.5	Simulação.....	41
3.5.1	Conceituação de simulação.....	41
3.5.2	Simulação de Monte Carlo.....	45
4	PROCEDIMENTOS EXECUTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	49
4.1	Procedimentos executados para a realização da simulação	49
4.2	Análise dos resultados da simulação.....	57
4.2.1	Análise geral	57
4.2.2	Análise por setor	66
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
	REFERÊNCIAS.....	75
	APÊNDICES.....	79
	Apêndice 1 – Informações Apuradas a Partir das Demonstrações Contábeis	80
	Apêndice 2 - Indicadores de Sensibilidade por Setor da Economia	96
	Apêndice 3 – Frequência Relativa da Participação do Indicador nas Duas Primeiras Posições do Ranking de Cada Setor.....	113

LISTA DE ABREVIATURAS

β_L : Beta alavancado

β_U : Beta desalavancado

DF Líq. IR: Despesas financeiras líquidas dos efeitos tributários

DF: Despesas financeiras brutas

EVA®: *Economic Value Added* – Valor Econômico Adicionado

Giro: Giro do Investimento

IR: Alíquota de Imposto de Renda e Contribuição Social Sobre o Lucro

Ke: Custo do capital próprio (dos sócios)

Ki: Custo do capital de terceiros

LL: Lucro líquido

LOP: Lucro operacional líquido

MG Operacional: Margem operacional líquida

P/PL: Passivo sobre o patrimônio líquido

PL: Patrimônio líquido

PO CP: Passivo oneroso de curto prazo

PO LP: Passivo oneroso de longo prazo

PO: Passivo oneroso

PRMR: Prêmio pelo risco de mercado referência

PRPA: Prêmio pelo risco ajustado

PTRM: Prêmio total pelo risco de mercado

RF: Retorno livre de risco

ROE: *Return on Equity* – Retorno sobre o patrimônio líquido

ROI: *Return on Investment* – Retorno sobre o investimento

SRDP: *spread* de risco de *default* do país

VAMB: Volatilidade adicional do mercado brasileiro

1 INTRODUÇÃO

1.1 Antecedentes

As organizações existem dentro das sociedades para fazer com que um conjunto de agentes atinja objetivos comuns e, nesse sentido, podem ser entendidas como entes autônomos que se relacionam com a sociedade visando a continuar seus negócios, ter uma presença perene no ambiente para satisfazer aos interesses (atingir os objetivos) daqueles que a compõem.

Nas relações entre as organizações e os demais agentes envolvidos em sua atuação, estes obtêm benefícios na forma de utilidades de produtos (bens e serviços), no caso dos clientes; margens nas vendas, no caso dos fornecedores; salários e benefícios, no caso dos empregados; juros e lucros, no caso dos investidores. Enfim, os agentes têm justificativas e motivos suficientes para manter as relações com as organizações, e estas são eficazes quando atendem a esses objetivos, mantendo as relações e, conseqüentemente, sua continuidade.

Os agentes internos, gestores das organizações, procuram atender a esses interesses para manter as atividades empresariais, porém, com diversos obstáculos, dentre eles o conflito de interesses e a dificuldade de perceber as alternativas que levarão às melhores escolhas. Esse processo de escolha constitui o processo de gestão (planejamento, organização, direção e controle) e requer informações que permitam aos gestores as decisões mais racionais possíveis no sentido de atingir as metas estabelecidas, o cumprimento e atendimento da missão empresarial: a geração de riqueza.

A contabilidade pode contribuir com o processo de gestão para evidenciar as alternativas disponíveis e seus efeitos. Entretanto, os modelos convencionais de relatórios fornecidos são limitados a parâmetros determinísticos, que não evidenciam um caráter importante da decisão: a medida da incerteza existente na escolha, o risco. Por essa razão, o uso das informações contábeis históricas disponíveis permite aos agentes estimarem o comportamento das variáveis de interesse, podendo com isso identificar a sua variabilidade e, conseqüentemente, o risco envolvido nas decisões.

Além disso, é possível identificar a sensibilidade das variáveis de interesse em relação às demais variáveis que a compõem, permitindo que sejam identificadas aquelas que têm maior impacto. Isso facilita o processo de priorização das ações e decisões, que tornam esses valores os melhores possíveis para otimizar a variável de interesse.

Os agentes envolvidos com a atuação das empresas estão continuamente tomando decisões, as quais têm efeito direto ou indireto no sucesso dos negócios. Essas decisões podem ser de alocação de recursos entre organizações (decisões de investimentos por parte dos sócios, por exemplo) ou decisões de alocação de recursos dentro da própria empresa (decisões de investimento entre projetos, por exemplo) pelos seus gestores.

Para que essas decisões sejam tomadas, é necessário que objetivos sejam estabelecidos e representados na forma de indicadores que permitam que esses agentes façam escolhas com argumentos racionais, como os indicadores econômicos, dentre os quais o valor econômico agregado, o EVA®¹, que pode ser entendido como o principal deles.²

O EVA® é uma medida que pode ser utilizada como direcionador dos objetivos da empresa e, por conseguinte, como meio de monitoramento do seu desempenho. Ademais, tem a característica de aglutinar (alinhar) os indicadores contábeis que representam os dois principais focos de ação dentro no processo de gestão das organizações (operacional e financeiro) em um conjunto de componentes hierarquicamente relacionados e que podem servir de balizadores das ações nos diversos níveis da estrutura organizacional.

Além dessa característica aglutinadora do ponto de vista meramente analítico, conforme demonstrado ao longo do trabalho, o EVA® contempla, de forma indireta, outras dimensões envolvidas no processo de gestão, por exemplo: a qualidade dos produtos (bens e serviços) fornecidos pela empresa e a satisfação dos agentes envolvidos (clientes, fornecedores, empregados etc.). Isso permite que ele seja entendido como um modelo de gestão voltado ao sucesso empresarial.

¹ O EVA® – *Economic Value Added* (Valor Econômico Agregado) é uma marca registrada da Stern Stewart & Co.

² A percepção de que o EVA® é apenas um indicador é restrita, pois suas características podem colocá-lo no *status* de um modelo de gestão, conforme verificado ao longo do trabalho.

Entendendo-se o valor econômico adicionado EVA® como um dos principais indicadores do sucesso empresarial ou como consequência das decisões tomadas com relação às organizações, torna-se fundamental que ele seja estimado e analisado em relação às decisões, agentes e variáveis que podem influenciá-los e com que nível de intensidade.

1.2 Problema

A partir da caracterização do uso da contabilidade no processo de gestão das organizações e da necessidade de identificação das variáveis de maior interesse para os agentes envolvidos (internos e externos), surgem indagações quanto à identificação daquelas que sejam críticas para um modelo de gestão voltado a direcionar esforços para a otimização do valor econômico agregado (EVA®) pelas organizações.

A partir dessa demanda, são as seguintes questões-problema que direcionam os estudos e procedimentos realizados neste trabalho:

- *Quais são os indicadores de maior sensibilidade para o valor econômico agregado em cada setor da economia?*
- *É possível identificar um padrão de consistência na sensibilidade do valor econômico agregado em relação aos seus componentes (indicadores) em cada setor da economia?*

A resposta a essas questões pode contribuir do ponto de vista prático para os agentes a partir do momento em que eles poderão direcionar seus esforços de maneira mais objetiva nas ações que afetem mais diretamente essas variáveis, contribuindo com a eficácia das decisões tomadas e, conseqüentemente, das organizações envolvidas. Na resposta a essas perguntas, adicionalmente, pretende-se demonstrar como a análise de sensibilidade pode contribuir para identificar as variáveis críticas em termos de impacto no EVA® e indicar quais as limitações teóricas e práticas desse processo de identificações.

1.3 Hipótese

Os diferentes tipos de negócios apresentam características distintas refletidas nas informações contábeis, e a expectativa é que o comportamento do relacionamento entre as variáveis contábeis tenha consistência quando se trata de empresas do mesmo setor econômico. Assim, a hipótese testada no trabalho é a seguinte:

- *Existe um padrão consistente na sensibilidade do valor econômico agregado em relação aos seus componentes (indicadores) em cada setor da economia.*

A aceitação dessa hipótese permite que seja possível acompanhar de uma forma mais objetiva (focada na agregação de valor) o desempenho das organizações com o uso das informações contábeis divulgadas, pois podem ser estabelecidas prioridades nas ações que têm efeito mais diretamente nas variáveis críticas, de maior importância, às quais a medida do EVA® é mais sensível. Isso significa permitir, com o uso das informações contábeis (numerosas e diversas), decisões mais alinhadas aos objetivos econômicos e de forma mais rápida, com a priorização dos aspectos que causam maior impacto nos resultados esperados.

1.4 Objetivo

Estabelecidos o problema de pesquisa e a hipótese a ser verificada, o objetivo principal do estudo pode ser definido como:

- *Identificar quais são os componentes (indicadores) aos quais o valor econômico agregado é mais sensível em cada setor da economia.*

Esse objetivo é importante no sentido de servir como principal norteador de toda a pesquisa realizada.

1.5 Metodologia

Do ponto de vista da metodologia de pesquisa, este trabalho classifica-se como uma pesquisa aplicada, pois seus resultados são de interesse prático para os usuários das informações contábeis. Esses resultados são:

- a identificação de níveis de sensibilidade do EVA® em relação aos seus componentes e a identificação de padrões de consistência entre esses indicadores de sensibilidade;
- demonstração do procedimento utilizado para a obtenção dessas informações.

Ainda sob o mesmo ponto de vista da metodologia de pesquisa, o trabalho é classificado como uma pesquisa experimental, pois identifica relações de causa e efeito de forma a possibilitar a inferência em relação a fatos e situações futuras.

Do ponto de vista de realização do trabalho, os procedimentos executados são:

- pesquisa bibliográfica dos assuntos abordados no trabalho para a argumentação necessária no seu desenvolvimento;
- levantamento dos dados contábeis e indicadores econômicos utilizados e realização dos procedimentos necessários para a apuração dos indicadores de sensibilidade;
- descrição dos procedimentos executados para a apuração dos indicadores;
- análise e interpretação dos indicadores apurados, com a indicação das evidências encontradas e das possíveis inferências que podem ser feitas a partir delas.

1.6 Importância do tema

A relevância do tema abordado está na informação sobre o comportamento do valor adicionado para uso em decisões e acompanhamento do desempenho, quando os agentes envolvidos na dinâmica dos negócios das empresas adotam uma gestão orientada para a geração de riqueza, fundamentada em conceitos econômicos. Além do comportamento do valor agregado, são identificados os componentes que apresentam maior impacto no EVA®,

permitindo aos usuários das informações contábeis (agentes) a priorização de suas ações de forma objetiva, voltada para o valor.

Com o uso das evidências encontradas no trabalho, o agente pode fazer o acompanhamento do desempenho empresarial de forma ampla, sem a necessidade da interpretação de um conjunto grande de informações contábeis, o que lhe permite contemplar em suas decisões outras dimensões envolvidas, como os aspectos qualitativos, estratégicos, de mercado etc. Isso ocorre pelo fato de serem identificados os indicadores que têm maior impacto na agregação de valor.

1.7 Justificativa do trabalho

Em diversas relações que os agentes econômicos (internos e externos) mantêm com as empresas, em vários momentos, informações são demandadas por esses agentes econômicos, que muitas vezes recorrem à contabilidade como fonte de apoio às suas decisões. A contabilidade fornece um conjunto amplo de informações a esses agentes, porém, na forma tradicionalmente apresentada e utilizada por estes, a qualidade das informações não é exaustivamente explorada, o que abre espaço para identificação desses seus atributos e, conseqüente, enriquecimento da sua utilidade.

Conhecer o comportamento dos elementos componentes das informações contábeis e os efeitos de cada um naquelas de maior interesse contribui para esse processo. Muitos podem ser os interesses desses agentes (usuários da contabilidade), mas nas principais relações estes podem ser resumidos em termos da continuidade da empresa e, conseqüentemente, das próprias relações. Nesse sentido, o EVA® pode ser entendido como um indicador capaz de servir como referencial de desempenho das atividades da empresa para todos esses agentes, internos ou externos.

Esse entendimento insere-se no objetivo básico das Finanças Corporativas, que é a maximização da riqueza do acionista e a avaliação do desempenho das atividades empresariais, das estratégias adotadas pelos seus gestores.

Com isso, este trabalho justifica-se pelos seguintes aspectos fundamentais:

- a identificação dos componentes críticos do EVA® do ponto de vista de setores da economia, o que contribui para que os agentes (usuários da contabilidade) possam monitorá-los de maneira mais atenta, tendo com isso ações mais objetivas;
- demonstrar como esse processo de identificação pode ser realizado de maneira relativamente simples;
- demonstrar como esse processo pode contribuir no enriquecimento qualitativo das informações contábeis utilizadas.

1.8 Limitações do trabalho

Na elaboração do trabalho, são encontradas algumas limitações importantes, o que requer cuidado quando da generalização das evidências encontradas.

A primeira limitação refere-se aos dados utilizados, uma vez que tratam apenas das empresas de capital aberto e, em alguns setores, o número de empresas não é significativo. A organização dos setores, segundo a metodologia utilizada na Economática®, é bastante ampla, o que possibilita uma diversidade de atividades classificadas no mesmo setor, as quais possuem características específicas distintas e, dessa forma, contribuem para a não homogeneidade dos indicadores de sensibilidade.

Essas limitações podem ser minimizadas em outro estudo, cujo foco seja a própria classificação das empresas nos setores, com a inclusão de informações contábeis de outras empresas em cada setor e/ou a reclassificação das empresas em setores de interesse, o que permite maior robustez das evidências e maior capacidade de generalização.

Outra limitação refere-se à qualidade das informações apresentadas pelas empresas, pois, em alguns casos, ficaram evidentes problemas de classificação contábil, como a não evidenciação de passivos onerosos em períodos nos quais ocorreram despesas financeiras, o que impossibilita a apuração dos parâmetros. As informações contábeis dessas empresas não foram utilizadas na amostra para fins de apuração dos indicadores de sensibilidade.

Finalmente, com a utilização do processo de Simulação de Monte Carlo, adotou-se a premissa de que todas as variáveis têm comportamento aleatório e independente, o que nem sempre é verdade, pois há casos em que existem relações de dependência entre essas variáveis de entrada e a identificação dessas relações de dependência está fora do escopo desse trabalho.

Em estudos mais específicos, cada uma dessas limitações pode ser minimizada, tanto pela utilização de mais informações, de informações mais consistentes, como pelo controle ou formalização das relações entre variáveis de entrada no próprio modelo.

2 CONCEITUAÇÃO DE VALOR ECONÔMICO AGREGADO

Por meio da conceituação do valor econômico agregado adotada neste trabalho, objetiva-se interpretar algumas de suas características e, com isso, evidenciar seu potencial de uso como instrumento de gestão capaz de direcionar as ações empresariais para um foco mais racional e perene.

Tal conceituação é feita em detrimento de uma possível percepção por parte do usuário de que a medida de valor econômico agregado, o EVA®, seja apenas uma forma de medição de desempenho organizacional. Nela, objetiva-se identificar o seu potencial de uso dentro do processo de gestão, embutindo seu conceito fundamental na cultura e nas práticas dos gestores durante a condução dos negócios.

Para essa identificação, é feita uma abordagem do contexto em que ele é aplicado, ou seja, dos objetivos empresariais. Posteriormente, é feita a sua caracterização em dois aspectos: sua formulação e seu significado, demonstrando, de forma dedutiva, como ele pode afetar o processo de gestão das empresas.

2.1 Objetivos da empresa

As atividades empresariais justificam-se pelos seus propósitos, que exercem influência como instrumento de alinhamento dos interesses distintos envolvidos (de clientes, fornecedores, empregados, governo, sócios etc.). A definição dos objetivos organizacionais permite que as ações tomadas não se tornem vetores de forças que atuam em sentidos e direções diferentes de forma a reduzir os seus resultados, mas sim o alinhamento destes em sentidos e direções comuns.

Em um primeiro extremo, estabelecer o objetivo empresarial com base nos interesses exclusivos dos proprietários seria uma forma de garantir que a organização continue a existir conforme o atendimento destes, já que, em última instância, são os proprietários que decidem pela sua continuidade. Contudo, não são apenas os proprietários que decidem pela

continuidade de um negócio, pois os demais agentes também podem nela interferir, à medida que suas relações fortalecem a organização.

Por exemplo: os clientes podem inviabilizar um negócio se não estiverem dispostos a arcar com as ineficiências das atividades empresariais, e as conseqüências são repassadas ao preço. Um outro exemplo refere-se aos empregados: quando não retribuídos de forma adequada pelos serviços prestados, podem não atuar com o nível de eficiência exigido para que os lucros sejam satisfatórios. Adicionalmente, tem-se o exemplo dos fornecedores, que podem deixar de fornecer os recursos necessários para as atividades se os benefícios não forem suficientes ou adequados para a manutenção da relação, dentre outros.

Em um outro extremo, uma organização somente tem razão de existir quando for capaz de fornecer serviços e produtos com valor maior ou igual ao seu preço de venda. Com isso, ela deve cobrir os seus custos e remunerar o investimento para compensar o risco de seus fornecedores de capital, bem como os serviços prestados por seus empregados e demais fornecedores de serviços.

Estabelecidos esses extremos, questiona-se se os objetivos organizacionais devem atender exclusivamente aos interesses dos acionistas (sócios) ou aos interesses das demais partes envolvidas. Esse problema ocorre pelo fato de haver conflito de interesses entre cada uma dessas partes e os sócios, dentre outros existentes, conforme a teoria de agência (*agency theory*), caracterizada como a que “trata do conflito potencial entre o acionista e os administradores.” Levy & Sarnat (1994, p. 12).

Na verdade, o conflito de interesse focado na definição utilizada restringe-se àquele existente entre o acionista e o administrador, porém, todos os agentes envolvidos na dinâmica dos negócios empresariais os têm, mesmo que potencialmente. Essa característica das relações existentes é a principal fonte de demanda pela maior parte das informações contábeis.

Ademais, tal conflito pode ser agravado e, dessa forma, ser prejudicial aos agentes (e ao mercado como um todo) quando da existência de assimetria informacional, ou seja, quando os agentes envolvidos em uma negociação não têm as mesmas informações sobre o objeto do contrato e sobre as conseqüências das decisões que tomam. O papel da informação nesse contexto é explicitado na afirmação de Hendriksen & Van Breda (1999), ao tratarem da teoria

de *agency* na relação entre agente (administrador) e principal (proprietário). Assim, nas palavras dos autores:

A informação é uma das maneiras de reduzir a incerteza, dando aos contadores papel importante na divisão de riscos entre administradores e proprietários. Dado que os principais sempre estarão interessados nos resultados gerados por seus agentes, a teoria de *agency* oferece bases para um papel importante para a contabilidade no fornecimento de informações após a ocorrência de um evento: um chamado papel *pós-decisório*. Este papel é frequentemente associado à função de custódia da contabilidade, na qual um agente informa um principal a respeito dos eventos do período passado. É isto que dá à contabilidade seu valor como *feedback*, além de seu valor preditivo. (op. Cit. p. 139)

Essa afirmação demonstra a raiz da existência da contabilidade como um instrumento de minimização desses conflitos de interesses entre proprietários (principais) e administradores (agentes). Além disso, fornece fundamentos para uma extrapolação maior, pois além de servir como fonte de *feedback* e ter valor preditivo para os principais, suas informações não deixam de ter essas mesmas características em relação aos demais agentes econômicos envolvidos com a empresa (empregados, estado, fornecedores, clientes etc.).

Nota-se que, ao mesmo tempo em que no curto prazo as demais partes procuram o máximo de benefícios fornecidos pela organização em troca do mínimo de esforço (procurando assim atender os próprios interesses), no longo prazo elas precisam da existência da organização para manter o fluxo de benefícios gerados pela relação.

Com isso, sugere-se que o objetivo organizacional deve atender diretamente aos interesses dos sócios e, indiretamente, aos das demais partes envolvidas nas suas atividades. Inclusive, em uma perspectiva mais ampla, aos interesses daqueles mais indiretamente relacionados, como a comunidade local ou a sociedade como um todo, visto que isso pode garantir-lhe a manutenção de relações, de suas atividades e, conseqüentemente, do atendimento dos interesses dos acionistas (sócios).

Em uma primeira impressão, a medida de valor agregado identificada no EVA® pode levar ao entendimento de que ele é de interesse exclusivo do acionista, porém, uma reflexão mais apurada pode ser vista na seguinte proposição:

Uma razão básica para o estabelecimento do objetivo de maximizar a riqueza do acionista como uma meta empresarial primária é que ele pode refletir o uso mais eficiente dos recursos econômicos de sociedade e assim pode conduzir a uma maximização da riqueza econômica de sociedade. Van Horne (1998, p. 8)

Diante do exposto, à medida que a organização atinge seu objetivo de forma consistente (o de geração perene de riqueza para os sócios), ela está atendendo aos objetivos tanto dos sócios como dos demais agentes envolvidos. Isso porque consegue fornecer produtos e serviços com valor maior que seu custo aos seus clientes e, ao mesmo tempo, remunerar seus fornecedores de capital, insumos e serviços (fornecedores, credores, investidores e empregados). Nesse sentido, ela é eficaz no exercício do seu papel de alocação de recursos econômicos para a sociedade. Rappaport (2001, p. 21), ao afirmar que “[...] em uma economia de mercado que reconhece os direitos à propriedade particular, a única responsabilidade social da empresa é criar valor para o acionista e fazê-lo legalmente e com integridade”, corrobora a justificativa da agregação de riqueza como objetivo fundamental da organização.

Assim, pode-se inferir que quando todos os agentes econômicos envolvidos na dinâmica dos negócios compreendem o papel das organizações dentro da sociedade (o de alocação eficiente dos recursos econômicos) e, conseqüentemente, entendem a riqueza gerada como um bem social, o conceito de valor econômico agregado ganha evidência como orientador da eficácia empresarial. Dessa forma, ele torna-se um conceito a ser perseguido, que modela o processo de gestão e orienta as ações para resultados racionalmente expressos, os quais têm maior sentido de continuidade.

Isso demonstra a capacidade do EVA® de contemplar, ao mesmo tempo, interesses conflitantes em uma mesma medida, pois apesar de medir a riqueza gerada para o acionista, ele é residual, ou seja, somente é apurado após a satisfação dos interesses de todos os demais envolvidos (*stakeholders*). Nesse sentido, postulam Young & O’Byrne (2003, p.30):

O motivo pelo qual o valor (dimensão financeira) incorpora todos esses fatores é simples: os acionistas possuem direitos *residuais* sobre a empresa. Eles são os últimos a serem pagos. As medidas convencionais do desempenho operacional da empresa não influenciam apenas os aspectos do valor, mas também os direitos de todos os demais intervenientes da empresa, como clientes, funcionários, administradores, fornecedores, comunidade local e governo. Em resumo, as empresas que negligenciarem tais intervenientes não podem gerar valor para os seus acionistas.

Dessa forma, observando a empresa em perspectiva, quando há geração de valor de forma consistente e contínua, entende-se que ela está satisfazendo a todos os agentes envolvidos,

inclusive os detentores do capital. Resgatando esse conceito amplo de geração de riqueza na História do Pensamento Econômico, afirma³ Ricardo (1978, p.149):

Num sistema de comércio perfeitamente livre, cada país consagra o seu capital e trabalho às atividades que lhe são mais rendosas. Esta procura da vantagem individual coaduna-se admiravelmente com o bem-estar universal. Deste modo, estimulando-se a indústria, premiando-se os inventos e empregando-se o mais eficazmente possível as possibilidades especiais concedidas pela natureza, o trabalho é melhor distribuído e com maior economia enquanto que, aumentando a produção total, se espalha o bem-estar por toda a parte e se ligam todas as nações do mundo civilizado com os elos do interesse e do intercâmbio. É este o princípio que faz com que o vinho seja produzido em França e Portugal, que se cultive o trigo na América e na Polônia e que se fabriquem ferramentas e outros produtos na Inglaterra.

Nessa afirmação, o autor esclarece que a busca pela agregação de valor, “atividade mais rendosa”, faz com que o bem-estar seja amplo e não restrito ao detentor do capital, o acionista, e comprova essa conclusão no seguinte exemplo:

Se Portugal não tivesse relações comerciais com outros países, em vez de aplicar uma grande parte do seu capital e trabalho na produção de vinho, com o qual compra dos outros países os tecidos e os metais de que necessita, seria obrigado a aplicar uma parte desse capital na produção desses bens, os quais seriam provavelmente de qualidade inferior e em menor quantidade do que os que obtém no estrangeiro. (Ibid., 1978, p. 150)

Portanto, ao usar a divisão do trabalho, premiando a sua eficiência, tem-se uma maior produtividade e melhor qualidade dos produtos oferecidos e, como consequência, maior valor de troca, mais benefícios a serem obtidos na comercialização, mais riqueza e mais bem-estar. No entanto, para que isso ocorra, é necessária a liberdade de concorrência, ou seja, a ausência de fatores que interfiram nos mecanismos econômicos de equilíbrio, como regulamentação, monopólios, barreiras impostas pelo Estado, dentre outros, os quais, ao longo do tempo, podem ser extintos pelas pressões dos próprios agentes econômicos.

Apesar das imperfeições existentes no mercado brasileiro, há o reconhecimento do EVA® como medida de criação de valor para o acionista por parte da empresa, uma vez que ele permeia as análises fundamentalistas realizadas por parte dos agentes que atuam diretamente no mercado. Esse reconhecimento é proposto por Assaf Neto (2003, p. 187), quando afirma que “[...] quanto mais elevado se apresentar o VEA⁴, maior é a riqueza gerada pela empresa no período, o que deve refletir-se na valorização de seu preço de mercado.”

³ A publicação original desta 2ª edição da obra é datada de 1819.

⁴ VEA – Valor Econômico Agregado, o mesmo que EVA®

Silveira *et al* (2005) confirmam essa proposição por meio de evidências encontradas em estudo empírico, utilizando o método dos mínimos quadrados ordinários e dos procedimentos de efeitos fixos e aleatórios em um painel de dados das empresas de capital aberto do Brasil. Ao concluir esse trabalho, os autores ressaltam a importância do uso do EVA® como instrumento de gestão para fins de melhoria de desempenho e alinhamento de interesses:

Em resumo, os resultados sugerem que medidas de desempenho levando em conta o custo de oportunidade dos recursos envolvidos na companhia por credores e acionistas fornecem uma melhor predição do retorno das ações das companhias do que as métricas baseadas exclusivamente em dados contábeis. Desta forma, reforça-se a idéia de que a adoção de métricas de valor adicionado pelas companhias para tomada de decisão, avaliação de desempenho e estabelecimento de recompensa dos gestores é importante para a maximização da riqueza dos seus acionistas.

Sugere-se ainda que a relação entre o comportamento dos indicadores econômicos e o das ações da empresa aumente com o tempo, conforme tendência prevista por Rappaport (2001, p. 17), que afirma que “[...] nos próximos dez anos, o valor para o acionista mais que provavelmente se tornará o padrão global para medir o desempenho das empresas.”

Essa afirmação alinha-se fortemente às mudanças e perspectivas observadas no mercado como um todo, no qual a população envelhece e demanda investimentos em fundos (administrados por profissionais⁵). Além disso, o fluxo de capitais torna-se cada vez mais facilitado pelo uso da tecnologia, o que favorece uma busca mais intensa da performance econômica das ações das empresas. Nesse sentido, Young & O’Byrne (2003, p.25) ressaltam que “[...] a tendência em direção a investimentos institucionais cada vez maiores vem se intensificando devido a mudanças profundas no comportamento das pessoas em relação às suas poupanças.”

Com isso, pode-se afirmar que o EVA® não é apenas uma medida de desempenho para o acionista, mas também para a sociedade, constituindo-se em um direcionador de ações que modela todo o processo de gestão, incluindo o acompanhamento do desempenho a ele relacionado. Observa-se que, conforme o EVA® passa a ser entendido como um modelo de gestão, seu uso contribui para a eficácia das organizações no exercício do seu papel de alocar recursos, e para a sociedade, que direta ou indiretamente beneficia-se dessa eficácia.

⁵ O que explica uma tendência de decisões cada vez mais pautadas em aspectos racionais, como os indicadores econômicos.

É importante salientar que esse entendimento dos objetivos empresariais destaca a essência do papel das organizações no contexto da sociedade, contemplando as relações que elas mantêm com os demais agentes econômicos. Essa percepção difere daquela restrita e muitas vezes observada no senso comum de que a empresa, quando obtém sucesso econômico, está fazendo um mal à sociedade. Na realidade, esse entendimento acaba por contribuir negativamente para o seu desenvolvimento. Alguns conceitos-chave resumem essa concepção dos objetivos empresariais e da riqueza gerada pelas organizações:

- direito à propriedade – na economia capitalista, a propriedade é entendida como um bem individual, conquistado de acordo com regras estabelecidas na sociedade, e seu uso gera resultados aos seus detentores;
- o lucro é um direito residual – conceito expresso no modelo contábil, segundo o qual o detentor da propriedade somente tem direito à remuneração do capital após os fluxos de benefícios dos demais agentes envolvidos: clientes, empregados, fornecedores, Estado etc, benefícios esses expressos nos itens da Demonstração do Resultado.

Diante do supra descrito, Rappaport (2001, p.22) explica que “[...] não há refeições grátis”, quando qualquer ação da empresa em benefício da sociedade, exceto o resultado econômico, é um custo a ser repassado à própria sociedade, na forma de preços indevidos, o fluxo de benefícios naturalmente gerado para ela pode ser inviabilizado.

2.2 Caracterização do EVA®

A apuração de indicadores para fins de mensuração da eficácia das ações empresariais é de fundamental importância no direcionamento de suas ações para o objetivo da organização. Nesse sentido, o EVA®, conforme caracterizado a seguir, é capaz de alinhar medidas em sua composição, no sentido de alcançar aquele objetivo. Para caracterizar o valor econômico agregado pelas atividades empresariais, são adotadas duas abordagens: a da formulação e a do significado.

2.2.1 Formulação Analítica do EVA®

Existem diversas formas para se chegar ao valor econômico agregado a partir dos valores disponíveis na contabilidade, e cada uma delas evidencia seus diferentes componentes. A forma utilizada neste trabalho é resumida nas ilustrações a seguir, que contêm as ligações entre o EVA® e os seus componentes, bem como as ramificações e relações existentes entre eles, constituindo-se em partes de uma árvore que contempla todos esses relacionamentos. As expressões matemáticas desses relacionamentos são apresentadas em seguida e as ilustrações estão segmentada para que haja melhor compreensão.

Ilustração 1 - O EVA® e os seus componentes.

Onde:

EVA®: *Economic Value Added* – Valor Econômico Agregado. Medida de resultado em excesso ao custo total de capital da empresa;

ROE: *Return on Equity* – Retorno do Patrimônio Líquido – é o retorno gerado pela empresa para os sócios, ou ainda, o retorno que eles obtêm com o seu investimento no negócio;

ROI: *Return on Investment* – Retorno do Investimento – é o retorno gerado pelas atividades empresariais, independentemente da forma como são financiadas e da origem dos recursos investidos;

P/PL: Passivo sobre o Patrimônio Líquido – é um indicador do nível de endividamento da empresa;

Ki: Custo do capital de terceiros – é o custo das dívidas, expresso nas despesas financeiras;

Ke: Custo do Capital Próprio – é o custo do capital dos sócios, o custo de oportunidade referente à decisão de manter seus recursos investidos na empresa;⁶

RF - Retorno Livre de Risco;

β_L : Beta alavancado – indicador de sensibilidade do retorno da empresa em relação ao mercado como um todo. Mede o risco da empresa em relação ao mercado e contempla, além do risco operacional, o risco financeiro, decorrente do nível de endividamento da empresa;

PTRM: Prêmio Total Pelo Risco de Mercado – considera o prêmio *benchmark* (do mercado Norte-Americano) e o prêmio pelo risco-país (Brasil).

Essa primeira parte da árvore demonstra a composição do EVA® em termos dos indicadores contábeis que o influenciam, fazendo com que o usuário demande a sua estimação ou a utilização de seu comportamento no direcionamento das ações do processo de gestão. Essa formulação, diferentemente de outras mais simples, abre espaço para deduções que permitem o entendimento da composição do EVA®, de forma a evidenciar cada aspecto organizacional e da gestão que lhe cause efeito.

A seguir, cada componente (indicador) do EVA® é decomposto, e são identificados os indicadores e as informações extraídas das demonstrações contábeis que os influenciam. A decomposição do ROI (retorno do investimento) é apresentada a seguir:

Ilustração 2 - O Retorno do Investimento (ROI) e os seus componentes.

⁶ Dentre as metodologias disponíveis para apuração do custo do capital próprio, o *benchmark* é uma delas e é adotada neste trabalho. O detalhamento de sua apuração é apresentado no item 4.1, onde são tratados os procedimentos adotados para a apuração dos indicadores de sensibilidade, bem como suas justificativas.

Onde:

MG Operac: Lucro Operacional sobre a Receita Líquida de Vendas;

LOP: Lucro Operacional Líquido – Lucro gerado pelas atividades operacionais, líquido dos efeitos da tributação (Imposto de Renda e Contribuição Social Sobre o Lucro);

Vendas: Receita Líquida de Vendas;

DF LÍq. IR: Despesas Financeiras Líquidas dos Efeitos do Imposto de Renda e da Contribuição Social Sobre o Lucro;

DF: Despesas Financeiras Brutas, expressas na Demonstração do Resultado do Exercício;

IR: Alíquota de Imposto de Renda e Contribuição Social Sobre o Lucro;

Giro: Giro do Investimento – Vendas sobre os Investimentos totais médios;

PO: Passivo Oneroso médio. Trata-se do passivo que gera encargos financeiros explícitos;

PO CP: Passivo Oneroso médio de Curto Prazo;

PO LP: Passivo Oneroso médio de Longo Prazo.

As decomposições do índice de endividamento, P/PL (passivo sobre patrimônio líquido) e do K_i (custo da dívida), são apresentadas a seguir:

Ilustração 3 - O endividamento (P/PL), o custo da dívida (K_i) e os seus componentes.

A decomposição do custo do capital próprio, K_e (custo de oportunidade da decisão de manter o investimento por parte do sócio), é apresentada a seguir:

Ilustração 4 - O custo do capital próprio (K_e) e os seus componentes.

A decomposição dos principais índices, variáveis de mercado e informações contábeis que influenciam o custo do capital próprio é descrita a seguir:

Ilustração 5 - O beta desalavancado, o prêmio total pelo risco de mercado e os seus componentes.

Onde:

PRMR: prêmio pelo risco de mercado referência (*benchmark*);

PRPA: prêmio pelo risco-país ajustado;

SRDP: *spread* de risco de *default* do país;

VAMB: volatilidade adicional do mercado brasileiro;

Estabelecidas as ligações de influência entre indicadores, variáveis externas e dados contábeis, as suas relações são determinadas nas formulações que compõem a apuração do EVA®. São as seguintes:

$$\text{EVA} = \text{LL} - (\text{Ke} \times \text{PL})$$

Onde:

LL: Lucro líquido apurado pela contabilidade tradicional e ajustado pelos efeitos da variação de poder aquisitivo da moeda;

Ke: custo do capital investido pelos sócios que representa o custo de oportunidade do investimento efetuado pelos sócios da empresa;

PL: Patrimônio líquido.

Ressalta-se que o *link* entre o EVA® e a continuidade da organização está justamente no custo de oportunidade do capital investido, pois uma vez que não se consiga torná-lo positivo, não existe atratividade econômica para que os sócios decidam pela continuação das atividades empresariais.

Muitos são os componentes contemplados que podem ser decompostos de forma a evidenciar indicadores representativos de diferentes ações tomadas pela empresa, além de variáveis externas que influenciam seu desempenho.

O retorno gerado aos sócios (ROE) pode ser decomposto em parcelas que evidenciam diferentes ações e variáveis que afetam o desempenho do negócio, de acordo com a formulação a seguir, que é proposta por Martins, (1979):

$$\text{ROE} = \text{ROI} + [\text{ROI} - K_i] \times \frac{\text{PO}}{\text{PL}}$$

Observa-se, nessa dedução, o surgimento do destaque dos indicadores cuja característica é a evidenciação do desempenho das ações empresariais relacionadas à captação de recursos de terceiros, como o *spread* e o nível de endividamento, de forma separada daquelas relacionadas às atividades operacionais representadas no Retorno do Investimento (ROI). A seguir, a decomposição do *spread* e do nível de endividamento:

$$\text{Spread} = [\text{ROI} - K_i]$$

O *Spread* vincula-se às decisões investimento e às de captação de recursos de terceiros e expressa a capacidade da empresa de obter retornos superiores ao custo do capital de terceiros e, conseqüentemente, contribuindo para a alavancagem financeira.

$$\text{Endividamento} = \frac{\text{PO}}{\text{PL}}$$

O endividamento é determinado pela estrutura de capital da empresa, compõe o seu risco financeiro e resume a capacidade de alavancagem do *spread*, ou seja, representa qual é número de vezes que ele é gerado para o sócio em relação ao seu capital investido.

Outro componente evidenciado é o retorno gerado pelos investimentos (ROI). A compreensão do seu significado tem fundamental importância para a análise e interpretação do desempenho operacional dos negócios da empresa, bem como seu impacto no valor agregado, seu objetivo fundamental.

O ROI pode ser deduzido de forma que sejam revelados seus componentes (indicadores), os quais permitem distinguir diferentes ações e variáveis que influenciem o desempenho das atividades empresariais:

$$\text{ROI} = \text{Mg. Op. Líquida} \times \text{Giro Invest.}$$

$$\text{Margem Operacional Líquida} = \frac{\text{LOP}}{\text{Vendas}}$$

$$\text{Giro Invest.} = \frac{\text{Vendas}}{\text{Invest.}}$$

O entendimento de sua composição é descrito por Assaf Neto (2003, p.217), ao afirmar que “a Margem Operacional demonstra o desempenho da empresa medido em função de valores efetivamente utilizados em suas operações normais. Quanto das receitas de vendas foi destinado a cobrir despesas operacionais, transformou-se em lucro.”

A Margem Operacional é determinada pelas estratégias da empresa que estão relacionadas com: a qualidade de seus produtos, preços, ganhos de escala, capacidade logística, enfim, pela sua eficiência operacional.

O giro do investimento reflete a eficiência da empresa no uso dos recursos disponíveis, ou seja: o quanto ela é capaz de gerar margens com os investimentos que são feitos no negócio.

Note-se que esses indicadores podem ser ainda mais decompostos de tal forma que se obtenha outros indicadores por segmentos, por unidades de negócios, por áreas de responsabilidade, por grupos de produtos etc., o que favorece o uso desses indicadores como instrumentos de apoio no processo de gestão baseada em valor.

Resume-se assim o (ROI) como um indicador que é influenciado por dois fatores operacionais importantes, os quais revelam o desempenho da empresa em termos de agregação de utilidade aos seus produtos/serviços (margem) e o seu desempenho em termos de eficiência de aplicação do capital.

Conforme as deduções apresentadas, o conceito de valor agregado expresso no EVA® pode ser decomposto da seguinte maneira:

$$\text{EVA} = \left\{ \left[\text{ROI} + (\text{ROI} - K_i) \times \frac{\text{PO}}{\text{PL}} \right] - K_e \right\} \times \text{PL}$$

Ou ainda, de forma mais analítica:

$$\text{EVA} = \left\{ \left[\left(\frac{\text{Lop}}{\text{Vdas}} \times \frac{\text{Vdas}}{\text{Invest}} \right) + \left(\left(\frac{\text{Lop}}{\text{Vdas}} \times \frac{\text{Vdas}}{\text{Invest}} \right) - \frac{\text{DF}}{\text{PO}} \right) \times \frac{\text{PO}}{\text{PL}} \right] - K_e \right\} \times \text{PL}$$

Essa formulação analítica é obtida a partir das deduções de cada componente do EVA®, chegando à base das informações (a informação expressa nas demonstrações contábeis). Ela demonstra as ramificações existentes na anatomia do valor agregado nas atividades empresariais. Com as deduções apresentadas, é possível conhecer a composição do valor agregado pelas atividades empresariais, ou ainda, a geração de riqueza proporcionada por essas atividades.

Do ponto de vista de medida de desempenho, pode-se observar que o EVA® captura o comportamento das principais variáveis relevantes para a empresa e, por conseguinte, permite ao gestor uma atuação direcionada no sentido de otimizar o impacto de suas ações no valor agregado pelas atividades. Como a dedução é ampla e contempla diversos níveis de informações e indicadores contábeis, essas ações podem ser direcionadas nos diversos níveis organizacionais, nas diversas áreas de responsabilidade, em cada tipo de decisão e em cada etapa do processo de condução dos negócios (planejamento, organização, direção e controle). A afirmação a seguir, de Young & O'Byrne (2003, p.30), ilustra essa característica:

Ao contrário de outras dimensões, a perspectiva de valor é original, no sentido de que ela é a *única* que incorpora todas as informações sobre a empresa, incluindo:

vendas e crescimento do *market share*;

satisfação do cliente;

confiabilidade dos produtos;

relações com fornecedores;

produtividade do trabalho e relações de trabalho;

impostos;

ação judicial ou regulatória empreendida pelos governos devido a danos ambientais, evasão fiscal ou emissões fraudulentas de títulos;

pagamento do principal e dos juros aos provedores de recursos;

reputação junto a bancos e outros credores;

retorno sobre o capital investido.

Esse entendimento do EVA® corrobora-se ao proposto a seguir, em uma abordagem da infra-estrutura das expectativas:

Ilustração 6 = Infra-estrutura das expectativas

Fonte: Rappaport (2002, p. 69)

Com essa proposição, é possível observar que os componentes (denominados como gatilhos de valor) são decompostos em variáveis sujeitas aos elementos impulsionadores do valor que refletem as ações dos gestores da empresa, conforme apresentado. Cada um desses elementos engloba um conjunto de reflexos de diferentes ações, tais como esforços de venda para o aumento das margens de lucro, *mix* ótimo de produtos, melhoria da eficiência (seja por produtividade ou por minimização de investimentos), dentre outros.

Essa característica permite que, do ponto de vista dos usuários internos das informações (os gestores), seja possível o desmembramento em indicadores de desempenho mais detalhados: por segmento, unidade, linha de produtos, tipos de clientes etc., constituindo-se em um instrumento que possibilite à empresa a operacionalização do conceito de gestão baseada em valor em todos os níveis hierárquicos e em todas as áreas organizacionais, em todos os seus aspectos (sejam eles operacionais ou financeiros).

2.2.2 Significado do EVA®

Conforme verificado na subseção anterior, a contabilidade tem a capacidade de relacionar variáveis de influência na geração de valor em diferentes níveis organizacionais. Adicionalmente, essa característica das informações extraídas da contabilidade possibilita a identificação das relações de causa e efeito em cada ação empresarial isolada ou em cada variável de impacto no desempenho da empresa, sem a perda de foco no objetivo principal da existência da organização, a geração de riqueza. Essa característica ainda é capaz de minimizar o problema proposto por Druker (1992, p. 100) na afirmação a seguir:

Porque a empresa moderna está composta de especialistas, cada um com sua área demarcada de especialização, sua missão deve ser clara como cristal. A empresa deve ter uma só finalidade ou seus membros ficarão confusos. Eles seguirão suas próprias especialidades em vez de se aplicarem à uma tarefa comum. Definirão cada 'resultado' em termos de suas próprias especialidades e imporão seus valores sobre a empresa. Somente uma missão focalizada manterá a empresa unida e capaz de produzir.

A formulação do valor agregado pelas atividades empresariais anteriormente descritas favorece, ao mesmo tempo, a manutenção do objetivo principal (geração de riqueza) e a evidenciação dos objetivos secundários, em outras palavras, sem perder o foco principal. Assim, é possível identificar o impacto das ações individuais dos diferentes responsáveis por áreas distintas dentro da organização.

Além de permitir a capilarização de um conceito dentro da estrutura organizacional da empresa, o EVA® ainda cria condições favoráveis para que esta atinja a atividade operacional, conforme afirmam Young & O'Byrne (2003, p.31):

[...] o EVA® é uma ferramenta altamente eficaz de comunicação, seja para tornar os conceitos de criação de valor acessíveis aos gerentes de linha, que são, em última instância, os responsáveis pelo desempenho das empresas, como para os contatos que a firma estabelece com os mercados de capitais.

Essa característica do EVA®, além de fornecer indicadores alinhados de desempenho de cada área (por meio de sua estrutura de componentes), serve como código comum de entendimento do que seja o sucesso empresarial e da eficácia das ações empreendidas para tanto. Tal característica é percebida na explanação de Assaf Neto (2003, p.182):

O modelo de gestão enfocada no valor vincula responsabilidades e atuações explícitas das diversas áreas da administração da empresa a determinadas metas de riqueza, como elevar o preço de mercado das ações em certo percentual, gerar um VEA positivo anual aos acionistas, e assim por diante.

É possível observar que, como os direitos dos sócios são residuais, a existência de valor agregado pressupõe a satisfação dos interesses dos agentes diretamente envolvidos nas atividades empresariais, tanto nos aspectos evidenciados pelas informações contábeis (por exemplo, os valores representativos desses interesses), como nos aspectos qualitativos implícitos nesses valores (como confiabilidade do produto e da empresa, fidelidade de relacionamento etc.).

Essa pressuposição decorre do fato de não haver valor agregado quando os demais interesses não forem satisfeitos, pois, se isso ocorre, o ônus da baixa qualidade de relacionamento será expresso “nas linhas superiores” da Demonstração do Resultado do Exercício. Assim sendo, é possível instituir nas organizações um modelo de gestão orientada pela geração de riqueza; nesse sentido, Assaf Neto (2003, p. 182) postula que “[...] o conceito de *gestão baseada no valor* envolve a mensuração do valor econômico agregado (VEA) como a principal referência para se avaliar o desempenho da empresa.”

Diante do supra descrito, muito mais que um indicador econômico extraído da contabilidade, o EVA® e suas deduções podem ser entendidos como um conjunto de parâmetros para uma gestão orientada, uma gestão focada na eficácia empresarial tanto para os sócios, em uma visão restrita; quanto para a sociedade como um todo, em uma percepção mais ampla. Essa percepção mais ampla do EVA® pode influenciar os valores das pessoas envolvidas no processo de gestão, fazendo com que cada vez mais a racionalidade nele implícita seja importante, orientando as ações para objetivos comuns.

Essa característica do uso do valor econômico agregado como indicador fundamental das ações empresariais tem o potencial efeito de proporcionar uma “atmosfera mental” dentro da empresa, a partir da qual os gestores tendem a analisar o efeito de suas estratégias na geração de valor. Knight (1998).

Cabe ressaltar que os conflitos de interesses não deixarão de existir, e que esse processo de gestão baseada em valor contribui para a minimização desse fenômeno que pode comprometer o desempenho das atividades organizacionais. Segundo Young e O’Byrne (2003, p.30), isso ocorre pelo fato de os conflitos de interesses constituírem-se em obstáculos para a ação conjunta e alinhada dos gestores e para a conseqüente geração de sinergias.

Por meio dessa característica do EVA®, entende-se que ele não é apenas uma medida de desempenho, mas também um referencial capaz de focalizar de forma racional o processo de gestão (planejamento, ações e controle). Essa distinção pode ser verificada pelas palavras dos mesmos autores (2003, p. 31), ao afirmarem que “[...] quando o EVA® é visto sob uma perspectiva maior, ele converge com o conceito de VBM.” Assim, depreende-se que, muito mais do que uma simples medida de desempenho, o EVA® favorece o processo de condução dos negócios alinhando os objetivos da empresa aos dos *stakeholders*.

Caracterizados o significado e a importância do EVA® como instrumento de direcionamento de um modelo de gestão dos negócios focado na geração de riqueza, resta tratar de como este é utilizado (observado) por parte dos gestores dos negócios. Para tanto, é importante ressaltar o ambiente em que o gestor atua.

Alguns dos elementos desse ambiente podem ser demonstrados por Clemen & Reilly (2001, p.27), ao postularem que “[...] muitas decisões importantes têm que ser tomadas sem o conhecimento de o que exatamente irá acontecer no futuro ou o que exatamente irá resultar de uma decisão tomada hoje.”

A informação contábil (o que, em essência, inclui a riqueza gerada – EVA®) tem caráter preditivo, dentre outros elementos que definem suas características e, do ponto de vista do gestor, isso é fundamental para as suas ações, pois ela lhe permite conhecer os seus impactos, suas conseqüências. Isso é definido na afirmação de Hendriksen & Van Breda (1999, p. 97):

Para que os dados contábeis sejam relevantes para a tomada de decisão por investidores, eles devem servir de insumo para os modelos de tomada de decisão desses investidores. E, como somente as expectativas quanto a objetos e eventos futuros são relevantes para tais modelos, segue-se que, para que os dados contábeis sejam relevantes, devem proporcionar ou permitir predições de objetos ou eventos futuros.

Do ponto de vista prático, é possível questionar como as informações contábeis podem proporcionar ou permitir a predição de objetos futuros (impactos das ações presentes dos gestores, por exemplo). Na realidade, a informação contábil pode contribuir na ação dos gestores à medida que lhe fornece os relacionamentos entre as variáveis de interesse e a amplitude de cada uma, de forma a estimar as conseqüências de suas ações. Inclusive, pode tratar quantitativamente a incerteza com relação aos eventos envolvidos e encontrar os fatores de maior relevância, a partir da análise de sensibilidade da variável de interesse em relação aos seus componentes (conseqüentemente pelos eventos).

No capítulo seguinte, é feita a caracterização da análise de sensibilidade e sua aplicação na composição do EVA®, para que seja possível identificar os fatores de maior relevância em sua composição.

3 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Dada a caracterização do EVA® como principal variável de interesse para as decisões envolvidas na empresa (seja por usuários externos ou internos) e sua característica de poder ser decomposto em indicadores contábeis capazes de refletir os direcionadores de valor, algumas questões começam a surgir:

- Dentre o amplo conjunto de indicadores e variáveis que refletem os direcionadores de valor, relacionados às diferentes áreas dentro da empresa, quais são os que mais têm influência na variável de interesse (EVA®)?
- Quais deles podem ser identificados como de maior importância para o processo de gestão dos negócios?
- Quais são aqueles cujo acompanhamento é mais importante para uma gestão voltada à agregação de riqueza, uma gestão baseada em valor?

Esses questionamentos evidenciam a importância da identificação dos componentes mais relevantes e críticos para a agregação de valor por parte das atividades da empresa, sejam elas operacionais ou financeiras, táticas ou estratégicas.

Neste capítulo do trabalho, são apresentados os aspectos relevantes dos conceitos envolvidos na análise de sensibilidade, tais como: caracterização da ferramenta, classificação dos tipos e aplicações existentes, apresentação das suas vantagens e limitações na aplicação efetuada. Além disso, antes da identificação desses componentes críticos no processo de decisão, são caracterizados os seguintes aspectos envolvidos:

- o processo de análise de decisão e a utilização da análise de sensibilidade como ferramenta de apoio;
- a empresa e a contabilidade, abordando a primeira como um sistema e a segunda como um modelo.

3.1 O processo de análise da decisão

A tomada de decisão, ou processo de escolha, ocorre na vida das pessoas tanto no âmbito pessoal como no profissional. Segundo Samson (1988, p.2), essas decisões podem ser classificadas em dois tipos:

- aquelas que requerem cuidado e análise;
- aquelas que não requerem cuidado e análise.

No caso das decisões que não requerem análise, é possível classificar aquelas do dia-a-dia, como escolha de uma roupa, uma comida ou um trajeto a ser seguido em uma viagem. No que se refere às decisões no âmbito profissional, é possível escolher a marca de um determinado material de escritório, o horário da pausa para o café durante o expediente, dentre outras.

Em relação às decisões que requerem análise, é possível classificar a escolha do imóvel residencial, sua localização, tamanho e disposição dos cômodos, a escolha do curso de pós-graduação a ser feito ou as alternativas de trabalho. Já no âmbito profissional, essas escolhas podem incluir os projetos de investimento de uma empresa, suas estratégias na abordagem de seus clientes, escolhas relacionadas às suas campanhas de *marketing*, decisões quanto ao posicionamento estratégico dos seus produtos, dentre outras. Tais decisões que requerem análise e cuidado possuem algumas das cinco características que lhes permitem ser classificadas e tratadas como tal, conforme Samson (1988, p. 2):

- 1 – Elas envolvem impactos significantes e duradouros;
- 2 – O decisor tem muitas alternativas para escolher;
- 3 – Elas afetam tanto o decisor quanto outras pessoas;
- 4 – Suas conseqüências podem ser incertas;
- 5 – Elas envolvem dimensões múltiplas de valor.

Algumas vezes, uma decisão “trivial” possui características daquelas que requerem análise, cabendo ao gestor o uso da capacidade de percepção para a sua identificação e análise. Caso isso ocorra, é fundamental que o gestor deixe de usar a casualidade ou sua capacidade de percepção, exclusivamente, para basear-se na racionalidade no processo de escolha. Em outras palavras, ele deverá proceder à **análise da decisão**, de forma a encontrar parâmetros

que lhe forneçam referenciais das alternativas envolvidas na decisão e nas suas consequências.

Nesse sentido, Samson (1988, p.3) postula que “[...] a tomada de decisões racionais se torna particularmente importante no contexto da administração, onde existem complexas situações de decisão e análises de decisão de alta qualidade podem ser muito valiosas.” O autor (1988, p.4) ainda destaca que esse processo consiste na decomposição da decisão em seus elementos para que possam ser estudados em detalhe.

Para que essa análise ocorra, o gestor recorre a modelos que lhe possibilita conhecer e entender as características das alternativas e suas consequências, sendo assim necessário um processo de modelagem. Dessa forma, o autor supra citado menciona que “[...] os maiores propósitos dos modelos de decisão são **apoiá-las e prover percepção** sobre nossos problemas de decisão. Nesse sentido eles são prescritivos ao invés de descritivos.”

O processo de análise da decisão, decomposto em passos a serem seguidos, é proposto a seguir:

Ilustração 7- O processo de análise

Fonte: adaptado de Samson (1988, p.5)

Os passos desse processo são identificados a seguir:

- no primeiro, é necessária a formulação do problema envolvido na decisão, seus limites, horizonte de tempo, suas conseqüências e do questionamento quanto ao nível de complexidade requerido na análise; se não houver necessidade de complexidade e detalhamento, o processo é concluído;
- o segundo passo consiste em assumir pressupostos que permitam ao decisor simplificar um problema real complexo, para que este possa ser tratado em um modelo. Isso pode parecer uma falha perigosa do processo de modelagem das decisões para fins de análise, porém, nesse ponto, encontra-se a possibilidade de entender o problema, as alternativas e seus impactos; por conseguinte, torna-se possível um melhor conhecimento de sua “anatomia”;
- no terceiro passo, são obtidos os resultados da decisão em termos de valores e, conseqüentemente, evidenciadas as escolhas ótimas. É importante salientar que os valores obtidos nesse passo diferenciam-se daqueles obtidos no anterior, visto que o processo de modelagem é uma abstração. Embora pareça uma fraqueza, essa característica dos modelos demonstra os limites de sua extensão para que o usuário ou decisor não seja enganado com a expectativa de que o modelo retrata fielmente a realidade envolvida no processo de escolha;
- no quarto passo, são feitas revisões dos pressupostos assumidos e inferências sobre a realidade. Isso somente ocorre porque, no terceiro passo, é possível ter um conhecimento maior do processo de escolha e das limitações decorrentes da modelagem;
- o quinto passo tem como ponto alto a redefinição e/ ou o refinamento do problema, ou seja, o processo de análise de sensibilidade permite que o decisor possa, além de conhecer a intensidade do impacto de cada variável nos resultados, rever criticamente todo o processo de modelagem para que seja possível a sua revisão. Isso acarreta na redução da incerteza quanto ao tratamento apropriado do problema da decisão e quanto aos seus resultados;
- o sexto e último passo é a implementação da alternativa escolhida com base nas informações obtidas no processo de análise da decisão;
- resumindo, a análise da decisão permite que o gestor tenha maior conhecimento a respeito dos elementos que a compõem e reduza sua incerteza quanto aos seus resultados, tornando possível a diminuição de seu “desconforto” na tomada de decisão. Tal “desconforto”

representa o desconhecimento do problema da decisão e dos fatores que lhe causa impacto.

É possível observar que esse processo fornece à decisão um caráter racional, o que permite ao gestor ter maior transparência de seus atos em relação aos demais agentes envolvidos, os quais lhe cobram prestações de contas, minimizando o uso de argumentos fundamentados exclusivamente em sua percepção pessoal.

3.2 Caracterização da empresa e da contabilidade no processo de modelagem

Para que se alcance o objetivo de tratar conceitualmente a utilização da análise de sensibilidade e suas consequências, faz-se necessário o uso do processo de modelagem e análise da decisão, o que requer a caracterização do conceito de **modelo** e de **sistemas**. Essa caracterização é realizada no âmbito do ambiente no qual o gestor atua, o ambiente empresarial. Assim, na proposição de Corrar e Théophilo (2004, p,243), o sistema “[...] pode ser definido como um conjunto de componentes que atuam e interagem entre si com o fim de alcançar determinado objetivo.”

Caracterizando a empresa como um sistema do ponto de vista conceitual, Catelli (2001, p.38) propõe que “Sob o enfoque da Teoria dos Sistemas, a empresa caracteriza-se como um sistema aberto e essencialmente dinâmico, isto é, como um conjunto de elementos interdependentes que interagem entre si para a consecução de um fim comum, em constante inter-relação com seu ambiente.”

Diante do exposto, entende-se que a empresa pode ser tratada do ponto de vista conceitual e as variáveis envolvidas consideradas nos modelos, de forma a possibilitar o conhecimento de seus comportamentos, suas inter-relações e seus efeitos nos resultados das ações empreendidas pelos seus gestores.

No que se refere a modelo, Corrar & Théophilo (2004, p.244) afirmam que este é “[...] uma representação simplificada da realidade, cujo propósito é permitir a compreensão do sistema e prever seu comportamento sob determinadas condições.” Se interpretadas essas definições,

entende-se que uma organização empresarial é um sistema no qual diversos fatores agem conjuntamente sob a ação dos gestores, visando a um objetivo. Tais fatores podem ser recursos materiais, humanos, tecnológicos, motivacionais, dentre outros.

É importante observar que essa conceituação pressupõe o alinhamento de objetivos entre as pessoas envolvidas no processo, o que não necessariamente ocorre na prática, conforme verificado no capítulo 2. Nessa interpretação, os sistemas podem ser tratados como modelos que facilitam o entendimento, a interpretação e a análise da realidade que ele representa. Adicionalmente, a própria contabilidade é entendida como um modelo que representa uma realidade vivenciada pelo sistema-empresa em termos de uma linguagem e um método.

No sistema contábil, os *inputs* são os eventos capturados em seu método, os quais refletem as interações existentes entre os agentes e as atividades executadas dentro da própria organização; já os *outputs* são os resultados apurados e, dentre eles, aquele que direciona a eficácia das ações, ou seja, o EVA®.

3.3 Caracterização da análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade é um importante recurso que pode ser utilizado no processo de modelagem e análise da decisão. Ela fornece ao decisor os subsídios necessários para minimizar os efeitos das “armadilhas” que podem existir no processo de análise da decisão, decorrentes do desconhecimento dos reais fatores que têm efeito nos seus resultados.

Ademais, a análise de sensibilidade permite identificar as variáveis que mais têm impacto na variável de interesse, diretamente relacionada ao objetivo das ações desses gestores e, conforme afirmação de Clemen & Reilly (2001, p. 175), “[...] a análise de sensibilidade responde à questão: ‘O que faz diferença nessa decisão?’”

Com isso, neste trabalho, tal recurso é utilizado como instrumento para a identificação dos componentes relevantes, críticos para o EVA®, que representam os direcionadores de valor. Conseqüentemente, podem ser utilizados para um acompanhamento mais objetivo das ações tomadas na empresa, e seus reflexos no seu principal indicador de sucesso.

A análise de sensibilidade pode ser utilizada em diversas fases do processo de tomada de decisão (ou de sua análise). Abaixo, segue um quadro com essas diversas fases:

Quadro 1 - Tipos de análise de sensibilidade:

Fases da Decisão	Questões da Análise de Sensibilidade
Definição do problema real	Qual é o problema real e como as suas várias definições afetam nosso comportamento na decisão?
Construção do modelo	Quais as possíveis abordagens e estruturas alternativas na modelagem? Qual é o efeito de mudanças nos valores assumidos dos parâmetros?
Solução do modelo	Qual é o efeito das mudanças no critério de decisão?
Interpretação do modelo	Como o processo de modelagem muda ou deve mudar nosso pensamento sobre o problema?
Escolha final	Qual é a relevância da última linha da estratégia de decisão (modelo produzido) para o problema real?
Ação real	Quão bem a ação real resolve o problema real?

Fonte: Samson, 1988, p. 272

A seguir, são apresentadas as maneiras como a análise de sensibilidade pode ser utilizada em cada uma das fases da decisão, de modo a identificar sua aplicação neste trabalho:

- Na fase da decisão em que a análise de sensibilidade pode ser utilizada na identificação do problema, o gestor pode encontrar-se em um ambiente com muitas informações e opiniões conflitantes, que lhe dificultam a clara identificação do problema da decisão. Com isso, ele precisa examinar minuciosamente o ambiente e experimentar os efeitos das alterações dessas variáveis no objeto que está estudando. Assim, ele conseguirá obter informações que podem ser úteis quando do estudo do problema correto. Como exemplo, um gestor pode ter como problema de decisão o baixo nível de produtividade de um determinado processo, medido pelo tempo de produção, e suspeitar que esse problema esteja na motivação das pessoas envolvidas. Antes de decidir qual será sua ação com relação a esse aspecto, ele procurará identificar a sensibilidade da produtividade em relação à motivação, ao ajuste do equipamento utilizado, às técnicas aplicadas no processo, ao tipo de material aplicado etc. Essa análise de sensibilidade fornece indicadores que lhe permitirá conhecer melhor o real problema de sua decisão, que, no exemplo, pode ser ou não a motivação das pessoas envolvidas;
- Na fase da decisão em que define o modelo a ser utilizado na análise, o gestor pode deparar-se com duas questões fundamentais: Qual modelo deve ser usado?, Qual o desenho do modelo em termos de elementos a serem incluídos, sua forma de organização e seu nível de agregação? A análise de sensibilidade pode ajudar o decisor a identificar o

efeito do uso de diferentes modelos nos resultados obtidos com a análise da decisão. Na verdade, a análise de sensibilidade, nesse caso, é a avaliação do efeito em termos de resultados e do uso de um modelo ao invés de outro. Com relação ao desenho do modelo a ser utilizado na decisão, o gestor pode considerar mais elementos com menos detalhamento ou, ao contrário, mais detalhes de um conjunto menor de elementos. Então, a análise de sensibilidade consiste em avaliar o efeito, em termos de resultados, da consideração de um desenho de modelo de decisão ao invés de outro, sendo as diferenças entre cada desenho de modelo relacionadas às suas amplitudes e profundidades. Além disso, nessa fase da análise da decisão, a análise de sensibilidade contribui fortemente para o decisor, na medida em que fornece subsídios para um melhor entendimento do relacionamento entre as variáveis envolvidas e a variável de interesse. Isso lhe permite identificar quais aspectos, suposições e variáveis são críticos no processo de escolha que está sob a análise de decisão;

- Na fase de solução do modelo de análise de decisão, o decisor precisa escolher as regras de decisão, fato que se torna complicado, visto que a decisão pode ter atributos diversos que levam a múltiplos critérios de decisão e interferem no seu resultado. Nesse sentido, a análise de sensibilidade permite ao decisor a avaliação dos impactos das considerações de diferentes atributos e diferentes regras de decisão nos seus resultados;
- Na fase de interpretação do modelo utilizado na decisão, a análise de sensibilidade pode ser útil para sua revisão crítica, fornecendo subsídios para a reavaliação das suposições feitas no processo de modelagem;
- Na fase de escolha final, no processo de tomada de decisão, o decisor pode ter a necessidade de ampliar a sua análise, considerando aspectos que não foram contemplados na modelagem. Dessa forma, a análise de sensibilidade pode ajudá-lo a avaliar o efeito dessas novas variáveis e a sensibilidade do resultado decorrente da escolha em função desse modelo. Isso o ajuda a delimitar o modelo em termos de suas fragilidades, permitindo-lhe sua readequação ao problema real;
- Para a fase de ação do gestor, a análise de sensibilidade pode contribuir para refinar o processo de modelagem, considerando informações de eventos subseqüentes que lhe permitam conhecer melhor o problema e os efeitos desses novos fatores nos resultados das escolhas, e isso lhe permite corrigir as ações, quando necessário.

Na realidade, a análise de sensibilidade é uma forma de tratar a modelagem da decisão de maneira menos estática e mais dinâmica, pois possibilita a contínua avaliação crítica do modelo para que ele seja mais adequado ao gestor, apesar de suas limitações naturais. Isso é possível porque, com a análise de sensibilidade, o processo de análise e modelagem de decisão passa a ter suas fases integradas, o que dá ao decisor uma visão completa do problema envolvido e suas relações com o modelo utilizado para tratá-lo. Ademais, a análise de sensibilidade facilita o uso da criatividade pelo gestor, pois, em cada fase, ela sugere uma avaliação crítica do modelo e sua aplicação, fornecendo-lhe, a cada passo, maior robustez e, finalmente, favorece a tomada de decisões mais racionais.

3.4 Aplicação da análise de sensibilidade no problema estudado

De acordo com Saltelli (2002, p.579), a análise de sensibilidade “[...] é o estudo de como a incerteza no *output* de um modelo (numérico ou outro) pode ser decomposta em diferentes fontes de incerteza dos *inputs* do modelo.” Nesse sentido, ela é capaz de identificar as fontes de incerteza da variável de interesse (EVA®) nos seus principais componentes, sejam eles de origem operacional ou financeira. Essa incerteza identificada é medida pela variabilidade do EVA® decorrente das mudanças de valor de cada uma das variáveis, de tal forma que se possa apurar um *ranking* dos componentes que mais afetam o principal direcionador das ações empresariais.

A interpretação dessa informação pode ser simples: ou é apenas um *ranking*, isso é, uma medida, ou pode ser ampla, na qual inclui-se um melhor entendimento do relacionamento entre EVA® e seus componentes e a intensidade desse relacionamento. Uma compreensão mais completa do modelo inclui uma melhor avaliação do efeito de cada estratégia na eficácia da gestão, ou seja, o quanto a empresa satisfaz aos anseios dos agentes envolvidos, notadamente dos detentores do controle, conforme definição a seguir:

Em resumo, o tipo e o formato de um modelo e todos os valores avaliados têm um forte impacto na sua capacidade de produzir inferências úteis. A análise de sensibilidade não somente nutre o questionamento das avaliações, mas também permite ao decisor **compreender o relacionamento entre os *inputs* e *outputs* do modelo**. A análise de sensibilidade fornece *insights* sobre quais suposições são críticas para a análise e para o resultado das estratégias. Samson (1998, p. 283).

O entendimento da incerteza identificada na análise de sensibilidade possibilita ao usuário da informação contábil ter um referencial das principais causas da variabilidade do seu indicador principal (o EVA®). Demonstra ainda a intensidade do impacto de cada uma delas, constituindo-se em um importante fator na escolha de prioridades nas decisões e no controle.

Para a realização da análise de sensibilidade, segundo Frey e Patil (2002, p.556), pode-se lançar mão de três métodos principais: matemáticos, estatísticos e gráficos. Os métodos matemáticos fornecem medidas de sensibilidade dos *outputs* decorrentes da amplitude de variação dos *inputs*, envolvendo parâmetros que delimitam as faixas de variabilidade de cada um. Sua limitação está em identificar apenas o impacto da amplitude dos *inputs* nos *outputs*. Os métodos estatísticos, nas palavras dos mesmos autores (2002, p.557) “[...] executam simulações nas quais os *inputs* são organizados em distribuições de probabilidades e avaliam o efeito da variância dos *inputs* na distribuição do *output*” e, com isso, “permitem a identificação dos efeitos das interações entre múltiplos *inputs*.” Já os métodos gráficos fornecem formas de apresentação que complementam os demais (matemático e estatístico), permitindo visualizações e percepções de que os primeiros não dispõem.

Para os propósitos estabelecidos neste trabalho, é utilizado o método estatístico de análise de sensibilidade. Esse método permite a construção de um *ranking* de componentes que mais influenciam o EVA® a partir dos coeficientes de correlação parcial e mede a influência (ou grau de relacionamento) de cada variável independente (nesse caso, cada componente do EVA®) na variável dependente (EVA®).

O *ranking* dos componentes é montado a partir do módulo de cada coeficiente, que podem variar de (-1) a (+1), sendo a intensidade de influência medida pela proximidade ou distanciamento dos valores dos coeficientes do valor zero ou de um dos extremos. Seu sinal, positivo ou negativo, indica se a influência é direta ou inversa. O procedimento para obtenção dos coeficientes é a realização de uma amostragem aleatória controlada feita com o uso do método de Monte Carlo e, a partir dos resultados obtidos, são calculados os coeficientes para fins de estabelecimento de um *ranking*.

3.5 Simulação

A relevância das informações geradas pela contabilidade está condicionada, dentre outros fatores, ao seu caráter preditivo⁷, pois quando delas se utilizam, seus usuários estarão tomando decisões que terão conseqüências futuras. Ocorre que a informação contábil, tradicionalmente fornecida, apresenta apenas um valor para cada indicador, que pode ser rico do ponto de vista preditivo, porém pobre qualitativamente (quando abordada isoladamente da forma como é apresentada), já que carece das características do seu comportamento e dos fatores que o influenciam. Isso pode acontecer em processos de tomada de decisão em situação de incerteza quanto ao comportamento dos indicadores e, como solução, podem ser utilizados valores e suas respectivas probabilidades de ocorrência.

Para que esse tratamento seja dado às informações geradas pela contabilidade, é possível a utilização da Simulação de Monte Carlo, que fornece, além de uma estimativa dos valores da variável de interesse, seu comportamento estimado em termos e distribuição e variabilidade.

O processo de simulação é executado em modelos que representam sistemas reais existentes. Nesse sentido, entende-se a empresa como um sistema real e a contabilidade como um modelo que representa esse sistema, assim, tal processo pode ser executado com o uso do modelo contábil. A seguir, conceitua-se o processo de simulação e a técnica de Simulação de Monte Carlo.

3.5.1 Conceituação de simulação

Com o uso de modelos, o homem pode encontrar situações cujos relacionamentos das variáveis envolvidas são simples o suficiente para que uma solução analítica possa ser utilizada na busca por resultados. Em outras situações, os problemas estudados podem ser mais complexos, de forma que as soluções analíticas não forneçam os resultados suficientes para as suas soluções. Nesse sentido, o interessado pode utilizar o processo de simulação,

⁷ Ver SFAC-2 – *Statement of Financial Accounting Concepts*, sobre as características qualitativas da informação contábil.

fundamentado em métodos numéricos (ao invés de analíticas) para a resolução desses problemas.

De acordo com Law & Kelton (1991, p. 2), “[...] as aplicações da simulação são diversas e numerosas” e, dentre elas, “[...] encontra-se a análise de sistemas econômicos e financeiros”, na qual pode ser classificada a aplicação feita neste trabalho. Os autores ainda caracterizam os sistemas em dois tipos fundamentais: discretos e contínuos.

Nos sistemas discretos, o estado das variáveis envolvidas altera-se pontualmente, dado um determinado evento. Já nos sistemas contínuos, o estado das variáveis envolvidas altera-se continuamente na medida em que o tempo passa. Os eventos relacionados às empresas podem ser vistos como discretos quando o ponto de vista é limitado no tempo, porém, do ponto de vista de longo prazo, os eventos envolvidos na empresa em marcha podem ser vistos como contínuos.

Por exemplo, as vendas em uma loja de departamentos podem ser consideradas eventos discretos quando observado o seu comportamento dentro de um dia, porém, se observado dentro de um ano, podem ser consideradas contínuas, e seu comportamento (como a sazonalidade) analisado sob esse ponto de vista.

Imitar os processos e as situações envolvidas nos objetos das decisões para poder conhecê-los melhor bem como verificar com maior clareza os efeitos dessas decisões nos objetos estudados pode fornecer *insights* a respeito do relacionamento das variáveis envolvidas, além de favorecer a previsão de resultados da consideração de situações distintas.

Assim, o processo de simulação consiste na investigação do sistema, e pode ocorrer com o uso de modelos físicos ou matemáticos, estes últimos podendo utilizar soluções analíticas ou numéricas (simulação). A ilustração a seguir contempla os dois conceitos:

Ilustração 8 - Modos de estudar um sistema.

Fonte: Law e Kelton, 1991, p. 4

Conforme apresentado na Ilustração, o sistema estudado no problema da decisão pode ser analisado a partir de experimentos reais. Ocorre que, muitas vezes, não é possível realizá-los, seja pelo fato de o sistema ser dispendioso, seja pelo fato de ser impossível (muitas vezes o sistema não existe ainda, é uma abstração).

Nesses casos, pode-se recorrer ao tratamento do sistema observado em termos de modelos, a partir dos quais torna-se possível realizar os experimentos desejados na obtenção das informações necessárias (por exemplo, para a avaliação requerida em um processo de tomada de decisão).

Para os problemas cujos modelos podem ser descritos matematicamente, de forma a representar a realidade de maneira válida, essa opção torna-se mais interessante em função de dois fatores fundamentais: o tempo necessário para a realização dos experimentos e o volume de recursos necessários para tal.

No caso dos modelos que podem ser tratados matematicamente, duas alternativas surgem para situações diferentes: a primeira é aquela cuja solução analítica atende aos requisitos de modelagem, dado o baixo nível de complexidade do problema; e a segunda é aquela cuja complexidade é grande e a solução analítica passa a ser inviável, seja por limitação de recursos ou de tempo. Nesses casos, as soluções numéricas, dentre elas a simulação, passa a ser mais adequada.

O modelo contábil, como forma de representação do sistema empresa, em termos de sua apresentação estrutural, pode ser tratado de forma analítica, o que tem sido feito há muito tempo por pesquisadores que visam a evidenciação de suas potencialidades e limitações. Porém, quando se quer tratar o comportamento das variáveis envolvidas nesse modelo, o tratamento analítico, por vezes, não fornece respostas suficientemente qualificadas para atender ao problema de decisão.

Assim sendo, Watson & Blackstone Jr. (1989, p.85) afirmam que “[...] embora a abordagem da modelagem matemática para o planejamento financeiro forneça ajuda importante a respeito do relacionamento entre variáveis, ela não quantifica a incerteza do administrador em relação ao futuro.”

Um exemplo do tratamento analítico de problema de decisão utilizando o modelo contábil é a necessidade de identificar a capacidade de geração de caixa para fins de realização de um investimento com recursos gerados pelas atividades. Nesse caso, a apuração de um fluxo de caixa das operações ou o uso do conceito de ponto de equilíbrio financeiro é suficiente.

Em uma situação semelhante, a pergunta a ser respondida pode requerer uma medida de incerteza (risco), de probabilidades de ocorrência ou de variabilidade desses fluxos de caixa, visando a estabelecer margens de segurança para a definição do nível de comprometimento destes com os novos investimentos.

Nota-se que o processo de simulação responde a perguntas subseqüentes àquelas que as soluções analíticas tradicionalmente utilizadas na modelagem contábil respondem e, também, elas têm a característica de qualificar as primeiras, fornecendo ao gestor informações relevantes para o processo de tomada de decisão.

Com o processo de simulação, é possível estimar o comportamento das variáveis decorrente das interações existentes no sistema empresa e utilizar essas estimativas como parâmetros de entrada, obtendo-se com isso estimativas de valor da variável de interesse, nesse caso, a riqueza gerada (EVA®). Esse processo permite que seja obtido não só um conjunto de estimativas da variável de interesse, mas também a sua distribuição, que pode representar o seu comportamento esperado e a sua variabilidade.

Além disso, o processo de simulação pode fornecer indicadores da sensibilidade da variável de interesse a cada variável de entrada, permitindo ao usuário da informação a identificação destas. Ainda, possibilita uma atuação objetiva em um ambiente composto por conjuntos amplos de variáveis de influência no sistema empresa e no valor agregado pelas suas atividades em diversas dimensões. Acompanhar o comportamento dessas variáveis no dia-a-dia permite que os usuários atuem de forma a interferir em seu valor, visando à obtenção dos melhores resultados possíveis.

A realização do processo de Simulação de Monte Carlo consiste em definir o comportamento das variáveis de entrada (indicadores que compõem o EVA®, nesse caso) e, assumindo que sua ocorrência é aleatória, processar a geração de valores conforme esses parâmetros e obter os valores da variável de saída.

Dessa maneira, a utilização do comportamento passado dos indicadores componentes (variáveis de entrada) como estimativa do comportamento dos valores a ocorrerem no futuro torna possível obter uma estimativa do valor e do comportamento (características da distribuição e variabilidade) da variável de interesse.

3.5.2 Simulação de Monte Carlo

Nesse método, são geradas amostras aleatórias das variáveis componentes do modelo representativo, da realidade analisada e da inserção desses valores no modelo estudado. O fato de trabalhar com variáveis aleatórias permite, com o uso do Método de Simulação de Monte Carlo, o tratamento dos componentes do modelo em termos de probabilidade e a realização de

amostragens que favorecem o conhecimento do comportamento esperado dos resultados, também em termos de suas probabilidades de ocorrência.

É importante ressaltar que existem aspectos importantes relacionados aos valores aleatórios dos componentes do modelo, os quais são selecionados para a criação da amostra de resultados com a simulação do modelo. O primeiro aspecto mostra que o conceito de aleatório utilizado na Simulação de Monte Carlo não representa o sentido estrito da palavra, mas sim o de pseudo-aleatório, já que são utilizados métodos matemáticos para a geração desses números.

Além, disso a amostragem dos números aleatórios segue uma regra pré-estabelecida, fazendo com que o “sorteio” dos valores não seja cem por cento livre. Por exemplo, quando é executada uma amostragem aleatória de uma variável cujo comportamento esperado pode ser descrito em uma distribuição normal com média 100 e desvio-padrão de 10, a amostra terá esse comportamento, aproximadamente. Significa que os valores “sorteados” estarão concentrados em torno da média da mesma forma que em uma distribuição normal, pois essa foi a regra estabelecida para a geração dos números aleatórios (ou pseudo-aleatórios).

Nesse sentido, de acordo com Watson & Blackstone Jr. (1989, p.63), “[...] para executar a amostragem de Monte Carlo, os números aleatórios devem ser associados com os possíveis valores da variável de modo que a quantidade de números apontados para cada valor da variável é proporcional a sua probabilidade de ocorrência.”

Com isso, quando são estabelecidas as regras (comportamento dos parâmetros), pode-se realizar a amostragem (geração de números aleatórios, que são os valores desses parâmetros) e obter um conjunto de resultados, a partir do qual é possível conhecer o comportamento da variável de interesse do resultado, dado o conhecimento do comportamento dos elementos que a compõem (os *inputs*).

Com esse processo, pode-se estimar o comportamento da variável de interesse, não somente mais um valor esperado. Então, a Simulação de Monte Carlo é uma ferramenta que, ao ser aplicada nas informações contábeis, permite o aumento da qualidade da informação. Assim sendo, Hertz (1964, p.105) postula que ao usar “[...] este conhecimento sobre a incerteza, os executivos podem maximizar o valor da informação para a tomada de decisão.”

Para Levy & Sarnat (1994), a descrição dos procedimentos executados e dos resultados obtidos pode ser observada na ilustração a seguir, onde os autores apresentam o uso da simulação para um projeto de investimento, no qual o valor presente líquido é a variável de interesse:

Ilustração 9 – Descrição dos Procedimentos

Fonte: Levy & Sarnat, 1994, p. 275

É possível observar que o mesmo procedimento pode ser realizado para a obtenção de uma distribuição de probabilidades de valores do EVA®, o que permite ao gestor conhecer o seu comportamento esperado e tomar suas decisões de maneira mais consciente.

Os dados obtidos da amostra gerada podem também ser utilizados para apurar o nível de sensibilidade da variável de interesse (nesse caso, o EVA®), permitindo ao gestor conhecer o nível de impacto de cada uma e selecionar aquelas que sejam críticas para o processo de gestão. Isso pode ser feito ao serem apurados os coeficientes de correlação parcial entre cada uma delas e o EVA®, o que é feito neste trabalho.

4 PROCEDIMENTOS EXECUTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os procedimentos executados, as metodologias de apuração dos indicadores contábeis utilizados e a justificativa para o uso de cada um deles. Além disso, são apresentados os resultados obtidos na forma de tabelas e suas respectivas análises.

4.1 Procedimentos executados para a realização da simulação

Para a realização da simulação, foram executados os seguintes procedimentos (o detalhamento de cada um desses passos é feito em seguida):

- levantamento das demonstrações contábeis de empresas de capital aberto no banco de dados da Economática®, organizadas em setores;
- realização de ajustes de correção monetária nas informações contábeis para fins de apuração do valor econômico agregado;
- apuração do valor econômico agregado a partir das demonstrações contábeis;
- apuração dos parâmetros estatísticos de cada componente do EVA®: média aritmética e desvio-padrão etc.;
- montagem de uma tabela com os parâmetros dos componentes do EVA®;
- realização do processo de simulação com base nos parâmetros obtidos para cada componente do EVA®;
- obtenção, a partir do processo de simulação, de uma amostra de 10.000 valores para cada componente e do EVA® apurado a partir deles;
- obtenção, a partir da amostra gerada no processo de simulação de Monte Carlo, dos coeficientes de correlação parcial entre o EVA® e cada um de seus componentes.

As demonstrações contábeis anuais obtidas em valores originais no banco de dados da Economática®, segundo a Legislação Societária, estão organizadas em 16 setores da economia, que não contemplam as companhias do setor financeiro e de seguros por apresentarem características específicas e por não serem foco do trabalho. A relação de empresas de cada setor encontra-se no Apêndice 1.

Dentro de cada setor, foram eliminadas as empresas que não apresentaram dados consistentes ao longo do período, seja pela falta de sequência, ausência de alguma informação necessária ou ainda pela presença de dados que causaram distorções significativas na análise (*outliers*).

Em algumas situações, os dados evidenciaram problemas de classificação contábil, o que impossibilitou a correta apuração dos indicadores. Esses dados foram obtidos entre os anos de 1996 a 2003, além de algumas informações das demonstrações encerradas em 1995, necessárias para apuração de indicadores para o período de 1996.

A apuração do EVA® foi feita a partir dos valores contábeis ajustados e seguiu as deduções das formulações que o decompõem. A apuração dos elementos componentes do EVA®, os dados contábeis e os parâmetros referenciais de mercado utilizados são descritos a seguir:

- para a apuração do ROE (retorno do patrimônio líquido), foi utilizado o lucro líquido do período, de acordo com a Legislação Societária, ajustado pela correção monetária do ativo permanente e do patrimônio líquido (o índice utilizado foi o de inflação média do período, medida no IGP-M). Depois de ajustados, todos os valores foram corrigidos para moeda de poder de compra de 31/12/2003;
- as Despesas Financeiras foram obtidas na demonstração de resultados e corrigidas pela inflação média do período e para moeda de poder aquisitivo de 31/12/2003. A dedução do efeito tributário na despesa financeira foi feita por meio da seguinte formulação:

$$\boxed{DF \text{ Líq. IR} = DF - (DF \times \text{Alíquota de Impostos})}$$

- para os propósitos deste trabalho, foram considerados como operacionais todos os itens da Demonstração de Resultados do Exercício, exceto as despesas financeiras líquidas dos tributos (alíquota de 34%). Assim, essas despesas líquidas foram adicionadas ao lucro líquido para a obtenção do Resultado Operacional líquido;

- a alíquota de tributos incidentes sobre o lucro utilizada é composta pelos seguintes itens:

Quadro 2 – Alíquotas de tributos incidentes sobre o lucro:

TRIBUTOS INCIDENTES SOBRE O LUCRO	%
Imposto de Renda	15
Adicional do Imposto de Renda	10
Contribuição Social Sobre o Lucro	9
Alíquota total	34

- o custo do capital de terceiros foi obtido a partir das despesas financeiras e dos passivos onerosos corrigidos para moeda de poder aquisitivo de 31/12/2003;
- o custo do capital próprio foi apurado a partir do modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), utilizando-se como *benchmark* o mercado Norte-Americano para a obtenção dos betas, ajustando-os ao mercado brasileiro e ao nível de endividamento de cada empresa.⁸
- o nível de endividamento foi obtido pela utilização dos valores corrigidos dos passivos onerosos e do patrimônio líquido médios de cada período;
- a apuração do ROI (retorno do investimento) e sua decomposição em margem e giro foram viabilizadas com a obtenção das seguintes informações contábeis:
 - das receitas operacionais líquidas nas Demonstrações de Resultados dos Exercícios e corrigidas para moeda de poder aquisitivo de 31/12/2003.
 - dos valores dos lucros operacionais líquidos, que foram obtidos a partir dos Lucros Líquidos corrigidos e somados às despesas financeiras líquidas dos efeitos tributários, e do valor dos investimentos médios do período, obtidos pela soma dos passivos onerosos e dos patrimônios líquidos médios.
- o retorno de ativos livres de risco utilizado no modelo CAPM para apuração do custo do capital próprio foi a taxa do bônus do tesouro norte-americano (*T-Bond*), e também como referencial de risco mínimo do mercado, conforme afirmação a seguir:

Esses títulos são lastreados pela confiança que os investidores depositam no governo dos Estados Unidos, e são admitidos pelo mercado como livre de risco. Os *T-Bonds* representam uma referência de taxas de juros nos mercados financeiros internacionais, indicando o piso mínimo dos juros. Assaf Neto (2003, p. 79)

⁸ Os procedimentos para apuração dos Betas e do custo do capital próprio a partir do *benchmark* do mercado norte-americano, e ajustes ao mercado nacional são descritos em Assaf Neto (2003, p. 82-88).

- os betas dos setores foram obtidos no mercado norte-americano sem os efeitos do endividamento, ou seja, representando apenas o risco operacional daquelas empresas (beta não alavancado ou beta desalavancado);
- o ajuste dos betas para a consideração do risco financeiro foi feito para cada empresa, com o uso do endividamento e do efeito tributário, na seguinte formulação⁹:

$$\beta_L = \beta_U \times \left[1 + \left(\frac{PO}{PL} \right) \times (1 - IR) \right]$$

Onde:

β_L : Beta alavancado

β_U : Beta desalavancado

PO: Passivo Oneroso

PL: Patrimônio Líquido

IR: Alíquota do Imposto de Renda e Contribuição Social Sobre o Lucro

- para fins de apuração do nível de endividamento, foram utilizados os passivos onerosos e patrimônio líquido médios, corrigidos pelos efeitos da variação do poder aquisitivo da moeda;
- para a consideração do risco-país no modelo, é necessário que seja adicionado o *spread* de risco de *default* do país, ponderado pela volatilidade adicional do mercado brasileiro, conforme proposto por Assaf Neto (2003, p. 83):

$$PTRM = PRMR + PRPA$$

Onde:

PTRM: Prêmio Total pelo Risco de Mercado

PRMR: Prêmio pelo Risco de Mercado de Referência

PRPA: Prêmio pelo Risco-País Ajustado, apurado a seguir:

⁹ Esta expressão é derivada por Hamada (1969, p. 20) e apresentada, mais recentemente, por Assaf (2003, p. 364)

$$PRPA = SRDP \times VAMB$$

Onde:

PRPA: Prêmio pelo Risco-País Ajustado

SRDP: *Spread* de Risco de *Default* do País

VAMB: Volatilidade Adicional do Mercado Brasileiro

- as definições do Risco de *Default* do País, representadas pelo *spread* dos títulos públicos Brasileiros de maior liquidez no mercado internacional em relação aos títulos públicos de menor risco (títulos norte-americanos) e da Volatilidade Adicional do Mercado Brasileiro, são descritas por Assaf Neto (2003, p.84), ao afirmar que “o *spread* de risco de *default* é calculado pelo excesso de remuneração paga pelos títulos da dívida externa do país (*C-Bond spread*) em relação aos emitidos pelo país referência de risco mínimo (*T-Bond*).” Esse *spread* deve ser ajustado por uma medida relativa de risco, conforme proposto por Damodaran (2001, p. 193) na formulação a seguir:

$\text{Volatilidade Relativa} = \frac{\text{Desvio - padrão do mercado acionário do país}}{\text{Desvio - padrão do retorno dos títulos de longo prazo do país}}$

A inclusão da volatilidade relativa, conforme proposto, justifica-se pelo fato de ser uma característica específica de cada mercado, sendo assim necessária a sua inclusão na apuração do custo de capital das empresas, segundo esta metodologia.

Com isso, é possível a obtenção do prêmio pelo risco-país ajustado, que contempla a diferença de comportamento do mercado acionário local em relação ao do retorno dos seus títulos públicos de renda fixa (volatilidade relativa). Essa abordagem justifica-se pelo fato de tratar-se de uma economia emergente, na qual diversos fatores (alta variabilidade das taxas de inflação, das taxas de juro, câmbio etc.) causam distorções significativas nos indicadores (taxa livre de risco e retorno de mercado). Assim, eles perdem utilidade como estimadores no modelo CAPM, conforme afirmação a seguir:

O conhecimento do prêmio que um investidor teria realizado no mercado brasileiro de 1987 a 1998 não seria muito útil como estimativa do prêmio futuro, dada a substancial alteração na economia de um ambiente hiperinflacionário nos anos 80 para uma economia de baixa inflação nos dias atuais. Damodaran (2001, p. 192)

Nota-se que, embora os dados tenham sido obtidos no mesmo ambiente (período de “baixa” inflação), outros fatores podem ter efeitos significativos nos parâmetros econômicos estudados, tais como a taxa de juros e a taxa de câmbio. A seguir, é apresentada uma tabela com um comparativo dos parâmetros utilizados para a apuração do custo do capital próprio com base no mercado brasileiro e no mercado norte-americano. Nesta tabela, pode-se observar a variabilidade do comportamento de cada indicador, comparativamente:

Tabela 1 – Comparação das variabilidades dos indicadores de mercado:

Indicadores comparativos - Brasil x EUA (de 1996 a 2003)				
Em número de pontos				
	Séries diárias		Séries mensais	
	Down Jones	Ibovespa	T-Bond	C-Bond <i>Spread</i>
Média	9.972,51	17.071,80	5,21	816,03
Desvio-padrão	880,26	5.327,13	0,52	378,93
Coefficiente de variação	9%	31%	10%	46%

Fontes: www.ipeadata.gov.br; www.bcb.gov.br; e www.bovespa.com.br

Esses dados evidenciam a alta volatilidade (alto nível de variabilidade) dos parâmetros do mercado brasileiro como consequência de suas condições de uma economia emergente. Além disso, a obtenção de betas das empresas e dos setores no mercado brasileiro torna-se precária em função de limitações como a pouca representatividade do mercado acionário como indicador referencial de um amplo leque de alternativas de investimento da economia. Ainda, o fato de os preços das ações não conterem o valor do prêmio pelo controle das empresas devido à alta concentração do mercado e, conseqüentemente, as ações dos detentores do controle não serem amplamente negociadas.

Esse conjunto de fatores, que pode ser resumido na volatilidade dos indicadores que têm efeito nos parâmetros econômicos utilizados para a estimação do custo de capital próprio, justifica a utilização dessa metodologia (*benchmark* do mercado norte-americano ajustado pelo risco-país).

Com o objetivo de realizar a Simulação de Monte Carlo, foram apurados os parâmetros estatísticos (média aritmética e desvio-padrão) para cada componente do EVA® de cada empresa nos setores estudados. Estes parâmetros são resumidos nas tabelas a seguir:

Tabela 2 – Médias das séries históricas dos indicadores (por setor):

Setor	MÉDIA					
	Ke (%)	MG (%)	GIRO nº de vezes	Ki (%)	P/PL índice	PL R\$ mil
Alimentos e Bebidas	13,5%	6,4%	1,2	13,5%	0,6	696.613
Comércio	19,5%	5,3%	3,0	65,4%	0,7	705.174
Construção	16,6%	11,5%	1,1	35,9%	0,4	168.036
Eletroeletrônicos	25,6%	6,3%	2,1	39,2%	0,6	823.461
Energia Elétrica	11,9%	67,7%	0,5	27,6%	0,9	5.597.532
Máquinas Industriais	14,0%	8,0%	3,2	50,9%	0,6	253.427
Mineração	19,2%	19,0%	0,7	17,4%	0,6	5.017.716
Minerais Não Metálicos	18,9%	10,4%	1,1	53,0%	1,5	446.184
Papel e Celulose	15,4%	21,2%	0,8	28,8%	0,7	1.617.917
Petróleo e Gás	13,7%	6,3%	3,5	20,3%	0,4	5.693.314
Química	18,5%	7,2%	1,3	31,9%	1,2	628.987
Siderurgia	19,0%	7,2%	1,5	48,8%	1,3	1.243.707
Telecomunicações	19,2%	16,4%	0,7	24,9%	0,4	3.734.223
Têxtil	19,5%	-5,9%	1,2	23,5%	1,8	249.815
Veículos e Peças	17,1%	62,4%	0,9	52,7%	0,4	215.319
Média	17,4%	16,6%	1,5	35,6%	0,8	1.806.095

Tabela 3 – Desvio-padrão da série histórica dos indicadores (por setor):

Setor	DESVIO-PADRÃO					
	Ke (%)	MG (%)	GIRO nº de vezes	Ki (%)	P/PL Índice	PL R\$ mil
Alimentos e Bebidas	1,6%	22,3%	0,4	1,6%	0,3	107.169
Comércio	3,7%	3,0%	0,5	51,6%	0,4	77.719
Construção	0,8%	11,5%	0,3	18,8%	0,1	26.356
Eletroeletrônicos	4,9%	7,4%	1,2	34,1%	0,4	172.396
Energia Elétrica	3,1%	72,5%	0,3	17,7%	0,7	1.457.107
Máquinas Industriais	2,3%	6,3%	3,9	37,1%	0,4	46.491
Mineração	1,5%	8,8%	0,1	17,8%	0,2	703.184
Minerais Não Metálicos	1,7%	5,6%	0,2	55,1%	0,8	55.305
Papel e Celulose	1,8%	13,5%	0,2	20,4%	0,3	317.254
Petróleo e Gás	0,9%	4,9%	1,2	10,1%	0,2	1.701.768
Química	6,9%	15,1%	0,7	36,4%	1,0	174.803
Siderurgia	13,0%	16,8%	1,8	43,7%	2,3	312.670
Telecomunicações	2,1%	9,7%	0,1	18,0%	0,1	441.281
Têxtil	13,2%	196,2%	0,4	13,0%	2,6	64.375
Veículos e Peças	17,8%	129,6%	3,4	50,9%	3,1	131.751
Média	5,0%	34,9%	1,0	28,4%	0,9	385.975

A partir dos valores médios apurados, é possível chegar-se à riqueza média gerada pelas empresas durante o período de referência dos dados de origem. Estas médias, organizadas por setor, são apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 4 – Apuração do EVA® histórico médio (por setor):

Setor	MÉDIA			
	ROI (%)	SPREAD (%)	ROE (%)	EVA R\$ mil
Alimentos e Bebidas	7,7%	-5,8%	4,1%	-65.066
Comércio	15,7%	-49,7%	-17,1%	-257.992
Construção	12,8%	-23,1%	3,7%	-21.745
Eletroeletrônicos	13,1%	-26,1%	-1,4%	-221.867
Energia Elétrica	34,2%	6,6%	40,2%	1.584.941
Máquinas Industriais	26,0%	-24,9%	10,7%	-8.214
Mineração	13,3%	-4,1%	10,8%	-417.666
Minerais Não Metálicos	11,0%	-42,0%	-51,6%	-314.559
Papel e Celulose	16,0%	-12,8%	6,9%	-136.840
Petróleo e Gás	21,9%	1,6%	22,5%	505.674
Química	9,5%	-22,4%	-16,7%	-221.167
Siderurgia	10,5%	-38,2%	-40,1%	-734.907
Telecomunicações	11,4%	-13,5%	6,1%	-489.313
Têxtil	-6,9%	-30,4%	-62,1%	-203.821
Veículos e Peças	56,6%	3,9%	58,0%	88.082
Média	16,8%	-18,7%	-1,7%	-60.964

Os parâmetros de cada empresa são apresentados em tabelas organizadas por setor, no Apêndice 1. Com esses dados, foram realizadas as amostragens (Simulação de Monte Carlo) dos valores de cada elemento do EVA® seguindo esses parâmetros. Assim, foi possível a apuração de uma amostra de mesmo tamanho para o EVA® e seus componentes, bem como dos indicadores de sensibilidade de cada componente em relação a este.

No processo de simulação de Monte Carlo foram gerados, em 10.000 iterações, os dados para cada componente, conforme os parâmetros estabelecidos, obtendo-se os indicadores de sensibilidade e o *ranking* elaborado dentro do próprio sistema. O processo é realizado para cada empresa dentro de cada setor, e os dados agrupados em tabelas com os resumos (média do índice de sensibilidade e média do posicionamento do componente do EVA® no *ranking*) dos indicadores, organizados em setores. Tais tabelas encontram-se no Apêndice 2.

O processo de Simulação de Monte Carlo foi realizado com a utilização do *software @Risk*¹⁰, executado conjuntamente com a planilha de cálculo Excel®, da Microsoft. Por meio do uso desse *software*, foi possível estabelecer os relacionamentos entre as variáveis EVA® e seus componentes e as regras de comportamento das variáveis de entrada (componentes do EVA®), em termos de distribuições de probabilidade.

Depois de estabelecidos esses parâmetros, foram definidos outros aspectos, como o tipo de simulação que se quer executar (Monte Carlo, nesse caso), tamanho da amostra, semente aleatória etc. Ao final do processo, pôde-se executar a amostragem, visto que o sistema gerou e armazenou os valores aleatórios para as variáveis de entrada e apurou os valores da variável de saída, de acordo com as distribuições de probabilidade estabelecidas inicialmente. Esses dados podem ser disponibilizados em planilhas e apresentados em tabelas ou gráficos, conforme o interesse do usuário.

4.2 Análise dos resultados da simulação

4.2.1 Análise geral

Com a realização do processo de Simulação de Monte Carlo, foram obtidos conjuntos de valores de cada variável, seja dos componentes do EVA® (variáveis de entrada), seja do próprio EVA® (variável de saída). Com esse conjunto de valores, tem-se cada variável em termos de uma distribuição de probabilidades, além dos indicadores de sensibilidade entre cada uma e a variável de saída (EVA®).

Os indicadores de sensibilidade apurados são os coeficientes de correlação parcial entre cada componente e o EVA® (a partir da série de dados gerados na simulação), coeficientes esses que medem o grau de associação individual entre cada variável independente (variável de entrada – componentes do EVA®) e a variável dependente (variável de saída – EVA®), sem a influência das demais variáveis.

¹⁰ O *software* faz parte de um pacote denominado “*Decision tools*”, e é de propriedade da Palisade

Os coeficientes de correlação parcial indicam a correlação existente entre a variável dependente e cada variável independente quando são eliminados os efeitos lineares das outras variáveis independentes, portanto, eles medem o efeito individual de cada componente no EVA®.

Esses coeficientes têm duas características fundamentais: o valor e o sinal. O valor representa o nível de intensidade do relacionamento, ou seja, o “quanto” a variável específica causa impacto na variável de interesse, e o sinal (positivo ou negativo) indica se o relacionamento é direto ou inverso.

Com os indicadores de sensibilidade, é possível elaborar os *rankings* das variáveis que compõem o EVA® em termos de impacto ou importância na sua variação para as empresas e setores. Essa elaboração é feita a partir do módulo dos coeficientes de correlação parcial entre cada componente e o EVA®.

Os *rankings* obtidos para cada empresa nos dezesseis setores estudados são apresentados no Apêndice 2, e a tabela-resumo, com as médias dos coeficientes de correlação parcial (medida de sensibilidade utilizada), é apresentado a seguir. Nessa tabela são destacados os componentes do EVA® que têm maiores coeficientes (maiores sensibilidades do EVA® em relação a cada um deles):

Tabela 5 – Média dos coeficientes de correlação parcial:

DESTAQUE DOS COMPONENTES DE MAIOR IMPACTO NO EVA®						
Coeficientes de Correlação Parcial Médios						
Sector	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Alimentos e Bebidas	0,24	-0,09	-0,07	0,65	-0,05	-0,08
Comércio	0,17	-0,13	-0,35	0,44	-0,17	-0,10
Construção	0,14	-0,05	-0,27	0,65	-0,15	-0,24
Eletroeletrônicos	0,10	-0,11	-0,28	0,42	-0,15	-0,19
Energia Elétrica	0,26	-0,06	-0,22	0,43	-0,06	-0,06
Máquinas Industriais	0,22	-0,05	-0,24	0,35	-0,15	-0,07
Mineração	0,24	-0,12	-0,55	0,54	-0,06	-0,08
Minerais Não Metálicos	0,13	-0,15	-0,31	0,42	-0,17	-0,21
Papel e Celulose	0,25	-0,08	-0,39	0,56	-0,10	-0,08
Petróleo e Gás	0,29	-0,04	-0,22	0,60	-0,08	-0,09
Química	0,17	-0,07	-0,31	0,45	-0,09	-0,11
Siderurgia	0,15	-0,07	-0,26	0,43	-0,08	-0,11
Telecomunicações	0,20	-0,15	-0,24	0,71	-0,08	-0,13
Têxtil	0,09	-0,06	-0,22	0,40	-0,14	-0,14
Transportes e Serviços	0,10	-0,09	-0,13	0,34	0,03	-0,02
Veículos e Peças	0,10	-0,04	-0,21	0,27	-0,10	-0,03
MÉDIA	0,18	-0,09	-0,27	0,48	-0,10	-0,11
DESVIO-PADRÃO	0,07	0,04	0,11	0,13	0,05	0,06

Onde:

GIRO: Giro dos Investimentos

Ke: Custo do Capital Próprio (dos sócios)

Ki: Custo do Capital de Terceiros

MG: Margem Operacional

P/PL: Indicador do Nível de Endividamento

PL: Patrimônio Líquido

Primeiramente, obteve-se que os sinais dos coeficientes (positivos ou negativos) apresentam, de forma geral, consistência com a formulação analítica do EVA® e, conseqüentemente, dos seus efeitos diretos ou inversos naquela variável.

A interpretação das informações obtidas a partir dos coeficientes de correlação parcial entre cada componente e o EVA® aponta dois indicadores críticos para as empresas de uma forma geral: margem operacional (MG) e custo da dívida (Ki), diretamente relacionados aos aspectos operacionais e de financiamento das empresas, respectivamente. Isso significa que a análise detalhada e o acompanhamento contínuo desses componentes e dos fatores internos e externos à empresa que lhes causem qualquer efeito são aspectos críticos no processo de acompanhamento da atuação dos agentes internos da organização, cuja gestão volta-se à geração de valor.

Do ponto de vista do usuário externo da informação, essa constatação também é relevante, pois quando acompanha um grande conjunto de empresas em diversos setores, em uma análise mais ampla e para fins de decisões de investimento ou qualquer tipo de relacionamento que demande o acompanhamento do desempenho econômico da empresa, ele pode dar mais atenção, em sua análise, a esses componentes críticos.

É importante observar que o efeito apontado nos coeficientes de correlação parcial pode ser decomposto em duas causas fundamentais: o peso e a variabilidade dos valores de cada componente do EVA®.

A primeira causa ocorre em função dos seus valores absolutos dos componentes, sendo que aqueles que apresentam os maiores valores têm maior peso; significa que, se em um determinado setor o valor absoluto da margem operacional em uma empresa, por exemplo, for maior que em outra, seu efeito será maior na sensibilidade do EVA® em relação a esse componente. Já a segunda, simultânea à do peso, ocorre em função do nível de dispersão dos valores de cada componente, e aqueles que apresentam maior dispersão têm maiores indicadores de sensibilidade.

Em uma interpretação ampla, uma observação importante é que em quatro dos setores analisados (alimentos e bebidas; comércio; energia elétrica; petróleo e gás), o custo da dívida (Ki) deixa de ser um dos componentes críticos, dando lugar ao giro dos investimentos

(GIRO). Essa informação fornece indícios de que características operacionais ou especificidades do mercado no qual atuam, ou ainda, acesso a determinadas linhas de financiamento, fazem com que isso ocorra, conforme as interpretações a seguir:

- No que se refere às características operacionais, pode-se inferir que em alguns setores as empresas estão mais sujeitas à variabilidade das vendas, fazendo com que o indicador de giro dos investimentos ganhe importância na agregação de valor. Isso porque suas atividades requerem investimentos fixos significativos e de longo prazo e, com as oscilações do consumo (vendas), o giro passa a ter uma variabilidade maior; conseqüentemente, um efeito mais significativo no EVA®, como é o caso dos setores de Energia Elétrica e Petróleo e Gás.
- Algumas características específicas dos mercados de atuação das empresas desses setores podem afetar a sensibilidade do giro, pois elas têm efeito na variabilidade das vendas em função do acirramento da concorrência e da sazonalidade do consumo dos produtos, como é o caso dos setores de Alimentos e Bebidas e Comércio.
- Outro aspecto que pode interferir na substituição (nesses setores) do Custo da Dívida (Ki) pelo Giro dos Investimentos (GIRO), dentre os componentes mais relevantes do ponto de vista de sensibilidade, é o fato de existirem, no mercado brasileiro, diversas linhas de financiamento com custos diferenciados (subsidiados), direcionadas a atividades específicas. Assim, em setores cuja concentração de atividades com acesso a essa fonte de recursos é alta, a variabilidade do custo da dívida tende a ser menor (além dos custos serem menores), ocasionando um impacto também menor na agregação de valor por parte dessas empresas. Nesse caso, os setores são: Energia Elétrica e Petróleo e Gás.

Com relação ao aspecto relacionado às fontes de capital de terceiros, algumas empresas têm acesso a recursos oriundos do exterior com custos menores, o que pode fazer com que o efeito das despesas financeiras no custo do capital de terceiros seja minimizado. Outro fator externo às empresas que pode ser a causa do destaque da Margem Operacional (MG) e do Custo do Capital de Terceiros (Ki), como os componentes mais relevantes, é a variação cambial. Isso porque essas empresas, ao captarem recursos em moeda estrangeira, utilizam alguma forma de compensação (*hedge*) do risco associado à variação da taxa de câmbio, dentre eles o *hedge* natural, isso é, aquela que ocorre à partir das atividades operacionais da empresa (que afetam a margem) em decorrência de exportações, por exemplo.

Por terem ocorrido variações cambiais significativas no período de coleta dos dados para fins de determinação dos parâmetros para a geração das amostras, esse efeito na variabilidade desses componentes foi significativo, ocasionando o posicionamento de destaque desses dois componentes (margem operacional e custo do capital de terceiros).

A seguir, são ainda destacados os componentes que têm menor impacto no EVA® e os menores indicadores de sensibilidade, portanto, uma menor relevância para uma gestão focada no desempenho econômico das empresas em geral:

Tabela 6 - Média dos coeficientes de correlação parcial:

DESTAQUE DOS COMPONENTES DE MENOR IMPACTO NO EVA®						
Setor	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Alimentos e Bebidas	0,24	-0,09	-0,07	0,65	-0,05	-0,08
Comércio	0,17	-0,13	-0,35	0,44	-0,17	-0,10
Construção	0,14	-0,05	-0,27	0,65	-0,15	-0,24
Eletroeletrônicos	0,10	-0,11	-0,28	0,42	-0,15	-0,19
Energia Elétrica	0,26	-0,06	-0,22	0,43	-0,06	-0,06
Máquinas Industriais	0,22	-0,05	-0,24	0,35	-0,15	-0,07
Mineração	0,24	-0,12	-0,55	0,54	-0,06	-0,08
Minerais Não Metálicos	0,13	-0,15	-0,31	0,42	-0,17	-0,21
Papel e Celulose	0,25	-0,08	-0,39	0,56	-0,10	-0,08
Petróleo e Gás	0,29	-0,04	-0,22	0,60	-0,08	-0,09
Química	0,17	-0,07	-0,31	0,45	-0,09	-0,11
Siderurgia	0,15	-0,07	-0,26	0,43	-0,08	-0,11
Telecomunicações	0,20	-0,15	-0,24	0,71	-0,08	-0,13
Têxtil	0,09	-0,06	-0,22	0,40	-0,14	-0,14
Transportes e Serviços	0,10	-0,09	-0,13	0,34	0,03	-0,02
Veículos e Peças	0,10	-0,04	-0,21	0,27	-0,10	-0,03
MÉDIA	0,18	-0,09	-0,27	0,48	-0,10	-0,11
DESVIO-PADRÃO	0,07	0,04	0,11	0,13	0,05	0,06

Da mesma forma que na tabela anterior, as informações dos coeficientes de menor impacto, ou seja, dos componentes que apresentam os menores indicadores de sensibilidade, são importantes no sentido de que estes não sejam priorizados (em detrimento dos anteriores) na análise em detrimento de outros que apresentem maiores indicadores de sensibilidade, o que tornaria a decisão menos alinhada ao objetivo empresarial de agregação de valor.

Além disso, a seleção desses indicadores favorece a objetividade no processo de tomada de decisão, contribuindo para uma maior agilidade nas escolhas feitas pelos gestores. No

apêndice 2, são apresentadas as tabelas com as medidas de sensibilidade para cada componente e para cada empresa, organizadas nos setores.

Outra interpretação relevante, objeto central deste estudo, está relacionada à consistência ou nível de homogeneidade do comportamento da sensibilidade do EVA® em relação aos seus componentes. Para realizar essa interpretação, foram apuradas as variabilidades dos coeficientes de correlação parcial (medida utilizada como indicador de sensibilidade) dentro de cada setor, por meio dos seus desvios-padrão. Em seguida, foi apurada a variabilidade (desvio-padrão) geral dos coeficientes, considerando todas as empresas em todos os setores. Os dados são apresentados a seguir:

Tabela 7 – Variabilidade dos coeficientes:

VARIABILIDADE DOS COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO PARCIAL						
Setor	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Alimentos e Bebidas	0,24	0,13	0,11	0,25	0,11	0,15
Comércio	0,14	0,22	0,18	0,30	0,14	0,06
Construção	0,15	0,04	0,19	0,17	0,14	0,18
Eletroeletrônicos	0,10	0,09	0,22	0,29	0,17	0,18
Energia Elétrica	0,20	0,05	0,16	0,23	0,07	0,14
Máquinas Industriais	0,26	0,04	0,19	0,26	0,15	0,14
Mineração	0,12	0,08	0,04	0,05	0,08	0,07
Minerais Não Metálicos	0,11	0,34	0,22	0,26	0,11	0,15
Papel e Celulose	0,11	0,04	0,11	0,13	0,09	0,05
Petróleo e Gás	0,09	0,01	0,16	0,09	0,13	0,11
Química	0,20	0,06	0,19	0,23	0,09	0,14
Siderurgia	0,20	0,06	0,20	0,26	0,13	0,16
Telecomunicações	0,15	0,11	0,12	0,20	0,14	0,12
Têxtil	0,18	0,07	0,17	0,32	0,10	0,13
Transportes e Serviços	0,03	0,02	0,15	0,21	0,13	0,04
Veículos e Peças	0,16	0,06	0,24	0,28	0,12	0,08
DESVIO-PADRÃO GERAL	0,19	0,10	0,19	0,27	0,12	0,14

Nessa tabela, são apresentados os desvios-padrão dos coeficientes de correlação parcial (medida de sensibilidade) entre cada componente e o EVA® dentro de cada setor e, ao final, o desvio-padrão desses coeficientes para todas as empresas (desvio padrão geral). A interpretação dessas informações é que, quando os desvios-padrão dos coeficientes dentro do setor são menores do que o desvio-padrão geral, existe uma consistência maior de comportamento das variáveis dentro do setor em relação ao universo de empresas observadas.

Para a quantificação dessa consistência, foram apuradas as diferenças entre os desvios-padrão observados dentro de cada setor e o desvio-padrão geral, para cada componente do EVA®, com isso obtém-se uma medida do nível de consistência (homogeneidade) dos componentes em termos do da sensibilidade do EVA® em relação a cada um deles. Esse indicador é apurado na última coluna da tabela a seguir:

Tabela 8 – Diferença entre os desvios-padrão do setor e o geral:

DIFERENÇA ENTRE OS DESVIOS-PADRÃO DE CADA SETOR E O DESVIO-PADRÃO							
Setor	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL	INDICADOR
Mineração	-0,07	-0,02	-0,15	-0,23	-0,04	-0,06	-0,57
Papel e Celulose	-0,08	-0,06	-0,08	-0,14	-0,03	-0,09	-0,48
Transportes e Serviços	-0,15	-0,08	-0,04	-0,06	0,00	-0,10	-0,44
Petróleo e Gás	-0,10	-0,09	-0,02	-0,19	0,00	-0,03	-0,42
Telecomunicações	-0,03	0,01	-0,07	-0,07	0,01	-0,02	-0,17
Energia Elétrica	0,01	-0,05	-0,02	-0,04	-0,05	0,00	-0,15
Construção	-0,04	-0,06	0,01	-0,10	0,02	0,04	-0,14
Química	0,01	-0,05	0,00	-0,05	-0,03	0,00	-0,11
Veículos e Peças	-0,03	-0,04	0,06	0,01	0,00	-0,06	-0,07
Têxtil	0,00	-0,03	-0,01	0,05	-0,02	-0,01	-0,04
Alimentos e Bebidas	0,06	0,02	-0,08	-0,03	-0,02	0,01	-0,03
Siderurgia	0,02	-0,04	0,02	-0,01	0,01	0,02	0,02
Comércio	-0,05	0,12	-0,01	0,02	0,02	-0,08	0,03
Máquinas Industriais	0,07	-0,06	0,01	-0,01	0,03	0,00	0,03
Eletroeletrônicos	-0,09	-0,01	0,04	0,01	0,05	0,04	0,04
Minerais Não Metálicos	-0,08	0,24	0,03	-0,01	-0,01	0,01	0,18

Os setores que apresentaram maior consistência de comportamento da sensibilidade do EVA® em relação aos seus componentes foram: Mineração, Papel e Celulose, Transportes e Serviços, Petróleo e Gás, Telecomunicações, Energia Elétrica, Construção e Química. Para aqueles que apresentaram menor consistência dentro do setor (menor diferença de desvios-padrão), a interpretação a ser dada é que, nesses setores, podem estar classificadas empresas com atividades heterogêneas. Essa é uma limitação imposta pela classificação original das empresas em setores, apresentada no banco de dados da Economatica® e utilizada neste trabalho.

A variabilidade dos coeficientes indicadores da sensibilidade do EVA® dentro de cada setor pode fornecer indícios quanto ao nível de competitividade existente e quanto às capacidades diferenciadoras das empresas dentro do setor.

A primeira interpretação é que, quando existe uma maior consistência da sensibilidade do EVA® dentro do setor, pode haver uma maior competitividade ou maior proximidade entre as empresas do ponto de vista da competição no mercado, medida pelo nível de homogeneidade do comportamento da sensibilidade do EVA® em relação aos seus componentes.

A segunda interpretação, não excludente, é que uma menor consistência (homogeneidade) do comportamento da sensibilidade do EVA® em relação aos seus componentes dentro dos setores pode indicar a existência de empresas com capacidades diferenciadoras de maior destaque. Isso porque essas capacidades diferenciadoras são fatores capazes de impulsionar os componentes do EVA® para patamares de maior distinção em relação aos concorrentes, diferentemente daqueles setores com menor variabilidade, mais homogêneos.

Nota-se que a variabilidade dos coeficientes dentro de cada setor, mensurada dessa maneira, não distingue suas possíveis causas dentre essas duas apresentadas. Essas identificações devem ser caracterizadas apenas como primeiros indícios e, dependendo do usuário e sua demanda e do nível de qualidade e detalhamento de informações utilizadas, elas podem ser melhor exploradas.

Do ponto de vista da organização das informações por setores, o usuário da informação contábil interessado em estudar um setor especificamente pode detalhá-lo ao fazer a reclassificação minuciosa das empresas no setor de interesse (incluindo e excluindo empresas), por exemplo. Em estudos de maior detalhe, outra limitação desse estudo que pode ser minimizada está relacionada ao formato de classificação e evidenciação das informações contábeis utilizadas.

Tais informações podem ser obtidas e/ ou verificadas em suas fontes originais, de forma que os problemas de classificação encontrados não limitem a qualidade dos resultados e, conseqüentemente, a robustez das constatações obtidas. Por exemplo: foram identificados casos de empresas que não apresentaram informações destacadas de passivos onerosos, mas que apresentaram despesas financeiras significativas nos mesmos períodos. Essas informações devem ser analisadas caso a caso para fins de não exclusão dessas empresas, dando assim significância aos resultados obtidos.

Outra extensão da análise de sensibilidade a ser adotada em estudos acadêmicos posteriores ou trabalhos específicos é a consideração, no modelo, de variáveis econômicas que tenham poder de explicação das variáveis contábeis. Isso pode ser feito com a identificação dos relacionamentos entre essas variáveis a partir da realização de regressões que forneçam coeficientes que os expliquem e a inclusão destes no modelo utilizado no processo de Simulação de Monte Carlo, do qual são obtidos os indicadores de sensibilidade. Essa ampliação fornece ao usuário da informação um nível maior de aprofundamento no seu entendimento e análise da empresa ou do setor em estudo.

Outro aprofundamento a ser realizado nesse caso, principalmente pelos usuários internos, é a continuidade do processo de detalhamento da árvore de relacionamento entre as variáveis componentes do EVA®, podendo chegar no nível de segmentação por unidades de negócios, quantidades físicas, áreas de responsabilidade etc., conforme o interesse de sua análise. Tal análise pode ser feita de maneira ampla, considerando todos os componentes que têm efeito no EVA®, ou de maneira restrita, na qual é possível fazer esse detalhamento apenas naquele componente de interesse para o gestor.

4.2.2 Análise por setor

Após a interpretação geral, são analisados os *rankings* dos componentes do EVA® em termos de nível de sensibilidade, na qual os indicadores de maior coeficiente de correlação parcial têm maior impacto no EVA® e, conseqüentemente, melhor posicionamento no *ranking*.

O posicionamento no *ranking* é expresso em termos da frequência relativa de ocorrência nos dois primeiros lugares. Essas frequências são expressas na Tabela 9 de forma resumida para os setores. No Apêndice 3 são apresentadas as tabelas com o detalhamento dessas informações para cada setor.

Tabela 9 – Resumo das Frequências Relativas

FREQUÊNCIA RELATIVA DOS INDICADORES NAS DUAS PRIMEIRAS POSIÇÕES DO RANKING						
Setores	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Alimentos e Bebidas	76%	8%	4%	96%	0%	16%
Comércio	10%	10%	90%	70%	20%	0%
Construção	10%	0%	40%	90%	10%	50%
Eletroeletrônicos	14%	0%	50%	79%	29%	29%
Energia Elétrica	59%	0%	38%	78%	13%	13%
Máquinas Industriais	50%	0%	40%	70%	20%	20%
Mineração	0%	0%	100%	100%	0%	0%
Minerais Não Metálicos	17%	17%	50%	67%	33%	17%
Papel e Celulose	20%	0%	90%	90%	0%	0%
Petróleo e Gás	40%	0%	40%	100%	0%	20%
Química	33%	0%	48%	85%	15%	18%
Siderurgia e Metalurgia	33%	3%	40%	83%	23%	17%
Telecomunicações	33%	7%	40%	98%	13%	9%
Têxtil	19%	4%	37%	74%	30%	37%
Transportes e Serviços	33%	0%	33%	100%	33%	0%
Veículos e Peças	15%	20%	45%	60%	45%	15%

O confronto dessas informações com aquelas apresentadas na Tabela 8 permite confirmar os setores que têm maior e menor padrão de consistência da sensibilidade apurada para os indicadores.

Isso pode ser feito verificando-se que, para os oito setores com maior padrão de consistência da sensibilidade, apurado por meio do índice de consistência, na Tabela 8, são aqueles que, na Tabela 9, apresentam a maior concentração das frequências relativas de suas ocorrências. Esses oito setores são os seguintes (em ordem decrescente de padrão de consistência):

- Mineração;
- Papel e Celulose;
- Transportes e Serviços;

- Petróleo e Gás;
- Telecomunicações;
- Energia Elétrica;
- Construção;
- Química.

O mesmo ocorre com os setores que têm menor padrão de consistência da sensibilidade apurada, sendo que os oito setores classificados como os de menor padrão de consistência da sensibilidade, apurado na Tabela 8, são os que têm menor concentração das frequências relativas apresentadas na Tabela 9. Esses oito setores são os seguintes (em ordem decrescente de padrão de consistência):

- Veículos e Peças;
- Têxtil;
- Alimentos e Bebidas;
- Siderurgia;
- Comércio;
- Máquinas Industriais;
- Eletroeletrônicos;
- Minerais não Metálicos.

Essa classificação é importante para o usuário que pretende utilizar essa informação para generalizações em análises setoriais ou para fins de comparação de uma empresa com o setor, pois nos setores em que o índice de padronização da sensibilidade é alto, a robustez da generalização é maior.

Ainda analisando do ponto de vista do mercado como um todo, a primeira interpretação que pode ser extraída dessas informações é que, de uma forma geral, os dois componentes do EVA® que têm maior frequência nos primeiros lugares dos *rankings* são: a Margem Operacional e o Custo da Dívida.

Essa interpretação é relevante para o usuário da informação contábil para uma primeira análise ou para uma análise inicial, superficial, sem o uso de outras informações.

Ressalte-se que conhecendo-se o setor em que a empresa cujas informações contábeis são analisadas, pode-se conhecer qual desses indicadores tem maior frequência entre os primeiros lugares do *ranking* do setor, portanto é possível conhecer qual deles é mais importante para a agregação de valor para as empresas desse setor.

O fato de esses indicadores estarem presentes na maioria dos casos pode decorrer de vários fatores, devendo ser feita a análise caso a caso para a correta identificação das suas causas.

Além dessa informação, em alguns setores, outros indicadores ganham importância pela pequena diferença da sua frequência relativa e a dos dois indicadores listados nas primeiras posições, como é o caso do Giro dos Investimentos.

Nesse caso (Giro dos Investimentos), pode-se inferir que esse indicador passa a figurar com pouca diferença em relação aos primeiros por causa da participação dos investimentos fixos em suas atividades operacionais, pois quando isso acontece, o giro fica mais sensível às oscilações das receitas de vendas, diferentemente daquelas cuja participação dos ativos fixos é menor e que permite aos seus gestores ter maior flexibilidade para o ajuste do nível de investimento em relação às vendas.

Essas interpretações permitem demonstrar o potencial da análise da sensibilidade para fins de identificação dos fatores mais importantes para a geração de valor agregado pelas atividades empresariais, fornecendo um instrumental útil para os usuários das informações contábeis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme proposto inicialmente, o estudo fornece subsídios para a identificação dos componentes críticos do EVA® para os usuários da informação contábil (internos ou externos). Essas constatações podem ser feitas em diversos níveis e dimensões: considerando o mercado como um todo ou segmentado em setores, essa análise pode ser realizada com o detalhamento das variáveis que compõem os indicadores utilizados na apuração do EVA® em um ou mais níveis, conforme o interesse do usuário da informação contábil.

Análises com maior robustez podem ser realizadas nos mesmos moldes da apresentada neste estudo, considerando ajustes de informações contábeis que apresentem problemas de classificação e evidenciação e com a inclusão de informações de empresas que sejam relevantes em setores específicos, as quais não fazem parte da amostra por serem de capital fechado.

Com relação ao problema da pesquisa, são identificados na Tabela 5 (Destaque dos Componentes de Maior Impacto no EVA®) os indicadores componentes do EVA® que têm maior impacto em sua formação em todos os setores. Ainda, dos dezesseis setores estudados, destaca-se que em apenas quatro não houve homogeneidade total com relação à força de relacionamento entre os indicadores Margem Operacional e Custo da Dívida e o EVA®: Alimentos e Bebidas, Comércio, Energia Elétrica e Petróleo e Gás.

Por outro lado, também foram identificados na Tabela 6 (Destaque dos Componentes de Menor Impacto no EVA®) os indicadores de menor impacto no EVA® para os setores, sendo o custo do capital próprio (K_e) e o endividamento (P/PL) aqueles que, de maneira geral, têm menor influência no EVA® a partir dos parâmetros obtidos e da amostra realizada. Isso fornece informação relevante para o gestor que procura entender o seu objeto de análise, isto é, o mercado como um todo, pois, com essas informações, ele pode estabelecer uma ordem de prioridade daquelas que deve analisar para conhecer a formação da riqueza gerada pelas empresas.

Essas constatações respondem à primeira parte da questão-problema proposta no trabalho, podendo também ser analisadas em diversos níveis: mercado como um todo, apenas no setor ou caso a caso (empresa por empresa), conforme o interesse do usuário da informação.

Com relação à segunda parte da questão-problema proposta, o estudo apresenta, na Tabela 8 (Diferença Entre os Desvios-Padrão de Cada Setor e o Desvio-Padrão Geral) um indicador que permite identificar a consistência da prioridade de indicadores (componentes do EVA®) dentro dos setores, o que possibilita afirmar que existe consistência entre os níveis de sensibilidade do EVA® das empresas dentro de oito setores, e que essa consistência pode ser explicada pelas características específicas de cada um deles.

Ressalta-se que esta análise é limitada pela classificação dos setores utilizada (classificação estipulada na organização das informações no banco de dados da Economática®), pois pode haver setores que contemplem maior diversidade de negócios e que sofram influências de aspectos específicos diferentes. Tal fato reduz a homogeneidade dos indicadores de sensibilidade e, como consequência, da consistência que se busca identificar neste trabalho.

Com esses resultados, aceita-se parcialmente a hipótese de que existe um padrão de sensibilidade do EVA® em relação aos seus componentes, uma vez que esse padrão não é identificado em todos os setores.

A contribuição obtida com o estudo pode ser entendida de duas maneiras: a primeira é o fato de identificar a sensibilidade do EVA® em relação aos seus indicadores contábeis componentes, seja sob o ponto de vista do mercado como um todo, seja para a análise específica de cada empresa pois, mesmo com as limitações apresentadas, as constatações foram feitas. Ademais, o estudo contribui para identificar consistências dos níveis de sensibilidade do EVA® em relação aos seus componentes em decorrência de características específicas do setor, mesmo que de forma parcial.

O segundo aspecto da contribuição do estudo é a demonstração do uso da ferramenta de análise de sensibilidade e de Simulação de Monte Carlo como instrumentos que tornam mais ricas as informações contábeis em seu caráter preditivo. Isso porque, apesar de todas as limitações e da simplicidade do processo executado, são feitas constatações que

complementam as informações contábeis inicialmente analisadas pelos seus usuários, dando maior capacidade de tomada de decisões racionais, voltadas a uma gestão baseada em valor.

Complementarmente a essas contribuições, neste estudo é feito um recorte teórico, que procura evidenciar a extensão e as dimensões do EVA® para que não seja entendido apenas como um indicador econômico da empresa, mas sim como o principal instrumento de um modelo de gestão que pode ser incorporado na estrutura organizacional das empresas, o que favorece a evidenciação dos efeitos das ações tomadas em cada setor dentro da empresa na riqueza por ela gerada.

As limitações encontradas no trabalho estão relacionadas à qualidade das informações utilizadas, que restringem o potencial de generalização das evidências encontradas: os componentes de maior impacto no EVA® e do padrão de comportamento desses níveis de impacto dentro dos setores.

Do ponto de vista acadêmico, o estudo pode ser aprofundado nos seguintes aspectos: decomposição dos componentes do EVA® e realização dos mesmos procedimentos, o que pode fornecer evidências para um melhor entendimento das causas da geração da riqueza por parte das empresas; análise detalhada dentro de setores específicos das variáveis que têm efeito nas variáveis de maior impacto no EVA®; análise do comportamento do EVA® em termos de suas distribuições de probabilidade em três dimensões: mercado como um todo, dentro dos setores ou uma empresa especificamente.

Do ponto de vista prático, o trabalho pode ser utilizado como modelo de referência inicial para execução dos procedimentos necessários à identificação da sensibilidade do EVA® em relação aos seus componentes; como nível de detalhamento desejado, para estudos de casos específicos, feitos diretamente pelos usuários das informações contábeis, de forma que possam beneficiar-se do enriquecimento da qualidade das informações obtido com uso dessas ferramentas.

Ainda do ponto de vista prático, o estudo delinea a metodologia de análise da decisão como contexto para a aplicação desse ferramental, o que é relevante para o usuário no sentido de repeti-la quando de sua aplicação, tornando esse processo de análise mais voltado ao aspecto racional.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Eduardo L. **Introdução à pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Contribuição ao Estudo da Avaliação de Empresas no Brasil – Uma Aplicação Prática**. Ribeirão Preto, 2003. Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e Análise de Balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Atlas, 2003.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. 5. ed., São Paulo: Atlas, 2003.
- ATKINSON, Anthony A. *et al.* **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- ATKINSON, Anthony A. *et al.* **Management Accounting**. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em setembro de 2005.
- BOVESPA. Disponível em: <www.bovespa.com.br>. Acesso em setembro de 2005.
- CATELLI, Armando. **Controladoria – uma abordagem da gestão econômica – GECON**. 2 ed., São Paulo: Atlas, 2001.
- CLEMEN, Robert T., REILLY, Terence. **Making hard decisions**. Pacific Grove: Thomson Learning, 2001.
- COPELAND, Thomas E.; WESTON, J. Fred. **Financial Theory and Corporate Policy**. 3rd ed. [New York]: Addison-Wesley, 1992.
- COPELAND, Tom, KOLLER, Tim, MURRIN, Jack. **Valuation – measuring and managing the value of companies**. 2. ed., New York: John Wiley & Sons, 1994.
- CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato (Org.). **Pesquisa Operacional para Decisão em Contabilidade e Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.
- CORRAR, Luiz J. **O modelo econômico da empresa em condições de incerteza – aplicação do método de simulação de Monte Carlo**. Anais do XVI ENANPAD, 21 a 23 de setembro de 1992.
- CORRAR, Luiz J. **Análise das relações custo-volume-lucro para multiprodutos em condições de incerteza**. Tese de doutorado. Departamento de Contabilidade e Atuária, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1990.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos – ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

DRUCKER, Peter F. *The new society of organizations*. Harvard Business Review, vol. 70, nº 5, p. 95-104, 1992.

EVANS, James R. e OLSON, David L. *Introduction to simulation and risk analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

FREY, H. Christopher, PATIL, Sumeet R. *Identification and review of sensitivity analysis methods*. Risk analysis, vol. 22, nº 3, 2002, 553-578.

FUJI, Alessandra H. **O conceito de lucro econômico no âmbito da contabilidade aplicada**. Revista Contabilidade & Finanças – USP, São Paulo, n. 36, p. 74-86, setembro/dezembro 2004.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. São Paulo: Pearson, 2000.

HAMADA, Robert S. *Portfolio analysis market equilibrium and corporate finance*. Journal of Finance, p. 13-31, Mar. 1969.

HELTON, J. C., DAVIS, F. J. *Illustration of sampling-based methods for uncertainty and sensitivity analysis*. Risk analysis, vol. 22, nº 3, 2002, 591-622.

HENDRIKSEN, Eldon S. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.

HERTZ, David B. *Risk analysis in capital investment*. Harvard Business Review, January/February 1964, pp. 95-106.

IUDÍCIBUS, Sergio de. **Contribuição à Teoria dos Ajustamentos Contábeis**. São Paulo, 1966. Tese de Doutorado. Departamento de Contabilidade e Atuária, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

IPEA. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em setembro de 2005.

LARSON, Ron, FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**. 2. ed., São Paulo: Pearson, 2004.

LAW, Averill M., KELTON, W. David. *Simulation modeling & analysis*. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

LEVY, Haim, SARNAT, Marshall. *Capital investment & financial decisions*. 5. ed., Hemel Hempstead: Prentice Hall, 1994.

MARCONI, Marina de A., LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 1999.

- MARTINS, Eliseu. **Contribuição à Avaliação do Ativo Intangível**. São Paulo, 1972. Tese de Doutorado. Departamento de Contabilidade e Atuária, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- MARTINS, Eliseu. **Aspectos do Lucro e da Alavancagem Financeira no Brasil**. São Paulo, 1979. Tese de Livre-Docência, Departamento de Contabilidade e Atuária, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- MATARAZZO, Dante C. **Análise Financeira de Balanços: abordagem básica e gerencial**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MOORE, Jeffrey H.; WEATHERFORD, Larry R. **Tomada de Decisão em Administração com Planilhas Eletrônicas**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- PALISADE CORPORATION, *Guide to Using @Risk: Risk Analysis and Simulation Add-in for Microsoft Excel or Lotus 123*. New York: Palisade Corporation, 1997.
- PHILLIPS, Lawrence D. *Requisite decision modelling: a case study*. Journal of the operational research society, 33, 303-312.
- PINDYCK, Robert, RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 5. ed., São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- RAPPAPORT, Alfred. **Gerando Valor para o Acionista: uma guia para administradores e investidores**. São Paulo: Atlas, 2001.
- RAPPAPORT, Alfred, MAUBOUSSIN, Michael J. **Análise de investimentos – como transformar incertezas em oportunidades lucrativas**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- RENDER, Barry & STAIR, Ralph M. Jr. *Quantitative analysis for management*. 6. Ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1997.
- RICARDO, David. **Princípios de Economia Política e de Tributação**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1978.
- RUBINSTEIN, Reuven Y. *Simulation and the Monte Carlo Method*. John Wiley & Sons, 1981.
- SALTELLI, Andrea. *Sensitivity Analysis for Importance Assessment*. Risk analysis, vol. 22, nº 3, 2002, 579-590.
- SAMSON, Danny. *Managerial decision analysis*. Homewood: Irwin, 1988.
- SILVEIRA, Alexandre Di Miceli, OKIMURA, Rodrigo Takashi, SOUSA, Almir Ferreira de. **O valor econômico adicionado (EVA®) possui maior relação com o retorno das ações do que o lucro líquido no Brasil? VII SEMEAD – Seminário em Administração FEA-USP, 2005.**

SMITH, Adam. **A riqueza das Nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Os Economistas, 1 e 2).

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

VAN HORNE, James C. *Financial Management and Policy*. 11th ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

WATSON, Hugh J. & BLACKSTONE Jr., John H. *Computer simulation*. 2. Ed., New York: John Wiley & Sons, 1989.

YOUNG, S. David, O'BYRNE Stephen F. **EVA e gestão baseada em valor – guia prático para implementação**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Informações apuradas a partir das demonstrações contábeis

APÊNDICE 2 – Indicadores de sensibilidade por setor da economia

APÊNDICE 3 - Frequência Relativa da Participação do Indicador nas Duas Primeiras Posições do Ranking de Cada Setor

Apêndice 1 – Informações Apuradas a Partir das Demonstrações Contábeis

Setor: Alimentos e Bebidas						
<i>Médias dos Componentes do EVA®</i>						
	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Ambev - Consolidado	16,4%	26,4%	1,0	16,4%	1,0	3.398.287
Antarct Nordeste - Consolidado	11,5%	24,9%	0,5	11,5%	0,2	858.502
Antarctica MG - Não Consol	11,2%	16,1%	0,3	11,2%	0,0	261.609
Antarctica Paulista - Consol	11,9%	9,5%	0,6	11,9%	0,4	3.470.428
Antarctica PB - Não Consolidado	11,3%	6,3%	0,5	11,3%	0,1	306.400
Antarctica PI - Não Consolidado	11,2%	30,3%	0,5	11,2%	0,0	315.464
Avipal - Consolidado	14,1%	7,9%	1,5	14,1%	0,6	700.034
Bunge Alimentos - Consolidado	15,5%	7,8%	2,6	15,5%	1,1	1.241.030
Cacique - Consolidado	17,2%	20,6%	1,6	17,2%	1,2	129.854
CTM Citrus - Consolidado	16,8%	-9,5%	0,5	16,8%	1,8	37.457
Fluminense Refrig - Consolidado	11,5%	4,1%	1,8	11,5%	0,2	78.137
Frangosul - Não Consolidado	11,7%	-1,6%	1,3	11,7%	0,3	332.585
Granoleo - Consolidado	11,9%	-111,1%	0,4	11,9%	0,2	167.169
Iguaçu Café - Consolidado	12,9%	10,3%	1,5	12,9%	0,4	150.464
Leco - Consolidado	11,3%	4,4%	2,0	11,3%	0,1	172.032
Lorenz - Não Consolidado	11,6%	19,4%	0,9	11,6%	0,3	113.318
Parmalat - Consolidado	12,3%	2,1%	1,5	12,3%	0,4	1.002.962
Perdigão - Consolidado	20,3%	10,8%	1,2	20,3%	1,8	785.432
Polar - Não Consolidado	11,2%	26,7%	0,4	11,2%	0,0	499.782
Sadia SA - Consolidado	19,4%	9,5%	1,4	19,4%	1,6	1.398.777
Santista Alim - Consolidado	12,3%	4,3%	3,8	12,3%	0,6	824.530
Seara Alim - Consolidado	15,6%	8,3%	1,9	15,6%	1,4	355.356
Sola - Não Consolidado	11,9%	1,5%	0,8	11,9%	0,3	204.283
Us C Pinto - Consolidado	12,9%	22,5%	0,3	12,9%	0,5	248.462
Vigor - Consolidado	13,2%	7,8%	1,3	13,2%	0,5	362.971
Média	13,5%	6,4%	1,2	13,5%	0,6	696.613

Setor: Alimentos e Bebidas
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Ambev - Consolidado	1,1%	13,7%	0,1	1,1%	0,2	987.462
Antarct Nordeste - Consolidado	0,6%	7,1%	0,2	0,6%	0,1	33.865
Antarctica MG - Não Consol	0,1%	3,0%	0,1	0,1%	0,0	17.077
Antarctica Paulista - Consol	1,1%	0,5%	0,1	1,1%	0,1	164.480
Antarctica PB - Não Consolidado	0,2%	2,6%	0,2	0,2%	0,0	17.891
Antarctica PI - Não Consolidado	0,1%	7,6%	0,0	0,1%	0,0	4.105
Avipal - Consolidado	1,6%	2,0%	0,3	1,6%	0,2	125.173
Bunge Alimentos - Consolidado	4,4%	8,6%	1,7	4,4%	0,8	300.459
Cacique - Consolidado	3,8%	15,6%	0,4	3,8%	0,7	23.560
CTM Citrus - Consolidado	5,4%	14,6%	0,2	5,4%	0,7	39.573
Fluminense Refrig - Consolidado	0,6%	5,5%	0,4	0,6%	0,1	12.565
Frangosul - Não Consolidado	0,8%	5,0%	0,1	0,8%	0,1	24.127
Granoleo - Consolidado	1,3%	199,9%	0,5	1,3%	0,3	46.191
Iguaçu Café - Consolidado	1,1%	5,6%	0,2	1,1%	0,2	7.849
Leco - Consolidado	0,2%	2,4%	0,3	0,2%	0,0	29.788
Lorenz - Não Consolidado	0,8%	9,0%	0,0	0,8%	0,1	9.440
Parmalat - Consolidado	1,5%	4,6%	0,1	1,5%	0,3	234.116
Perdigão - Consolidado	2,9%	6,0%	0,2	2,9%	0,6	20.513
Polar - Não Consolidado	0,1%	27,6%	0,0	0,1%	0,0	34.205
Sadia SA - Consolidado	2,5%	4,4%	0,3	2,5%	0,5	82.706
Santista Alim - Consolidado	2,1%	3,4%	2,5	2,1%	0,5	219.291
Seara Alim - Consolidado	3,8%	1,7%	0,1	3,8%	0,3	29.794
Sola - Não Consolidado	1,0%	13,5%	0,1	1,0%	0,2	60.879
Us C Pinto - Consolidado	1,5%	189,1%	0,4	1,5%	0,1	20.393
Vigor - Consolidado	1,5%	4,1%	0,3	1,5%	0,3	133.725
Média dos desvios-padrão	1,6%	22,3%	0,4	1,6%	0,3	107.169

Setor: Comércio
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Bahema Equip - Não Consolidado	19,7%	5,3%	2,0	46,4%	0,9	10.257
Bompreço - Consolidado	18,5%	6,1%	2,6	31,0%	0,8	775.034
Casa Anglo - Consolidado	16,1%	5,2%	3,5	97,4%	0,4	306.353
Dimed - Consolidado	15,7%	2,0%	5,9	269,8%	0,0	113.977
Globex - Consolidado	20,5%	5,5%	2,7	33,4%	0,6	696.439
Grazziotin - Consolidado	15,4%	3,7%	1,8	104,8%	0,0	85.527
Lojas Americanas - Consolidado	29,1%	7,9%	2,0	17,0%	1,7	548.845
Lojas Renner - Não Consolidado	26,4%	6,7%	2,2	23,9%	1,4	143.476
Makro - Não Consolidado	15,8%	2,9%	5,2	13,3%	0,1	450.350
Pão-de-Açúcar - Consolidado	17,9%	7,5%	1,7	17,1%	0,6	3.921.479
Média	19,5%	5,3%	3,0	65,4%	0,7	705.174

Setor: Comércio
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Bahema Equip - Não Consolidado	4,9%	8,8%	0,6	26,6%	0,6	5.219
Bompreço - Consolidado	4,0%	1,6%	0,6	11,7%	0,4	124.449
Casa Anglo - Consolidado	1,7%	0,8%	1,4	99,5%	0,3	15.143
Dimed - Consolidado	0,2%	1,0%	1,1	193,1%	0,0	12.408
Globex - Consolidado	1,1%	2,0%	0,4	19,0%	0,1	67.842
Grazziotin - Consolidado	0,0%	1,9%	0,1	122,9%	0,0	5.112
Lojas Americanas - Consolidado	8,9%	7,2%	0,3	10,0%	1,1	321.153
Lojas Renner - Não Consolidado	12,6%	4,3%	0,5	20,7%	1,6	59.426
Makro - Não Consolidado	0,3%	1,8%	0,2	10,0%	0,0	24.449
Pão-de-Açúcar - Consolidado	2,8%	0,3%	0,1	2,3%	0,1	141.990
Média dos desvios-padrão	3,7%	3,0%	0,5	51,6%	0,4	77.719

Setor: Construção
Médias dos Componentes do EVA®

	Kc	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Brazil Realt - Consolidado	19,0%	33,0%	0,4	8,7%	0,7	295.456
Const Beter - Consolidado	15,5%	7,4%	1,1	56,3%	0,2	54.317
Ecisa - Consolidado	20,3%	26,8%	0,2	23,3%	0,9	160.764
Geral de Concretos - Não Consol	15,3%	-0,3%	4,3	22,4%	0,2	76.657
João Fortes - Consolidado	16,9%	8,6%	0,4	23,2%	0,4	270.079
Lix da Cunha - Consolidado	16,7%	21,5%	0,6	60,9%	0,4	83.028
Rossi Resid - Consolidado	15,7%	-5,2%	0,6	0,0%	0,3	292.571
Sergen - Consolidado	14,2%	6,6%	1,0	101,1%	0,0	88.133
Sultepa - Consolidado	16,8%	14,8%	0,6	29,3%	0,4	338.292
Tecnosolo - Consolidado	15,6%	1,9%	2,0	33,5%	0,3	21.061
Média	16,6%	11,5%	1,1	35,9%	0,4	168.036

Setor: Construção
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Brazil Realt - Consolidado	1,0%	14,1%	0,1	4,7%	0,1	19.504
Const Beter - Consolidado	0,9%	3,9%	0,3	31,0%	0,1	4.548
Ecisa - Consolidado	1,9%	19,6%	0,0	9,0%	0,3	29.294
Geral de Concretos - Não Consol	0,8%	7,7%	1,9	4,9%	0,1	11.413
João Fortes - Consolidado	0,4%	7,6%	0,1	5,0%	0,1	45.367
Lix da Cunha - Consolidado	1,0%	27,8%	0,2	21,8%	0,1	35.644
Rossi Resid - Consolidado	0,6%	11,4%	0,1	0,0%	0,1	39.800
Sergen - Consolidado	0,1%	14,8%	0,2	101,3%	0,0	10.178
Sultepa - Consolidado	0,5%	3,6%	0,1	7,3%	0,1	64.291
Tecnosolo - Consolidado	0,6%	4,6%	0,4	3,3%	0,1	3.522
Média dos desvios-padrão	0,8%	11,5%	0,3	18,8%	0,1	26.356

Setor: Eletroeletrônicos
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Arno - Não Consolidado	21,2%	4,7%	1,3	119,5%	0,0	397.015
Brasmotor - Consolidado	24,0%	2,5%	1,3	41,5%	0,3	3.070.585
Continental - Não Consolidado	22,3%	1,8%	1,9	31,4%	0,3	338.691
D F Vanconc - Consolidado	22,8%	4,9%	10,3	65,4%	0,3	1.414
Electrolux - Consolidado	24,8%	0,6%	1,2	30,5%	0,5	599.796
Ericsson - Não Consolidado	23,8%	11,2%	1,8	35,9%	0,4	1.281.083
Gradiente - Consolidado	38,6%	14,8%	2,1	70,3%	1,7	363.846
Inepar Constr - Consolidado	32,3%	8,2%	0,5	19,9%	1,0	928.945
Itautec - Consolidado	31,0%	2,9%	1,6	19,7%	0,9	563.676
Multibras - Consolidado	23,6%	5,1%	1,2	49,5%	0,3	2.991.124
Pirelli - Consolidado	22,3%	5,8%	2,4	2,3%	0,2	362.026
Sharp - Consolidado	27,6%	1,8%	1,8	9,5%	1,5	382.234
Springer - Consolidado	20,9%	17,6%	0,3	0,0%	0,0	165.414
Trafo - Consolidado	22,9%	7,0%	1,2	53,3%	0,3	82.601
Média	25,6%	6,3%	2,1	39,2%	0,6	823.461

Sector: Eletroeletrônicos
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Arno - Não Consolidado	0,4%	5,1%	0,5	132,7%	0,0	117.918
Brasmotor - Consolidado	1,9%	1,4%	0,2	69,4%	0,2	407.383
Continental - Não Consolidado	2,1%	5,0%	0,1	1,4%	0,1	13.150
D F Vanconc - Consolidado	8,9%	3,3%	12,7	27,4%	1,1	2.262
Electrolux - Consolidado	4,0%	2,9%	0,1	10,9%	0,3	147.094
Ericsson - Não Consolidado	2,7%	3,4%	0,3	40,3%	0,1	440.232
Gradiente - Consolidado	21,9%	24,5%	1,5	53,9%	1,9	254.182
Inepar Constr - Consolidado	8,1%	15,7%	0,1	6,0%	0,7	513.212
Itaotec - Consolidado	2,7%	8,6%	0,2	10,1%	0,2	67.950
Multibras - Consolidado	2,2%	2,8%	0,1	74,6%	0,2	337.506
Pirelli - Consolidado	2,0%	2,2%	0,4	1,7%	0,2	16.240
Sharp - Consolidado	10,3%	3,4%	0,6	10,7%	0,7	58.373
Springer - Consolidado	0,0%	19,5%	0,1	0,0%	0,0	31.050
Trafo - Consolidado	2,1%	5,8%	0,2	38,4%	0,1	6.990
Média dos desvios-padrão	4,9%	7,4%	1,2	34,1%	0,4	172.396

Sector: Energia Elétrica
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
AES Elpa - Consolidado	13,1%	14,1%	1,0	21,8%	3,8	1.812.108
Cach Dourada - Não Consol	9,5%	60,3%	0,1	3,0%	0,1	1.275.004
CEB - Não Consolidado	10,0%	8,0%	1,0	35,0%	0,2	622.469
CEEE Energ.El. - Não Consol	14,2%	20,8%	0,4	15,7%	1,4	1.459.329
CEG - Não Consolidado	11,3%	15,8%	1,3	28,7%	0,7	216.623
CELESC - Não Consolidado	9,8%	15,8%	0,7	94,6%	0,1	1.835.348
Celg - Não Consolidado	13,4%	18,2%	0,9	23,3%	1,0	316.794
Celipa - Não Consolidado	11,0%	25,5%	0,4	18,6%	0,5	904.305
Celpe - Não Consolidado	10,7%	14,2%	0,9	18,3%	0,4	1.129.256
Cemat - Consolidado	12,0%	30,5%	0,4	23,8%	1,3	551.158
Cemig - Consolidado	10,0%	16,3%	0,6	19,4%	0,4	7.680.209
Cerj - Consolidado	16,7%	17,1%	0,9	24,0%	2,1	517.363
Cesp - Não Consolidado	12,4%	118,3%	0,1	8,1%	0,8	17.917.630
Coelba - Consolidado	12,1%	41,6%	0,3	17,8%	0,9	2.096.276
Coelce - Não Consolidado	10,7%	13,5%	0,8	12,9%	0,3	1.201.010
Copel - Não Consolidado	10,3%	433,0%	0,2	9,3%	0,2	6.941.542
EBE - Não Consolidado	11,7%	19,6%	0,6	13,6%	1,2	814.330
Elektro - Não Consolidado	8,7%	58,6%	1,7	172,9%	-0,3	1.072.923
Eletrobras - Consolidado	10,4%	36,0%	0,2	6,6%	0,3	95.248.191
Eletropaulo - Consolidado	12,6%	30,2%	0,5	16,9%	1,3	3.325.056
Eletropaulo Ant -Não Consol	9,7%	46,8%	0,3	21,0%	0,4	9.399.249
EMAE - Não Consolidado	9,4%	2,4%	0,4	24,6%	0,0	1.175.995
Enersul - Consolidado	11,0%	28,5%	0,3	13,0%	0,8	591.245
EPTE - Não Consolidado	9,4%	90,0%	0,0	33,7%	0,0	3.091.566
Escelsa - Consolidado	16,2%	52,0%	0,3	15,5%	2,3	1.222.634
F Cataguazes - Consolidado	13,6%	54,9%	0,2	11,3%	1,1	743.246
Gerad Paranap - Não Consol	10,3%	109,4%	0,1	17,1%	0,4	3.080.052
Iven - Consolidado	16,5%	28,9%	0,4	25,7%	1,8	1.324.870
Light - Consolidado	22,0%	59,1%	0,5	30,9%	4,2	3.049.609
LightPar - Não Consolidado	9,8%	572,5%	0,1	70,1%	0,2	466.363
Paul F Luz - Consolidado	11,2%	40,0%	0,4	25,3%	0,7	4.833.571
Tractebel - Consolidado	11,0%	74,8%	0,2	10,7%	0,8	3.205.693
Média	11,9%	67,7%	0,5	27,6%	0,9	5.597.532

Sector: Energia Elétrica
Desvios-padrão dos Componentes

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
AES Elpa - Consolidado	7,4%	4,5%	0,1	20,1%	1,7	1.053.470
Cach Dourada - Não Consol	0,2%	38,4%	0,1	20,5%	0,0	151.887
CEB - Não Consolidado	0,9%	5,3%	0,2	30,9%	0,2	162.154
CEEE Energ.El. - Não Consol	3,7%	35,5%	0,3	5,3%	0,9	1.123.065
CEG - Não Consolidado	1,8%	23,2%	0,4	16,6%	0,4	38.533
CELESC - Não Consolidado	0,3%	12,7%	0,8	90,6%	0,1	772.963
Celg - Não Consolidado	22,1%	21,8%	0,7	20,4%	5,6	426.884
Celipa - Não Consolidado	1,0%	17,6%	0,2	8,7%	0,1	70.196
Celpe - Não Consolidado	1,0%	14,0%	0,3	12,6%	0,2	121.458
Cemat - Consolidado	2,9%	11,3%	0,2	6,9%	0,2	49.677
Cemig - Consolidado	1,0%	14,3%	0,1	9,6%	0,2	1.583.235
Cerj - Consolidado	3,8%	24,5%	0,3	12,5%	0,6	69.239
Cesp - Não Consolidado	1,8%	132,9%	0,0	2,2%	0,4	7.635.836
Coelba - Consolidado	1,9%	16,7%	0,1	7,9%	0,2	137.441
Coelce - Não Consolidado	0,7%	5,3%	0,2	2,4%	0,2	382.930
Copel - Não Consolidado	0,3%	1065,5%	0,1	4,2%	0,1	1.227.021
EBE - Não Consolidado	2,5%	13,6%	0,1	6,8%	0,2	190.669
Elektro - Não Consolidado	6,2%	33,2%	2,4	92,1%	2,1	989.423
Eletrobras - Consolidado	0,4%	13,9%	0,1	6,0%	0,1	20.837.381
Eletropaulo - Consolidado	3,1%	24,3%	0,3	10,6%	0,5	760.854
Eletropaulo Ant -Não Consol	0,7%	2,0%	0,0	4,7%	0,1	1.644.883
EMAE - Não Consolidado	0,0%	6,9%	0,1	7,4%	0,0	231.452
Enersul - Consolidado	1,9%	18,5%	0,2	1,6%	0,2	106.313
EPTE - Não Consolidado	0,0%	35,9%	0,0	12,5%	0,0	247.114
Escelsa - Consolidado	7,0%	18,4%	0,1	9,9%	1,7	538.048
F Cataguazes - Consolidado	1,7%	23,0%	0,1	5,0%	0,4	234.743
Gerad Paranap - Não Consol	0,9%	36,2%	0,1	5,5%	0,1	691.529
Iven - Consolidado	6,6%	10,5%	0,1	35,1%	1,7	488.514
Light - Consolidado	14,7%	57,2%	0,1	20,0%	3,7	2.205.348
LightPar - Não Consolidado	0,4%	542,5%	0,2	56,3%	0,1	967.940
Paul F Luz - Consolidado	2,1%	13,9%	0,2	13,3%	0,5	1.193.460
Tractebel - Consolidado	1,8%	25,8%	0,1	7,0%	0,1	293.771
Média dos desvios-padrão	3,1%	72,5%	0,3	17,7%	0,7	1.457.107

Sector: Máquinas Industriais
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Agrale - Não Consolidado	11,8%	2,9%	1,2	128,0%	0,1	72.334
Bahema - Consolidado	14,4%	5,1%	0,6	35,4%	0,5	42.646
Eberle - Consolidado	12,8%	9,8%	20,1	176,3%	0,4	25.731
Elevad Atlas - Consolidado	14,9%	9,8%	1,3	12,0%	1,0	371.775
Embraco - Consolidado	14,9%	11,8%	1,6	47,3%	0,6	742.915
Inds Romi - Consolidado	11,8%	9,0%	1,0	23,6%	0,2	272.289
Iochp Maxion - Consolidado	13,8%	8,2%	1,9	26,9%	1,2	191.839
Kepler Weber - Consolidado	16,8%	4,0%	1,6	24,9%	1,0	68.820
Schulz - Não Consolidado	13,1%	1,0%	1,1	19,2%	0,3	115.891
Weg - Consolidado	15,4%	18,7%	2,0	15,0%	0,7	630.031
Média	14,0%	8,0%	3,2	50,9%	0,6	253.427

Setor: Máquinas Industriais
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Agrale - Não Consolidado	0,7%	2,4%	0,4	161,6%	0,2	4.209
Bahema - Consolidado	2,8%	11,4%	0,2	20,2%	0,5	22.322
Eberle - Consolidado	4,0%	6,4%	34,2	66,5%	0,9	31.392
Elevad Atlas - Consolidado	3,4%	4,6%	0,8	3,6%	0,4	176.914
Embraco - Consolidado	1,6%	3,4%	0,6	67,5%	0,3	35.166
Inds Romi - Consolidado	0,5%	3,5%	0,2	7,7%	0,1	10.082
Iochp Maxion - Consolidado	3,5%	11,9%	0,7	14,0%	0,4	31.254
Kepler Weber - Consolidado	3,9%	10,0%	0,3	13,8%	0,7	19.477
Schulz - Não Consolidado	1,5%	5,6%	0,3	10,4%	0,3	32.532
Weg - Consolidado	1,3%	3,5%	1,6	5,5%	0,2	101.566
Média dos desvios-padrão	2,3%	6,3%	3,9	37,1%	0,4	46.491

Setor: Mineração
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Caemi Metal - Consolidado	23,1%	16,8%	0,7	15,7%	1,0	1.261.391
Magnesita - Consolidado	16,4%	8,0%	1,2	26,0%	0,2	479.519
Samitri - Consolidado	17,0%	18,7%	0,4	14,1%	0,5	1.671.547
Vale do Rio Doce - Consolidado	20,1%	32,2%	0,5	13,9%	0,7	16.658.408
Média	19,2%	19,0%	0,7	17,4%	0,6	5.017.716

Setor: Mineração
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Caemi Metal - Consolidado	1,2%	7,9%	0,2	12,7%	0,2	149.422
Magnesita - Consolidado	0,7%	3,2%	0,2	30,0%	0,1	11.795
Samitri - Consolidado	2,2%	9,1%	0,0	10,7%	0,1	246.461
Vale do Rio Doce - Consolidado	1,8%	14,8%	0,1	17,6%	0,2	2.405.060
Média dos desvios-padrão	1,5%	8,8%	0,1	17,8%	0,2	703.184

Setor: Minerais Não Metálicos
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Chiarelli - Consolidado	15,8%	1,3%	1,7	80,1%	0,2	31.452
Cimento Itau - Consolidado	15,4%	22,6%	0,6	23,5%	0,1	1.349.562
Liasa - Não Consolidado	16,7%	16,9%	0,5	13,9%	5,8	42.129
Nadir Figueiredo - Consolidado	35,2%	6,1%	1,0	14,3%	0,2	163.864
Portobello - Consolidado	15,4%	7,8%	1,6	25,1%	2,6	77.819
S Gobain Vidro - Consolidado	15,1%	7,5%	1,0	160,9%	0,0	1.012.278
Média	18,9%	10,4%	1,1	53,0%	1,5	446.184

Setor: Minerais Não Metálicos
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Chiarelli - Consolidado	0,4%	5,9%	0,4	39,1%	0,0	7.243
Cimento Itau - Consolidado	0,4%	12,5%	0,1	7,9%	0,1	156.766
Liasa - Não Consolidado	0,2%	6,8%	0,1	3,3%	3,4	14.898
Nadir Figueiredo - Consolidado	8,8%	2,3%	0,1	1,8%	0,0	22.399
Portobello - Consolidado	0,2%	3,5%	0,3	12,5%	1,1	26.746
S Gobain Vidro - Consolidado	0,0%	2,7%	0,1	266,1%	0,0	103.777
Média dos desvios-padrão	1,7%	5,6%	0,2	55,1%	0,8	55.305

Sector: Papel e Celulose
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Aracruz - Consolidado	16,3%	41,9%	0,3	15,6%	0,8	3.473.996
Bahia Sul - Consolidado	16,0%	34,3%	0,3	13,2%	0,9	1.855.744
Celulose Irani-Não Consolidado	13,0%	11,0%	1,4	35,2%	0,3	94.900
Dixie Toga - Consolidado	14,3%	6,6%	1,4	26,3%	0,5	388.480
Klabin - Consolidado	18,9%	24,8%	0,5	14,2%	1,3	2.153.031
Melpaper - Consolidado	12,6%	5,7%	1,6	122,5%	0,2	149.143
Mont Aranha - Consolidado	15,4%	13,3%	0,6	11,4%	1,1	649.431
Ripasa - Consolidado	14,5%	14,3%	0,6	15,4%	0,5	1.065.711
Suzano Bahia Sul - Consolidado	17,1%	25,8%	0,5	15,4%	1,0	3.051.375
Votorantim C P - Consolidado	15,3%	34,6%	0,3	18,8%	0,6	3.297.357
Média	15,4%	21,2%	0,8	28,8%	0,7	1.617.917

Sector: Papel e Celulose
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Aracruz - Consolidado	1,6%	17,2%	0,1	12,9%	0,3	730.139
Bahia Sul - Consolidado	1,9%	26,9%	0,1	10,4%	0,1	54.697
Celulose Irani-Não Consolidado	0,9%	6,7%	0,6	48,5%	0,1	10.664
Dixie Toga - Consolidado	1,5%	6,3%	0,3	24,3%	0,2	102.683
Klabin - Consolidado	3,3%	12,9%	0,2	8,7%	0,6	639.931
Melpaper - Consolidado	0,4%	7,3%	0,4	65,6%	0,1	25.742
Mont Aranha - Consolidado	3,4%	13,3%	0,1	5,9%	0,4	157.995
Ripasa - Consolidado	1,1%	10,3%	0,2	4,1%	0,2	125.457
Suzano Bahia Sul - Consolidado	2,0%	15,2%	0,2	11,8%	0,4	1.031.739
Votorantim C P - Consolidado	1,9%	19,2%	0,1	11,8%	0,3	293.497
Média dos desvios-padrão	1,8%	13,5%	0,2	20,4%	0,3	317.254

Sector: Petróleo e Gás
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Comgas - Não Consolidado	13,9%	11,5%	0,7	17,3%	0,4	574.862
Ipiranga Dist - Consolidado	12,7%	1,1%	6,5	17,5%	0,2	1.074.179
Ipiranga Pet - Consolidado	12,8%	2,2%	6,9	24,1%	0,3	893.927
Petrobras - Consolidado	15,0%	13,4%	1,0	7,0%	0,7	25.806.614
Supergasbras - Consolidado	14,0%	3,3%	2,2	35,8%	0,5	116.990
Média	13,7%	6,3%	3,5	20,3%	0,4	5.693.314

Sector: Petróleo e Gás
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Comgas - Não Consolidado	1,0%	12,0%	0,2	6,9%	0,2	250.734
Ipiranga Dist - Consolidado	0,4%	0,6%	2,1	16,6%	0,1	168.125
Ipiranga Pet - Consolidado	0,7%	1,7%	2,4	10,6%	0,1	84.119
Petrobras - Consolidado	1,0%	6,9%	0,3	1,0%	0,2	7.984.262
Supergasbras - Consolidado	1,3%	3,4%	1,1	15,2%	0,2	21.599
Média dos desvios-padrão	0,9%	4,9%	1,2	10,1%	0,2	1.701.768

Setor: Química
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Aubos Trevo - Não Consolidado	13,9%	0,9%	5,5	134,5%	0,1	78.596
Agroceres - Não Consolidado	14,2%	7,2%	0,6	24,5%	0,8	120.116
Biobras - Consolidado	13,6%	10,3%	1,2	25,9%	0,3	57.790
Bombril - Consolidado	16,0%	-19,1%	0,5	69,4%	0,5	1.026.365
Braskem - Consolidado	17,9%	13,6%	0,9	20,8%	2,1	2.741.342
Bunge Brasil - Consolidado	17,8%	9,8%	2,0	34,6%	0,8	1.510.477
Bunge Fertiliz - Consolidado	17,0%	7,2%	1,6	22,0%	1,0	614.190
Cargill Fertilizant-Consolidado	21,2%	8,9%	1,6	20,4%	1,7	208.522
Ciquine - Não Consolidado	14,7%	-3,4%	1,3	33,1%	0,3	165.819
Copesul - Consolidado	20,9%	20,5%	0,9	16,2%	1,4	1.319.626
EDN - Consolidado	16,0%	1,6%	0,0	47,9%	0,5	151.130
Ferti Serrana - Consolidado	17,5%	4,3%	1,6	35,7%	1,9	253.262
Fertibras - Consolidado	22,4%	11,1%	1,3	12,1%	1,5	162.104
Fertisul - Não Consolidado	13,7%	-14,8%	1,0	22,8%	0,5	174.066
Fertiza - Consolidado	16,7%	8,3%	1,9	23,5%	1,0	105.928
Fosfertil - Consolidado	18,4%	22,6%	1,0	16,0%	0,9	786.968
Millennium - Não Consolidado	14,2%	11,1%	0,8	23,6%	0,2	337.624
Nitrocarbano - Consolidado	25,5%	6,7%	1,1	19,1%	3,2	120.677
Oxiteno - Consolidado	14,5%	16,7%	0,7	16,2%	0,3	913.746
Petroflex - Consolidado	21,0%	9,0%	1,7	24,9%	1,5	231.331
Petroleo Manguinhos-Consolidado	13,6%	7,0%	3,4	16,1%	0,1	182.662
Petroquímica União - Consolidado	15,0%	9,8%	1,5	17,2%	0,4	858.207
Polialden - Não Consolidado	13,3%	18,0%	0,7	126,5%	0,1	361.045
Polipropileno - Consolidado	17,9%	6,6%	1,2	10,7%	0,9	387.907
Politeno - Consolidado	14,8%	8,3%	1,1	13,2%	0,3	739.748
Pronor - Consolidado	18,1%	10,2%	0,8	19,3%	0,8	622.128
Química Geral - Não Consolidado	17,7%	-30,8%	0,6	15,7%	3,0	10.713
Ren Hermann - Consolidado	17,2%	5,7%	1,9	32,4%	0,9	308.277
Rhodia-Ster - Consolidado	71,4%	11,8%	1,6	79,5%	9,2	247.394
Trikem - Consolidado	19,0%	11,8%	0,6	19,6%	1,3	1.173.245
Ultrapar - Consolidado	14,5%	8,9%	1,5	20,0%	0,4	1.570.709
Unipar - Consolidado	16,1%	14,6%	1,0	14,3%	0,6	753.752
White Martins - Consolidado	13,9%	21,7%	0,6	24,6%	0,3	2.461.109
Média	18,5%	7,2%	1,3	31,9%	1,2	628.987

Sector: Química
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Kc	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Aubos Trevo - Não Consolidado	8,4%	16,2%	5,7	140,3%	1,3	101.336
Agrocetes - Não Consolidado	2,4%	25,2%	0,0	4,6%	0,1	20.655
Biobras - Consolidado	1,0%	8,3%	0,3	7,6%	0,1	4.585
Bombril - Consolidado	2,1%	173,9%	0,3	118,1%	0,3	303.444
Braskem - Consolidado	8,0%	4,4%	0,1	15,8%	1,2	228.415
Bunge Brasil - Consolidado	2,5%	9,1%	1,2	54,4%	0,4	1.200.069
Bunge Fertiliz - Consolidado	3,6%	3,9%	0,1	17,4%	0,3	401.805
Cargill Fertilizant-Consolidado	6,5%	2,0%	0,4	11,8%	0,8	25.691
Ciquine - Não Consolidado	1,3%	12,6%	0,6	20,0%	0,2	75.876
Copesul - Consolidado	4,1%	9,5%	0,4	13,1%	0,4	221.626
EDN - Consolidado	3,6%	8,7%	4,3	46,7%	0,6	227.218
Ferti Serrana - Consolidado	6,4%	21,5%	0,6	39,3%	0,4	110.862
Fertibras - Consolidado	1,7%	6,7%	0,4	16,8%	0,3	14.241
Fertisul - Não Consolidado	1,7%	39,4%	0,9	7,9%	0,4	44.651
Fertiza - Consolidado	3,3%	2,6%	0,3	14,6%	0,2	10.753
Fosfertil - Consolidado	0,6%	4,9%	0,3	10,2%	0,1	115.137
Millennium - Não Consolidado	0,4%	7,5%	0,3	20,2%	0,1	24.925
Nitrocarbono - Consolidado	11,9%	7,8%	0,2	5,5%	1,2	39.369
Oxiteno - Consolidado	1,1%	5,6%	0,2	9,9%	0,1	62.961
Petroflex - Consolidado	4,4%	6,8%	0,7	9,0%	0,5	116.058
Petroleo Manguinhos-Consolidado	0,8%	5,5%	0,7	307,4%	0,1	22.042
Petroquímica União - Consolidado	1,1%	6,8%	0,8	11,0%	0,1	257.542
Polialden - Não Consolidado	0,3%	19,7%	0,2	108,8%	0,1	45.423
Polipropileno - Consolidado	2,6%	5,2%	0,3	8,9%	0,3	26.626
Politeno - Consolidado	0,6%	3,2%	0,4	9,9%	0,1	155.527
Pronor - Consolidado	2,3%	5,8%	0,3	5,8%	0,4	236.010
Química Geral - Não Consolidado	8,9%	15,7%	0,2	0,2%	0,7	3.668
Ren Hermann - Consolidado	4,0%	1,6%	0,2	12,2%	0,6	111.108
Rhodia-Ster - Consolidado	123,2%	17,7%	1,0	98,2%	19,4	203.021
Trikem - Consolidado	4,5%	13,1%	0,2	15,5%	0,5	729.068
Ultrapar - Consolidado	1,3%	3,0%	0,4	11,6%	0,1	187.703
Unipar - Consolidado	1,7%	11,3%	0,2	6,2%	0,2	64.532
White Martins - Consolidado	1,0%	12,5%	0,1	22,1%	0,1	376.563
Média dos desvios-padrão	6,9%	15,1%	0,7	36,4%	1,0	174.803

Setor: Siderurgia
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Acesita - Consolidado	19,9%	8,8%	0,4	10,7%	1,4	2.419.523
Aços Villares - Consolidado	110,8%	2,8%	1,4	19,3%	17,5	301.202
Amadeo Rossi - Consolidado	13,9%	-60,2%	0,2	44,5%	0,5	22.086
Belgo Mineira - Consolidado	15,0%	18,9%	0,6	13,6%	0,5	3.495.284
CBC Cartucho - Não Consolidado	13,7%	14,1%	1,7	63,2%	0,5	53.969
Cimaf - Não Consolidado	12,1%	-15,3%	0,5	24,2%	0,1	233.758
Confab - Consolidado	13,8%	8,4%	1,4	21,6%	0,3	466.379
Cosipa - Consolidado	18,8%	25,8%	0,5	14,9%	2,4	1.861.600
Eluma - Consolidado	13,9%	-8,6%	1,4	45,1%	0,7	151.515
Ferbasa - Consolidado	12,2%	8,3%	0,8	24,7%	0,1	263.021
Ferro Ligas - Não Consolidado	13,4%	-7,2%	16,6	21,4%	0,4	-9.908
Fibam - Não Consolidado	15,8%	8,9%	3,0	34,4%	0,9	13.619
Forjas Taurus - Consolidado	12,7%	9,6%	1,0	42,1%	0,1	196.896
Gerdau - Consolidado	16,8%	16,5%	1,0	15,7%	1,0	3.722.753
Gerdau Met - Consolidado	17,0%	14,3%	0,9	14,4%	0,9	4.017.011
Hercules - Consolidado	10,7%	28,4%	-2,6	145,8%	-0,3	-262.304
Latasa - Consolidado	18,8%	17,9%	0,8	18,1%	1,6	564.700
Mangels - Consolidado	16,3%	5,8%	1,1	14,0%	0,8	183.029
Mannesmann - Consolidado	12,5%	-5,7%	0,8	21,6%	0,2	846.650
Met Duque - Consolidado	12,5%	7,3%	1,1	5,0%	0,1	62.926
Metisa - Consolidado	12,4%	7,0%	2,2	48,3%	0,1	35.250
Micheletto - Não Consolidado	14,8%	5,4%	1,4	32,1%	0,6	24.800
Paraibuna - Consolidado	15,0%	7,1%	0,9	46,0%	0,9	165.384
Paranapanema - Consolidado	65,0%	8,1%	1,0	21,1%	9,4	467.643
Sibra - Consolidado	8,1%	-19,8%	1,7	17,2%	-1,4	-119.313
Sid Nacional - Consolidado	16,5%	28,0%	0,4	7,0%	0,9	7.364.161
Sid Tubarão - Consolidado	14,6%	22,1%	0,3	11,2%	0,5	5.104.237
Tekno - Consolidado	12,1%	8,6%	1,7	535,5%	0,0	74.084
Usiminas - Consolidado	19,1%	30,7%	0,5	14,9%	1,5	5.663.043
Zivi - Consolidado	1,0%	21,2%	0,9	115,7%	-2,6	-71.795
Média	19,0%	7,2%	1,5	48,8%	1,3	1.243.707

Setor: Siderurgia
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Acesita - Consolidado	3,1%	17,5%	0,1	1,9%	0,6	814.404
Aços Villares - Consolidado	210,8%	22,5%	0,5	13,8%	37,3	332.395
Amadeo Rossi - Consolidado	3,3%	101,1%	0,9	27,7%	0,6	30.866
Belgo Mineira - Consolidado	0,8%	11,0%	0,2	8,5%	0,1	585.517
CBC Cartucho - Não Consolidado	1,5%	7,7%	0,4	31,3%	0,1	3.462
Cimaf - Não Consolidado	0,2%	12,2%	0,1	5,7%	0,0	82.445
Confab - Consolidado	0,8%	5,9%	0,5	15,6%	0,1	27.443
Cosipa - Consolidado	8,6%	11,2%	0,1	10,4%	1,2	617.336
Eluma - Consolidado	2,4%	26,6%	0,5	41,9%	0,3	69.785
Ferbasa - Consolidado	0,2%	6,6%	0,2	22,4%	0,0	28.685
Ferro Ligas - Não Consolidado	15,3%	60,5%	35,8	11,2%	3,2	163.498
Fibam - Não Consolidado	2,6%	2,5%	2,3	7,0%	0,2	2.466
Forjas Taurus - Consolidado	0,3%	5,0%	0,2	43,6%	0,0	7.067
Gerdau - Consolidado	3,1%	4,3%	0,1	3,8%	0,5	835.366
Gerdau Met - Consolidado	1,8%	3,7%	0,1	2,8%	0,3	1.465.444
Hercules - Consolidado	0,9%	32,2%	1,3	61,3%	0,1	103.052
Latasa - Consolidado	4,6%	12,2%	0,2	10,4%	0,4	55.026
Mangels - Consolidado	1,0%	7,2%	0,2	14,3%	0,2	19.337
Mannesmann - Consolidado	0,7%	3,2%	0,1	11,3%	0,1	187.998
Met Duque - Consolidado	0,4%	2,4%	0,2	10,3%	0,0	8.110
Metisa - Consolidado	0,4%	1,4%	0,3	43,1%	0,1	1.852
Micheletto - Não Consolidado	2,7%	5,9%	0,1	8,4%	0,5	10.331
Paraibuna - Consolidado	3,2%	17,8%	0,3	34,1%	0,5	44.481
Paranapanema - Consolidado	82,9%	14,2%	0,2	6,9%	14,7	386.267
Sibra - Consolidado	12,8%	40,5%	1,5	7,1%	3,3	264.562
Sid Nacional - Consolidado	2,3%	17,7%	0,1	2,6%	0,3	1.030.650
Sid Tubarão - Consolidado	1,2%	3,7%	0,1	11,0%	0,1	521.472
Tekno - Consolidado	0,3%	4,5%	0,1	789,0%	0,0	7.378
Usiminas - Consolidado	4,8%	10,9%	0,1	6,7%	0,7	1.606.993
Zivi - Consolidado	15,7%	33,1%	8,5	46,3%	3,0	66.399
Média dos desvios-padrão	13,0%	16,8%	1,8	43,7%	2,3	312.670

Setor: Telecomunicações
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Amazônia Celular - Não consolid	22,3%	17,1%	0,6	10,6%	0,9	235.879
Brasil T Par - Consolidado	19,1%	11,7%	0,5	11,6%	0,3	10.497.369
Brasil Telecom - Consolidado	20,0%	12,7%	0,6	10,2%	0,6	7.587.546
CRT Celular - Consolidado	21,7%	24,4%	0,8	21,1%	0,8	789.024
CRT CiaRGTelec-Não Consolidado	18,3%	14,4%	0,5	18,6%	0,3	2.977.349
CTMR Celular - Não Consolidado	17,5%	4,4%	0,6	31,7%	0,0	37.331
Embratel Part - Consolidado	20,4%	10,5%	0,8	21,6%	0,5	7.500.129
Telasa - Não Consolidado	19,3%	-6,7%	0,6	7,7%	0,9	180.875
Telasa Celular-Não Consolidado	18,2%	20,2%	1,5	210,9%	0,2	81.118
Tele Celular Sul - Consolidado	19,0%	16,2%	0,7	26,1%	0,3	1.134.252
Tele Centroeste Celular-Consol	19,3%	21,6%	0,8	11,2%	0,4	1.397.460
Tele Leste Celular-Consolidado	22,2%	15,5%	0,6	23,1%	0,9	471.053
Tele Nordeste Cel - Consolidado	20,0%	17,4%	0,9	17,6%	0,5	875.016
Tele Norte Celular- Consolidado	22,6%	14,7%	0,7	17,0%	0,9	426.208
Tele Sudeste Cel - Consolidado	19,0%	14,4%	0,9	26,1%	0,3	1.941.139
Telebahia - Não Consolidado	18,0%	18,6%	0,5	30,4%	0,1	2.126.351
Telebras - Consolidado	17,5%	26,5%	0,4	14,7%	0,1	66.011.203
Telebrasil - Não Consolidado	18,0%	24,4%	0,8	-6,7%	0,2	474.442
Telebrasil Cel - Não Consol	18,0%	24,4%	0,8	-6,7%	0,2	474.442
Teleceara - Não Consolidado	17,7%	20,5%	0,6	8,7%	0,1	1.079.951
Teleceara Celular - Não Consol	17,9%	22,3%	1,0	52,6%	0,1	240.658
Telegoias - Não Consolidado	17,7%	17,3%	0,4	4,2%	0,1	1.563.500
Telemar-Tele - Consolidado	20,3%	11,3%	0,5	16,7%	0,5	16.099.752
Telemar Norte Leste-Não Consol	20,0%	10,4%	0,6	16,4%	0,3	7.338.623
Telemig Cel Part - Consolidado	20,8%	16,4%	0,6	17,4%	0,6	1.093.020
Telemig Celular-Não Consolidado	23,3%	19,5%	0,9	17,6%	1,0	603.503
Telemig - Não Consolidado	18,4%	28,1%	0,6	24,6%	0,2	3.353.721
Telepar Celular - Não Consol	22,0%	19,1%	0,6	24,3%	1,0	475.813
Telepara - Não Consolidado	17,5%	8,5%	0,5	6,2%	0,1	805.524
Telepisa - Não Consolidado	17,4%	14,0%	0,6	4,8%	0,0	314.469
Telepisa Celular - Não Consol	17,5%	18,3%	1,1	58,0%	0,0	56.867
Telergipe - Não Consolidado	17,6%	8,2%	0,6	4,8%	0,1	200.660
Telerj Celular-Não Consolidado	20,6%	17,1%	1,1	17,4%	1,4	792.343
Telem - Não Consolidado	17,6%	7,6%	0,6	15,5%	0,1	370.590
Telem Celular-Não Consolidado	20,4%	18,9%	0,9	22,9%	0,7	79.857
Telesc Celular - Não Consol	17,7%	23,8%	0,7	39,1%	0,1	639.736
Telesc - Não Consolidado	17,5%	25,7%	0,5	33,5%	0,0	1.823.351
Telesp Cel Part - Consolidado	21,9%	7,2%	0,6	18,4%	0,8	4.119.294
Telesp Operac - Consolidado	18,6%	25,4%	0,5	24,9%	0,2	18.547.641
Telest - Não Consolidado	17,9%	20,8%	0,6	25,6%	0,1	735.686
Telma - Não Consolidado	17,4%	9,1%	0,5	7,8%	0,0	531.815
Telma Celular - Não Consolidado	17,4%	10,5%	0,7	15,1%	0,1	380.541
Telpe Celular - Não Consolidado	17,4%	14,4%	1,4	127,9%	0,0	82.842
Telpe - Não Consolidado	18,5%	16,5%	0,5	2,4%	0,3	1.213.061
Telpe Celular - Não Consolidado	23,0%	23,0%	0,7	16,7%	1,2	279.025
Média	19,2%	16,4%	0,7	24,9%	0,4	3.734.223

Setor: Telecomunicações
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Amazônia Celular - Não consolid	5,4%	8,5%	0,3	3,9%	0,5	95.031
Brasil T Par - Consolidado	2,0%	3,2%	0,1	4,6%	0,2	1.228.130
Brasil Telecom - Consolidado	2,9%	7,0%	0,0	4,4%	0,1	1.133.336
CRT Celular - Consolidado	3,9%	9,9%	0,1	7,6%	0,2	160.535
CRT CiaRGTelec-Não Consolidado	1,4%	11,6%	0,0	2,5%	0,1	253.342
CTMR Celular - Não Consolidado	0,3%	15,3%	0,1	10,1%	0,0	4.905
Embratel Part - Consolidado	3,4%	5,7%	0,1	13,3%	0,3	1.719.458
Telasa - Não Consolidado	3,7%	53,0%	0,1	10,9%	0,1	1.661
Telasa Celular-Não Consolidado	1,6%	6,9%	0,2	194,0%	0,2	13.215
Tele Celular Sul - Consolidado	1,5%	5,5%	0,1	6,1%	0,1	41.597
Tele Centroeste Celular-Consol	2,0%	8,5%	0,2	18,9%	0,2	81.039
Tele Leste Celular-Consolidado	4,3%	13,2%	0,1	8,4%	0,2	74.959
Tele Nordeste Cel - Consolidado	2,5%	5,2%	0,1	6,0%	0,2	105.192
Tele Norte Celular- Consolidado	5,4%	7,3%	0,1	8,2%	0,5	111.373
Tele Sudeste Cel - Consolidado	1,5%	5,0%	0,1	9,4%	0,1	162.168
Telebahia - Não Consolidado	0,8%	13,4%	0,1	20,1%	0,1	163.772
Telebras - Consolidado	0,3%	0,8%	0,0	1,2%	0,0	2.828.042
Telebrasilia - Não Consolidado	1,1%	8,5%	0,0	11,6%	0,1	14.713
Telebrasilia Cel - Não Consol	1,1%	8,5%	0,0	11,6%	0,1	14.713
Teleceara - Não Consolidado	0,3%	14,6%	0,1	11,5%	0,0	79.532
Teleceara Celular - Não Consol	1,0%	8,1%	0,0	35,9%	0,1	35.940
Telegoias - Não Consolidado	0,4%	9,4%	0,0	8,5%	0,0	113.502
Telemar-Tele - Consolidado	3,9%	6,0%	0,1	5,3%	0,4	3.952.844
Telemar Norte Leste-Não Consol	1,0%	11,1%	0,2	9,4%	0,1	2.992.162
Telemig Cel Part - Consolidado	3,5%	9,0%	0,1	8,1%	0,3	186.572
Telemig Celular-Não Consolidado	5,7%	11,3%	0,1	8,6%	0,4	22.941
Telemig - Não Consolidado	0,9%	9,1%	0,1	8,6%	0,0	273.891
Telepar Celular - Não Consol	5,5%	8,0%	0,1	5,2%	0,4	187.890
Telepara - Não Consolidado	0,4%	10,7%	0,1	8,8%	0,1	41.305
Telepisa - Não Consolidado	0,2%	7,2%	0,1	6,8%	0,0	11.221
Telepisa Celular - Não Consol	0,4%	10,7%	0,1	50,2%	0,1	5.632
Telergipe - Não Consolidado	0,6%	8,3%	0,1	6,8%	0,0	11.940
Telerj Celular-Não Consolidado	6,2%	7,7%	0,1	0,6%	0,3	156.307
Telern - Não Consolidado	0,4%	5,9%	0,1	22,0%	0,0	26.296
Telern Celular-Não Consolidado	3,8%	8,0%	0,1	6,2%	0,3	4.954
Telesc Celular - Não Consol	0,5%	9,0%	0,1	20,2%	0,1	84.482
Telesc - Não Consolidado	0,2%	7,7%	0,1	42,0%	0,0	104.831
Telesp Cel Part - Consolidado	4,5%	19,0%	0,1	7,8%	0,3	505.151
Telesp Operac - Consolidado	1,0%	3,3%	0,1	11,3%	0,1	2.453.333
Telest - Não Consolidado	0,6%	10,9%	0,1	16,4%	0,0	115.745
Telma - Não Consolidado	0,3%	8,3%	0,1	11,0%	0,0	53.402
Telpe - Não Consolidado	0,3%	9,6%	0,1	21,4%	0,0	23.115
Telpe Celular - Não Consolidado	0,3%	7,3%	0,1	112,8%	0,0	1.604
Telpe - Não Consolidado	1,4%	14,2%	0,1	4,8%	0,1	161.446
Telpe Celular - Não Consolidado	6,2%	6,6%	0,2	8,0%	0,2	44.404
Média dos desvios-padrão	2,1%	9,7%	0,1	18,0%	0,1	441.281

Setor: Têxtil						
<i>Médias dos Componentes do EVA®</i>						
	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Alpargatas - Consolidado	12,9%	4,2%	1,4	17,3%	0,4	556.056
Brasperola - Consolidado	15,9%	-44,4%	0,5	4,8%	1,9	132.462
Buettner - Não Consolidado	84,3%	10,8%	3,0	33,4%	14,5	-7.646
Cambuci - Consolidado	18,7%	-1,8%	2,4	27,9%	1,5	37.578
Cedro - Consolidado	13,9%	7,4%	0,9	12,4%	0,6	215.687
Cia Hering - Consolidado	49,1%	11,9%	0,8	24,1%	7,5	485.284
Coteminas - Consolidado	11,7%	15,8%	0,5	19,6%	0,1	1.244.656
Cremer - Consolidado	25,5%	8,9%	1,8	29,4%	3,3	19.132
Dohler - Consolidado	11,4%	6,1%	0,8	34,6%	0,1	252.799
F Guimarães - Não Consolidado	8,4%	-26,9%	-0,6	26,6%	-0,8	-85.754
Fab C Renaux - Consolidado	18,0%	2,6%	1,5	35,7%	1,6	42.915
Hering Text - Não Consolidado	11,9%	10,4%	1,2	27,9%	0,5	291.199
Jaragua Fabril - Consolidado	8,4%	155,4%	1,0	12,3%	-1,0	-11.887
Karsten - Consolidado	14,9%	9,9%	1,3	28,2%	0,9	122.884
Kuala - Consolidado	12,4%	-18,7%	1,4	12,3%	1,1	152.757
Marisol - Consolidado	12,1%	8,9%	1,3	29,5%	0,2	187.879
Pettenati - Não Consolidado	12,8%	3,2%	0,4	16,4%	0,4	126.366
Santanense - Consolidado	13,7%	3,3%	1,0	19,1%	0,7	120.424
Santista Textil - Consolidado	13,7%	9,2%	0,9	12,3%	0,6	612.803
Schlosser - Não Consolidado	45,4%	-0,2%	1,3	22,4%	6,8	11.781
Staroup - Não Consolidado	19,8%	9,8%	2,3	28,8%	1,7	10.009
Tecel S José - Consolidado	11,5%	-4,0%	0,9	17,8%	0,2	84.955
Teka - Consolidado	19,6%	4,5%	1,8	37,8%	1,9	122.691
Tex Renaux - Consolidado	23,5%	7,5%	1,5	34,1%	2,8	39.678
Vicunha Textil - Consolidado	14,0%	9,2%	1,2	21,1%	1,2	667.127
Vulcabrás - Não Consolidado	10,6%	-369,1%	0,8	34,5%	-0,1	-3.916
Wembley - Consolidado	12,0%	8,2%	0,5	15,6%	0,2	1.317.091
Média	19,5%	-5,9%	1,2	23,5%	1,8	249.815

Setor: Têxtil						
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®						
	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Alpargatas - Consolidado	0,4%	9,1%	0,2	13,2%	0,1	94.822
Brasperola - Consolidado	8,9%	59,4%	0,1	26,0%	2,2	75.500
Buettner - Não Consolidado	78,8%	6,4%	0,9	8,1%	15,6	14.469
Cambuci - Consolidado	20,6%	9,9%	1,6	17,2%	4,1	63.952
Cedro - Consolidado	1,5%	4,1%	0,2	7,2%	0,2	31.364
Cia Hering - Consolidado	70,4%	13,5%	0,4	18,8%	13,9	641.948
Coteminas - Consolidado	0,2%	5,2%	0,2	9,4%	0,0	106.188
Cremer - Consolidado	31,0%	16,1%	0,4	10,6%	6,5	16.314
Dohler - Consolidado	0,2%	3,3%	0,0	25,5%	0,0	15.984
F Guimarães - Não Consolidado	3,0%	10,1%	1,8	4,7%	0,6	39.096
Fab C Renaux - Consolidado	11,7%	6,6%	0,4	18,5%	2,4	25.328
Hering Text - Não Consolidado	1,3%	4,4%	0,1	4,9%	0,1	19.777
Jaragua Fabril - Consolidado	2,8%	403,0%	1,2	8,5%	0,1	1.321
Karsten - Consolidado	2,5%	5,9%	0,2	17,4%	0,4	27.777
Kuala - Consolidado	2,6%	7,5%	0,5	17,4%	0,2	39.268
Marisol - Consolidado	0,7%	4,6%	0,1	10,2%	0,1	11.993
Pettenati - Não Consolidado	0,4%	6,7%	0,1	5,0%	0,1	27.961
Santanense - Consolidado	1,9%	7,8%	0,2	6,3%	0,2	33.642
Santista Textil - Consolidado	1,1%	2,6%	0,1	4,0%	0,1	66.684
Schlosser - Não Consolidado	62,5%	16,8%	0,3	12,9%	12,4	6.338
Staroup - Não Consolidado	6,3%	3,2%	0,5	6,3%	1,2	3.674
Tecel S José - Consolidado	0,6%	9,1%	0,1	6,5%	0,1	16.280
Teka - Consolidado	5,4%	17,4%	0,6	25,2%	0,9	87.945
Tex Renaux - Consolidado	22,7%	5,1%	0,2	23,6%	4,7	22.614
Vicunha Textil - Consolidado	3,2%	4,1%	0,1	3,5%	0,1	136.294
Vulcabrás - Não Consolidado	16,1%	4652,9%	1,4	31,8%	3,2	37.729
Wembley - Consolidado	0,5%	2,8%	0,2	8,8%	0,1	73.863
Média dos desvios-padrão	13,2%	196,2%	0,4	13,0%	2,6	64.375

Setor: Transportes e Serviços						
Médias dos Componentes do EVA®						
	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
TAM - Não Consolidado	13,3%	4,4%	2,7	5,7%	0,9	122.222
TAM Cia Invest - Consolidado	26,9%	8,9%	1,5	19,0%	5,0	339.247
Vasp - Consolidado	81,6%	16,8%	0,8	8,8%	18,6	206.119
Média	40,6%	10,0%	1,7	11,2%	8,2	222.529

Setor: Transportes e Serviços						
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®						
	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
TAM - Não Consolidado	3,8%	5,2%	0,8	5,1%	0,9	24.566
TAM Cia Invest - Consolidado	20,5%	5,6%	0,4	11,0%	4,1	137.304
Vasp - Consolidado	118,9%	13,2%	0,2	1,3%	25,9	158.165
Média dos desvios-padrão	47,7%	8,0%	0,5	5,8%	10,3	106.678

Setor: Veículos e Peças
Médias dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Albarus - Consolidado	13,7%	8,0%	2,0	360,9%	0,0	350.023
Bic Caloi - Consolidado	14,3%	-2,3%	0,5	19,2%	0,1	-77.035
Cofap - Consolidado	16,5%	1076,1%	1,3	46,1%	0,6	286.769
DHB - Consolidado	10,0%	12,0%	1,3	19,0%	-0,5	-158.325
Embraer - Consolidado	22,4%	13,2%	1,6	24,2%	1,3	1.693.845
Fras-Le - Consolidado	16,2%	18,4%	2,0	36,9%	0,4	59.276
IVI - Não Consolidado	14,9%	25,0%	0,5	28,1%	0,8	591.321
Mahle-Cofap - Consolidado	14,1%	18,3%	1,4	54,0%	0,3	180.981
Marcopolo - Consolidado	19,1%	9,3%	1,7	24,5%	0,8	323.140
Metal Leve - Consolidado	16,1%	8,4%	1,8	112,1%	0,4	337.900
Nakata - Não Consolidado	13,7%	2,7%	1,5	43,2%	0,1	128.942
Plascar - Consolidado	18,8%	-5,8%	2,0	36,0%	0,8	158.659
Randon Part - Consolidado	18,5%	7,6%	1,9	35,0%	0,7	290.895
Recrusul - Consolidado	-5,2%	-9,1%	1,6	27,9%	-3,2	60.330
Riosulense - Não Consolidado	19,4%	15,5%	2,5	57,7%	1,1	5.363
Sifco - Consolidado	60,6%	4,7%	-3,4	31,4%	8,0	-96.700
SPSCS Industrial - Consolidado	1,7%	4,5%	1,3	18,9%	-7,0	11.518
Tupy - Consolidado	34,6%	17,1%	1,2	20,3%	3,1	164.908
Wetzel - Consolidado	8,7%	15,7%	-6,0	36,5%	-0,7	-23.165
Wiest - Consolidado	14,3%	7,9%	1,3	22,9%	0,1	17.728
Média	17,1%	62,4%	0,9	52,7%	0,4	215.319

Setor: Veículos e Peças
Desvios-padrão dos Componentes do EVA®

	Ke	MG	GIRO	Ki	P/PL	PL
Albarus - Consolidado	0,1%	6,5%	0,2	568,1%	0,0	80.319
Bic Caloi - Consolidado	12,4%	28,5%	1,9	10,6%	1,8	106.414
Cofap - Consolidado	2,2%	2390,1%	0,8	37,1%	0,2	239.882
DHB - Consolidado	30,9%	18,6%	0,4	6,6%	4,6	112.317
Embraer - Consolidado	4,2%	14,7%	0,5	29,5%	0,6	1.342.349
Fras-Le - Consolidado	16,9%	5,2%	0,5	24,5%	2,5	37.541
IVI - Não Consolidado	2,6%	13,5%	0,1	8,5%	0,2	75.483
Mahle-Cofap - Consolidado	1,0%	3,0%	0,2	37,6%	0,1	8.156
Marcopolo - Consolidado	3,4%	2,8%	0,3	9,0%	0,5	33.683
Metal Leve - Consolidado	2,5%	13,5%	0,5	136,8%	0,4	101.340
Nakata - Não Consolidado	0,2%	2,1%	0,0	6,0%	0,0	4.657
Plascar - Consolidado	4,8%	8,8%	1,6	45,9%	0,7	121.437
Randon Part - Consolidado	1,4%	4,4%	0,4	19,8%	0,2	76.191
Recrusul - Consolidado	60,1%	12,4%	1,1	14,7%	9,5	35.763
Riosulense - Não Consolidado	4,2%	4,0%	0,9	21,1%	0,4	538
Sifco - Consolidado	74,7%	11,8%	17,2	13,2%	11,6	152.032
SPSCS Industrial - Consolidado	43,4%	22,2%	0,5	4,6%	14,7	23.667
Tupy - Consolidado	8,9%	8,4%	0,2	9,8%	1,3	44.161
Wetzel - Consolidado	16,3%	7,9%	40,5	6,5%	2,4	13.586
Wiest - Consolidado	64,7%	14,1%	0,3	8,1%	10,4	25.510
Média dos desvios-padrão	17,8%	129,6%	3,4	50,9%	3,1	131.751

Apêndice 2 - Indicadores de Sensibilidade por Setor da Economia

Setor: Alimentos e Bebidas						
<i>Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Ambev - Consolidado	0,17	-0,03	-0,03	0,79	0,06	0,16
Antarct Nordeste - Consolidado	0,72	-0,07	-0,01	0,54	0,01	0,00
Antarctica MG - Não Consol	0,81	-0,03	0,00	0,43	0,00	-0,23
Antarctica Paulista - Consol	0,62	-0,57	-0,23	0,19	-0,33	-0,23
Antarctica PB - Não Consolidado	0,53	-0,12	-0,01	0,65	-0,20	-0,25
Antarctica PI - Não Consolidado	0,32	-0,02	0,00	0,93	0,01	0,02
Avipal - Consolidado	0,50	-0,21	-0,15	0,66	-0,07	-0,11
Bunge Alimentos - Consolidado	0,26	-0,02	-0,03	0,39	0,06	0,03
Cacique - Consolidado	0,21	-0,06	-0,05	0,65	0,13	0,06
CTM Citrus - Consolidado	-0,06	-0,04	-0,08	0,18	-0,14	-0,60
Fluminense Refrig - Consolidado	0,15	-0,03	-0,01	0,82	-0,03	-0,06
Frangosul - Não Consolidado	-0,03	-0,09	-0,03	0,94	-0,13	-0,14
Granoleo - Consolidado	-0,20	0,00	0,00	0,26	-0,07	-0,06
Iguaçu Café - Consolidado	0,22	-0,08	-0,04	0,90	0,04	0,01
Leco - Consolidado	0,24	-0,02	0,00	0,88	0,00	-0,08
Lorenz - Não Consolidado	0,01	-0,08	-0,02	0,97	0,04	0,06
Parmalat - Consolidado	0,03	-0,11	-0,04	0,76	-0,20	-0,23
Perdigão - Consolidado	0,24	-0,11	-0,19	0,81	-0,15	-0,02
Polar - Não Consolidado	0,13	0,00	0,01	0,95	0,00	-0,01
Sadia SA - Consolidado	0,31	-0,12	-0,20	0,77	-0,16	-0,05
Santista Alim - Consolidado	0,29	-0,03	-0,03	0,41	0,04	0,04
Seara Alim - Consolidado	0,21	-0,35	-0,49	0,70	0,00	0,01
Sola - Não Consolidado	0,02	-0,06	-0,02	0,76	-0,12	-0,23
Us C Pinto - Consolidado	0,05	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
Vigor - Consolidado	0,26	-0,12	-0,05	0,63	-0,06	-0,13
MÉDIA	0,24	-0,09	-0,07	0,65	-0,05	-0,08
DESVIO-PADRÃO	0,24	0,13	0,11	0,25	0,11	0,15

Setor: Alimentos e Bebidas						
<i>Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Ambev - Consolidado	2	6	5	1	4	3
Antarct Nordeste - Consolidado	1	3	4	2	5	6
Antarctica MG - Não Consol	1	4	5	2	6	3
Antarctica Paulista - Consol	1	2	4	6	3	5
Antarctica PB - Não Consolidado	2	5	6	1	4	3
Antarctica PI - Não Consolidado	2	3	6	1	5	4
Avipal - Consolidado	2	3	4	1	6	5
Bunge Alimentos - Consolidado	2	6	4	1	3	5
Cacique - Consolidado	2	5	6	1	3	4
CTM Citrus - Consolidado	5	6	4	2	3	1
Fluminense Refrig - Consolidado	2	4	6	1	5	3
Frangosul - Não Consolidado	5	4	6	1	3	2
Granoleo - Consolidado	2	5	6	1	3	4
Iguaçu Café - Consolidado	2	3	4	1	5	6
Leco - Consolidado	2	4	5	1	6	3
Lorenz - Não Consolidado	6	2	5	1	4	3
Parmalat - Consolidado	6	4	5	1	3	2
Perdigão - Consolidado	2	5	3	1	4	6
Polar - Não Consolidado	2	5	4	1	6	3
Sadia SA - Consolidado	2	5	3	1	4	6
Santista Alim - Consolidado	2	6	5	1	3	4
Seara Alim - Consolidado	4	3	2	1	6	5
Sola - Não Consolidado	5	4	6	1	3	2
Us C Pinto - Consolidado	2	3	4	1	5	6
Vigor - Consolidado	2	4	6	1	5	3
MÉDIA	2,64	4,16	4,72	1,32	4,28	3,88
DESVIO-PADRÃO	1,52	1,21	1,14	1,03	1,17	1,48

Setor: Comércio						
<i>Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Bahema Equip - Não Consolidado	0,07	-0,06	-0,25	0,38	-0,18	-0,22
Bompreço - Consolidado	0,33	-0,19	-0,46	0,35	-0,32	-0,13
Casa Anglo - Consolidado	0,12	0,00	-0,45	0,06	-0,33	-0,03
Dimed - Consolidado	0,14	0,00	-0,45	0,38	-0,42	-0,07
Globex - Consolidado	0,21	-0,06	-0,72	0,51	-0,15	-0,09
Grazziotin - Consolidado	0,13	-0,01	-0,30	0,90	-0,06	-0,15
Lojas Americanas - Consolidado	0,06	-0,09	-0,20	0,42	0,00	-0,10
Lojas Renner - Não Consolidado	0,10	-0,11	-0,27	0,19	-0,12	-0,10
Makro - Não Consolidado	0,06	-0,03	-0,07	0,99	0,00	0,00
Pão-de-Açúcar - Consolidado	0,48	-0,73	-0,38	0,21	-0,12	-0,08
MÉDIA	0,17	-0,13	-0,35	0,44	-0,17	-0,10
DESVIO-PADRÃO	0,14	0,22	0,18	0,30	0,14	0,06

Setor: Comércio						
<i>Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Bahema Equip - Não Consolidado	5	6	2	1	4	3
Bompreço - Consolidado	3	5	1	2	4	6
Casa Anglo - Consolidado	3	6	1	4	2	5
Dimed - Consolidado	4	6	1	3	2	5
Globex - Consolidado	3	6	1	2	4	5
Grazziotin - Consolidado	4	6	2	1	5	3
Lojas Americanas - Consolidado	5	4	2	1	6	3
Lojas Renner - Não Consolidado	6	4	1	2	3	5
Makro - Não Consolidado	3	4	2	1	5	6
Pão-de-Açúcar - Consolidado	2	1	3	4	5	6
MÉDIA	3,80	4,80	1,60	2,10	4,00	4,70
DESVIO-PADRÃO	1,23	1,62	0,70	1,20	1,33	1,25

Setor: Construção						
<i>Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Brazil Realt - Consolidado	0,34	-0,09	-0,31	0,81	0,04	-0,02
Const Beter - Consolidado	0,17	-0,06	-0,50	0,37	-0,43	-0,10
Ecisa - Consolidado	0,09	-0,12	-0,52	0,54	-0,28	-0,34
Geral de Concretos - Não Consol	-0,02	0,00	-0,03	0,70	-0,04	-0,06
João Fortes - Consolidado	0,16	-0,05	-0,34	0,59	-0,15	-0,58
Lix da Cunha - Consolidado	0,13	-0,04	-0,22	0,53	-0,17	-0,27
Rossi Resid - Consolidado	-0,06	-0,06	0,00	0,88	-0,03	-0,28
Sergen - Consolidado	0,08	0,00	-0,26	0,83	-0,08	-0,07
Sultepa - Consolidado	0,43	-0,07	-0,45	0,48	-0,19	-0,42
Tecnosolo - Consolidado	0,07	-0,04	-0,06	0,82	-0,17	-0,23
MÉDIA	0,14	-0,05	-0,27	0,65	-0,15	-0,24
DESVIO-PADRÃO	0,15	0,04	0,19	0,17	0,14	0,18

Setor: Construção						
<i>Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Brazil Realt - Consolidado	2	4	3	1	5	6
Const Beter - Consolidado	4	6	1	3	2	5
Ecisa - Consolidado	6	5	2	1	4	3
Geral de Concretos - Não Consol	5	6	4	1	3	2
João Fortes - Consolidado	4	6	3	1	5	2
Lix da Cunha - Consolidado	5	6	3	1	4	2
Rossi Resid - Consolidado	3	4	6	1	5	2
Sergen - Consolidado	3	6	2	1	4	5
Sultepa - Consolidado	3	6	2	1	5	4
Tecnosolo - Consolidado	4	6	5	1	3	2
MÉDIA	3,90	5,50	3,10	1,20	4,00	3,30
DESVIO-PADRÃO	1,20	0,85	1,52	0,63	1,05	1,57

Setor: Eletroeletrônicos						
<i>Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Arno - Não Consolidado	0,15	-0,03	-0,29	0,39	-0,22	-0,33
Brasmotor - Consolidado	0,02	-0,06	-0,58	0,07	-0,22	-0,12
Continental - Não Consolidado	0,02	-0,16	-0,03	0,91	-0,30	-0,08
D F Vanconc - Consolidado	0,09	0,00	-0,03	0,04	0,00	0,03
Electrolux - Consolidado	0,00	-0,22	-0,32	0,30	-0,45	-0,55
Ericsson - Não Consolidado	0,21	-0,11	-0,57	0,31	-0,08	-0,11
Gradiente - Consolidado	0,06	-0,04	-0,12	0,17	-0,08	-0,05
Inepar Constr - Consolidado	0,03	-0,18	-0,11	0,33	-0,22	-0,51
Itautec - Consolidado	0,03	-0,09	-0,29	0,83	-0,12	-0,16
Multibras - Consolidado	0,03	-0,05	-0,54	0,14	-0,22	-0,10
Pirelli - Consolidado	0,33	-0,24	-0,04	0,79	0,25	-0,04
Sharp - Consolidado	0,09	-0,29	-0,47	0,42	-0,14	-0,16
Springer - Consolidado	0,21	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,35
Trafo - Consolidado	0,11	-0,10	-0,51	0,45	-0,33	-0,11
MÉDIA	0,10	-0,11	-0,28	0,42	-0,15	-0,19
DESVIO-PADRÃO	0,10	0,09	0,22	0,29	0,17	0,18

Setor: Eletroeletrônicos						
<i>Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Arno - Não Consolidado	5	6	3	1	4	2
Brasmotor - Consolidado	6	5	1	4	2	3
Continental - Não Consolidado	6	3	5	1	2	4
D F Vanconc - Consolidado	1	5	3	2	6	4
Electrolux - Consolidado	6	5	3	4	2	1
Ericsson - Não Consolidado	3	5	1	2	6	4
Gradiente - Consolidado	4	6	2	1	3	5
Inepar Constr - Consolidado	6	4	5	2	3	1
Itautec - Consolidado	6	5	2	1	4	3
Multibras - Consolidado	6	5	1	3	2	4
Pirelli - Consolidado	2	4	5	1	3	6
Sharp - Consolidado	6	3	1	2	5	4
Springer - Consolidado	3	4	5	1	6	2
Trafo - Consolidado	5	6	1	2	3	4
MÉDIA	4,64	4,71	2,71	1,93	3,64	3,36
DESVIO-PADRÃO	1,74	0,99	1,68	1,07	1,55	1,45

Setor: Energia Elétrica						
Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
AES Elpa - Consolidado	0,03	-0,06	-0,47	0,14	-0,08	-0,10
Cach Dourada - Não Consol	0,50	-0,03	-0,14	0,49	0,02	0,00
CEB - Não Consolidado	0,08	-0,05	-0,27	0,33	-0,29	-0,08
CEEE Energ.El. - Não Consol	0,08	-0,03	-0,06	0,26	-0,05	-0,08
CEG - Não Consolidado	0,11	-0,03	-0,17	0,70	-0,05	0,00
CELESC - Não Consolidado	0,32	-0,03	-0,28	0,22	-0,13	-0,10
Celg - Não Consolidado	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,04	-0,03
Celipa - Não Consolidado	0,39	-0,05	-0,29	0,65	-0,05	-0,02
Celpe - Não Consolidado	0,23	-0,04	-0,20	0,70	-0,07	-0,02
Cemat - Consolidado	0,62	-0,11	-0,35	0,44	-0,08	-0,05
Cemig - Consolidado	0,17	-0,06	-0,26	0,77	-0,09	-0,05
Cerj - Consolidado	0,13	-0,03	-0,26	0,73	-0,05	-0,02
Cesp - Não Consolidado	0,17	-0,06	-0,07	0,51	-0,02	-0,13
Coelba - Consolidado	0,40	-0,11	-0,43	0,65	-0,04	0,00
Coelce - Não Consolidado	0,41	-0,08	-0,08	0,61	-0,03	0,00
Copel - Não Consolidado	0,16	0,00	0,00	0,53	0,00	0,04
EBE - Não Consolidado	0,25	-0,10	-0,33	0,71	-0,03	-0,03
Elektro - Não Consolidado	0,04	0,00	0,03	0,00	-0,09	0,03
Eletrobras - Consolidado	0,43	-0,07	-0,32	0,54	-0,02	-0,22
Eletropaulo - Consolidado	0,31	-0,05	-0,23	0,52	0,00	0,00
Eletropaulo Ant -Não Consol	0,10	-0,29	-0,73	0,33	-0,23	0,09
EMAE - Não Consolidado	0,07	-0,02	-0,02	0,68	-0,08	-0,46
Enersul - Consolidado	0,46	-0,09	-0,07	0,48	-0,04	-0,04
EPTE - Não Consolidado	0,02	-0,03	-0,19	0,76	-0,11	-0,59
Escelsa - Consolidado	0,29	-0,08	-0,27	0,19	-0,05	-0,04
F Cataguazes - Consolidado	0,51	-0,06	-0,19	0,35	0,00	0,00
Gerad Paranap - Não Consol	0,66	-0,07	-0,16	0,36	-0,06	-0,05
Iven - Consolidado	0,06	-0,02	-0,38	0,05	-0,15	-0,06
Light - Consolidado	0,09	-0,02	-0,14	0,21	-0,02	-0,03
LightPar - Não Consolidado	0,14	0,00	0,00	0,09	0,00	0,10
Paul F Luz - Consolidado	0,48	-0,06	-0,29	0,26	-0,16	-0,04
Tractebel - Consolidado	0,66	-0,09	-0,28	0,46	0,04	0,04
MÉDIA	0,26	-0,06	-0,22	0,43	-0,06	-0,06
DESVIO-PADRÃO	0,20	0,05	0,16	0,23	0,07	0,14

Setor: Energia Elétrica						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
AES Elpa - Consolidado	6	5	1	2	4	3
Cach Dourada - Não Consol	1	4	3	2	5	6
CEB - Não Consolidado	5	6	3	1	2	4
CEEE Energ.El. - Não Consol	2	6	4	1	5	3
CEG - Não Consolidado	3	5	2	1	4	6
CELESC - Não Consolidado	1	6	2	3	4	5
Celg - Não Consolidado	5	4	6	3	1	2
Celipa - Não Consolidado	2	4	3	1	5	6
Celpe - Não Consolidado	2	5	3	1	4	6
Cemat - Consolidado	1	4	3	2	5	6
Cemig - Consolidado	3	5	2	1	4	6
Cerj - Consolidado	3	5	2	1	4	6
Cesp - Não Consolidado	2	5	4	1	6	3
Coelba - Consolidado	3	4	2	1	5	6
Coelce - Não Consolidado	2	4	3	1	5	6
Copel - Não Consolidado	2	4	5	1	6	3
EBE - Não Consolidado	3	4	2	1	6	5
Elektro - Não Consolidado	2	5	3	6	1	4
Eletrobras - Consolidado	2	5	3	1	6	4
Eletropaulo - Consolidado	2	4	3	1	5	6
Eletropaulo Ant -Não Consol	5	3	1	2	4	6
EMAE - Não Consolidado	4	6	5	1	3	2
Enersul - Consolidado	2	3	4	1	5	6
EPTE - Não Consolidado	6	5	3	1	4	2
Escelsa - Consolidado	1	4	2	3	5	6
F Cataguazes - Consolidado	1	4	3	2	5	6
Gerad Paranap - Não Consol	1	4	3	2	5	6
Iven - Consolidado	4	6	1	5	2	3
Light - Consolidado	3	5	2	1	6	4
LightPar - Não Consolidado	1	4	5	3	6	2
Paul F Luz - Consolidado	1	5	2	3	4	6
Tractebel - Consolidado	1	4	3	2	6	5
MÉDIA	2,56	4,59	2,91	1,81	4,44	4,69
DESVIO-PADRÃO	1,52	0,84	1,20	1,23	1,39	1,53

Setor: Máquinas Industriais						
Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Agrale - Não Consolidado	0,03	-0,02	-0,39	0,05	-0,33	-0,02
Bahema - Consolidado	0,03	-0,05	-0,22	0,21	-0,30	-0,29
Eberle - Consolidado	0,13	0,00	0,00	0,06	0,00	0,04
Elevad Atlas - Consolidado	0,42	-0,10	-0,09	0,27	0,00	-0,05
Embraco - Consolidado	0,16	-0,02	-0,70	0,15	-0,12	-0,01
Inds Romi - Consolidado	0,37	-0,09	-0,24	0,78	-0,20	-0,04
Iochp Maxion - Consolidado	0,16	-0,05	-0,22	0,69	-0,07	-0,02
Kepler Weber - Consolidado	0,04	-0,06	-0,23	0,54	-0,23	-0,14
Schulz - Não Consolidado	0,01	-0,11	-0,21	0,52	-0,32	-0,32
Weg - Consolidado	0,83	-0,02	-0,07	0,19	0,10	0,11
MÉDIA	0,22	-0,05	-0,24	0,35	-0,15	-0,07
DESVIO-PADRÃO	0,26	0,04	0,19	0,26	0,15	0,14

Setor: Máquinas Industriais						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Agrale - Não Consolidado	4	5	1	3	2	6
Bahema - Consolidado	6	5	3	4	1	2
Eberle - Consolidado	1	4	5	2	6	3
Elevad Atlas - Consolidado	1	3	4	2	6	5
Embraco - Consolidado	2	5	1	3	4	6
Inds Romi - Consolidado	2	5	3	1	4	6
Iochp Maxion - Consolidado	3	5	2	1	4	6
Kepler Weber - Consolidado	6	5	2	1	3	4
Schulz - Não Consolidado	6	5	4	1	3	2
Weg - Consolidado	1	6	5	2	4	3
MÉDIA	3,20	4,80	3,00	2,00	3,70	4,30
DESVIO-PADRÃO	2,15	0,79	1,49	1,05	1,57	1,70

Setor: Mineração						
Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Caemi Metal - Consolidado	0,36	-0,06	-0,60	0,52	-0,03	-0,09
Magnesita - Consolidado	0,17	-0,09	-0,53	0,50	-0,16	-0,03
Samitri - Consolidado	0,11	-0,23	-0,56	0,61	-0,08	-0,18
Vale do Rio Doce - Consolidado	0,31	-0,09	-0,51	0,53	0,02	-0,02
MÉDIA	0,24	-0,12	-0,55	0,54	-0,06	-0,08
DESVIO-PADRÃO	0,12	0,08	0,04	0,05	0,08	0,07

Setor: Mineração						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Caemi Metal - Consolidado	3	5	1	2	6	4
Magnesita - Consolidado	3	5	1	2	4	6
Samitri - Consolidado	5	3	2	1	6	4
Vale do Rio Doce - Consolidado	3	4	2	1	6	5
MÉDIA	3,50	4,25	1,50	1,50	5,50	4,75
DESVIO-PADRÃO	1,00	0,96	0,58	0,58	1,00	0,96

Setor: Minerais Não Metálicos						
Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Chiarelli - Consolidado	0,04	-0,02	-0,36	0,63	-0,20	-0,35
Cimento Itau - Consolidado	0,33	-0,04	-0,08	0,83	-0,06	-0,03
Liasa - Não Consolidado	0,16	0,00	-0,31	0,37	-0,32	-0,23
Nadir Figueiredo - Consolidado	0,10	-0,84	-0,04	0,25	-0,02	-0,40
Portobello - Consolidado	0,13	0,00	-0,50	0,31	-0,22	-0,19
S Gobain Vidro - Consolidado	0,04	0,00	-0,58	0,13	-0,22	-0,08
MÉDIA	0,13	-0,15	-0,31	0,42	-0,17	-0,21
DESVIO-PADRÃO	0,11	0,34	0,22	0,26	0,11	0,15

Setor: Minerais Não Metálicos						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Chiarelli - Consolidado	5	6	2	1	4	3
Cimento Itau - Consolidado	2	5	3	1	4	6
Liasa - Não Consolidado	5	6	3	1	2	4
Nadir Figueiredo - Consolidado	4	1	5	3	6	2
Portobello - Consolidado	5	6	1	2	3	4
S Gobain Vidro - Consolidado	5	6	1	3	2	4
MÉDIA	4,33	5,00	2,50	1,83	3,50	3,83
DESVIO-PADRÃO	1,21	2,00	1,52	0,98	1,52	1,33

Setor: Papel e Celulose						
Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Aracruz – Consolidado	0,45	-0,07	-0,47	0,37	-0,05	-0,07
Bahia Sul - Consolidado	0,26	-0,09	-0,48	0,71	-0,03	-0,01
Celulose Irani-Não Consolidado	0,31	-0,02	-0,48	0,42	-0,09	0,00
Dixie Toga - Consolidado	0,10	-0,06	-0,50	0,52	-0,17	-0,15
Klabin – Consolidado	0,32	-0,10	-0,35	0,44	-0,03	-0,08
Melpaper - Consolidado	0,12	-0,02	-0,44	0,57	-0,32	-0,15
Mont Aranha - Consolidado	0,15	-0,14	-0,27	0,71	-0,04	-0,10
Ripasa – Consolidado	0,30	-0,10	-0,17	0,75	-0,11	-0,09
Suzano Bahia Sul - Consolidado	0,26	-0,07	-0,37	0,52	-0,02	-0,05
Votorantim C P - Consolidado	0,27	-0,10	-0,42	0,59	-0,13	-0,04
MÉDIA	0,25	-0,08	-0,39	0,56	-0,10	-0,08
DESVIO-PADRÃO	0,11	0,04	0,11	0,13	0,09	0,05

Setor: Papel e Celulose						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Aracruz - Consolidado	2	5	1	3	6	4
Bahia Sul - Consolidado	3	4	2	1	5	6
Celulose Irani-Não Consolidado	3	5	1	2	4	6
Dixie Toga - Consolidado	5	6	2	1	3	4
Klabin - Consolidado	3	4	2	1	6	5
Melpaper - Consolidado	5	6	2	1	3	4
Mont Aranha - Consolidado	3	4	2	1	6	5
Ripasa - Consolidado	2	5	3	1	4	6
Suzano Bahia Sul - Consolidado	3	4	2	1	6	5
Votorantim C P - Consolidado	3	5	2	1	4	6
MÉDIA	3,20	4,80	1,90	1,30	4,70	5,10
DESVIO-PADRÃO	1,03	0,79	0,57	0,67	1,25	0,88

Setor: Petróleo e Gás						
Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Comgas - Não Consolidado	0,16	-0,04	-0,14	0,57	-0,08	-0,20
Ipiranga Dist - Consolidado	0,32	-0,05	-0,45	0,61	-0,09	-0,15
Ipiranga Pet - Consolidado	0,32	-0,03	-0,14	0,74	-0,03	0,01
Petrobras - Consolidado	0,39	-0,04	-0,04	0,59	0,06	0,03
Supergasbras - Consolidado	0,23	-0,05	-0,31	0,51	-0,28	-0,16
MÉDIA	0,29	-0,04	-0,22	0,60	-0,08	-0,09
DESVIO-PADRÃO	0,09	0,01	0,16	0,09	0,13	0,11

Setor: Petróleo e Gás						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Comegas - Não Consolidado	3	6	4	1	5	2
Ipiranga Dist - Consolidado	3	6	2	1	5	4
Ipiranga Pet - Consolidado	2	5	3	1	4	6
Petrobras - Consolidado	2	4	5	1	3	6
Supergasbras - Consolidado	4	6	2	1	3	5
MÉDIA	2,80	5,40	3,20	1,00	4,00	4,60
DESVIO-PADRÃO	0,84	0,89	1,30	0,00	1,00	1,67

Setor: Química						
Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Aubos Trevo - Não Consolidado	0,00	0,00	0,00	0,05	-0,06	0,00
Agrocere - Não Consolidado	0,02	-0,08	-0,12	0,90	-0,08	-0,15
Biobras - Consolidado	0,25	-0,07	-0,14	0,82	-0,10	-0,02
Bombri - Consolidado	-0,06	0,00	-0,20	0,47	-0,10	-0,06
Braskem - Consolidado	0,07	-0,14	-0,58	0,22	-0,19	-0,03
Bunge Brasil - Consolidado	0,12	-0,03	-0,26	0,20	-0,03	-0,05
Bunge Fertiliz - Consolidado	0,06	-0,08	-0,42	0,30	-0,07	-0,24
Cargill Fertilizant-Consolidado	0,31	-0,19	-0,61	0,27	-0,13	-0,06
Ciquine - Não Consolidado	-0,07	-0,02	-0,12	0,46	-0,14	-0,32
Copesul - Consolidado	0,45	-0,09	-0,43	0,45	0,03	0,00
EDN - Consolidado	0,00	-0,02	-0,04	0,00	-0,07	-0,10
Ferti Serrana - Consolidado	0,03	-0,02	-0,35	0,48	-0,06	-0,14
Fertibras - Consolidado	0,27	-0,04	-0,65	0,55	0,02	0,00
Fertisul - Não Consolidado	-0,11	0,00	-0,03	0,37	-0,10	-0,08
Fertiza - Consolidado	0,26	-0,16	-0,70	0,47	-0,08	-0,05
Fosfertil - Consolidado	0,59	-0,04	-0,48	0,49	0,04	0,07
Millennium - Não Consolidado	0,31	-0,04	-0,37	0,67	-0,10	-0,06
Nitrocarbono - Consolidado	0,08	-0,18	-0,26	0,56	-0,19	-0,25
Oxiteno - Consolidado	0,48	-0,13	-0,39	0,64	-0,04	-0,03
Petroflex - Consolidado	0,23	-0,08	-0,19	0,42	-0,05	-0,13
Petroleo Manguinhos-Consolidado	0,05	-0,02	-0,42	0,20	0,03	0,02
Petroquímica União - Consolidado	0,36	-0,03	-0,15	0,53	0,00	0,00
Polialden - Não Consolidado	0,14	-0,02	-0,24	0,65	-0,26	-0,04
Polipropileno - Consolidado	0,19	-0,15	-0,46	0,70	-0,06	-0,05
Politeno - Consolidado	0,53	-0,07	-0,31	0,49	-0,04	-0,15
Pronor - Consolidado	0,26	-0,10	-0,24	0,43	-0,23	-0,37
Química Geral - Não Consolidado	-0,26	-0,11	0,00	0,45	-0,26	-0,55
Ren Hermann - Consolidado	0,08	-0,12	-0,38	0,19	-0,39	-0,30
Rhodia-Ster - Consolidado	0,00	0,00	-0,13	0,04	-0,13	0,00
Trikem - Consolidado	0,06	-0,08	-0,35	0,31	-0,12	-0,32
Ultrapar - Consolidado	0,53	-0,12	-0,43	0,57	-0,04	-0,04
Unipar - Consolidado	0,21	-0,08	-0,17	0,85	0,00	0,00
White Martins - Consolidado	0,24	-0,07	-0,44	0,72	-0,06	-0,03
MÉDIA	0,17	-0,07	-0,31	0,45	-0,09	-0,11
DESVIO-PADRÃO	0,20	0,06	0,19	0,23	0,09	0,14

Setor: Química						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Aubos Trevo - Não Consolidado	4	3	5	2	1	6
Agroceres - Não Consolidado	6	4	3	1	5	2
Biobras - Consolidado	2	5	3	1	4	6
Bombril - Consolidado	5	6	2	1	3	4
Braskem - Consolidado	5	4	1	2	3	6
Bunge Brasil - Consolidado	3	6	1	2	5	4
Bunge Fertiliz - Consolidado	6	4	1	2	5	3
Cargill Fertilizant-Consolidado	2	4	1	3	5	6
Ciquine - Não Consolidado	5	6	4	1	3	2
Copesul - Consolidado	1	4	3	2	5	6
EDN - Consolidado	6	4	3	5	2	1
Ferti Serrana - Consolidado	5	6	2	1	4	3
Fertibras - Consolidado	3	4	1	2	5	6
Fertisul - Não Consolidado	2	6	5	1	3	4
Fertiza - Consolidado	3	4	1	2	5	6
Fosfertil - Consolidado	1	6	3	2	5	4
Millennium - Não Consolidado	3	6	2	1	4	5
Nitrocarbono - Consolidado	6	5	2	1	4	3
Oxiteno - Consolidado	2	4	3	1	5	6
Petroflex - Consolidado	2	5	3	1	6	4
Petroleo Manguinhos-Consolidado	3	5	1	2	4	6
Petroquímica União - Consolidado	2	4	3	1	5	6
Polialden - Não Consolidado	4	6	3	1	2	5
Polipropileno - Consolidado	3	4	2	1	5	6
Politeno - Consolidado	1	5	3	2	6	4
Pronor - Consolidado	3	6	4	1	5	2
Química Geral - Não Consolidado	4	5	6	2	3	1
Ren Hermann - Consolidado	6	5	2	4	1	3
Rhodia-Ster - Consolidado	5	4	2	3	1	6
Trikem - Consolidado	6	5	1	3	4	2
Ultrapar - Consolidado	2	4	3	1	6	5
Unipar - Consolidado	2	4	3	1	5	6
White Martins - Consolidado	3	4	2	1	5	6
MÉDIA	3,52	4,76	2,55	1,73	4,06	4,39
DESVIO-PADRÃO	1,66	0,90	1,28	0,98	1,43	1,69

Setor: Siderurgia						
<i>Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Acesita - Consolidado	0,10	-0,10	-0,08	0,59	-0,12	-0,27
Aços Villares - Consolidado	0,00	-0,02	-0,03	0,08	-0,05	-0,04
Amadeo Rossi - Consolidado	-0,06	0,00	-0,04	0,00	0,00	-0,07
Belgo Mineira - Consolidado	0,31	-0,06	-0,31	0,73	-0,01	-0,04
CBC Cartucho - Não Consolidado	0,28	-0,05	-0,57	0,69	-0,09	-0,02
Cimaf - Não Consolidado	-0,17	-0,02	-0,04	0,53	-0,09	-0,63
Confab - Consolidado	0,32	-0,05	-0,32	0,68	-0,08	-0,02
Cosipa - Consolidado	0,19	-0,14	-0,44	0,32	-0,07	-0,07
Eluma - Consolidado	-0,08	-0,02	-0,23	0,48	-0,14	-0,25
Ferbasa - Consolidado	0,28	-0,01	-0,17	0,78	-0,08	-0,09
Ferro Ligas - Não Consolidado	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00
Fibam - Não Consolidado	0,75	-0,04	-0,12	0,28	-0,01	0,01
Forjas Taurus - Consolidado	0,21	-0,03	-0,60	0,57	-0,16	-0,03
Gerdau - Consolidado	0,28	-0,24	-0,29	0,64	0,00	-0,03
Gerdau Met - Consolidado	0,24	-0,18	-0,25	0,61	-0,05	-0,24
Hercules - Consolidado	-0,20	0,00	-0,14	0,47	0,19	-0,06
Latasa - Consolidado	0,24	-0,12	-0,44	0,71	-0,03	-0,03
Mangels - Consolidado	0,10	-0,05	-0,55	0,69	-0,06	-0,08
Mannesmann - Consolidado	-0,06	-0,10	-0,29	0,38	-0,39	-0,63
Met Duque - Consolidado	0,32	-0,10	-0,33	0,77	0,04	-0,14
Metisa - Consolidado	0,28	-0,05	-0,49	0,37	-0,26	0,00
Micheletto - Não Consolidado	0,02	-0,11	-0,16	0,44	-0,40	-0,31
Paraibuna - Consolidado	0,04	-0,05	-0,41	0,44	-0,27	-0,16
Paranapanema - Consolidado	0,03	-0,09	-0,06	0,14	-0,17	-0,11
Sibra - Consolidado	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00
Sid Nacional - Consolidado	0,25	-0,14	-0,15	0,82	0,06	-0,03
Sid Tubarão - Consolidado	0,47	-0,14	-0,73	0,24	-0,04	-0,11
Tekno - Consolidado	0,00	0,00	-0,36	0,08	-0,28	0,00
Usiminas - Consolidado	0,34	-0,15	-0,33	0,46	0,00	-0,03
Zivi - Consolidado	0,04	0,02	0,00	0,00	0,05	0,02
MÉDIA	0,15	-0,07	-0,26	0,43	-0,08	-0,11
DESVIO-PADRÃO	0,20	0,06	0,20	0,26	0,13	0,16

Setor: Siderurgia						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Acesita - Consolidado	4	5	6	1	3	2
Aços Villares - Consolidado	6	5	4	1	2	3
Amadeo Rossi - Consolidado	2	4	3	5	6	1
Belgo Mineira - Consolidado	2	4	3	1	6	5
CBC Cartucho - Não Consolidado	3	5	2	1	4	6
Cimaf - Não Consolidado	3	6	5	2	4	1
Confab - Consolidado	2	5	3	1	4	6
Cosipa - Consolidado	3	4	1	2	5	6
Eluma - Consolidado	5	6	3	1	4	2
Ferbasa - Consolidado	2	6	3	1	5	4
Ferro Ligas - Não Consolidado	3	2	4	1	5	6
Fibam - Não Consolidado	1	4	3	2	5	6
Forjas Taurus - Consolidado	3	5	1	2	4	6
Gerdau - Consolidado	3	4	2	1	6	5
Gerdau Met - Consolidado	3	5	2	1	6	4
Hercules - Consolidado	2	6	4	1	3	5
Latasa - Consolidado	3	4	2	1	6	5
Mangels - Consolidado	3	6	2	1	5	4
Mannesmann - Consolidado	6	5	4	3	2	1
Met Duque - Consolidado	3	5	2	1	6	4
Metisa - Consolidado	3	5	1	2	4	6
Micheletto - Não Consolidado	6	5	4	1	2	3
Paraibuna - Consolidado	6	5	2	1	3	4
Paranapanema - Consolidado	6	4	5	2	1	3
Sibra - Consolidado	4	3	5	2	1	6
Sid Nacional - Consolidado	2	4	3	1	5	6
Sid Tubarão - Consolidado	2	4	1	3	6	5
Tekno - Consolidado	5	4	1	3	2	6
Usiminas - Consolidado	2	4	3	1	6	5
Zivi - Consolidado	2	3	6	5	1	4
MÉDIA	3,33	4,57	3,00	1,70	4,07	4,33
DESVIO-PADRÃO	1,49	0,97	1,46	1,12	1,70	1,67

Setor: Telecomunicações						
Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Amazônia Celular - Não consolid	0,39	-0,17	-0,13	0,34	0,00	-0,18
Brasil T Par - Consolidado	0,31	-0,42	-0,33	0,46	-0,21	-0,37
Brasil Telecom - Consolidado	0,09	-0,34	-0,29	0,79	-0,04	-0,23
CRT Celular - Consolidado	0,26	-0,20	-0,32	0,74	-0,02	-0,05
CRT CiaRGTelec-Não Consolidado	0,06	-0,19	-0,09	0,92	-0,13	-0,17
CTMR Celular - Não Consolidado	0,03	-0,03	-0,05	0,90	-0,05	-0,20
Embratel Part - Consolidado	0,05	-0,20	-0,44	0,41	-0,27	-0,27
Telasa - Não Consolidado	-0,02	-0,06	-0,15	0,95	-0,02	0,00
Telasa Celular-Não Consolidado	0,06	0,00	-0,34	0,13	-0,37	-0,03
Tele Celular Sul - Consolidado	0,34	-0,24	-0,28	0,79	-0,19	-0,06
Tele Centroeste Celular-Consol	0,33	-0,14	-0,44	0,62	0,06	0,00
Tele Leste Celular-Consolidado	0,13	-0,22	-0,38	0,73	-0,14	-0,21
Tele Nordeste Cel - Consolidado	0,28	-0,29	-0,31	0,77	-0,04	-0,08
Tele Norte Celular- Consolidado	0,10	-0,27	-0,38	0,52	-0,14	-0,22
Tele Sudeste Cel - Consolidado	0,33	-0,19	-0,36	0,75	-0,14	-0,11
Telebahia - Não Consolidado	0,22	-0,08	-0,26	0,78	-0,17	-0,10
Telebras - Consolidado	0,75	-0,38	-0,10	0,38	-0,01	-0,38
Telebrasil - Não Consolidado	0,09	-0,12	-0,26	0,86	0,29	0,02
Telebrasil Cel - Não Consol	0,09	-0,12	-0,26	0,85	0,28	0,02
Teleceara - Não Consolidado	0,16	-0,04	-0,08	0,94	0,01	-0,05
Teleceara Celular - Não Consol	0,00	-0,06	-0,31	0,61	-0,24	0,02
Telegoias - Não Consolidado	0,16	-0,09	-0,15	0,92	0,01	-0,16
Telemar Norte Leste-Não Consol	0,18	-0,05	-0,17	0,50	-0,07	-0,41
Telemar-Tele - Consolidado	0,09	-0,32	-0,22	0,40	-0,39	-0,39
Telemig - Não Consolidado	0,38	-0,12	-0,21	0,84	-0,02	-0,03
Telemig Cel Part - Consolidado	0,14	-0,26	-0,37	0,65	-0,16	-0,20
Telemig Celular-Não Consolidado	0,11	-0,22	-0,36	0,78	-0,02	-0,02
Telepar Celular - Não Consol	0,18	-0,25	-0,23	0,47	-0,22	-0,38
Telepara - Não Consolidado	0,13	-0,05	-0,09	0,90	-0,01	-0,10
Telepisa - Não Consolidado	0,21	-0,05	-0,06	0,94	0,02	-0,07
Telepisa Celular - Não Consol	0,10	-0,02	-0,14	0,87	-0,15	0,01
Telergipe - Não Consolidado	0,12	-0,10	-0,15	0,92	0,00	-0,12
Telerj Celular-Não Consolidado	0,24	-0,24	-0,03	0,80	0,02	0,00
Telem - Não Consolidado	0,18	-0,09	-0,44	0,79	-0,03	-0,19
Telem Celular-Não Consolidado	0,26	-0,23	-0,25	0,77	-0,10	-0,03
Telesc - Não Consolidado	0,31	-0,05	-0,33	0,82	-0,06	-0,06
Telesc Celular - Não Consol	0,25	-0,06	-0,21	0,82	-0,16	-0,05
Telesp Cel Part - Consolidado	0,04	-0,18	-0,25	0,78	-0,20	-0,13
Telesp Operac - Consolidado	0,61	-0,18	-0,34	0,35	-0,23	-0,20
Telest - Não Consolidado	0,33	-0,07	-0,22	0,79	0,00	-0,13
Telma - Não Consolidado	0,21	-0,05	-0,07	0,82	-0,04	-0,28
Telpe - Não Consolidado	0,17	-0,04	-0,16	0,89	-0,04	-0,08
Telpe Celular - Não Consolidado	0,10	-0,02	-0,24	0,74	-0,26	0,00
Telpe - Não Consolidado	0,17	-0,13	-0,12	0,86	0,06	-0,11
Telpe Celular - Não Consolidado	0,45	-0,31	-0,49	0,51	-0,02	-0,07
MÉDIA	0,20	-0,15	-0,24	0,71	-0,08	-0,13
DESVIO-PADRÃO	0,15	0,11	0,12	0,20	0,14	0,12

Setor: Telecomunicações						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Amazônia Celular - Não consolid	1	4	5	2	6	3
Brasil T Par - Consolidado	5	2	4	1	6	3
Brasil Telecom - Consolidado	5	2	3	1	6	4
CRT Celular - Consolidado	3	4	2	1	6	5
CRT CiaRGTelec-Não Consolidado	6	2	5	1	4	3
CTMR Celular - Não Consolidado	5	6	4	1	3	2
Embratel Part - Consolidado	6	5	1	2	3	4
Telasa - Não Consolidado	5	3	2	1	4	6
Telasa Celular-Não Consolidado	4	6	2	3	1	5
Tele Celular Sul - Consolidado	2	4	3	1	5	6
Tele Centroeste Celular-Consol	3	4	2	1	5	6
Tele Leste Celular-Consolidado	6	3	2	1	5	4
Tele Nordeste Cel - Consolidado	4	3	2	1	6	5
Tele Norte Celular- Consolidado	6	3	2	1	5	4
Tele Sudeste Cel - Consolidado	3	4	2	1	5	6
Telebahia - Não Consolidado	3	6	2	1	4	5
Telebras - Consolidado	1	3	5	2	6	4
Telebrasil - Não Consolidado	5	4	3	1	2	6
Telebrasil Cel - Não Consol	5	4	3	1	2	6
Teleceara - Não Consolidado	2	5	3	1	6	4
Teleceara Celular - Não Consol	6	4	2	1	3	5
Telegoias - Não Consolidado	2	5	4	1	6	3
Telemar Norte Leste-Não Consol	3	6	4	1	5	2
Telemar-Tele - Consolidado	6	4	5	1	2	3
Telemig - Não Consolidado	2	4	3	1	6	5
Telemig Cel Part - Consolidado	6	3	2	1	5	4
Telemig Celular-Não Consolidado	4	3	2	1	5	6
Telepar Celular - Não Consol	6	3	4	1	5	2
Telepara - Não Consolidado	2	5	4	1	6	3
Telepisa - Não Consolidado	2	5	4	1	6	3
Telepisa Celular - Não Consol	4	5	3	1	2	6
Telergipe - Não Consolidado	4	5	2	1	6	3
Telerj Celular-Não Consolidado	2	3	4	1	5	6
Telern - Não Consolidado	4	5	2	1	6	3
Telern Celular-Não Consolidado	2	4	3	1	5	6
Telesc - Não Consolidado	3	6	2	1	5	4
Telesc Celular - Não Consol	2	5	3	1	4	6
Telesp Cel Part - Consolidado	6	4	2	1	3	5
Telesp Operac - Consolidado	1	6	3	2	4	5
Telest - Não Consolidado	2	5	3	1	6	4
Telma - Não Consolidado	3	5	4	1	6	2
Telpe - Não Consolidado	2	6	3	1	5	4
Telpe Celular - Não Consolidado	4	5	3	1	2	6
Telpe - Não Consolidado	2	3	4	1	6	5
Telpe Celular - Não Consolidado	3	4	2	1	6	5
MÉDIA	3,62	4,22	2,98	1,13	4,67	4,38
DESVIO-PADRÃO	1,64	1,17	1,03	0,40	1,46	1,32

Setor: Têxtil						
<i>Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Alpargatas - Consolidado	0,06	-0,02	-0,25	0,87	-0,05	-0,09
Brasperola - Consolidado	-0,03	0,00	-0,14	0,25	-0,21	-0,16
Buettner - Não Consolidado	-0,08	0,00	0,04	-0,11	0,00	-0,04
Cambuci - Consolidado	-0,02	0,00	-0,02	0,03	-0,10	-0,10
Cedro - Consolidado	0,20	-0,15	-0,51	0,62	-0,12	-0,19
Cia Hering - Consolidado	0,03	-0,04	-0,06	0,03	-0,11	-0,11
Coteminas - Consolidado	0,59	-0,03	-0,25	0,60	-0,08	-0,09
Cremer - Consolidado	0,00	-0,03	-0,03	0,12	-0,10	-0,04
Dohler - Consolidado	0,07	-0,05	-0,58	0,68	-0,20	-0,15
F Guimarães - Não Consolidado	0,10	0,04	-0,03	0,00	0,02	0,07
Fab C Renaux - Consolidado	0,00	-0,05	-0,15	0,10	-0,38	-0,18
Hering Text - Não Consolidado	0,16	-0,15	-0,28	0,89	-0,14	-0,05
Jaragua Fabril - Consolidado	0,00	0,02	-0,03	0,04	-0,05	0,00
Karsten - Consolidado	0,14	-0,08	-0,49	0,44	-0,21	-0,11
Kuala - Consolidado	-0,39	-0,05	-0,38	0,45	-0,17	-0,41
Marisol - Consolidado	0,16	-0,08	-0,29	0,84	-0,23	-0,04
Pettenati - Não Consolidado	0,06	-0,05	-0,27	0,62	-0,17	-0,55
Santanense - Consolidado	0,06	-0,10	-0,23	0,66	-0,17	-0,33
Santista Textil - Consolidado	0,36	-0,21	-0,46	0,71	-0,06	-0,15
Schlosser - Não Consolidado	0,00	-0,07	-0,09	0,15	-0,24	-0,08
Staroup - Não Consolidado	0,25	-0,12	-0,22	0,42	-0,13	-0,05
Tecel S José - Consolidado	-0,05	-0,05	-0,10	0,79	-0,21	-0,29
Teka - Consolidado	0,03	0,00	-0,17	0,34	-0,10	-0,21
Tex Renaux - Consolidado	0,02	-0,06	-0,18	0,08	-0,27	-0,12
Vicunha Textil - Consolidado	0,16	-0,23	-0,30	0,78	-0,05	-0,23
Vulcabrás - Não Consolidado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Wembley - Consolidado	0,44	-0,12	-0,45	0,43	-0,28	-0,15
MÉDIA	0,09	-0,06	-0,22	0,40	-0,14	-0,14
DESVIO-PADRÃO	0,18	0,07	0,17	0,32	0,10	0,13

Setor: Têxtil						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Alpargatas - Consolidado	4	6	2	1	5	3
Brasperola - Consolidado	5	6	4	1	2	3
Buettner - Não Consolidado	2	5	4	1	6	3
Cambuci - Consolidado	4	6	5	3	2	1
Cedro - Consolidado	3	5	2	1	6	4
Cia Hering - Consolidado	5	4	3	6	2	1
Coteminas - Consolidado	2	6	3	1	5	4
Cremer - Consolidado	6	5	4	1	2	3
Dohler - Consolidado	5	6	2	1	3	4
F Guimarães - Não Consolidado	1	3	4	6	5	2
Fab C Renaux - Consolidado	6	5	3	4	1	2
Hering Text - Não Consolidado	3	4	2	1	5	6
Jaragua Fabril - Consolidado	5	4	3	2	1	6
Karsten - Consolidado	4	6	1	2	3	5
Kuala - Consolidado	3	6	4	1	5	2
Marisol - Consolidado	4	5	2	1	3	6
Pettenati - Não Consolidado	5	6	3	1	4	2
Santanense - Consolidado	6	5	3	1	4	2
Santista Textil - Consolidado	3	4	2	1	6	5
Schlosser - Não Consolidado	6	5	3	2	1	4
Staroup - Não Consolidado	2	5	3	1	4	6
Tecel S José - Consolidado	5	6	4	1	3	2
Teka - Consolidado	5	6	3	1	4	2
Tex Renaux - Consolidado	6	5	2	4	1	3
Vicunha Textil - Consolidado	5	4	2	1	6	3
Vulcabrás - Não Consolidado	4	2	5	3	6	1
Wembley - Consolidado	2	6	1	3	4	5
MÉDIA	4,11	5,04	2,93	1,93	3,67	3,33
DESVIO-PADRÃO	1,48	1,06	1,07	1,52	1,73	1,62

Setor: Transportes e Serviços						
Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
TAM - Não Consolidado	0,14	-0,08	-0,10	0,57	0,11	0,00
TAM Cia Invest - Consolidado	0,10	-0,11	-0,29	0,27	-0,12	-0,06
Vasp - Consolidado	0,07	-0,08	0,00	0,17	0,10	0,00
MÉDIA	0,10	-0,09	-0,13	0,34	0,03	-0,02
DESVIO-PADRÃO	0,03	0,02	0,15	0,21	0,13	0,04

Setor: Transportes e Serviços						
Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
TAM - Não Consolidado	2	5	4	1	3	6
TAM Cia Invest - Consolidado	5	4	1	2	3	6
Vasp - Consolidado	4	3	5	1	2	6
MÉDIA	3,67	4,00	3,33	1,33	2,67	6,00
DESVIO-PADRÃO	1,53	1,00	2,08	0,58	0,58	0,00

Setor: Veículos e Peças						
<i>Indicadores de Sensibilidade (coeficientes de correlação parcial)</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Albarus - Consolidado	0,05	0,00	-0,45	0,55	-0,15	-0,03
Bic Caloi - Consolidado	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,05	0,00
Cofap - Consolidado	0,08	0,00	0,00	0,32	0,03	0,10
DHB - Consolidado	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
Embraer - Consolidado	0,09	0,00	-0,22	0,30	0,00	0,00
Fras-Le - Consolidado	0,06	-0,07	-0,03	0,05	0,00	0,06
IVI - Não Consolidado	0,25	-0,15	-0,39	0,71	-0,19	-0,10
Mahle-Cofap - Consolidado	0,28	-0,06	-0,83	0,38	-0,10	0,01
Marcopolo - Consolidado	0,31	-0,20	-0,40	0,47	-0,24	-0,04
Metal Leve - Consolidado	0,05	0,00	-0,34	0,24	-0,24	-0,06
Nakata - Não Consolidado	0,02	-0,07	-0,12	0,93	-0,27	-0,13
Plascar - Consolidado	-0,08	-0,02	-0,17	0,14	-0,17	-0,25
Randon Part - Consolidado	0,21	-0,05	-0,50	0,51	-0,18	-0,18
Recrusul - Consolidado	0,02	-0,05	0,03	-0,04	-0,30	0,07
Riosulense - Não Consolidado	0,56	-0,08	-0,45	0,41	-0,14	-0,01
Sifco - Consolidado	-0,02	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00
SPSCS Industrial - Consolidado	-0,04	0,00	0,03	-0,04	-0,05	0,03
Tupy - Consolidado	0,22	-0,12	-0,37	0,52	0,00	-0,04
Wetzel - Consolidado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
Wiest - Consolidado	0,00	-0,06	0,00	0,02	-0,07	0,00
MÉDIA	0,10	-0,04	-0,21	0,27	-0,10	-0,03
DESVIO-PADRÃO	0,16	0,06	0,24	0,28	0,12	0,08

Setor: Veículos e Peças						
<i>Posicionamento no Ranking de Impacto no EVA®</i>						
Empresa	GIRO	Ke	Ki	MG	P/PL	PL
Albarus - Consolidado	4	6	2	1	3	5
Bic Caloi - Consolidado	4	3	5	2	1	6
Cofap - Consolidado	3	5	6	1	4	2
DHB - Consolidado	3	1	4	2	5	6
Embraer - Consolidado	3	4	2	1	5	6
Fras-Le - Consolidado	2	1	5	4	6	3
IVI - Não Consolidado	3	5	2	1	4	6
Mahle-Cofap - Consolidado	3	5	1	2	4	6
Marcopolo - Consolidado	3	5	2	1	4	6
Metal Leve - Consolidado	5	6	1	3	2	4
Nakata - Não Consolidado	6	5	4	1	2	3
Plascar - Consolidado	5	6	3	4	2	1
Randon Part - Consolidado	3	6	2	1	5	4
Recrusul - Consolidado	6	3	5	4	1	2
Riosulense - Não Consolidado	1	5	2	3	4	6
Sifco - Consolidado	3	4	5	1	2	6
SPSCS Industrial - Consolidado	2	6	5	3	1	4
Tupy - Consolidado	3	4	2	1	6	5
Wetzel - Consolidado	4	2	5	3	1	6
Wiest - Consolidado	4	2	5	3	1	6
MÉDIA	3,50	4,20	3,40	2,10	3,15	4,65
DESVIO-PADRÃO	1,28	1,67	1,64	1,17	1,76	1,66

Apêndice 3 – Frequência Relativa da Participação do Indicador nas Duas Primeiras Posições do Ranking de Cada Setor

Setor: Alimentos e bebidas				Número de empresas		25
POSICIONAMENTO NO RANKING						
	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
FREQUENCIAS	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	3	12%	16	64%	19	76%
Custo do capital próprio	0	0%	2	8%	2	8%
Custo da dívida	0	0%	1	4%	1	4%
Margem operacional	21	84%	3	12%	24	96%
Endividamento	0	0%	0	0%	0	0%
Patrimônio líquido	1	4%	3	12%	4	16%
TOTAL	25	100%	25	100%		

Setor: Comércio				Número de empresas		10
POSICIONAMENTO NO RANKING						
	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
FREQUENCIAS	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	0	0%	1	10%	1	10%
Custo do capital próprio	1	10%	0	0%	1	10%
Custo da dívida	5	50%	4	40%	9	90%
Margem operacional	4	40%	3	30%	7	70%
Endividamento	0	0%	2	20%	2	20%
Patrimônio líquido	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	10	100%	10	100%		

Setor: Construção				Número de empresas		10
POSICIONAMENTO NO RANKING						
	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
FREQUENCIAS	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	0	0%	1	10%	1	10%
Custo do capital próprio	0	0%	0	0%	0	0%
Custo da dívida	1	10%	3	30%	4	40%
Margem operacional	9	90%	0	0%	9	90%
Endividamento	0	0%	1	10%	1	10%
Patrimônio líquido	0	0%	5	50%	5	50%
TOTAL	10	100%	10	100%		

Setor: Eletroeletrônicos				Número de empresas		14
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	1	7%	1	7%	2	14%
Custo do capital próprio	0	0%	0	0%	0	0%
Custo da dívida	5	36%	2	14%	7	50%
Margem operacional	6	43%	5	36%	11	79%
Endividamento	0	0%	4	29%	4	29%
Patrimônio líquido	2	14%	2	14%	4	29%
TOTAL	14	100%	14	100%		

Setor: Energia elétrica				Número de empresas		32
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	9	28%	10	31%	19	59%
Custo do capital próprio	0	0%	0	0%	0	0%
Custo da dívida	3	9%	9	28%	12	38%
Margem operacional	18	56%	7	22%	25	78%
Endividamento	2	6%	2	6%	4	13%
Patrimônio líquido	0	0%	4	13%	4	13%
TOTAL	32	100%	32	100%		

Setor: Máquinas Industriais				Número de empresas		10
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	3	30%	2	20%	5	50%
Custo do capital próprio	0	0%	0	0%	0	0%
Custo da dívida	2	20%	2	20%	4	40%
Margem operacional	4	40%	3	30%	7	70%
Endividamento	1	10%	1	10%	2	20%
Patrimônio líquido	0	0%	2	20%	2	20%
TOTAL	10	100%	10	100%		

Setor: Mineração				Número de empresas		4
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	0	0%	0	0%	0	0%
Custo do capital próprio	0	0%	0	0%	0	0%
Custo da dívida	2	50%	2	50%	4	100%
Margem operacional	2	50%	2	50%	4	100%
Endividamento	0	0%	0	0%	0	0%
Patrimônio líquido	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	4	100%	4	100%		

Setor: Minerais não Metálicos				Número de empresas		6
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	0	0%	1	17%	1	17%
Custo do capital próprio	1	17%	0	0%	1	17%
Custo da dívida	2	33%	1	17%	3	50%
Margem operacional	3	50%	1	17%	4	67%
Endividamento	0	0%	2	33%	2	33%
Patrimônio líquido	0	0%	1	17%	1	17%
TOTAL	6	100%	6	100%		

Setor: Papel e Celulose				Número de empresas		10
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	0	0%	2	20%	2	20%
Custo do capital próprio	0	0%	0	0%	0	0%
Custo da dívida	2	20%	7	70%	9	90%
Margem operacional	8	80%	1	10%	9	90%
Endividamento	0	0%	0	0%	0	0%
Patrimônio líquido	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	10	100%	10	100%		

Setor: Petróleo e Gás				Número de empresas		5
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	0	0%	2	40%	2	40%
Custo do capital próprio	0	0%	0	0%	0	0%
Custo da dívida	0	0%	2	40%	2	40%
Margem operacional	5	100%	0	0%	5	100%
Endividamento	0	0%	0	0%	0	0%
Patrimônio líquido	0	0%	1	20%	1	20%
TOTAL	5	100%	5	100%		

Setor: Química				Número de empresas		33
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	3	9%	8	24%	11	33%
Custo do capital próprio	0	0%	0	0%	0	0%
Custo da dívida	8	24%	8	24%	16	48%
Margem operacional	17	52%	11	33%	28	85%
Endividamento	3	9%	2	6%	5	15%
Patrimônio líquido	2	6%	4	12%	6	18%
TOTAL	33	100%	33	100%		

Setor: Siderurgia				Número de empresas		30
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	1	3%	9	30%	10	33%
Custo do capital próprio	0	0%	1	3%	1	3%
Custo da dívida	5	17%	7	23%	12	40%
Margem operacional	18	60%	7	23%	25	83%
Endividamento	3	10%	4	13%	7	23%
Patrimônio líquido	3	10%	2	7%	5	17%
TOTAL	30	100%	30	100%		

Setor: Telecomunicações				Número de empresas		45
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	3	7%	12	27%	15	33%
Custo do capital próprio	0	0%	3	7%	3	7%
Custo da dívida	1	2%	17	38%	18	40%
Margem operacional	40	89%	4	9%	44	98%
Endividamento	1	2%	5	11%	6	13%
Patrimônio líquido	0	0%	4	9%	4	9%
TOTAL	45	100%	45	100%		

Setor: Têxtil				Número de empresas		27
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	1	4%	4	15%	5	19%
Custo do capital próprio	0	0%	1	4%	1	4%
Custo da dívida	2	7%	8	30%	10	37%
Margem operacional	17	63%	3	11%	20	74%
Endividamento	4	15%	4	15%	8	30%
Patrimônio líquido	3	11%	7	26%	10	37%
TOTAL	27	100%	27	100%		

Setor: Transportes e Serviços				Número de empresas		3
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	0	0%	1	33%	1	33%
Custo do capital próprio	0	0%	0	0%	0	0%
Custo da dívida	1	33%	0	0%	1	33%
Margem operacional	2	67%	1	33%	3	100%
Endividamento	0	0%	1	33%	1	33%
Patrimônio líquido	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	3	100%	3	100%		

Setor: Veículos e Peças			Número de empresas		20	
POSICIONAMENTO NO RANKING						
FREQUENCIAS	1º Lugar		2º Lugar		TOTAL	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Giro do investimento	1	5%	2	10%	3	15%
Custo do capital próprio	2	10%	2	10%	4	20%
Custo da dívida	2	10%	7	35%	9	45%
Margem operacional	9	45%	3	15%	12	60%
Endividamento	5	25%	4	20%	9	45%
Patrimônio líquido	1	5%	2	10%	3	15%
TOTAL	20	100%	20	100%		