

## NOVAS EVIDÊNCIAS SOBRE A RELAÇÃO ENTRE A GERAÇÃO DE VALOR AO ACIONISTA E O VALOR DE MERCADO DAS AÇÕES: UMA ANÁLISE EM PAINEL COMPARANDO O EVA<sup>®</sup> E O MVA<sup>®</sup> NO MERCADO BRASILEIRO

**José Eloy Araújo Cerqueira**  
Universidade Federal de Juiz de Fora  
*joseeloyac@yahoo.com.br*

**Tufi Machado Soares**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

**Marcus Vinícius David**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

*Artigo submetido em 28/1/2009 e aceito em 20/4/2009 após uma revisão.*

### Resumo

Esse trabalho objetivou verificar se existe relação entre duas importantes medidas financeiras: o EVA<sup>®</sup> (*Economic Value Added* ou Valor Econômico Adicionado) e o MVA<sup>®</sup> (*Market Value Added* ou Valor de Mercado Adicionado). Caso a empresa apresente altos EVA<sup>®</sup>s passados, é de se esperar que tal informação favorável esteja embutida na valorização de suas ações, o que seria verificado através do seu MVA<sup>®</sup>. Foram utilizadas como amostra as ações participantes do Ibovespa. A hipótese foi testada utilizando-se o método de estimação de dados em painel, de forma a considerar variações nas medidas entre empresas e ao longo do tempo, com a inclusão de mais variáveis de controle em relação aos estudos anteriores considerados. Com isso, identificou-se um aumento razoável do poder de explicação do modelo. As relações encontradas indicaram mais uma vez que, no Brasil, o mercado acionário reage bem à geração de valor das empresas, conforme medido pelo EVA<sup>®</sup>.

**Palavras-chave:** EVA<sup>®</sup>; MVA<sup>®</sup>; Dados em Painel.

### Abstract

This work aims to verify the relationship between two important financial measures: EVA<sup>™</sup> (Economic Value Added) and MVA<sup>™</sup> (Market Value Added). In the case of a company presenting a high historical (past) EVA<sup>™</sup>s, it is expected that such favorable information is built-in the valorization of its stocks, what would be verified through its MVA<sup>™</sup>. The sample comprised BOVESPA Index stocks. The tests were made using the panel data estimate method, in order to consider variations in the measures among companies and along time, with the inclusion of more control variables in relation to comparable previous studies. With that, it is identified a reasonable increase of the power of explanation of the model. The relationships found indicate once again that, in Brazil, the stock market reacts well to the generation of value by companies, as measured for EVA<sup>™</sup>.

**Key-words:** EVA<sup>™</sup>; MVA<sup>™</sup>; Panel Data.

## 1. Introdução

É cada vez mais evidente o ambiente competitivo em que as empresas estão imersas. Esse contexto tem levado as corporações modernas a adotar práticas visando à geração de valor, bem como a monitorar tal geração em seu dia-a-dia. Daí o surgimento e disseminação de estratégias associadas à geração de valor e de medidas de avaliação do desempenho empresarial.

Assaf Neto (2003), comentando a busca de valor para os acionistas como o objetivo fundamental da empresa moderna, destaca que o mercado competitivo atual deixa espaço somente para as empresas eficientes, que se mostram capazes de agregar valor em suas decisões. Neste sentido, o autor afirma que a melhor medida do sucesso empresarial em mercados competitivos é a criação de valor a seus proprietários.

Duas medidas relevantes que perpassam as discussões sobre criação de valor são o EVA<sup>®</sup> (*Economic Value Added* ou Valor Econômico Adicionado) e o MVA<sup>®</sup> (*Market Value Added* ou Valor de Mercado Adicionado). De acordo com o conceito de EVA<sup>®</sup>, a administração da empresa só estará criando valor para os acionistas se gerar um resultado superior ao custo do capital investido na empresa. Mas, como o valor da empresa é definido em última análise pelo mercado, a questão que surge é saber em que medida o desempenho operacional medido pelo EVA<sup>®</sup> está associado à evolução no preço das ações de uma empresa, preço este incorporado no MVA<sup>®</sup>. Isto posto, procura-se responder à seguinte questão de pesquisa: o MVA<sup>®</sup> de uma empresa reflete a qualidade do seu desempenho, medida pelo EVA<sup>®</sup>?

Santos & Watanabe (2004) apresentam um relato da evolução das pesquisas realizadas por diversos autores envolvendo a relação MVA<sup>®</sup>-EVA<sup>®</sup>. Tais pesquisas começam estudando a relação entre o EVA<sup>®</sup> e o valor de mercado das ações para, posteriormente, considerar a variável MVA<sup>®</sup> em sobreposição à variável valor de mercado. Segundo tal relato, Stewart III (1990, p. 216) realizou um estudo envolvendo 613 empresas americanas e constatou haver uma “relação entre o nível de EVA<sup>®</sup> e MVA<sup>®</sup> e, de forma ainda mais pronunciada, entre as variações no nível desses dois indicadores”. Hubbel *apud* Carvalho (1999) efetuou uma pesquisa junto a 476 empresas americanas, durante o período 1984-1988 e chegou à conclusão de que o coeficiente de correlação do EVA<sup>®</sup> com a variação no valor de mercado das ações era maior do que com as demais medidas de *performance* analisadas (Retorno de Capital, Retorno sobre o Patrimônio Líquido, Crescimento dos Fluxos de Caixa etc.). Carvalho (1999, p. 88), todavia, realizou um estudo semelhante com cerca de uma centena de empresas brasileiras de capital aberto e chegou a um resultado diferente, concluindo que, com base na amostra analisada, “o EVA<sup>®</sup> não é um indicador confiável para ser relacionado com o aumento do valor da ação”. Saurin *et al.* (2000, p. 18), por sua vez, efetuaram no Brasil uma pesquisa visando a analisar o desempenho econômico de 22 empresas estatais privatizadas no período 1991-1997 e concluíram que “quanto à existência de correlação entre o EVA<sup>®</sup> e MVA<sup>®</sup>, pôde-se observar, empiricamente, a correlação positiva esperada entre esses indicadores”.

A partir desses resultados observados, Santos & Watanabe (2004) também realizaram um estudo semelhante envolvendo as 51 empresas participantes do índice IBX (Índice Brasil), no período 1996-2001. Os autores concluíram que, no caso das empresas brasileiras de capital aberto e levando-se em conta a amostra e o período analisado, o EVA<sup>®</sup> não apresenta correlação com a *performance* da ação na Bovespa medida pelo MVA<sup>®</sup>.

A partir do breve levantamento dos estudos sobre o tema, pode-se observar que as pesquisas envolvendo a relação entre as duas medidas de valor consideradas sugerem uma indefinição empírica, o que torna pertinente empreender novos testes, que possam oferecer conclusões mais seguras à academia. Tal pertinência é reforçada pela constatação de que o tema tem sido objeto de grande interesse também no meio empresarial, no qual medidas como o EVA<sup>®</sup> são utilizadas no cotidiano da empresa para avaliação de metas, remuneração de executivos etc.

Essa indefinição motivou o estudo de Cerqueira (2007) sobre o tema, dessa vez tentando utilizar modelos estatísticos e objetos de estudo julgados mais adequados ao problema

de pesquisa em questão. Assim, mediu-se a relação MVA<sup>®</sup>-EVA<sup>®</sup> das empresas com participação no Ibovespa através do modelo de regressão em painel considerando efeitos fixos. Neste modelo, o MVA<sup>®</sup> figurou como variável dependente e o EVA<sup>®</sup> como variável independente. Como naturalmente o valor da empresa medido pelo MVA<sup>®</sup> não é explicado apenas pela variável EVA<sup>®</sup>, trabalhou-se com um modelo de regressão múltipla, que mediu a relação MVA<sup>®</sup>-EVA<sup>®</sup> condicionada a diversas outras variáveis independentes também explicativas do valor da empresa. Concluiu-se que existe uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o MVA<sup>®</sup> e o EVA<sup>®</sup>.

Feitas tais considerações, o objetivo deste trabalho é levantar novas evidências sobre a relação MVA<sup>®</sup>-EVA<sup>®</sup> a partir da tentativa de empregar melhorias sobre os modelos já testados nos estudos mencionados. As melhorias baseiam-se na inclusão de 10 variáveis independentes adicionais em relação aos estudos anteriores considerados.

Delimitado o problema e o objetivo, pode-se estabelecer o seguinte teste de hipóteses para a pesquisa: a hipótese nula ( $H_0$ ) é a de que não existe relação entre o MVA<sup>®</sup> e o EVA<sup>®</sup> das empresas da amostra a ser considerada e a hipótese alternativa é a de que existe relação entre o MVA<sup>®</sup> e o EVA<sup>®</sup> das empresas da amostra a ser considerada.

Este trabalho está estruturado em cinco seções. A seção 1 é a introdutória. A seção 2 trata da fundamentação teórica. Na seção 3, propõe-se a metodologia do trabalho, elucidando-se principalmente o objeto de estudo e o modelo estatístico utilizado. Na seção 4, são apresentados os resultados e as discussões, provenientes da aplicação dos métodos de estimação utilizados. Por fim, na seção 5 são fornecidas as conclusões e considerações finais.

## 2. Referencial teórico

### 2.1. Criação de valor

Segundo Floriani (2004), o fundamento das teorias atuais sobre gerenciamento de valor nasceu do artigo intitulado “*Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares*”, publicado em outubro de 1961 pelos professores Merton H. Miller e Franco Modigliani. Esse trabalho foi escrito com a finalidade de responder à questão sobre qual medida de valor (lucros, fluxo de caixa, dividendos ou oportunidades de investimento) o mercado realmente levava em conta para avaliar uma empresa. O arcabouço teórico de Miller & Modigliani (1961) mostra como e porque o fluxo de caixa descontado é predominante na determinação do valor da empresa pelo mercado e como o executivo deve se preocupar com o resultado do fluxo de caixa descontado – isto é, o valor presente líquido (VPL) – de suas decisões. Outro trabalho importante no desenvolvimento das teorias atuais sobre geração de valor ao acionista diz respeito ao comportamento organizacional e *agency costs*, estudados por Michael C. Jensen e William Meckling em artigo publicado em 1976. A principal contribuição de Jensen & Meckling (1976) ao tema parte da constatação de que os executivos podem facilmente se desviar dos objetivos de seus acionistas, privilegiando seus próprios interesses. Os conceitos fundamentais das obras de Miller & Modigliani (1961) e de Jensen & Meckling (1976) foram aprimorados por empresas de consultoria, dando origem às principais correntes de pensamento atuais sobre geração de valor ao acionista. Atualmente, algumas das medidas de valor mais difundidas são o EVA<sup>®</sup> e o MVA<sup>®</sup>, ambos formulados pela empresa de consultoria americana *Stern Stewart & Co.* na década de 1980.

O EVA<sup>®</sup> é uma métrica que indica o montante de valor que foi criado ou destruído, num determinado período, pela administração da empresa. Segundo Stewart III (1990), essa medida resulta da diferença entre o lucro operacional e o custo de todo o capital empregado para gerar esse lucro. Ele explica que o EVA<sup>®</sup> crescerá se o lucro operacional puder ser aumentado sem o emprego de mais capital, se novos capitais puderem ser investidos em projetos que rendam mais do que o custo do capital e se o capital puder ser retirado de unidades de negócio que gerem retornos inadequados. Copeland *et al.* (1994) detalham que essa métrica

resgata a antiga idéia de lucro econômico, também conhecido como lucro residual. Assim, a empresa que possui um resultado contábil positivo (ou seja, lucro) não necessariamente está agregando valor aos seus acionistas, mas apenas o fará se tal lucro remunerar todos os *stakeholders*, inclusive os fornecedores de capital.

Segundo Ehrbar (1999), o EVA<sup>®</sup> pode ser calculado da seguinte maneira:

$$\text{EVA}^{\circledR} = \text{NOPAT} - (\text{WACC} \times \text{TC}), \quad (2.1)$$

onde EVA<sup>®</sup> = *Economic Value Added* ou Valor Econômico Adicionado, NOPAT = *Net Operating Profit after Taxes* ou Lucro Operacional Líquido após os Impostos, WACC = *Weighted Average Cost of Capital* ou Custo Médio Ponderado de Capital e TC = *Total Capital* ou Capital Total investido.

O NOPAT é representado pelo lucro operacional antes das receitas e despesas financeiras e após a aplicação de um percentual correspondente à carga tributária do imposto de renda e da contribuição social. Ele representa o lucro gerado pelas operações da empresa, medindo a produtividade do capital empregado, independentemente da fonte que o financia (capital próprio ou de terceiros). Já o Capital Total investido, segundo Frezatti (1998, p. 7), “corresponde aos recursos necessários para que a organização possa desenvolver suas atividades operacionais”, ou seja, representa o total dos recursos financeiros investidos na companhia, independentemente de serem oriundos do capital de terceiros ou do capital próprio (acionistas). O Custo do Capital Total investido é uma média ponderada do custo do capital de terceiros e do custo do capital próprio. Quanto ao custo do capital próprio, o método mais utilizado para estabelecê-lo é o CAPM (*Capital Asset Pricing Model* ou Modelo de Precificação de Ativos de Capital), desenvolvido por Sharpe (1964) e representado pela seguinte equação:

$$K_E = R_F + [\text{BETA} \times (K_M - R_F)], \quad (2.2)$$

onde  $K_E$  = Retorno exigido sobre o ativo ou custo do capital próprio,  $R_F$  = Taxa de retorno livre de risco (medida geralmente pelo retorno sobre o Título do Tesouro),  $\text{BETA}$  = grau de oscilação do retorno do ativo em resposta à mudança no retorno do mercado (medida de risco sistêmico) e  $K_M$  = Taxa de retorno de uma carteira teórica de mercado.

Entre as dificuldades para a utilização do EVA<sup>®</sup>, identifica-se a necessidade de se conhecer o custo total do capital empregado no financiamento da empresa. O custo total do capital compreende tanto o custo do capital de terceiros quanto o custo do capital próprio, sendo que este último deve ser ajustado ao risco da empresa (beta) e apresenta fatores subjetivos em seus métodos de cálculo (Basso *et al.*, 2004). Segundo Gitman (2006), o beta de cada empresa é determinado, com base em procedimento-padrão, de acordo com sua fórmula clássica:

$$\text{BETA} = \text{Cov}(k_j, k_m) \div \sigma_m^2, \quad (2.3)$$

onde  $\text{Cov}(k_j, k_m)$  = covariância do retorno do ativo  $j$ ,  $k_j$ , com o retorno da carteira de mercado,  $k_m$  e  $\sigma_m^2$  = variância do retorno da carteira de mercado.

O Custo do Capital Total investido (C%) é composto, portanto, da ponderação dos recursos que financiam as operações da empresa, tanto próprios como de terceiros. Ele equivale ao Custo Médio Ponderado de Capital ou WACC (*Weighted Average Cost of Capital*). Segundo

Brealey & Myers (1992), a fórmula utilizada para o cálculo do WACC depois dos impostos é a seguinte:

$$\text{WACC} = \%CT \times K_D \times (1 - \text{IR}) + \%CP \times K_E, \quad (2.4)$$

onde  $\%CT$  = Proporção do passivo no financiamento do negócio (ativo),  $K_D$  = Custo bruto do capital de terceiros (passivo),  $\text{IR}$  = Alíquota do Imposto de Renda,  $\%CP$  = Proporção do patrimônio líquido no financiamento do negócio (ativo) e  $K_E$  = Custo do capital próprio (patrimônio líquido).

Segundo Santos & Watanabe (2004), a correta formação da taxa de desconto com base no custo de capital é essencial para o estabelecimento da taxa de retorno mínima aceitável pela administração diante de novas propostas de investimento. Assim, investimentos que têm rendimento maior que o WACC criarão valor para o acionista, enquanto que aqueles cujo rendimento seja menor que o custo de capital reduzirão valor para o acionista.

O MVA<sup>®</sup>, por sua vez, é uma ferramenta para aferir o quanto a administração agrega de valor ao capital investido na companhia no longo prazo. Segundo Brigham & Gapenski (1997), o objetivo primário da maioria das empresas, qual seja maximizar a riqueza do acionista, assegura que recursos escassos serão alocados de forma eficiente. A riqueza do acionista é maximizada através da maximização da diferença entre o valor de mercado do capital dos acionistas e o montante de capital que eles investiram na empresa. O primeiro, por sua vez, é dado pelo desconto a valor presente dos fluxos de caixa futuros a serem gerados pela empresa, num mercado eficiente. Essa diferença é o que se chama de MVA<sup>®</sup>. De acordo com Ehrbar (1999), o MVA<sup>®</sup> é determinado pela seguinte equação, pela abordagem da firma:

$$\text{MVA}^{\circledR} = \text{Valor de Mercado} - \text{TC}, \quad (2.5)$$

onde  $\text{MVA}^{\circledR}$  = *Market Value Added* ou Valor de Mercado Agregado, Valor de Mercado = Capital de Terceiros + Capital dos Acionistas (ambos avaliados a mercado) e  $\text{TC}$  = *Total Capital* ou Capital Total investido.

A avaliação do capital de terceiros a valor de mercado é feita através do desconto do fluxo futuro dos juros e amortizações de cada empréstimo à taxa de juros vigente no mercado na data da avaliação. Já o cálculo do capital dos acionistas a valor de mercado é determinado, segundo Frezatti (1999, p. 37), “mediante a multiplicação do valor unitário da ação pela quantidade de ações disponíveis no mercado”.

## 2.2. Concepções teóricas sobre a relação entre EVA<sup>®</sup> e MVA<sup>®</sup>

Entendidas as duas medidas de verificação de valor relevantes para fins desse estudo, cabe agora analisar a relação esperada entre elas. A diferença fundamental entre EVA<sup>®</sup> e MVA<sup>®</sup> é que o EVA<sup>®</sup>, como é baseado nos demonstrativos contábeis, reflete o desempenho passado da empresa, enquanto que o MVA<sup>®</sup>, por refletir a visão do mercado de capitais acerca da empresa, incorpora a expectativa de resultados futuros da mesma. Na realidade, por ter uma visão de futuro, o MVA<sup>®</sup> está relacionado diretamente com os EVA<sup>®</sup>s futuros esperados pelos investidores e não com os EVA<sup>®</sup>s passados. Stewart III (1990, p. 192) afirma que, “teoricamente, o valor de mercado agregado de uma companhia num determinado instante do tempo é igual ao valor presente líquido de todo o EVA<sup>®</sup>, ou lucro residual, que se espera que ela gere no futuro”. Ou seja:

$$\text{Valor} = \text{Capital Investido} + \text{Valor Presente dos EVA}^{\circledR}\text{s Projetados} \quad (2.6)$$

Em princípio, portanto, não haveria uma relação direta entre o EVA<sup>®</sup> passado da empresa e o seu MVA<sup>®</sup>. No entanto, Ehrbar (1999, p. 75) observa que “se uma empresa aumenta seu EVA<sup>®</sup> e os investidores esperam que o aumento seja permanente, o MVA<sup>®</sup> aumentará pelo EVA<sup>®</sup> adicional capitalizado pelo custo de capital”. Com base nisso, nesta pesquisa espera-se, portanto, observar uma relação positiva entre as duas medidas.

Podem ocorrer, no entanto, algumas situações que impeçam que tal relação se verifique. Como exemplo, pode ser que a relação, no todo, acabe não sendo linear, em função da existência de alguns comportamentos específicos. Stewart III (1990) explica este caso afirmando que, até que o EVA<sup>®</sup> se torne positivo, os valores de mercado estarão desconectados das medidas internas de *performance*. Isso porque o potencial para liquidação, recuperação, reestruturação financeira ou tomada de controle hostil determinam um piso para o valor de mercado. Mas, uma vez que o EVA<sup>®</sup> se torne positivo, há uma alta correlação entre o nível do EVA<sup>®</sup> e o valor de mercado agregado. Portanto, a predominância de empresas com EVA<sup>®</sup> negativo ou próximo de zero numa eventual amostra explicaria a falta de relação entre as duas medidas.

Outra situação possível de ser identificada é encontrar uma relação negativa entre as duas variáveis, ou seja, uma empresa que apresenta EVA<sup>®</sup> negativo, mas MVA<sup>®</sup> positivo. A justificativa técnica para essa situação aparentemente contraditória está no potencial de criação de valor dessas companhias, pois, conforme já comentado, o EVA<sup>®</sup> reflete o desempenho passado da empresa, enquanto o MVA<sup>®</sup> incorpora as expectativas de resultados futuros da mesma. Isso significa que, mesmo tendo hoje uma *performance* negativa em termos de EVA<sup>®</sup>, uma empresa pode apresentar MVA<sup>®</sup> positivo se a expectativa dos investidores for de um desempenho positivo do EVA<sup>®</sup> no futuro. Portanto, quando a expectativa de melhorias no EVA<sup>®</sup> assume proporções significativas, uma empresa pode apresentar MVA<sup>®</sup> positivo mesmo que sua *performance* atual em termos de EVA<sup>®</sup> seja negativa.

Pela mesma razão, pode ocorrer ainda uma situação inversa à anterior, ou seja, uma empresa que apresente EVA<sup>®</sup> positivo e MVA<sup>®</sup> negativo. Santos & Watanabe (2004) encontraram tal relação para empresas públicas. Os autores argumentaram que uma possível explicação para esse comportamento é que essas empresas são geridas tendo em vista mais as políticas governamentais do que a maximização de resultados.

### 3. Metodologia

A metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho consiste na aplicação de modelos de regressão múltipla utilizando dados em painel.

#### 3.1. Amostra

Os conceitos envolvidos na pesquisa exigem que as empresas sejam de capital aberto e, por isso, foi tomada uma amostra desse universo das empresas brasileiras, abrangendo os anos de 1998 a 2005 (dados trimestrais e não consolidados). Assim, foi extraída uma amostra de empresas componentes do Índice Bovespa na data da coleta dos dados, julho de 2006.

O Ibovespa é o índice que acompanha a evolução média das cotações das ações negociadas na Bovespa – Bolsa de Valores do Estado de São Paulo. É o valor atual, em moeda corrente, de uma carteira teórica de ações, constituída em 1968 a partir de uma aplicação hipotética. A carteira teórica é integrada pelas ações que, em conjunto, representaram 80% do volume transacionado à vista nos 12 meses anteriores à formação da carteira (Bovespa, 2006). Vale considerar que, mesmo não apresentando a condição de amostra probabilística, tal amostra foi escolhida por apresentar maior liquidez de mercado, necessária ao cálculo do custo do capital próprio no EVA<sup>®</sup> e do MVA<sup>®</sup>.

A amostra original da pesquisa compôs-se de 43 empresas ou de 54 ações de classes diferentes. No entanto, para garantir a consistência e o rigor da pesquisa, foi necessário efetuar

reduções. Foram retiradas as ações que apresentaram pelo menos uma dessas três características: (1) ações de instituições financeiras; (2) ações de *holdings* não-operacionais; e (3) ações ordinárias, se a ação preferencial da mesma empresa estivesse presente na amostra e apresentasse maior liquidez. Assim, foram retiradas 28 ações da amostra original. Após essa filtragem, compôs-se a seguinte amostra final:

**Tabela 01 – Amostra final da pesquisa**

Empresas		Ações		Empresas		Ações	
Nº.	Nome	Nº.	Classe	Nº.	Nome	Nº.	Classe
1	Acesita	1	PN	14	Gerdau	14	PN
2	Ambev	2	PN	15	Gerdau Met	15	PN
3	Aracruz	3	PNB	16	Ipiranga Pet	16	PN
4	Brasil Telecom	4	PN	17	Klabin	17	PN
5	Braskem	5	PNA	18	Net	18	PN
6	Celesc	6	PNB	19	Petrobras	19	PN
7	Cemig	7	PN	20	Sadia SA	20	PN
8	Cesp	8	PN	21	Telemar Norte Leste	21	PNA
9	Comgas	9	PNA	22	Telesp	22	PN
10	Contax	10	PN	23	Trasmissoao Paulist	23	PN
11	Copel	11	PNB	24	Usiminas	24	PNA
12	Eletrobrás	12	PNB	25	Vale Rio Doce	25	PNA
13	Eletropaulo Metro	13	PN	26	Votorantim C P	26	PN

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Economática.

Diferentemente da amostra original, a amostra final, que foi a efetivamente utilizada, compôs-se de 26 empresas ou, dito de outra forma, de 26 ações.

### 3.2. Cálculo do EVA<sup>®</sup> e do MVA<sup>®</sup>

#### 3.2.1. EVA<sup>®</sup>

O EVA<sup>®</sup> foi calculado conforme fórmula apresentada na seção 2.1. Como se trata da abordagem da firma (fluxos disponíveis para todos os financiadores e custo de capital total), o custo do capital investido é dado pelo Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), cuja fórmula foi apresentada na mesma seção 2.1. Na impossibilidade de se calcular a alíquota de imposto de renda para todas as empresas da amostra, foi utilizada uma média de 34% como alíquota de imposto de renda para todas elas.

Já o custo de capital próprio foi calculado através do Modelo de Precificação de Ativos de Capital (CAPM), cuja fórmula também já foi apresentada na seção 2.1.

Para se decidir sobre qual o percentual médio de prêmio de mercado a utilizar na fórmula do CAPM, foi feito um estudo, nos últimos 12 anos (1995-2006), do comportamento do Ibovespa, da taxa básica de juros da economia brasileira (SELIC) e do respectivo prêmio de mercado proporcionado por essas variáveis. A partir desse estudo, observou-se uma maior frequência de prêmios médios anuais negativos ao se considerar um passado mais remoto (6 primeiros anos do período estudado). Esse período comportou desde o nascimento do Real, com sua instabilidade inicial, até as mais diversas crises econômicas (Asiática, em 1997; Russa, em 1998; Brasileira cambial, em 1999; e Argentina, em 2001). Portanto, os prêmios médios anuais desse período apresentam-se distorcidos (baixos) por acontecimentos extremos. Por

outro lado, no passado mais próximo do período estudado (6 últimos anos), encontra-se a maior média geométrica dos prêmios anuais, 5,52%.

Embora haja subjetividade na definição de um prêmio de mercado, a intenção nesta pesquisa é trabalhar com um cenário que considere a possibilidade de o mercado de ações gerar resultados superiores à renda fixa. Portanto, o prêmio escolhido para o cálculo do custo do capital próprio foi de 6% ao ano (ou 1,47% ao trimestre), acompanhando o sistema Econômica, que utiliza esse mesmo valor como prêmio de mercado *default*.

Os demais elementos necessários ao cálculo do  $K_E$  de acordo com o CAPM, quais sejam, taxa livre de risco ( $R_F$ ) e beta, foram também retirados do sistema Econômica. Como taxa livre de risco, optou-se por utilizar a variação trimestral da taxa SELIC. Já o beta utilizado foi o calculado considerando-se os últimos 60 dias de pregão na data da coleta.

Para o cálculo do WACC, além do  $K_E$ , foi necessário estimar também o custo do capital de terceiros ( $K_D$ ) e os percentuais de capital próprio e de terceiros no financiamento total. Essas informações também foram retiradas da Econômica.

O sistema utiliza a seguinte fórmula para o custo do capital de terceiros ( $K_D$ ):

$$K_D \text{ nominal (em \%)} = a / (b + c + d + e) * 100 , \quad (3.1)$$

onde  $a$  = despesas financeiras,  $b$  = financiamento curto prazo (no início do período),  $c$  = financiamento longo prazo (no início do período),  $d$  = debêntures curto prazo (no início do período) e  $e$  = debêntures longo prazo (no início do período).

Já para o percentual de capital de terceiros, o sistema utiliza a seguinte fórmula:

$$\text{Dívida Bruta/Ativo Total (em \%)} = (a + b + c + d) / e * 100 , \quad (3.2)$$

onde  $a$  = financiamento curto prazo,  $b$  = financiamento longo prazo,  $c$  = debêntures curto prazo,  $d$  = debêntures longo prazo e  $e$  = ativo total.

E para chegar ao percentual de capital próprio, o sistema considera o percentual restante, com base no percentual de capital de terceiros, para se chegar a 100%.

A taxa líquida do capital de terceiros foi estimada utilizando-se uma alíquota de 34% de IR e Contribuição Social.

Como Capital Total investido (TC), considerou-se o Ativo Total da empresa. O Ativo Total representa as aplicações de recursos (investimentos) efetuadas pela empresa ou, em outras palavras, o seu conjunto de bens e direitos. O Ativo Total foi utilizado apenas como uma aproximação para o Capital Total investido pela empresa. Para o cálculo dos EVA<sup>®</sup>s, foram utilizados sempre os TCs do trimestre anterior. A suposição assumida é a de que o investimento realizado antes criará valor depois; neste caso, um trimestre depois.

Por fim, uma vez que o sistema Econômica não disponibiliza diretamente o NOPAT, foi necessário coletar o Lucro Operacional EBIT (*Earnings Before Interests and Taxes*) e o valor da provisão para o imposto de renda e subtrair a segunda variável da primeira, dando origem ao NOPAT.

### 3.2.2. MVA<sup>®</sup>

O MVA<sup>®</sup> foi calculado neste trabalho segundo fórmula utilizada por Ehrbar (1999), já apresentada na seção 2.1. Segundo a mesma, para o cálculo do MVA<sup>®</sup> é necessário conhecer o valor de mercado da empresa e o capital total investido (TC). O valor de mercado da empresa utilizado foi o disponibilizado pelo sistema Econômica sob a denominação de *Enterprise Value*. O sistema calcula esta medida da seguinte forma:

$$\text{Enterprise Value} = x + y + w , \quad (3.3)$$

onde  $x$  = Cotação não Ajustada por Proventos \* Total de Ações (exceto tesouraria) calculado,  $y$  = Dívida Total Líquida e  $w$  = Participações Acionistas Minoritários.

Vale observar que, para chegar ao valor da dívida total líquida considerada na fórmula 3.3, o sistema utiliza a seguinte fórmula:

$$\text{Dívida Total Líquida} = a + b + c + d - e - f, \quad (3.4)$$

onde  $a$  = financiamento curto prazo,  $b$  = financiamento longo prazo,  $c$  = debêntures curto prazo,  $d$  = debêntures longo prazo,  $e$  = disponível e investimento curto prazo e  $f$  = aplicações financeiras curto prazo.

Por fim, considerou-se como capital total investido (TC) o Ativo Total trimestral corrente em relação à data do EVA<sup>®</sup> trimestral calculado, e não o referente ao trimestre anterior.

### 3.3. Definição operacional das variáveis

Como já foi explicado, essa pesquisa estuda essencialmente a relação entre duas variáveis: o MVA<sup>®</sup>, assumido como variável dependente do modelo de regressão proposto, e o EVA<sup>®</sup>, assumido como variável independente do modelo. No entanto, seria uma premissa muito forte assumir que o valor de mercado adicionado seria explicado apenas pelos valores econômicos adicionados. Considerar apenas essas duas variáveis no modelo acarretaria em uma relação, ou em uma estimativa, no mínimo distorcida. Por isso, foram consideradas adicionalmente no modelo algumas variáveis de controle que, assim como o EVA<sup>®</sup>, poderiam também afetar o valor de mercado adicionado. Assim, as variáveis independentes consideradas inicialmente no modelo foram as seguintes: (1) variáveis relacionadas a desempenho; (2) variáveis relacionadas a tamanho; (3) variáveis relacionadas a decisões de investimento; (4) variáveis relacionadas à política de dividendos e (5) variáveis relacionadas à estrutura de capital.

#### 3.3.1. Variável dependente

Como já fundamentado, a variável dependente do modelo de regressão proposto nessa pesquisa é o MVA<sup>®</sup> (intitulada **mva** nos *ouputs* apresentados na seção 4). Espera-se que todas as informações favoráveis a respeito de uma empresa, fornecidas pelo EVA<sup>®</sup> e pelas variáveis de controle utilizadas na pesquisa, estejam embutidas na valorização de suas ações. Tal incorporação pode ser verificada pelo MVA<sup>®</sup>.

#### 3.3.2. Variáveis Independentes

##### 3.3.2.1. Variáveis Relacionadas a Desempenho

As variáveis relacionadas a desempenho utilizadas na pesquisa foram: o EVA<sup>®</sup> (**eva**); o retorno sobre o patrimônio líquido ou *return on equit* (**roe**); o retorno sobre o patrimônio líquido antes dos juros e do imposto de renda ou *return on equit-before interest and taxes* (**roe-bit**); o retorno sobre o investimento ou *return on investment* (**roi**); o retorno sobre o investimento antes dos juros e do imposto de renda ou *return on investment-before interest and taxes* (**roi-bit**); a margem líquida (**ml**); e a margem operacional (**mo**). Espera-se que todas as variáveis relacionadas a desempenho consideradas apresentem relação positiva e significativa com a *performance* da ação na Bovespa, medida pelo MVA<sup>®</sup>.

### 3.3.2.2. Variáveis Relacionadas a Tamanho

Neste trabalho, foram utilizadas, como variáveis relacionadas a tamanho, as seguintes *proxies*: receita líquida operacional (**rec**), variação da receita líquida operacional (**varrec**), ativo total (**at**) e patrimônio líquido (**pl**). O efeito esperado relacionado à receita é o seguinte: uma elevada receita ou variação da receita poderá ser interpretada pelos investidores como sinalização de crescimento da empresa, refletindo positivamente no seu valor de mercado; ou seja, espera-se uma relação positiva entre as variáveis de controle relacionadas à receita e o MVA<sup>®</sup>. Os efeitos esperados relacionados ao ativo total são negativos e positivos. Se o ativo total for demasiadamente elevado poderá refletir o estado de pleno crescimento da empresa, sinalizando para os investidores a incapacidade de realização de novos investimentos; neste contexto, o ativo total poderá apresentar uma relação negativa com o valor de mercado da empresa. Entretanto, um estoque significativo de ativos poderá indicar também a capacidade de realização de novos investimentos pela empresa, refletindo positivamente no seu valor de mercado. Por fim, os efeitos esperados relacionados ao patrimônio líquido são positivos e negativos. O aumento do patrimônio líquido poderá ser indicativo de que os investidores possuem boas expectativas quanto ao sucesso da empresa; neste contexto, o patrimônio líquido poderá apresentar uma relação positiva com o valor de mercado da empresa. Por outro lado, o crescente valor do patrimônio líquido conduz ao aumento do custo de capital da empresa, o que poderá acarretar a inviabilização de bons projetos de investimento, refletindo negativamente no valor de mercado da empresa. A relação entre ativo e valor de mercado e entre patrimônio líquido e valor de mercado permanecem, então, indefinidas *a priori*.

### 3.3.2.3. Variáveis Relacionadas a Decisões de Investimento

Procianoy & Antunes (2001) encontraram relação positiva entre a variação do ativo permanente e a variação do valor da ação no mercado. Segundo os autores, a variação do ativo permanente foi considerada como uma sinalização das decisões de investimento, acarretando numa reavaliação das expectativas do mercado acionário. Nesse trabalho, foram utilizadas como *proxies* de variáveis relacionadas a decisões de investimento tanto a variação do ativo imobilizado (**varimob**) como a aplicação em ativo permanente (**aplicap**) e espera-se que haja uma relação positiva entre tais variáveis e o MVA<sup>®</sup>. Entretanto, caso o mercado julgue que os investimentos em questão possuem VPL negativo, tal relação pode também ser negativa.

### 3.3.2.4. Variáveis Relacionadas à Política de Dividendos

Na literatura de Finanças, existe uma controvérsia quanto ao impacto da política de dividendos sobre o valor da firma. Uma vertente afirma que a política de dividendos é relevante para a determinação do valor. A outra vertente contesta tal influência. A vertente que rejeita essa influência é encabeçada por Modigliani & Miller (1961). O ponto-chave do argumento de M&M está na premissa da completa independência entre as decisões de investimento e a política de dividendos. Além disso, eles consideram a possibilidade de o investidor definir sua própria política de dividendos.

Já o pressuposto fundamental da teoria da relevância da política de dividendos, cujos principais pesquisadores são Lintner (1956) e Gordon (1959), é de que o preço de mercado das ações da empresa é diretamente proporcional ao aumento na distribuição de dividendos e, ao contrário, é inversamente proporcional à taxa de retorno requerida pelos proprietários. Isso porque, quando são distribuídos dividendos elevados, os investidores exigem uma taxa de retorno menor, pois eles estão menos certos de receber ganhos de capital do que dividendos. Sob essa perspectiva, os investidores são avessos ao risco, preferindo, então, dividendos correntes a ganhos de capital, visto que isso diminui o seu grau de incerteza quanto aos fluxos de lucros futuros. Ross *et al.* (1995) interpretam a reação positiva sobre os preços das ações como consequência não apenas da preferência por rendimentos correntes, mas da expectativa

de bons resultados futuros. Assim, o efeito positivo sobre o preço não é atribuído apenas aos dividendos em si, mas ao conteúdo informacional que eles proporcionam com respeito aos lucros futuros. Nessa pesquisa, foram utilizadas como *proxies* de variáveis associadas à política de dividendos o *yield (yld)*, o dividendo por ação (**divac**) e o *payout (payout)* e espera-se que haja uma relação positiva entre tais variáveis e o MVA<sup>®</sup>.

### 3.3.2.5. Variáveis Relacionadas à Estrutura de Capital

Segundo Modigliani & Miller (1958), em seu trabalho clássico, a estrutura de capital não influencia o valor da empresa. Um problema dessa abordagem está na suposição sobre a ausência de custos de transação, tais como impostos e custos de falência que, existindo, levariam à criação de valor pela decisão de financiamento. Sob tal argumento, as empresas deveriam usar a melhor combinação entre capital de terceiros (capazes de gerar benefícios fiscais, mas também custos de falência) e capital próprio, de modo a reduzir seu custo de capital e gerar valor. Nessa pesquisa, foram utilizadas como *proxies* de estrutura de capital o indicador dívida bruta sobre ativo total – ou proporção do passivo no financiamento do negócio – (**ctat**) e o indicador despesas financeiras no período  $t$  sobre dívida bruta no período  $t - 1$  (**dftctt1**). Espera-se uma relação positiva entre essas variáveis e o MVA<sup>®</sup>, pela capacidade de geração de benefício fiscal que o endividamento traz consigo. Entretanto, caso o endividamento encontre-se em patamares muito elevados, pode também destruir valor (relação negativa) pela magnitude dos custos de falência.

## 3.4. Técnica estatística

Perobelli (2004) fornece uma pequena digressão sobre o método de estimação em painel, concebido originalmente por Hsiao (1986). O objetivo dessa digressão é entender as vantagens da estimação em painel, que leva em conta a dimensão *cross-sectional* e a dimensão temporal, sobre aquela que considera unicamente a dimensão temporal (*time-series*). Segundo Perobelli (2004), para estimar, via painel, uma Regressão Linear Clássica do tipo

$$y_{it} = x_{it}\beta_1 + z_t\beta_2 + u_{it}, \quad (3.5)$$

onde  $i = 1, 2, \dots, N$  (Empresas da amostra),  $t = 1, 2, \dots, T$  (Períodos considerados na estimação),  $y_{it}$  = Fluxo de caixa da empresa  $i$  no tempo  $t$ ,  $x_{it}$  = Matriz de fatores de risco próprios da empresa  $i$  no tempo  $t$  e  $z_t$  = Vetor de fatores de risco macroeconômicos no tempo  $t$ ,

deve-se assumir  $u_{it} \sim \text{iid}(0, \sigma^2 I)$  para todo  $i$  e  $t$ , ou seja, para uma dada empresa, as observações são serialmente não-correlacionadas, com variância homocedástica. A estimação dos parâmetros do modelo pelo Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) – ou, em inglês, *Ordinary Least Squares (OLS)* – é não viesada sempre que o vetor de fatores de risco gerenciáveis  $x$  for não-estocástico ou caso o erro gerado pela regressão seja independente do valor das variáveis  $x$  ( $x$  são, portanto, exógenas). Neste caso, toda a variância de  $y$  (variável dependente) explica-se pelas variáveis independentes  $x$ , não havendo nenhum efeito específico – próprio da empresa, observável ou não, que não tenha sido considerado em  $x$  – que influencie o termo de erro.

Deve-se indagar o que acontece se a última hipótese ( $E[u_{it} / x_{it}] = 0$ ) não ocorre. Nesse caso,  $x$  é endógeno e a estimação por MQO não é apropriada, por apresentar parâmetros viesados e inconsistentes. Uma interpretação para o viés é que há variáveis omitidas, representadas por efeitos específicos, observáveis ou não, das empresas da amostra, influenciando a relação entre  $x$  e  $y$ . Quando se faz a estimação, os efeitos das variáveis omitidas vão para o termo de erro, que não é mais homocedástico, mas tem variância oscilando ao longo das empresas. Portanto, para realizar uma estimação do modelo por MQO, deve-se assumir

como premissa que tais efeitos específicos não existam, o que é uma hipótese muito forte quando se trabalha com empresas muito díspares.

Caso tais efeitos existam e sejam completamente aleatórios ou não-correlacionados a  $x$ , a estimação ainda pode ser realizada por mínimos quadrados. Basta que haja uma correção da matriz de covariância dos erros para considerar a heterocedasticidade (por exemplo, pelo Método de White). Nesse caso, a estimação é dita robusta e o método de estimação passa a ser denominado de Mínimos Quadrados Generalizados (GLS). No entanto, é importante ressaltar que, caso estes efeitos específicos sejam relacionados a  $x$ , esta correção não resolve o problema da endogenia. Logo, pode-se trabalhar com a seguinte especificação geral:

$$y_{it} = x_{it}\beta_1 + z_t\beta_2 + u_{it}, \quad (3.6)$$

com  $u_{it} = \varphi_i + \eta_{it}$ , a partir da qual assume-se que  $\eta_{it}$  não é correlacionado com  $x_{it}$  e  $\varphi_i$  é o efeito específico. Nessa formulação, o termo de erro tem dois componentes: a primeira parte varia entre as empresas mas é constante ao longo do tempo, e esta parte pode ou não estar correlacionada com as variáveis explicativas  $x$ ; a segunda parte varia de forma não sistemática (aleatória) ao longo do tempo e empresas.

A partir da especificação geral, pode-se trabalhar com dois casos particulares, dependendo das premissas assumidas: estimação pelo método de Efeitos Aleatórios (*Random Effects*) ou Fixos (*Least Squares Dummies Variables*). Se  $\varphi_i$  existir mas for não correlacionado com  $x_{it}$ , tem-se o Modelo de Efeitos Aleatórios, onde:

$$\hat{\beta}^{EA} = \left( \sum_i x_i' \Omega^{-1} x_i \right)^{-1} \left( \sum_i x_i' \Omega^{-1} y_i \right), \quad (3.7)$$

Esse modelo utiliza o estimador de Mínimos Quadrados Generalizados, com a variância do erro corrigida pela matriz  $\Omega$ , estimada a partir dos resíduos de uma regressão por MQO. Se  $\varphi_i$  existir e for correlacionado com  $x_{it}$ , tem-se o Modelo de Efeitos Fixos, onde:

$$\hat{\beta}^{EF} = \left( x_i^* x_i^* \right)^{-1} \left( x_i^* y_i^* \right), \quad (3.8)$$

Neste método, aplica-se uma variável *dummy* para cada unidade observacional (empresa), o que equivale a retirar desvios em relação à média. Assim,  $x^*$  é um desvio em relação à média das variáveis computada ao longo do tempo. Como se assume que o efeito específico da empresa ( $\varphi_i$ ) não varie ao longo do tempo, ao retirar a média este efeito é eliminado. A variação relevante no modelo é a observada dentro das empresas (*within-groups*), ou seja, a temporal. O modelo considera que, por serem as empresas muito diferentes entre si, variações entre elas (*between-groups*) não devam ser consideradas na estimação dos parâmetros.

Já o modelo de Efeitos Aleatórios considera os dois tipos de variações, mas usa a matriz  $\Omega$  para ponderar as variações temporais (*within*) e transversais (*between*); quanto mais relevante for o efeito específico da empresa, menor o peso das diferenças entre grupos: grupos, afinal, são diferentes e não comparáveis.

Um cuidado deve ser tomado ao se utilizar o estimador de Efeitos Fixos: se as unidades variam pouco ao longo do tempo (*within* muito pequeno em relação a *between*), esse estimador é menos eficiente que o de Efeitos Aleatórios, já que considera apenas variação temporal para estimar um maior número de parâmetros (coeficientes das *dummies*), e seu uso pode provocar problemas de multicolinearidade. Portanto, caso os efeitos específicos sejam realmente aleatórios, o estimador de Efeitos Aleatórios é preferível ao de Efeitos Fixos. Já na estimação

por MQO, as duas variações (*within* e *between*) são consideradas com igual ponderação, o que acaba distorcendo os resultados quando uma das variações prepondera sobre a outra. Se as variações forem iguais, entretanto, esse estimador é mais eficiente que os de Efeitos Aleatórios e Fixos, por utilizar mais informação na estimação.

Para decidir qual o melhor método de estimação a ser empregado, deve-se implementar dois testes: o de Breusch-Pagan, que permite escolher entre a estimação por Efeitos Aleatórios e a por MQO, e o teste de Hausman, que permite realizar uma comparação entre os estimadores de efeitos fixos e aleatórios. No teste de Breusch-Pagan, a hipótese nula é que não há variância no erro advinda do efeito específico ( $\sigma_u = 0$ ). Logo, caso esta hipótese seja aceita, deve-se trabalhar com MQO, que é mais eficiente, dado que os outros pressupostos sejam atendidos. Se a hipótese for rejeitada, usa-se o Método de Efeitos Aleatórios. Existindo variância no erro advinda do efeito específico, é necessário testar se esta variância advém de efeitos aleatórios (não correlacionados a  $x$ ) ou fixos. O teste de Hausman testa a hipótese nula de efeitos específicos não correlacionados a  $x$  (aleatórios). Se essa hipótese for rejeitada, deve-se usar o Método de Efeitos Fixos. Se ela for aceita, utiliza-se o Método de Efeitos Aleatórios que, conforme visto, é mais eficiente.

Por fim, vale dizer que a técnica de dados em painel foi processada no *software Intercooled Stata 7.0*. Observa-se que o tratamento dado pelo programa aos dados *missing* é o de exclusão automática.

#### 4. Resultados e discussão

A Tabela 02 a seguir apresenta um sumário descritivo da variável dependente e das variáveis independentes do modelo de regressão inicialmente proposto na pesquisa, bem como dos componentes principais necessários ao cálculo do EVA<sup>®</sup> e MVA<sup>®</sup>.

**Tabela 02 – Resultados da estatística descritiva**

Variável	Nº. Obs.	Média	Desvio-Padrão	Mín.	Máx.
mva (Em R\$ 1.000,00)	763	-3.508.745	13.783.955	-72.888.511	60.132.717
Valor de Mercado/Enterprise Value (Em R\$ 1.000,00)	763	10.882.688	17.409.326	158.797	153.971.301
eva (Em R\$ 1.000,00)	744	-566.127	2.088.159	-47.196.527	2.010.170
NOPAT (Em R\$ 1.000,00)	802	316.634	986.979	-2.750.855	8.721.243
BETA	776	0,86	0,37	-0,10	1,90
Custo do Capital Próprio ( $K_E$ ) (Em % a.t.)	776	6,07	1,18	4,02	10,0
Custo do Capital de Terceiros ( $K_D$ ) (Em % a.t.)	765	355,93	4.154,12	-44,70	72.658,10
roe (Em % a.t.)	792	-,4967172	32,07764	-561,8	55,6
roeebit (Em % a.t.)	802	4,722943	13,02996	-103,7	300
roi (Em % a.t.)	804	-35,88346	1.006,601	-28.527,8	17,7
roiebit (Em % a.t.)	802	1,504613	10,88818	-300	10,2
ml (Em % a.t.)	678	575,6112	9.335,837	-4.409,2	216.687,9
mo (Em % a.t.)	678	467,108	9.295,035	-4.410	231.085,2
at (Em R\$ 1.000,00)	805	14.094.793	23.139.301	1	154.013.146
rec (Em R\$ 1.000,00)	802	1.422.439	3.180.140	-1.563.628	29.059.404
varrec (Em % a.t.)	676	1,09	143,63	-3.033,84	1.868,64
pl (Em R\$ 1.000,00)	805	7.993.663	14.641.657	-317.069	80.703.266
varimob (Em % a.t.)	750	491,01	13.132,54	-100,00	359.624,00
aplicap (Em R\$ 1.000,00)	804	284.810,7	591.375,4	0	3.991.223
ylid (Em % a.t.)	714	1,29	2,20	0	16,80
divac (Em R\$)	804	0,12	0,48	0	6,06
payout (Em % a.t.)	800	8,71975	46,61909	-400,25	359,9
ctat (Em % a.t.)	805	23,08	17,46	0,00	92,90
dftct1 (Em % a.t.)	765	355,929	4.154,123	-44,7	72.658,1

Fonte: Elaboração própria, a partir do *output* do *Stata 7.0*.

Obs.: a.t. = ao trimestre.

O que mais chama atenção na tabela de estatística descritiva é que, em média, as empresas da amostra estão destruindo valor, o que é visto pelos valores negativos do MVA<sup>®</sup> e do EVA<sup>®</sup>.

Após vários testes efetuados, as variáveis retorno sobre patrimônio líquido (roe), retorno sobre o patrimônio líquido antes de juros e imposto de renda (roeabit), retorno sobre investimento antes dos juros e imposto de renda (roiebit), margem líquida (ml), margem operacional (mo), receita (rec), variação da receita (varrec), patrimônio líquido (pl), *yield* (yld), *payout* (payout), proporção do passivo no financiamento do negócio (ctat) e despesas financeiras no período t sobre dívida bruta no período t – 1 (dfctt1) mantiveram-se estatisticamente não significantes, sendo necessário retirá-las do modelo final, ou seja, do modelo de regressão em painel considerando efeitos fixos. Assim, as variáveis independentes que apresentaram significância estatística e que foram, portanto, mantidas no modelo são: valor econômico adicionado (eva), retorno sobre o investimento (roi), ativo total (at), variação do imobilizado (varimob), aplicação no ativo permanente (aplicap) e dividendo por ação (divac). Essas variáveis respondem por quase todos os aspectos buscados inicialmente: desempenho (eva e roi), tamanho (at), decisões de investimento (varimob e aplicap) e política de dividendos (divac), respectivamente.

Estimou-se, inicialmente, a regressão por MQO, que apresentou os seguintes resultados:

**Tabela 03 – Resultados da regressão por MQO**

Regression with robust standard errors						Number of obs = 573	
						F( 9, 563) = 300.77	
						Prob > F = 0.0000	
						R-squared = 0.7077	
						Root MSE = 8.3e+06	
mva	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]		
eva	2.419818	.8872844	2.73	0.007	.6770257	4.16261	
roi	301434.1	143541.3	2.10	0.036	19492.26	583375.9	
ml	168.1546	16.33444	10.29	0.000	136.0707	200.2385	
mo	-131.8475	15.52651	-8.49	0.000	-162.3445	-101.3505	
at	-.5088022	.0632103	-8.05	0.000	-.6329591	-.3846453	
varimob	296.3781	117.3005	2.53	0.012	65.97815	526.7781	
aplicap	10.78104	2.497399	4.32	0.000	5.87568	15.68639	
divac	2635517	517668	5.09	0.000	1618721	3652314	
yld	-442290.5	101435.8	-4.36	0.000	-641529.4	-243051.6	
_cons	1496368	407549.2	3.67	0.000	695865.7	2296871	

Fonte: Elaboração própria, a partir do *output* do *Stata* 7.0.

Nessa estimação inicial, as variáveis explicativas são responsáveis por aproximadamente 71% da variância da variável MVA<sup>®</sup>.

Como já foi explicado, a regressão por MQO supõe que as empresas da amostra sejam homogêneas, o que é uma premissa muito forte e não observável na prática, já que as empresas do Índice Bovespa são muito díspares. Portanto, foi utilizado também o método de estimação por efeitos aleatórios, apresentado na Tabela 04. Como se vê, esta regressão revelou que a variação dentro das empresas (*within*) é bem menor do que a variação entre elas (*between*), aproximadamente 10% e 85% respectivamente. Por serem as empresas heterogêneas e, portanto, passíveis de serem influenciadas por efeitos específicos, à primeira vista é de se esperar que o método de efeitos aleatórios seja mais recomendável que o de MQO.

Na estimação por efeitos aleatórios, são verificadas menos relações contendo coeficientes estatisticamente significantes, em relação à estimação por MQO. Veja:

**Tabela 04 – Resultados da regressão em painel considerando efeitos aleatórios**

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	691	
Group variable (i) : code		Number of groups	=	25	
R-sq: within	= 0.0974	Obs per group: min	=	12	
between	= 0.8450	avg	=	27.6	
overall	= 0.6888	max	=	32	
Random effects u_i ~ Gaussian		Wald chi2(6)	=	186.45	
corr(u_i, X)	= 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000	
<b>mva</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>
eva	1.727091	.4550661	3.80	0.000	.8351778 2.619004
varimob	212.4787	62.18249	3.42	0.001	90.60331 334.3542
at	-.3995402	.0379394	-10.53	0.000	-.4739001 -.3251804
divac	1436162	555742.1	2.58	0.010	346927.6 2525397
aplicap	6.165211	1.081223	5.70	0.000	4.046052 8.28437
roi	161081.4	72232.79	2.23	0.026	19507.78 302655.1
_cons	632801.9	1065238	0.59	0.552	-1455026 2720630
-----					
sigma_u	4756709.1				
sigma_e	6225359.4				
rho	.368618	(fraction of variance due to u_i)			

Fonte: Elaboração própria, a partir do *output* do *Stata 7.0*.

De fato, o teste de Breusch-Pagan, apresentado na Tabela 05, revela que a hipótese nula de variância zero do efeito específico é rejeitada para o modelo. Portanto, há efeitos específicos das empresas, o que compromete a estimação por MQO.

**Tabela 05 – Teste de Breusch-Pagan**

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects:		
mva[code,t] = Xb + u[code] + e[code,t]		
Estimated results:		
	Var	sd = sqrt(Var)
mva	1.97e+14	1.40e+07
e	3.88e+13	6225359
u	2.26e+13	4756709
Test: Var(u) = 0		
	chi2(1) =	838.81
	Prob > chi2 =	0.0000

Fonte: Elaboração própria, a partir do *output* do *Stata 7.0*.

Já a estimação por efeitos fixos apresentou os seguintes resultados:

**Tabela 06 – Resultados da regressão em painel considerando efeitos fixos**

Fixed-effects (within) regression						
Number of obs	=	691				
Group variable (i) : code		Number of groups	=	25		
R-sq: within	=	0.0993				
between	=	0.8277				
overall	=	0.6741				
		Obs per group: min	=	12		
		avg	=	27.6		
		max	=	32		
		F(6, 660)	=	12.13		
corr(u_i, Xb)	=	0.6351		Prob > F	=	0.0000
mva	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
eva	1.136068	.4809181	2.36	0.018	.1917543	2.080382
varimob	136.0325	65.3504	2.08	0.038	7.71272	264.3522
at	-.3110361	.0457841	-6.79	0.000	-.4009361	-.221136
divac	1353727	556342	2.43	0.015	261313	2446140
aplicap	4.146103	1.185395	3.50	0.001	1.818504	6.473702
roi	157987.3	72451.52	2.18	0.030	15724.04	300250.5
_cons	-569384.3	573215.3	-0.99	0.321	-1694930	556161.1
-----						
sigma_u	6777366.2					
sigma_e	6225359.4					
rho	.54237679	(fraction of variance due to u_i)				
-----						
F test that all u_i=0:	F(24, 660) =	15.53		Prob > F =	0.0000	

Fonte: Elaboração própria, a partir do *output* do *Stata* 7.0.

Na estimação por efeitos fixos, a correlação entre o termo de erro e as variáveis independentes, que era assumida como zero na estimação por efeitos aleatórios, revela-se da ordem de 64% no modelo. A existência dessa correlação é revelada também pelo teste de Hausman (veja Tabela 07), que rejeita a hipótese nula de erros não sistemáticos para o modelo.

Na estimação por efeitos fixos, o valor de mercado adicionado (mva) é relacionado positivamente ao valor econômico adicionado (eva), ao retorno sobre investimento (roi), à variação do imobilizado (varimob), à aplicação no ativo permanente (aplicap) e ao dividendo por ação (divac), revelando que, quanto maior a geração de valor, quanto melhor o desempenho no que tange à rentabilidade do investimento total, quanto mais ocorrer uma sinalização das decisões de investimento (que provavelmente possuem oportunidades de investimento com valor presente líquido positivo) e quanto mais elevados os dividendos distribuídos, respectivamente, tanto maior é o valor de mercado adicionado à empresa.

O valor de mercado adicionado (mva), por outro lado, é negativamente relacionado ao ativo total (at), confirmando o esperado: um ativo total muito elevado pode sinalizar ao mercado que a empresa cresceu a tal magnitude que parece se encontrar numa fase de esgotamento do seu potencial de crescimento, o que, em princípio, comprometeria seus EVA<sup>®</sup>s futuros.

**Tabela 07 – Teste de Hausman**

---

Hausman specification test

mva	---- Coefficients ----		Difference
	Fixed Effects	Random Effects	
eva	1.136068	1.727091	-.5910227
varimob	136.0325	212.4787	-76.44628
at	-.3110361	-.3995402	.0885041
divac	1353727	1436162	-82435.57
aplicap	4.146103	6.165211	-2.019108
roi	157987.3	161081.4	-3094.149

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\chi^2(6) = (b-B)' [S^{-1}] (b-B), S = (S_{fe} - S_{re})$$

$$= 50.32$$

Prob>chi2 = 0.0000

---

Fonte: Elaboração própria, a partir do *output* do *Stata 7.0*.

Portanto, assumindo que há efeitos específicos das empresas da amostra e que esses efeitos são relacionados às variáveis independentes selecionadas, pela Tabela 07 vê-se que a estimação mais eficiente é a por Efeitos Fixos.

## 5. Conclusões

Esse trabalho teve como objetivo verificar se há relação entre os EVA<sup>®</sup>s passados de uma amostra de empresas e seus MVA<sup>®</sup>s. Os testes de Breusch-Pagan e de Hausman evidenciaram que havia efeitos específicos das unidades observadas. Assim, o melhor método de estimação capaz de descrever a relação foi o de Regressão em Painel considerando Efeitos Fixos. Foram encontradas relações positivas consistentes e significantes entre o valor de mercado adicionado (MVA<sup>®</sup>) e o valor econômico adicionado (EVA<sup>®</sup>), entre o MVA<sup>®</sup> e o retorno sobre investimento (roi), entre o MVA<sup>®</sup> e a variação do imobilizado (varimob), entre o MVA<sup>®</sup> e a aplicação no ativo permanente (aplicap) e entre o MVA<sup>®</sup> e o dividendo por ação (divac). Foi encontrada, também, uma relação negativa consistente e significativa entre o MVA<sup>®</sup> e o ativo total (at). Por fim, diante da tentativa de empregar melhorias em relação aos estudos anteriores considerados, o novo modelo apresentou um razoável aumento no seu poder de explicação.

Essas relações indicam que, no Brasil, o mercado parece reagir bem à geração de valor pelas empresas, o que se reflete na reavaliação de suas ações e de seu valor de mercado, acarretando num maior valor de mercado adicionado. Portanto, identificou-se nesta pesquisa uma relação positiva, consistente e significativa entre o MVA<sup>®</sup> e o EVA<sup>®</sup>. Isso equivale a dizer que, com base nos resultados da pesquisa, pode-se rejeitar a hipótese nula (H<sub>0</sub>), ou seja, rejeitar que não existe relação entre EVA<sup>®</sup> e MVA<sup>®</sup>.

Portanto, parece permanecer o impasse em relação às evidências empíricas em torno da relação entre essas duas medidas, tornando pertinente empreender novos testes. Nesse sentido, sugere-se o uso de metodologias mais robustas, com inclusão de novas variáveis de controle. Sugere-se, também, que a relação seja testada em novas amostras, com o intuito de verificar se as conclusões geradas por essa pesquisa se mantêm ao se trabalhar com outros objetos de pesquisa.

Como a amostra limitou-se às empresas que compuseram o Ibovespa na data da coleta dos dados (julho de 2007) – exceto aqueles papéis que refiram-se a entidades financeiras, a participações acionárias e a ações ordinárias –, acredita-se não haver um problema de viés de

sobrevivência. Esse viés ocorre quando se usam somente empresas cujas variáveis de pesquisa foram disponibilizadas ininterruptamente do início ao fim do período em estudo, desconsiderando-se aquelas cujas variáveis porventura tenham sido disponibilizadas ou indisponibilizadas pelo banco de dados no decorrer do referido período, que foi de 1998 a 2005.

Uma das limitações apresentadas por essa pesquisa foi o tamanho reduzido da amostra, já que o objeto de pesquisa utilizado foi o Ibovespa.

### Referências bibliográficas

- (1) ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Atlas, 2003.
- (2) BASSO, L. F. C.; ALVES, W.; e NAKAMURA, W. T. Medidas de Valor Adicionado: Um Estudo do Impacto das Dificuldades Encontradas para a Estimativa do Custo Total de Capital na Opção pela Utilização deste Tipo de Medida em Empresas Operando no Brasil. **Sociedade Brasileira de Finanças**. Disponível em: <[http://www.sbfin.org.br/Sessao2\\_5.asp](http://www.sbfin.org.br/Sessao2_5.asp)>. Acesso em: 10 set. 2004.
- (3) BOVESPA – Bolsa de Valores do Estado de São Paulo. **Ibovespa**. Disponível em: <<http://www.bovespa.com.br/Principal.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2006.
- (4) BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. **Princípios de finanças empresariais**. 3. ed. Portugal: McGraw-Hill, 1992.
- (5) BRIGHAM, E. F.; e GAPENSKI, L. C. **Financial Management: theory and practice**. 8. ed. Orlando: The Dryden Press, 1997.
- (6) CARVALHO, E. L. **A relação entre o EVA<sup>®</sup> (Economic Value Added) e o valor das ações na Bolsa de Valores do Estado de São Paulo**. 1999. Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Controladoria) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- (7) CERQUEIRA, J. E. A. **Relação entre geração de valor ao acionista e valor de mercado das ações: uma análise em painel comparando o EVA<sup>®</sup> e o MVA<sup>®</sup> no mercado brasileiro**. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- (8) COPELAND, T.; KOLLER, T.; e MURRIN, J. **Valuation - Measuring and Managing the Value of Companies**. Nova Iorque: Wiley, 1994.
- (9) EHRBAR, A. **Valor Econômico Agregado – A Verdadeira Chave para a Criação de Riqueza**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- (10) FLORIANI, F. **Estudo da Correlação do EVA<sup>®</sup> com a Geração de Valor ao Acionista na Petropar S/A: Um Caso Clínico**. 2004. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração de Empresas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
- (11) FREZATTI, F. Valor da empresa: avaliação de ativos pela abordagem do resultado econômico residual. **Caderno de Estudos da FIPECAFI/USP**, São Paulo, v. 10, n.19, 1998.
- (12) FREZATTI, F. A decomposição do MVA<sup>®</sup> (Market Value Added) na análise de valor da empresa. **Revista de Administração**, São Paulo, v.34, no 3, p. 32-43, jul/set. 1999.

Cerqueira *et al.* Novas evidências sobre a relação entre a geração de valor ao acionista e o valor de mercado

- (13) GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
- (14) GORDON, M. J. Dividends, earning, and stock prices. **Review of Economics and Statistics**, p.99-105, May, 1959.
- (15) HSIAO, C. **Analysis of Panel Data**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.
- (16) JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. **Journal of Financial Economics**, v.3, n. 4, p. 305-360. 1976.
- (17) LINTNER, J. Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings, and taxes. **American Economic Review**, v. 46, n. 2, p. 97-113, May, 1956.
- (18) MILLER, M; and MODIGLIANI, F. Dividend policy, growth and the valuation of shares. **Journal of Business**, v. 34, n. 4, p. 411-433, October, 1961.
- (19) MODIGLIANI, F.; and MILLER, M. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **American Economic Review**, n. 48, p. 261-297, 1958.
- (20) PEROBELLI, F. F. C. **Um Modelo para Gerenciamento de Riscos em Instituições Não Financeiras: Aplicação ao Setor de Distribuição de Energia Elétrica no Brasil**. 2004. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- (21) PROCIANOY, J. L.; e ANTUNES, M. A. Os efeitos das decisões de investimento das firmas sobre os preços de suas ações no mercado de capitais. XXV ENANPAD, 25º, **Anais...** Campinas: ANPAD, set. 2001. 15 p.
- (22) ROSS. S.; WESTERFIELD, R.; e JAFFE, J. *Administração Financeira – Corporate Finance*. São Paulo: Atlas, 1995.
- (23) SANTOS, J. O.; e WATANABE, R. Uma Análise de Correlação entre o EVA<sup>®</sup> e o MVA<sup>®</sup> no Contexto das Empresas Brasileiras de Capital Aberto. In: XXVIII ENCONTRO DA ANPAD, 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPAD, 2004.
- (24) SAURIN, V.; MUSSI, C. C.; e CORDIOLI, L. A. Estudo do desempenho econômico das empresas estatais privatizadas com base no MVA<sup>®</sup> e no EVA<sup>®</sup>. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, nº. 11, p. 18-26, 1º. Trimestre, 2000.
- (25) SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. **The Journal of Finance**, New York, v. XIX, nº. 3, p. 425-443, 1964.
- (26) STEWART III, G. B. **The Quest for Value: the EVA<sup>®</sup> management guide**. Nova Iorque: Harper Business, 1990.