



Munich Personal RePEc Archive

**The PVPA and ROE indicators used as a  
guide for investment strategies: an  
analysis of stock market Brazil from 1995  
to 2009**

Melo, Jean Marcio and Távora, Lamartine and Xavier,  
Leonardo and Lucena, Pierre

Universidade Federal de Pernambuco

July 2010

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/38123/>  
MPRA Paper No. 38123, posted 16 Apr 2012 13:19 UTC

# Os indicadores ROE e PVPA aplicados como balizadores de estratégias de investimentos: uma análise do mercado acionário brasileiro de 1995 a 2009.

**Jean Marcio de Mélo**

*Mestre em Economia – UFPE/PIMES.*

*E-mail: [jeanrec@hotmail.com](mailto:jeanrec@hotmail.com)*

**José Lamartine Távora Júnior**

*Professor de Titular da UFPE/DECON e  
Pós-Doutor pela University of Illinois, EUA.*

*E-mail: [tavora@ufpe.br](mailto:tavora@ufpe.br)*

**Leonardo Ferraz Xavier**

*Doutorando em Economia – UFPE/PIMES.*

*E-mail: [jean.melo@bcb.gov.br](mailto:jean.melo@bcb.gov.br)*

**Pierre Lucena Raboni**

*Professor de Finanças da UFPE e  
Doutor pelo IAG/PUC-Rio.*

*E-mail: [pierrelucena@gmail.com](mailto:pierrelucena@gmail.com)*

## Resumo

Este trabalho analisa a possibilidade de ganhos adicionais em relação ao índice Bovespa (Ibovespa), por meio do investimento em ações potencialmente subvalorizadas, negociadas a menores múltiplos do indicador preço/valor patrimonial (PVPA) e que, ao mesmo tempo, sejam representativas de empresas que apresentem maior retorno relativo do patrimônio líquido (ROE). O método de análise adotado consistiu no estudo descritivo dos dados colhidos em conjunto com a execução de testes econométricos. Neste sentido, o *modelo de multifatores*, de Fama e French (1996), serviu como base à análise da capacidade explanatória das variáveis fundamentalistas observadas. Um resultado importante de pesquisa foi a relação identificada entre os juros de referência da economia e o comportamento geral das variáveis ROE e PVPA combinadas: por tal comparação, evidenciou-se a tendência de aproximação entre o quociente geral ROE/PVPA, calculado para todo o mercado, e as taxas de juros para 12 meses, notoriamente a partir do ano 2000. Por sua vez, os resultados superiores obtidos nos modelos de investimento baseados em parâmetros dos indicadores ROE, PVPA, e da relação ROE/PVPA, concorreram para a elaboração de um método sistemático de escolha de ações, acessível ao investidor de varejo.

Palavras-chave: Análise fundamentalista. Ações. ROE. PVPA.

## Abstract

*This study examines the possibility to achieve additional earnings over the Bovespa index (Ibovespa), by investing in potentially undervalued stocks, traded at lower multiples of price-to-book ratio (PBV) and, at the same time, representative of companies with higher returns on equity (ROE). The method of study adopted was the descriptive analysis of obtained data in conjunction with econometric tests. In this sense, the multifactor model (FAMA; FRENCH, 1996) served as a basis to the explanatory capacity analysis of the fundamentalists variables observed. An important outcome of research was the correlation found between the Brazilian interest reference rates and the overall behavior of the variables ROE and PBV combined: through this comparison, was evidenced a trend of approach between the ratio ROE/PBV, calculated for the whole market, and interest rates for 12 months, notably from the year 2000. In turn, the superior results obtained in the investment models based on parameters of the indicators ROE, PBV, and ratio ROE/PBV, contributed to the development of a systematic method of stocks selection, accessible to the retail investor.*

*Key-words: Fundamental analysis. Stocks. ROE. PBV.*

## 1- Introdução

O ano de 2008 foi marcado por instabilidade no cenário econômico, decorrente da crise no setor financeiro internacional, a partir do avanço da inadimplência dos créditos imobiliários nos Estados Unidos. O cenário de *stress*, aperto de crédito e fuga de investimentos estrangeiros propiciou nervosismo aos mercados emergentes (BMF&BOVESPA, 2009). Tal turbulência contrastou com o período de ganhos nos mercados globais, entre meados de 2002 e o início de 2008.

A dicotomia entre cenários positivos e crises súbitas surpreende os investidores menos precavidos, que em momentos de otimismo adquirem indiscriminadamente ações sem levar em conta aspectos fundamentais das empresas. Os mesmos investidores, em movimentos de manada, são capazes de se desfazerem de seus ativos a cotações bastante inferiores ao valor de aquisição nas desacelerações econômicas.

No caso brasileiro, em que pese o viés positivo o qual propiciou a expansão do mercado acionário, não é possível dissociar esta expansão das mudanças macroeconômicas. Assim, o processo de flexibilização monetária e consequente redução dos juros induziram ao decréscimo de custos para os que buscam financiamentos produtivos de longo prazo, e contribuiu para o crescimento da demanda por ativos com retornos mais atrativos, diminuindo o efeito de *crowding out* dos títulos públicos - um dos principais fatores restritivos ao desenvolvimento do mercado de capitais no Brasil (CORRADIN; CHUNG, 2007).

A partir destas constatações, este estudo analisa os resultados advindos de um modelo básico e intuitivo de investimentos, calcado em dois indicadores: o **retorno sobre o patrimônio líquido**, ou **ROE**, do inglês *return on equity*, e o indicador **preço/valor patrimonial – PVPA**, também chamado de relação *price-to-book* (PBV). A sistemática de investimento que se pretende sugerir objetiva a constituição de um método de análise não dissociado da realidade econômica, na medida em que

considera o nível dado de taxa de juros (com referência no CDI – certificado de depósito interfinanceiro) como balizador de oportunidades de investimento.

Finalmente, o conjunto de dados sob estudo possibilitou a análise do comportamento histórico das variáveis ROE e PVPA no mercado brasileiro, durante o atual ciclo de estabilidade econômica.

## 2 - Fundamentação teórica

Na teoria financeira, o estudo do comportamento dos ativos dá-se normalmente em torno de duas vertentes: a *análise técnica* e a *fundamentalista*. A *análise técnica* (ou *gráfica*) projeta os preços das ações a partir de padrões observados em seu desempenho passado, no equilíbrio entre oferta e procura e na evolução das cotações. Por sua vez, a *análise fundamentalista* estuda o valor intrínseco de cada ação; tal abordagem apóia-se nos resultados da empresa emitente e em seu desempenho econômico-financeiro, sendo implementada através de comparações setoriais, bursáteis e de conjuntura (FÁVERO; SILVA, 2007).

Abordar a análise fundamentalista implica citar teóricos pioneiros da análise de valor, como *Benjamin Graham* e *Jonh Burr Willians*. Este último, conhecido pelo livro *The Theory of Investment Value* (1938), cujo conteúdo influenciou Fama, Markowitz e Modigliani. Quanto a Graham, *Security Analysis* (1934), obra elaborada em parceria com *David Dodd*, e o livro *O Investidor Inteligente* (1949) são conteúdos tidos como referenciais em finanças (HAGSTRON, 2008).

Em termos da implementação da análise fundamentalista, Damodaran (1997) cita como meios para tanto três abordagens essenciais:

- **avaliação de fluxo de caixa descontado:** compara o valor de mercado do ativo ao valor presente de seus fluxos futuros estimados;
- **avaliação relativa:** estima o valor justo de um ativo em relação a outros ativos comparáveis, a partir de indicadores como valor contábil, lucros, etc;
- **avaliação de direitos contingentes:** utilizada para a precificação de opções e ativos com características de opções.

A análise fundamentalista induz à combinação de diversos elementos: questões como taxas de juros presentes e futuras, aspectos políticos, dados contábeis e expectativas setoriais são elementos capazes de distorcer o preço dos ativos. Na prática, os índices fundamentalistas podem operar como sinalizadores de ações subvalorizadas e, portanto, com maior potencial de ganhos. A exploração de tal possibilidade conduz ao que se conceitua como *anomalia de mercado*.

O conceito de anomalia pode ser definido como “a existência de padrões regulares de comportamento de retornos de títulos que não se enquadram em nenhuma das teorias subjacentes à eficiência de mercado.” (CAMARGOS; BARBOSA, 2003, p. 49).

Pagnani e Olivieri (2004) enumeram as anomalias *de valor*, *técnicas* e *de calendário*, cujas definições seguem:

- **de valor:** Lakonishok *et al* (1993) observam que esta anomalia induz os investidores a priorizarem empresas que vivenciaram cenários prósperos em detrimento daquelas em situação inversa, sem que sejam considerados os cenários econômicos subjacentes à ocorrência dos resultados;
- **técnicas:** a exemplo do investimento em impulso, fenômeno descrito por Damodaran (2006), nesta anomalia há a crença de que as tendências podem operar a favor dos investidores, devendo ser monitoradas em escopo de longo prazo e também de forma mais imediata, em relação aos movimentos de preço dos ativos observados, a exemplo das oscilações diárias;
- **de calendário:** referem-se aos retornos anormais das ações a partir de fenômenos como o *efeito final de semana* ou *efeito janeiro*.

O estudo das anomalias, notadamente as de valor, encontra nos trabalhos de Fama e French (1992, 1996), cujo *modelo multifatorial* explora variáveis fundamentais, relevante suporte. Com surpresa para a comunidade acadêmica, haja vista a reconhecida posição de Fama como defensor do CAPM (do inglês, *Capital Asset Pricing Model*), os citados estudos encontraram nos indicadores fundamentais indícios mais relevantes que o *beta* para a explicação dos resultados com ações (BRUNI; FAMÁ, 1998). No Brasil, Lucena e Figueiredo (2005) discorrem sobre a aplicação do modelo de Fama e French, com alguns ajustes, e concluem pela obtenção de resultados alinhados ao modelo original.

Quanto às análises feitas com os indicadores fundamentalistas observados neste trabalho (ROE e PVPA), sob a forma de anomalias de valor, Damodaran (1997) ilustra a correlação esperada entre alto retorno sobre o patrimônio líquido e múltiplos elevados de negociação do indicador preço/valor patrimonial para as respectivas ações. Da mesma forma, o ajuste geral dos mercados conduziria à negociação com reduzidos múltiplos PVPA, nos casos de ações de empresas cujos retornos sobre o patrimônio apresentem-se relativamente baixos. Assim, a atenção dos investidores deveria ser direcionada para as situações em que há incompatibilidade na relação esperada entre tais indicadores, *sendo consideradas ações subvalorizadas aquelas com alto ROE e baixo PVPA, simultaneamente.*

O Quadro 1 contém as relações possíveis entre ROE e PVPA:

		ROE – Retorno do patrimônio líquido	
Relação ROE/PVPA	Alto ROE	<b>Supervalorizado: baixo ROE, alto PVPA</b>	<b>Alto ROE, alto PVPA</b>
	Baixo ROE	<b>Baixo ROE, baixo PVPA</b>	<b>Subvalorizado: alto ROE, baixo PVPA</b>

**Quadro 1 – Ações subvalorizadas e supervalorizadas**

Fonte: Damodaran, 1997, p. 404.

Clubb e Naffi (2007), ainda sobre o PVPA, constataram o significativo papel desempenhado pelo ROE esperado, no caso do mercado do Reino Unido, como determinante deste indicador e dos retornos associados no mercado acionário.

Estudos nacionais também apontam diferenciais de resultado relacionados com a aplicação de estratégias apoiadas em indicadores fundamentalistas. Análises exploratórias da relevância de variáveis contábeis e financeiras, bem como do comportamento das anomalias de mercado, são demonstradas em estudos referenciados neste trabalho (MELLONE JR., 1999; COSTA JR.;NEVES, 2000; LOUZADA, 2003; ROSTAGNO *et al*, 2006; CUPERTINO; COELHO, 2006; HEIN *et al*, 2006; LUCENA *et al*, 2008; ROSTAGNO *et al*, 2008).

Existem os estudos que enfocam a necessidade de compreensão dos determinantes de indicadores fundamentais. Cupertino e Coelho (2006) discorrem sobre o indicador PVPA (neste caso seu inverso, o índice *book-to-market*, BM), e outras seis variáveis financeiras supostamente relacionadas a tal índice. Os resultados obtidos sugerem maior investigação do índice BM, na medida em que não foram encontradas correlações importantes entre tal indicador e elementos como nível de alavancagem, beta, volatilidade e imobilização do ativo.

Louzada (2003) apresenta análise da relação entre preço/valor patrimonial e lucros anormais de ações negociadas na bolsa brasileira, com o levantamento da hipótese de que o investimento em ações de empresas cotadas a maiores múltiplos de valor de mercado/valor patrimonial geraria maiores retornos acima do ativo livre de risco. O trabalho considera lucros (e não o nível de dividendos) como base para a determinação do valor intrínseco das empresas. A hipótese cogitada confirma-se na maior parte dos períodos analisados, entre 1995 e 2001, e advoga a favor da possibilidade de priorização por parte dos investidores de resultados mais recentes, em detrimento de modelos de desconto de dividendos e projeções futuras como forma de precificação de ativos.

Por sua vez, o modelo multifatorial serviu de referência a trabalhos nacionais. Mellone Jr. (1999) encontra resultados próximos àqueles obtidos por Fama e French em tal abordagem, com significância para as variáveis PVPA e PL (preço/lucro). Com metodologia semelhante, Costa Jr. e Neves (2000) realizaram estudo cujo objetivo era identificar a influência do PL e PVPA, além do valor de mercado e coeficiente beta, como determinantes da rentabilidade de ações na bolsa. O artigo aponta relação positiva entre menores índices PL e PVPA e maiores retornos.

Quanto às anomalias de mercado, Hein *et al* (2006) também discorrem sobre o assunto, além de abordarem questões como governança corporativa e transparência contábil, em estudo do tipo multicase, a partir dos dados de grandes empresas do setor de alimentos à época (Sadia, Seara e Perdigão), e concluem pela inexistência de relação entre os dados contábeis e a valoração dos papéis tomados por amostra.

Também a segregação de carteiras em perfis “*vencedores*” e “*perdedores*” mostra-se como abordagem profícua no sentido de se demonstrar o poder do uso de indicadores fundamentais na forma de orientadores de estratégias de investimento.

Rostagno *et al* (2006, 2008) traçaram perfis de carteiras vencedoras e a relevância estatística de alguns indicadores para obtenção de maiores retornos. Carteiras perdedoras, no primeiro estudo (2006), foram caracterizadas, dentre outros aspectos, por baixa rentabilidade sobre o patrimônio e altos múltiplos de lucros e dividendos. Já as carteiras vencedoras induziam a uma estratégia de maior risco e propensão a aumento de retorno sobre o patrimônio. O artigo de 2008 indica superioridade das estratégias calcadas em ações de valor, o que se comprova pelos maiores retornos do investimento em papéis negociados com múltiplos reduzidos quanto a variáveis como lucro, valor patrimonial e dividendos. Os testes realizados não comprovaram a capacidade preditiva dos betas, não sendo possível uma justificativa estatisticamente importante dos níveis de risco em relação aos retornos.

Lucena *et al* (2008), em artigo sobre os “*mitos de investimento*”, enfocaram a relevância do menor índice preço/lucro como sinalizador de ações subvalorizadas. No trabalho observa-se a segregação de ativos em *clusters*, e a inclusão na equação original do CAPM da variável PL. Também consta do estudo a separação da amostra em dois períodos relevantes no contexto político-econômico brasileiro, através da análise de resultados e estabilidade dos modelos de regressão durante o governo Fernando Henrique Cardoso e no mandato de seu sucessor, o presidente Lula. Os melhores resultados obtidos pelas carteiras de menor PL alinham-se às constatações de outros estudos sobre o relativo sucesso de estratégias de valor. Os autores sugerem a exploração de outras anomalias e também indicadores, a exemplo do índice *book-to-market*.

Em contributo aos trabalhos nacionais de referência, a mensuração da significância das variáveis observadas neste estudo (ROE, PVPA e relação ROE/PVPA) deu-se de acordo com métodos detalhados na seção seguinte.

### 3 - Metodologia

Esta seção aborda os procedimentos metodológicos adotados em pesquisa.

#### 3.1 – Indicadores utilizados

Segue a descrição dos indicadores acompanhados neste trabalho:

- ***patrimônio líquido***: representa os recursos dos acionistas formado pelo capital entregue à empresa por estes ou mesmo a reserva de lucros gerados pela empresa e retida em contas de reserva ou lucros acumulados (MATARAZZO, 2007). Os valores de referência para o patrimônio líquido são tomados nos fechamentos de balanço de 31/dezembro e 30/junho de cada ano. Na amostra analisada não são consideradas empresas com patrimônio líquido negativo (passivo a descoberto);
- ***índice preço/valor patrimonial (PVPA)***: é o quociente resultante da cotação de mercado das ações dividida pelo valor patrimonial destas. Tomado nas datas de 31/março e 30/setembro de cada ano;
- ***retorno sobre o patrimônio líquido (ROE)***: demonstra o rendimento do capital próprio da empresa, e permite comparar a rentabilidade deste com outras opções de investimento (MATARAZZO, 2007). Neste estudo é representado pelo quociente decorrente do lucro do exercício (períodos de 01/janeiro a 31/dezembro e 01/julho a 30/junho) dividido pelo patrimônio líquido de fechamento do mesmo exercício. Na amostra não estão incluídas empresas que apresentaram prejuízo nos últimos 12 meses observados (ROE negativo).

O *procedimento de defasagem* na apuração de indicadores (PVPA tomado três meses após a data de referência para o patrimônio líquido) é análogo ao utilizado

por Fama e French (1996), embora com retardo de 6 meses naquele estudo, e objetivou garantir que todas as informações contábeis estivessem publicamente disponíveis quando da constituição de carteiras.

Por sua vez, a exclusão de empresas com indicadores negativos busca mitigar riscos associados à falência; outrossim, ativos de empresas nesta situação podem assumir comportamento especulativo, com variações anormais na cotação de suas ações (o que prejudicaria a análise de carteiras), naquilo que Lueders (2008) destaca com a denominação de empresas *turnarounds* ou em *situação especial*.

### 3.2 - Dados utilizados

Para a realização desta pesquisa, procedeu-se, primeiramente, à coleta dos dados referentes às cotações (fechamento), sem deflacionamento, e informações fundamentalistas (ROE, PVPA) de todas as ações negociadas na bolsa brasileira entre março/1996 e março/2009. A fonte utilizada foi o banco de dados da Economática. O período escolhido é compatível com a data de implementação do Plano Real (a partir de 1994) e a estabilização da inflação; além disso, permite o teste das estratégias de investimento abordadas em situações de impacto sistêmico (tratadas como *dummies* nas regressões efetuadas), como o fim da âncora cambial e a reeleição do presidente Fernando Henrique Cardoso (1998), a eleição/reeleição do presidente Lula (2002/2006) e a recente crise econômica mundial (2008).

Também da Economática foram colhidos dados referentes à cotação mensal do índice Bovespa como referência para o retorno de mercado, bem como a variação mensal do CDI, que representou o comportamento do ativo livre de risco.

O banco de dados elaborado teve como finalidade calcular, posteriormente, os retornos semestrais dessas ações, ajustado por dividendos e outros proventos, de 01/outubro a 31/março e de 01/abril a 30/setembro, segundo a seguinte fórmula:

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} \quad (1)$$

onde:

$R_{it}$  = retorno semestral da ação;

$P_{it}$  = preço no período  $t$  ;

$P_{it-1}$  = preço no período anterior.

Foram selecionadas todas as ações com ao menos um negócio realizado no mês corrente, integrantes ou não do Ibovespa, não tendo sido considerados papéis para os quais faltaram informações de cotação ou indicadores.

### 3.3 - Formação de carteiras

A formação de carteiras foi realizada nos fechamentos de março e setembro de cada ano (rebalanceamento semestral), de modo que já fossem conhecidas as informações dos respectivos 12 meses anteriores (01/janeiro a 31/dezembro,

01/julho a 30/junho), referentes a patrimônio líquido, lucro dos últimos 12 meses e ROE. Em composição com os dados de ROE, os de PVPA serviram de base para a formação de carteiras de ações conforme as três formas de classificação adotadas:

- **carteiras compostas com base no ROE:** ações agrupadas em ordem decrescente do último ROE disponível para cada período;
- **carteiras compostas com base no PVPA:** ações agrupadas em ordem crescente do último PVPA disponível para cada período;
- **carteiras compostas com base no cruzamento ROE/PVPA (quociente I):** a associação destas variáveis permitiu compor carteiras formadas por papéis que apresentassem, simultaneamente, baixo PVPA e elevado ROE, um possível sinalizador de subvalorização ou, inversamente, papéis tidos por supervalorizados em função de apresentarem baixo ROE e alto PVPA, (DAMODARAN, 1997, 2006). A conjunção das variáveis observadas gerou um *número índice (I)* para efeito de ordenamento dos papéis nas carteiras:

$$(I) = \frac{ROE}{PVPA} \quad (2)$$

As carteiras foram formadas por *quantis*, os quais variaram dos  $n/10$  ativos com maior ROE, menor índice PVPA ou maior quociente I até a décima carteira, formada pelos  $n/10$  ativos detentores de menor ROE, maior PVPA ou menor quociente I.

A apuração de rentabilidade de cada portfólio deu-se por *ponderação equivalente*, sendo o retorno semestral resultado da média aritmética simples dos retornos de cada ação componente ao longo dos períodos avaliados.

Para organização dos dados utilizou-se o *software Microsoft Excel 2007*.

### 3.4 - Testes descritivos

A análise descritiva dos resultados buscou identificar tendências distintas para os retornos, à vista dos agrupamentos de carteiras conforme as variáveis em estudo (ROE, PVPA e quociente I).

Neste sentido, a análise de distribuição dos retornos, e também a comparação relativa do desempenho de cada estratégia à vista do cenário econômico, na forma do nível de juros e em função de eventos de natureza político-econômica (sucessões presidenciais e crises cambial, de 1998, e financeira, de 2008), possibilitaram identificar a consistência dos esquemas de investimento propostos.

### 3.5 - Testes econométricos

No presente trabalho houve o interesse de se testarem hipóteses por meio da regressão em separado dos decis de cada estratégia (por *série temporal*) e,

posteriormente, através de regressões conjuntas por *painel estruturado* com resultados estimados por *mínimos quadrados ordinários (MQO)*, tendo como variável explicada o retorno semestral esperado das ações ( $R_{it}$ ).

As regressões em séries temporais serviram ao teste de adequação dos betas aos retornos observados e também para seleção de níveis limítrofes de ROE, PVPA e relação ROE/PVPA estatisticamente aceitáveis para a composição de carteiras com retornos esperados superiores ao mercado. Tal análise foi feita em conjugação com os resultados extraídos das verificações descritivas.

Quanto às *regressões em painel*, seus resultados foram considerados os referenciais definitivos para efeito de teste das hipóteses levantadas neste estudo.

A modelagem econométrica utilizada seguiu os parâmetros básicos do *modelo de multifatores* de Fama e French (1996), com a incorporação de variáveis fundamentalistas (ROE, PVPA e relação ROE/PVPA) ao modelo CAPM.

As hipóteses analisadas estão assim formalizadas:

- **para o indicador ROE:** a composição de carteiras com base no *nível do ROE* pode proporcionar retornos extraordinários em relação à aplicação de recursos no índice de mercado (Ibovespa).

A equação de regressão, com adaptação da fórmula geral do CAPM, é representada como segue:

$$R_{it} = Rf + \beta_1(Rm - Rf) + \beta_2(ROE) \quad (3)$$

- **para o indicador PVPA:** a composição de carteiras com base no *nível do PVPA* pode proporcionar retornos extraordinários em relação à aplicação de recursos no índice de mercado (Ibovespa).

A equação de regressão, com adaptação da fórmula geral do CAPM, é representada como segue:

$$R_{it} = Rf + \beta_1(Rm - Rf) + \beta_2(PVPA) \quad (4)$$

- **para a relação ROE/PVPA (quociente I):** ações que apresentam, simultaneamente, baixo PVPA e elevado ROE podem proporcionar retornos extraordinários, sendo mais atrativas quando comparadas à aplicação de recursos no índice de mercado (Ibovespa).

A equação de regressão, com adaptação da fórmula geral do CAPM, é representada como segue:

$$R_{it} = Rf + \beta_1(Rm - Rf) + \beta_2(I) \quad (5)$$

Dada a dispersão temporal dos dados desde a implementação do Plano Real, com mudanças no cenário político-econômico, os testes de regressão, nos modelos em painel, incluíram ajustes por *dummies* decorrentes dos seguintes eventos:

- fim da âncora cambial e reeleição do presidente Fernando Henrique Cardoso (segundo semestre de 1998 – *dummy* 1998.2);
- eleição/reeleição do presidente Lula (segundo semestre de 2002/2006 – *dummies* 2002.2 e 2006.2, respectivamente);
- crise financeira internacional (segundo semestre de 2008 – *dummy* 2008.2).

Foram testados 9 modelos de regressão, em função das combinações possíveis para as *dummies* inseridas nas estimações. As estimações incluíram os seguintes testes sumários:

- **teste *t*** para as variáveis explicativas e hipóteses abordadas nos modelos estimados, ao nível mínimo de 95%;
- **estatística  $R^2$  ajustado** para mensuração da qualidade de ajustamento das equações de regressão, pela identificação do percentual de variação total do retorno semestral esperado ( $R_{it}$ ) associado às variáveis explicativas (indicadores ROE, PVPA ou ROE/PVPA), e prêmio de mercado ( $R_m - R_f$ ), conforme modelo CAPM. Quanto a esta estatística, convém o comentário da recorrência de baixos resultados relativos de  $R^2$  em finanças. Este fenômeno é observado por autores nacionais como Mellone Jr. (1999) e Lucena *et al* (2008), e é também referenciado nos estudos de Fama e French (1992);
- **estatística *F*** para teste da significância global, ao nível de 95%, dos modelos de regressão analisados. Dada a relação natural das definições e objetivos do teste *F* e da estatística definida por  $R^2$ , tal teste complementa os resultados obtidos em termos de  $R^2$ ;
- **estatística de Jarque-Bera** para teste de normalidade dos resíduos. O objetivo de tal estatística é identificar se os erros seguem distribuição normal, como pressuposto de adequação das análises de regressão, a partir do cálculo da assimetria e curtose dos resíduos;
- **estatística *D-W*** para teste da ocorrência ou não ocorrência de autocorrelação dos resíduos, como pressuposto de adequação das análises de regressão, a partir da estatística de *Durbin-Watson*;
- **estatística de White** para teste da ocorrência ou não ocorrência de heterocedasticidade, como pressuposto de adequação das análises de regressão, a partir do teste de *White* (estatística *LM*).

Quanto à opção pela *regressão de dados em painel* para teste das hipóteses de estudo, são considerados alguns aspectos tidos como vantagens deste tipo de regressão (GUJARATI, 2006):

- combinação de séries temporais com dados em corte transversal, com a possibilidade de obtenção de dados mais informativos;
- maior adaptabilidade às situações de mudança, especialmente em termos de cenário econômico;
- capacidade de se explicitarem as influências das variáveis específicas ao modelo de regressão e enriquecimento da análise empírica de resultados.

Para execução dos testes econométricos foi utilizado o *software Eviews 6.0*.

## 4 – Apresentação e análise dos resultados

O banco de dados composto por ações, cotações e valores das variáveis ROE e PVPA foi segregado em *decis*, cujos tamanhos mínimos por semestre estão tabulados no Apêndice (Tabela 16). Em todos os períodos nenhuma carteira apresentou menos de 10 ativos. Teoricamente este aspecto mitigou o risco de concentração de investimento em portfólios demasiadamente reduzidos.

### 4.1 – Retornos por estratégia

A Tabela 1 resume os retornos médios semestrais e indicadores calculados a partir do agrupamento dos *decis* por ROE, PVPA e ROE/PVPA:

**Tabela 1 - Retornos e indicadores médios por carteira formada e estratégia**

Carteiras	ROE		PVPA		ROE/PVPA	
	Retorno médio semestral	Média semestral do indicador	Retorno médio semestral	Média semestral do indicador	Retorno médio semestral	Média semestral do indicador
C1	15,67%	47,23	23,22%	0,32	26,49%	54,60
C2	17,48%	27,39	19,81%	0,53	19,84%	27,31
C3	17,36%	21,66	19,63%	0,70	20,46%	21,14
C4	14,29%	18,09	17,47%	0,87	18,00%	17,27
C5	14,84%	15,08	15,54%	1,04	14,18%	14,30
C6	16,53%	12,36	11,16%	1,22	14,06%	12,09
C7	17,32%	10,01	12,43%	1,46	10,60%	9,96
C8	12,10%	7,54	13,44%	1,77	10,65%	7,61
C9	11,13%	4,84	9,27%	2,30	7,55%	5,38
C10	12,38%	1,80	6,82%	5,08	7,02%	2,22

Fonte: calculado pelos autores.

A análise dos retornos permitiu comparar as estratégias de alocação, inclusive relativamente ao Ibovespa, cujo retorno semestral médio no período foi de **12,11%**.

A disposição dos retornos demonstra que as estratégias que objetivaram maximizar as variáveis de valor (na forma, principalmente, de maiores quocientes ROE/PVPA, menores valores médios de PVPA para os portfólios e, com menor relevância, no caso de carteiras compostas por ações de maior ROE) obtiveram, de forma geral, desempenho superior ao Ibovespa até as carteiras do 5º decil.

Consta no Apêndice (Tabelas 20 a 22) o registro dos retornos nas carteiras estudadas e a performance em rentabilidade para o Ibovespa, semestre a semestre.

## 4.2 – Estatística descritiva do risco X retorno por estratégia

As Tabelas 2 a 4 condensam as estatísticas descritivas dos retornos por estratégia adotada:

**Tabela 2 - Análise descritiva dos retornos médios – carteiras ROE**

Medida de risco	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Ibovespa
Média - retornos negativos (%)	-17,38	-10,94	-12,74	-11,49	-17,12	-13,56	-14,28	-13,20	-12,71	-17,22	-20,77
Média - retornos positivos (%)	27,84	30,12	26,39	25,75	26,62	25,56	28,97	25,50	26,04	25,53	26,73
Nº de períodos negativos	7	8	6	8	7	6	7	9	10	8	8
Coefic.variação dos retornos	1,53	1,45	1,25	1,48	1,61	1,42	1,48	1,95	2,07	2,06	2,30

Fonte: calculado pelos autores.

**Tabela 3 - Análise descritiva dos retornos médios – carteiras PVPA**

Medida de risco	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Ibovespa
Média - retornos negativos (%)	-7,31	-12,68	-12,14	-12,01	-16,64	-15,17	-14,98	-19,68	-14,01	-19,99	-20,77
Média - retornos positivos (%)	34,47	29,55	29,16	30,57	29,85	22,87	20,66	25,64	18,83	18,74	26,73
Nº de períodos negativos	7	6	6	8	8	8	6	7	7	8	8
Coefic.variação dos retornos	1,06	1,34	1,20	1,43	1,72	1,86	1,46	1,91	1,06	3,10	2,30

Fonte: calculado pelos autores.

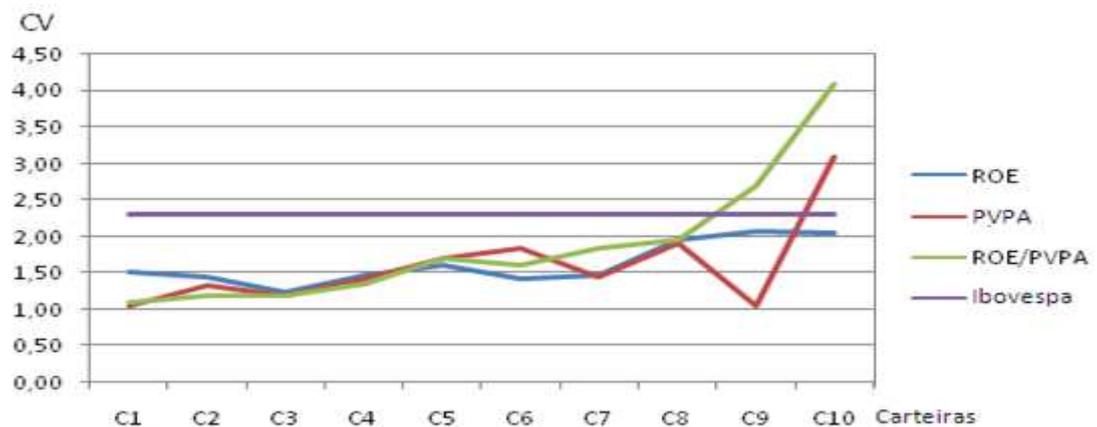
**Tabela 4 - Análise descritiva dos retornos médios – carteiras ROE/PVPA**

Medida de risco	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Ibovespa
Média - retornos negativos (%)	-10,55	-13,43	-10,62	-12,45	-15,09	-14,01	-14,41	-17,32	-19,42	-19,97	-20,77
Média - retornos positivos (%)	37,60	27,76	31,91	29,23	27,19	26,54	19,82	20,95	17,49	26,82	26,73
Nº de períodos negativos	6	5	7	7	8	8	7	7	7	11	8
Coefic.variação dos retornos	1,10	1,18	1,20	1,34	1,70	1,62	1,83	1,96	2,70	4,08	2,30

Fonte: calculado pelos autores.

Tomando-se o Ibovespa como parâmetro de comparação, observa-se que:

- **em relação à média dos retornos semestrais negativos** todas as carteiras das três estratégias apresentaram resultados de perda média inferiores ao desempenho dos semestres negativos do Ibovespa (-20,77%);
- **para o comportamento dos retornos positivos**, nas carteiras agrupadas de acordo com o ROE, os retornos em vários semestres aproximaram-se da média positiva do Ibovespa (26,73%), o que induz à conclusão de retornos positivos próximos, independentemente do nível de ROE observado. Para as carteiras classificadas pelo PVPA e ROE/PVPA, denota-se comportamento decrescente dos ganhos do primeiro para o último decil;
- **para a variabilidade de retornos** restou evidenciada a capacidade redutora de risco das estratégias em relação ao Ibovespa, na medida em que o cálculo do coeficiente de variação médio (CV) dos 30 decis observados mostrou-se inferior ao apresentado pelo índice de mercado – equivalente a 2,30 - em 27 casos. Este comportamento é sinalizado no Gráfico 1:



**Gráfico 1 – Coeficientes de variação das estratégias X Ibovespa**

Fonte: calculado pelos autores.

Com base na análise descritiva dos retornos e medidas básicas de risco restou delineada a capacidade de melhoria na relação risco X retorno dos modelos de agrupamento de ações observados, em relação ao que seria possível por meio da aplicação de recursos na carteira teórica do Ibovespa.

#### 4.3 – Comportamento das variáveis ROE, PVPA e relação ROE/PVPA

Nesta subseção são analisados os comportamentos das variáveis ROE, PVPA, e de seu cruzamento resultante (relação ROE/PVPA), entre 1996 e 2009.

### 4.3.1 - Comportamento da variável ROE

A análise de comportamento geral do ROE deu-se de acordo com os agrupamentos das carteiras, sob a ordenação pela própria variável e em função da classificação pelo PVPA. Os resultados da Tabela 5 sintetizam a média calculada para o ROE nos 26 semestres estudados em termos de decis:

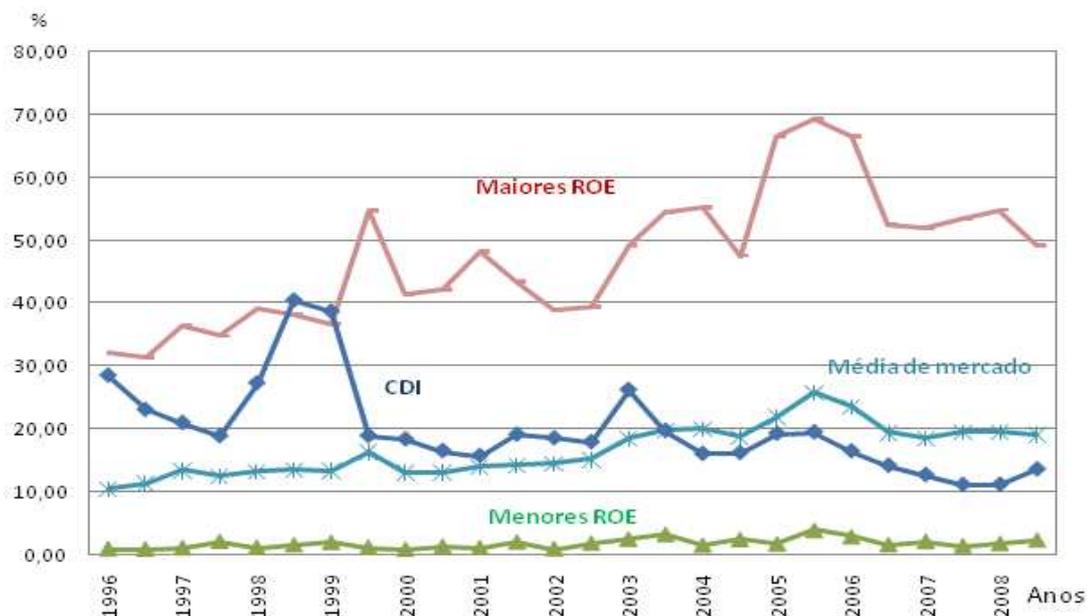
**Tabela 5 - Evolução do ROE médio por carteira e tipo de estratégia**

Formas de ordenamento	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Carteiras P/VPA (do maior p/ o menor P/VPA – ordem inversa)	33,77	20,25	20,84	18,16	16,88	15,18	14,03	12,73	11,06	9,01
Carteiras ROE (do maior p/ o menor ROE - mercado)	47,23	27,39	21,66	18,09	15,08	12,36	10,01	7,54	4,84	1,80

Fonte: calculado pelos autores.

O resultado de distribuição do ROE, nas carteiras formadas em função do PVPA, confirma, no mercado brasileiro, a ocorrência do ajuste apontado por Damodaran (1997) para a correlação esperada entre as variáveis ROE e PVPA: *maiores ROE induzem a maiores PVPA; menores ROE induzem a menores PVPA.*

O Gráfico 2 traça o comportamento do ROE em termos de média de mercado e distribuições do primeiro e último decil, e também compara a rentabilidade média geral com a trajetória do índice de referência para a renda fixa (CDI):



**Gráfico 2 – Evolução temporal – ROE X CDI**

Fonte: calculado pelos autores.

A demonstração gráfica permite a inferência de algumas constatações, esquematicamente discerníveis, no que concerne à rentabilidade das empresas de capital aberto no Brasil, para o período ulterior à implantação do Plano Real:

- a tendência de aumento na rentabilidade média das empresas apresenta evolução contínua, passando de cerca de 10% a.a., no início da série histórica

analisada, a cerca de 20% a.a. nos semestres mais recentes. Do ponto de vista das trocas de governo e crises no período compreendido entre o final de 1995 e início de 2009, não ficam explícitos “cortes” de curto prazo na série temporal definida pela rentabilidade média de mercado, o que sugere ser o ROE uma variável definida não por movimentos repentinos, mas pela evolução da atividade das empresas e da economia como um todo, em escalas de tempo mais amplas. O momento em que a lucratividade média das empresas supera o CDI, a partir de 2003, coincide com o início do governo Lula, e a sucessão de mudanças no ambiente financeiro, a exemplo da redução dos juros, maiores altas na bolsa e desempenho econômico positivo do país nos últimos anos;

- a distribuição dos ROE's inferiores (decil 10) apresentou-se como aproximadamente constante, no período observado;
- para os ROE's superiores (decil 1), a distribuição apresentou-se com valores significativamente superiores à média de mercado. A variabilidade da curva de ROE's superiores é compatível com a suposição de retornos extraordinários, concentrados no 1º decil das carteiras classificadas pelo indicador.

#### 4.3.2 - Comportamento da variável PVPA

Analogamente à análise do ROE, o comportamento geral do PVPA foi observado sob a ordenação pela própria variável e em função da classificação pelo ROE. A Tabela 6 sintetiza a média calculada para o PVPA nos 26 semestres estudados, em termos de decis.

:

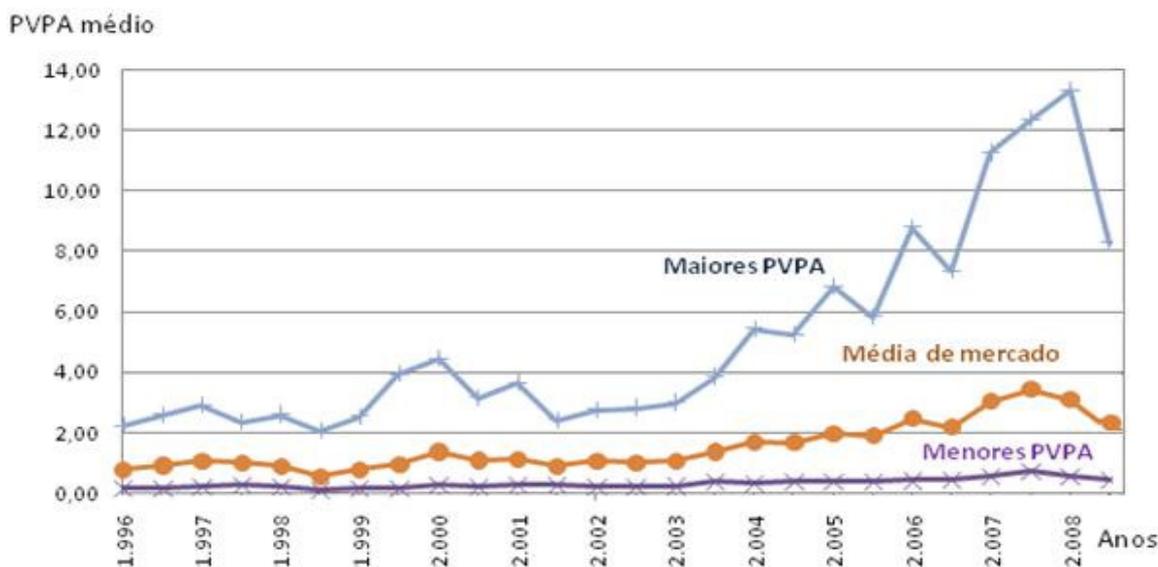
**Tabela 6 - Evolução do PVPA médio por carteira e tipo de estratégia**

Formas de ordenamento	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Carteiras ROE (do maior p/ o menor ROE)	3,25	2,09	1,63	1,47	1,39	1,18	1,17	1,09	0,90	0,86
Carteiras P/VPA (do maior p/ o menor P/VPA - mercado)	5,08	2,3	1,77	1,46	1,22	1,04	0,87	0,7	0,53	0,32

Fonte: calculado pelos autores.

A tendência dos valores médios de PVPA por carteira é análoga àquela observada sobre a distribuição do ROE em função das carteiras classificadas pelo PVPA: *ações negociadas a maiores múltiplos do índice PVPA apresentam tendência de indicadores de rentabilidade (ROE) mais elevados; prêmios de mercado baixos ou inexistentes (baixos PVPA) estão associados a ações de empresas com baixa rentabilidade do patrimônio.*

O comportamento histórico do PVPA, em termos de média geral de mercado, menores e maiores PVPA's (decis 1 e 10, respectivamente), também pôde ser mapeado neste estudo, conforme esquematizado pelo Gráfico 3:



**Gráfico 3 – Evolução temporal - PVPA**

Fonte: calculado pelos autores.

Pela análise de distribuição temporal do PVPA, entre o final de 1995 e começo de 2009, tornou-se possível a inferência de algumas constatações em relação ao comportamento do indicador, no atual período de estabilização monetária:

- a evolução do PVPA médio de mercado pode ser segregada em subperíodos dada a natureza da variável, sujeita às oscilações acionárias. Até 2003, o indicador calculado esteve próximo ou abaixo de 1 para a média do mercado, o que é compatível com as crises de confiança do período, ocorridas em mercados emergentes, a exemplo do Brasil. Destaca-se apenas a pontual alta observada no início de 2000, em correção observada após as quedas influenciadas pela crise cambial, entre 1998 e 1999. Por outro lado, o ano de 2003 delimita o início do ciclo de aumento do PVPA médio de mercado, coincidente com o incremento da lucratividade das empresas (destacado na evolução do ROE), e o cenário econômico benigno vivenciado no governo Lula. Entre 2003 e 2008 ocorre a evolução do índice a patamares médios iguais ou superiores a 2, com o ápice entre 2007 e 2008 (valores médios acima de 3). A eclosão da crise financeira nos Estados Unidos induz a perdas na Bovespa e, com a baixa das cotações, o PVPA médio de mercado tem a série altista interrompida, regredindo o indicador geral calculado a níveis próximos a 2;
- a distribuição dos PVPA's inferiores (decil 1) apresentou-se como aproximadamente constante, no período observado;
- para os maiores PVPA's (decil 10), a distribuição foi significativamente superior à média de mercado. O aumento dos prêmios praticados coincide com a intensificação do processo de aberturas de capital na bolsa, totalizando 94 ocorrências entre 2006 e 2008 (BMF&BOVESPA, 2009), com diversas ações sendo inicialmente negociadas em valores superiores à cotação patrimonial, e também se confunde com a fase de maiores altas no mercado de ações previamente à crise recente.

### 4.3.3 - Comportamento da relação ROE/PVPA

O comportamento das médias gerais do índice ROE/PVPA, em função das formas de agrupamento de ações estudadas (ROE, PVPA e o próprio ROE/PVPA), consta sinteticamente na Tabela 7:

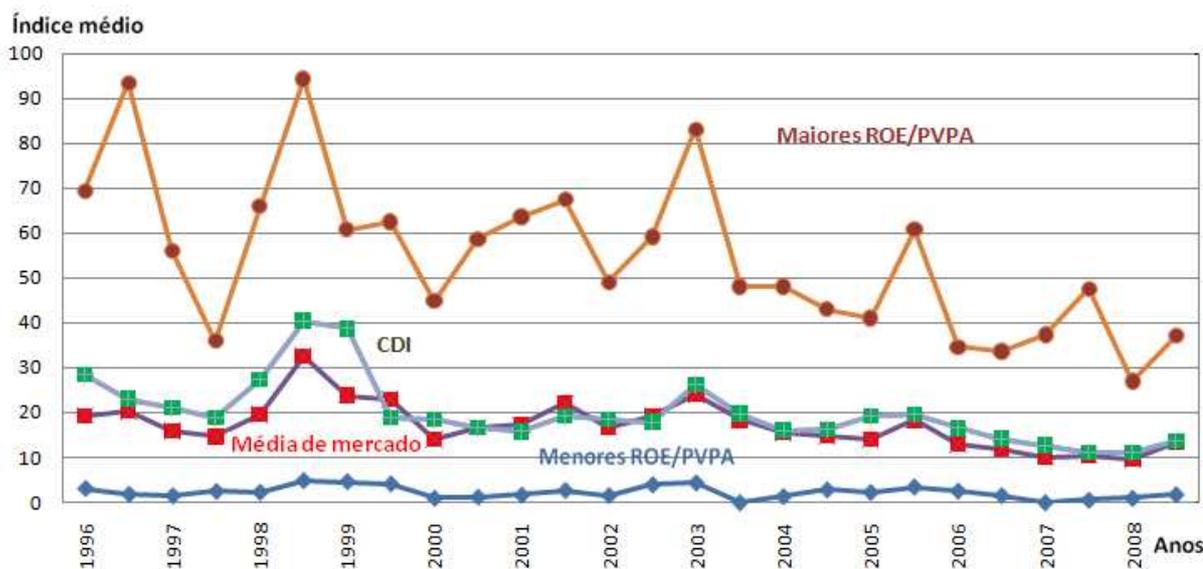
**Tabela 7 - Evolução do ROE/PVPA médio por carteira e tipo de estratégia**

Formas de ordenamento	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Carteiras PVPA (do menor p/ o maior PVPA)	35,08	22,79	20,16	17,84	16,43	15,33	13,97	12,74	9,53	8,40
Carteiras ROE (do maior p/ o menor ROE)	33,50	24,60	22,26	19,33	17,17	16,04	13,57	11,39	9,92	4,29
Carteiras ROE/PVPA (do maior p/ o menor ROE/PVPA - mercado)	54,60	27,31	21,14	17,27	14,30	12,09	9,96	7,61	5,38	2,22

Fonte: calculado pelos autores.

A dedução geral, decorrente das distribuições de ROE/PVPA, é de que os agrupamentos de ações por ROE e PVPA geram médias semelhantes entre si, e próximas à apresentação de mercado. Apenas na média das carteiras do 1º decil observa-se diferenciação importante entre a distribuição de mercado para o ROE/PVPA e as médias geradas pelas distribuições de ações a partir do ROE ou PVPA; a concentração de valores elevados de ROE e, simultaneamente, a ocorrência de baixos índices PVPA no denominador das relações  $I$  das ações negociadas justificaria essa diferença para a estratégia definida pelo ROE/PVPA.

O Gráfico 4 delinea o comportamento do índice ROE/PVPA (média geral de mercado, menores valores e maiores valores), inclusive em relação ao CDI:



**Gráfico 4 – Evolução temporal - ROE/PVPA X CDI**

Fonte: calculado pelos autores.

A Tabela 8 registra a diferença entre o CDI e a média de mercado do índice ROE/PVPA, nos semestres observados neste estudo:

Tabela 8 – Diferença ROE/PVPA (mercado) X CDI

Semestre	ROE/PVPA (mercado)	CDI	Diferença CDI - ROE/PVPA	Semestre	ROE/PVPA (mercado)	CDI	Diferença CDI - ROE/PVPA
mar/96	19,31	28,51	9,20	set/02	19,26	17,89	-1,37
set/96	20,23	23,03	2,81	mar/03	21,30	26,21	4,91
mar/97	15,84	20,97	5,13	set/03	18,01	19,72	1,71
set/97	14,61	18,86	4,25	mar/04	15,39	16,03	0,64
mar/98	19,58	27,27	7,69	set/04	14,67	16,18	1,52
set/98	32,70	40,43	7,74	mar/05	13,94	19,25	5,31
mar/99	23,74	38,68	14,94	set/05	18,28	19,47	1,19
set/99	22,61	18,9	-3,71	mar/06	12,92	16,45	3,53
mar/00	13,97	18,35	4,38	set/06	11,91	14,16	2,25
set/00	16,70	16,5	-0,20	mar/07	9,13	12,67	3,54
mar/01	18,12	15,72	-2,40	set/07	10,42	11,12	0,70
set/01	22,06	19,1	-2,96	mar/08	9,58	11,14	1,56
mar/02	19,19	18,52	-0,67	set/08	13,40	13,58	0,18

Fonte: calculado pelos autores.

Os dados comparativos sugerem a existência das seguintes relações:

- o ROE/PVPA do mercado tem se aproximado da variação do CDI para 12 meses, notadamente a partir de 2000. As células destacadas na Tabela 8 revelam que, em 9 dos últimos 14 semestres estudados, esta tendência conduziu o ROE/PVPA geral a diferenças absolutas inferiores a 2% em relação aos juros de referência. Relativamente a esta aproximação pode-se concluir que a relação I capta as alterações de cenário por meio do alinhamento com os juros, ao mesmo tempo em que combina as influências de ambiente com impacto nas variações temporais do ROE e PVPA. O alinhamento a partir de 2000 também coincide com a fase inicial de adoção do Sistema de Metas de Inflação (julho/1999), o que sinaliza a *importância da clareza da política econômica para o desenvolvimento e a estabilidade do mercado acionário*;
- a conclusão de que a distribuição das relações ROE/PVPA nas estratégias de classificação pelo ROE e PVPA assemelha-se à distribuição de mercado do ROE/PVPA, e os resultados de retornos distintos entre as três estratégias induzem à constatação de que, para ser significativa à obtenção de maiores retornos, a *relação ROE/PVPA deve estar condicionada a valores limítrofes dos indicadores ROE e PVPA, separadamente*;
- os portfólios constituídos a partir do ROE/PVPA foram capazes de agrupar papéis com indicadores médios de baixa relação preço/valor patrimonial e, simultaneamente, altos retornos, e também aqueles com baixo retorno e elevado PVPA, conforme demonstra a análise de média de indicadores nas carteiras extremas, C1 e C10 (Tabela 9):

**Tabela 9 – Média geral dos indicadores ROE e PVPA - decis C1 e C10**

Estratégia	Classificação por ROE		Classificação por PVPA		Classificação por ROE/PVPA	
	ROE médio	PVPA médio	ROE médio	PVPA médio	ROE médio	PVPA médio
C1	47,23	3,25	33,77	5,08	31,84	0,73
C10	1,8	0,86	9,01	0,32	4,99	2,74

Fonte: calculado pelos autores.

#### 4.4 – Resultados econométricos

As subseções seguintes contemplam os resultados decorrentes das regressões realizadas.

##### 4.4.1 - Resultados das estimações por séries temporais

As Tabelas 10 a 12 concatenam os resultados das regressões por séries temporais em cada estratégia:

**Tabela 10 - Variável ROE - regressões por séries temporais**

Carteira	$\beta_1$	Teste $t$	$\beta_2$	Teste $t$	Retorno médio semestral
C1	0,58	12,41	0,000204	2,34	15,67%
C2	0,57	13,24	0,000374	2,56	17,48%
C3	0,52	8,07	0,000663	2,40	17,36%
C4	0,53	12,19	0,000493	2,24	14,29%
C5	0,53	10,97	0,000573	1,94	14,84%
C6	0,57	14,78	0,000853	2,96	16,53%
C7	0,55	11,6	0,001062	2,43	17,32%
C8	0,56	11,65	0,000529	0,89	12,10%
C9	0,62	10,62	0,001615	1,48	11,13%
C10	0,64	10,9	0,003926	1,39	12,38%

Fonte: calculado pelos autores.

**Tabela 11 - Variável PVPA - regressões por séries temporais**

Carteira	$\beta_1$	Teste $t$	$\beta_2$	Teste $t$	Retorno médio semestral
C1	0,58	8,59	0,065898	3,57	23,22%
C2	0,46	9,68	0,020833	2,67	19,81%
C3	0,51	12,92	0,016949	3,44	19,63%
C4	0,55	12,36	0,010549	2,39	17,47%
C5	0,62	12,1	0,007049	1,65	15,54%
C6	0,6	13,29	0,002936	0,93	11,16%
C7	0,53	12,27	0,00059	0,23	12,43%
C8	0,57	14,63	0,001413	0,74	13,44%
C9	0,65	17,43	-0,000107	-0,07	9,27%
C10	0,63	15,45	-0,000737	-1,16	6,82%

Fonte: calculado pelos autores.

**Tabela 12 – Relação ROE/PVPA - regressões por séries temporais**

Carteira	$\beta_1$	Teste $t$	$\beta_2$	Teste $t$	Retorno médio semestral
C1	0,56	8,64	0,000527	4,87	26,49%
C2	0,52	12,55	0,00054	3,91	19,84%
C3	0,47	10,98	0,000835	4,49	20,46%
C4	0,52	10,71	0,000627	2,46	18,00%
C5	0,59	15,52	0,000536	2,21	14,18%
C6	0,52	13,41	0,000817	2,82	14,06%
C7	0,55	14,28	0,000331	0,94	10,60%
C8	0,54	13,2	0,000266	0,55	10,65%
C9	0,64	14,7	-0,000767	-1,07	7,55%
C10	0,73	13,05	0,00076	0,37	7,02%

Fonte: calculado pelos autores.

Os resultados conduzem às seguintes constatações gerais:

- os valores de beta 1, em todas as regressões, apresentaram resultados relevantes para a estatística  $t$ , com coeficientes majoritariamente inferiores à referência unitária de mercado. Tal comportamento pode ser atribuído à *ponderação equivalente* dos ativos por carteira, no que já fora observado por Lucena *et al* (2008), em estudo da variável PL;
- a proximidade na dispersão do beta 1 delinea inexistência de relação geral direta entre os retornos e o prêmio de risco do CAPM, até as carteiras do 8º decil. Nas carteiras do 9º e 10º decil das estratégias, os betas apresentaram-se em valores relativos mais elevados, em compatibilidade com as observações descritivas quanto a riscos maiores nas estratégias de alocação em ações de empresas com menor ROE, elevado PVPA, ou baixos indicadores de ROE e elevados múltiplos do PVPA, simultaneamente (baixos índices I).

Os indicadores específicos das estratégias, a partir do beta 2, indicam que:

- **para as carteiras classificadas pelo ROE** os resultados mostraram-se como significativos até as carteiras do 7º decil. Os baixos coeficientes de beta 2 são explicados pelo valor elevado da variável ROE, cujo resultado médio entre os decis 1 e 7 apresentou-se com valores superiores à unidade. Em termos de média histórica do ROE, no limite definido pelo 7º decil, a média calculada foi de 10,01%. A dispersão dos dados de distribuição do ROE (Apêndice, Tabela 17) demonstra que, a partir de março/2003, todos os valores médios do indicador por carteiras, até o 7º decil, estiveram acima de 11%;
- **para as carteiras classificadas pelo PVPA** a relevância da variável foi identificada até o 4º decil. Em termos dos coeficientes de beta 2, estes apresentaram-se em valores superiores à média observada para os valores definidos pela estratégia ROE, o que é compatível com os menores resultados médios de PVPA, situados abaixo da unidade ou pouco superiores a 1, em diversas carteiras. No conjunto dos 26 períodos analisados, o PVPA calculado do 4º decil foi equivalente a 0,87. Especificamente para os valores médios de PVPA por carteira, em períodos mais recentes, somente nos semestres iniciados em março/2007, setembro/2007 e março/2008, os valores calculados estiveram acima de 1,5 em carteiras do 4º decil (Apêndice, Tabela 18);
- **para as carteiras classificadas pelo quociente ROE/PVPA (*I*)** a relevância da relação foi significativa até o 6º decil. Em termos dos coeficientes de beta 2, estes apresentam-se de forma semelhante aos da estratégia ROE, com valores baixos, em função do formato do quociente *I*, em média distribuído em níveis superiores à unidade nos dados de regressão. Quanto ao valor médio histórico de *I*, do 1º ao 6º decil, este variou decrescentemente de 54,60 a 12,09 (Apêndice, Tabela 19).

#### 4.4.2 - Regressões em painel

As Tabelas 13 a 15 sintetizam os resultados obtidos nas estimações em painel (*pooled regression*) para as estratégias de agrupamento de ações por ROE, PVPA e ROE/PVPA; os dados entre parênteses, abaixo dos coeficientes, referem-se aos *p-values*, para teste de significância das variáveis:

Tabela 13 – Variável ROE – regressões em painel

Descrição	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9
Intercepto	0.050455 (0.01)	0.061225 (0.00)	0.055192 (0.00)	0.042145 (0.01)	0.054914 (0.00)	0.059644 (0.00)	0.072168 (0.00)	0.058817 (0.00)	0.062612 (0.00)
( $R_m - R_f$ )	0.713634 (0.00)	0.766281 (0.00)	0.720066 (0.00)	0.697775 (0.00)	0.701494 (0.00)	0.708438 (0.00)	0.768171 (0.00)	0.757468 (0.00)	0.744797 (0.00)
ROE	0.000427 (0.60)	0.000209 (0.80)	0.000356 (0.67)	0.000389 (0.61)	0.000532 (0.50)	0.000465 (0.56)	0.000203 (0.80)	0.000105 (0.89)	0.000212 (0.78)
Dummy 1998.2	-	-0.203159 (0.00)	-	-	-	-	-0.212658 (0.00)	-0.198207 (0.00)	-0.191342 (0.00)
Dummy 2002.2	-	-	-0.091939 (0.07)	-	-	-0.091554 (0.07)	-0.115505 (0.02)	-0.104491 (0.03)	-0.102753 (0.03)
Dummy 2006.2	-	-	-	0.233178 (0.00)	-	-	-	0.207908 (0.00)	0.207848 (0.00)
Dummy 2008.2	-	-	-	-	-0.130067 (0.01)	-0.129650 (0.01)	-0.119171 (0.02)	-	-0.117369 (0.02)
R <sup>2</sup> (estat.)	0.6180	0.6373	0.6215	0.6490	0.6261	0.6295	0.6506	0.6691	0.6756
F (prob.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D-W (estat.)	2.0418	2.0394	2.050	2.0401	2.0512	2.0581	2.0498	2.0548	2.0591
White (estat.)	8.2363	8.6175	7.4703	5.2065	8.5585	7.8033	8.0255	5.0705	5.3773
J-Bera (prob.)	0.0002	0.0021	0.0002	0.0000	0.0004	0.0003	0.0033	0.0000	0.0000

Fonte: calculado pelos autores.

Tabela 14 – Variável PVPA – regressões em painel

Descrição	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9
Intercepto	0.089981 (0.00)	0.103325 (0.00)	0.094561 (0.00)	0.081413 (0.00)	0.095879 (0.00)	0.100598 (0.00)	0.116023 (0.00)	0.100327 (0.00)	0.105865 (0.00)
( $R_m - R_f$ )	0.653980 (0.00)	0.727108 (0.00)	0.662991 (0.00)	0.640912 (0.00)	0.644924 (0.00)	0.654152 (0.00)	0.735192 (0.00)	0.723294 (0.00)	0.713440 (0.00)
PVPA	-0.022594 (0.00)	-0.025620 (0.00)	-0.023262 (0.00)	-0.022903 (0.00)	-0.022191 (0.00)	-0.022886 (0.00)	-0.026464 (0.00)	-0.026225 (0.00)	-0.025979 (0.00)
Dummy 1998.2	-	-0.244783 (0.00)	-	-	-	-	-0.256291 (0.00)	-0.240335 (0.00)	-0.235743 (0.02)
Dummy 2002.2	-	-	-0.092400 (0.07)	-	-	-0.092830 (0.06)	-0.119767 (0.01)	-0.109191 (0.02)	-0.108938 (0.00)
Dummy 2006.2	-	-	-	0.233733 (0.00)	-	-	-	0.205043 (0.00)	0.204996 (0.00)
Dummy 2008.2	-	-	-	-	-0.118664 (0.02)	-0.118793 (0.02)	-0.108463 (0.03)	-	-0.107091 (0.03)
R <sup>2</sup> (estat.)	0.6047	0.6339	0.6084	0.6370	0.6112	0.6151	0.6555	0.6673	0.6726
F (prob.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D-W (estat.)	2.1270	2.1083	2.1396	2.1315	2.1317	2.1440	2.1186	2.1332	2.1382
White (estat.)	5.2123	4.0815	4.8348	4.6618	5.2465	4.8760	3.4225	3.3390	3.3000
Jarque-Bera (prob.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Fonte: calculado pelos autores.

Tabela 15 – Relação ROE/PVPA (I) – regressões em painel

Descrição	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9
Intercepto	-0.005403 (0.72)	0.003933 (0.81)	-0.002975 (0.84)	-0.020089 (0.16)	0.000614 (0.97)	0.003158 (0.83)	0.014325 (0.39)	-0.016420 (0.25)	-0.010688 (0.45)
$(R_m - R_f)$	0.709854 (0.00)	0.757420 (0.00)	0.716394 (0.00)	0.682741 (0.00)	0.691646 (0.00)	0.698201 (0.00)	0.756038 (0.00)	0.736664 (0.00)	0.719355 (0.00)
ROE/PVPA	0.003405 (0.00)	0.003597 (0.00)	0.003413 (0.00)	0.003686 (0.00)	0.003372 (0.00)	0.003379 (0.00)	0.003581 (0.00)	0.004055 (0.00)	0.004016 (0.00)
<i>Dummy</i> 1998.2	-	-0.238792 (0.00)	-	-	-	-	-0.246524 (0.00)	-0.207953 (0.00)	-0.204530 (0.00)
<i>Dummy</i> 2002.2	-	-	-0.071605 (0.18)	-	-	-0.073479 (0.17)	-0.109502 (0.03)	-0.074542 (0.13)	-0.076086 (0.12)
<i>Dummy</i> 2006.2	-	-	-	0.276521 (0.00)	-	-	-	0.258000 (0.00)	0.256097 (0.00)
<i>Dummy</i> 2008.2	-	-	-	-	-0.127653 (0.02)	-0.128750 (0.02)	-0.119168 (0.02)	-	-0.118422 (0.02)
R <sup>2</sup> (estat.)	0.6047	0.6393	0.6059	0.6443	0.6117	0.6131	0.6507	0.6640	0.6702
F (prob.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D-W (estat.)	1.8495	2.0088	1.8304	1.9485	1.8755	1.8571	2.0239	1.8558	1.8884
White (estat.)	21.0745	24.8563	21.4398	23.7530	21.4803	21.8575	25.5890	23.5338	23.7503
Jarque- Bera (prob.)	0.1290	0.0669	0.1289	0.1248	0.1224	0.1140	0.0334	0.0404	0.0267

Fonte: calculado pelos autores.

Os testes realizados permitiram as seguintes constatações:

- **teste t:** os resultados obtidos nos 9 modelos do bloco de regressões ROE apontam para a não aceitação desta variável como determinante significativa de retornos superiores ao mercado no investimento em ações; quanto às variáveis PVPA e relação ROE/PVPA, os resultados apontam para a relevância explicativa destas em relação aos retornos obtidos. Nos três blocos de regressões, o termo de prêmio de risco mostrou-se também significativo. Quanto às variáveis *dummy*, todas se mostraram relevantes e com impactos negativos, exceto no caso do segundo semestre de 2006, quando da reeleição do presidente Lula;
- **estatística R<sup>2</sup> e teste F:** os resultados obtidos em todas as estimações executadas apontam para um bom grau relativo de ajustamento, bem como para a relevância conjunta das variáveis explicativas nas modelagens elaboradas;
- **estatística de Jarque-Bera para normalidade dos resíduos:** comprova-se a normalidade de resíduos, para as regressões dos modelos aplicados às carteiras ROE e PVPA. Quanto ao cruzamento ROE/PVPA fez-se necessário o ajuste por *dummies* para a normalização de resultados (modelos 7, 8 e 9). Este ajuste sugere e reforça a possível interação existente entre a relação ROE/PVPA e o contexto político-econômico;

- **estatística D-W:** os resultados obtidos em todas as estimações executadas apontam para a não ocorrência de autocorrelação dos resíduos nas modelagens elaboradas;
- **estatística de White:** constata-se a não ocorrência de heterocedasticidade em todas as estimações elaboradas.

## 5 - Modelo proposto para seleção de ações

A análise das carteiras classificadas por ROE, PVPA e relação ROE/PVPA permitiu a síntese de metodologia para a seleção de ações. Assim, registram-se os parâmetros a seguir para o investimento/desinvestimento em ações:

- a) **tamanho da carteira e acompanhamento:** recomenda-se o tamanho da carteira em torno de 10 ativos, pelo menos, com sujeição de cada ação aos parâmetros mencionados no item “b” a seguir, e análise de distribuição de ativos em termos de setores, para mitigação do risco diversificável. Carteiras com tamanho inferior ao limite sugerido reforçam a necessidade de verificação específica das empresas selecionadas para adequação do risco;
- b) **para inclusão em carteira a ação deve apresentar, simultaneamente:**
  - relação ROE/PVPA calculada maior ou igual ao nível de juros de referência da economia;
  - retorno sobre o patrimônio líquido dos últimos 12 meses e esperado, para a empresa correspondente, igual ou superior ao nível dos juros de referência;
  - índice PVPA menor ou igual a 1;
- c) **sugere-se o desinvestimento na ocorrência de, ao menos, uma das seguintes condições:**
  - relação ROE/PVPA abaixo do nível de juros referenciais;
  - índice PVPA maior que 1,5;
  - ROE dos últimos 12 meses e esperado com valor menor que os juros de referência, salvo na hipótese de queda da rentabilidade, decorrente de aspectos pontuais, claramente identificáveis para a empresa em análise.

Os passos indicados permitem a *pré-seleção* de papéis passíveis de *análise detalhada e/ou desinvestimento*, e também são capazes de prevenir o investidor de recomendações inadequadas, comuns no mercado acionário. Assim, o *estudo qualitativo*, dada a sua importância, pode e deve ser adicionalmente empreendido para a escolha final dos ativos para investimento. Adicionalmente, o *acompanhamento da rentabilidade das empresas exige tal análise*, resguardando o

investidor de considerar, por exemplo, ganhos extraordinário e/ou não operacionais para aferição dos retornos históricos e/ou esperados.

Quanto à diversificação, os ganhos superiores, mesmo nas carteiras menores (formadas nos primeiros semestres observados neste estudo), sugerem que portfólios racionalmente selecionados podem compensar a necessidade de escolha extensiva de ativos para redução do risco não sistemático. Cabe, contudo, a ressalva à constituição de portfólios demasiadamente concentrados em setores e papéis, haja vista os modelos analisados haverem sido implementados pela construção de carteiras equitativamente balanceadas, sem definição de setores alvo.

Em termos de implementação do presente modelo de investimento, convém observar a *propensão de cada investidor ao risco* e, em tal sentido, o nível de alocação em renda variável de uma suposta carteira individual em combinação com ativos como títulos públicos ou outras alternativas conservadoras.

De acordo com os resultados de pesquisa, a adoção dos procedimentos citados sinaliza o incremento da chance de obtenção de ganhos superiores à média do mercado acionário, principalmente para o investidor pessoa física, com adicional mitigação de risco mediante o advento de princípios racionais de investimento.

## 6 – Conclusões e recomendações

Os resultados obtidos na análise das carteiras montadas em função dos indicadores ROE, PVPA, e relação ROE/PVPA revelaram a possibilidade de ganhos relevantes e simultânea mitigação de risco para portfólios de ações negociadas a baixos múltiplos do indicador preço/valor patrimonial ou que, conjuntamente com esta condição, apresentem retornos relativos maiores do patrimônio líquido.

Quanto aos resultados descritivos e econométricos, sua aferição propiciou a quantificação de valores estatisticamente relevantes de apresentação das variáveis sob estudo, na vigência do Plano Real, e comparativamente à curva de juros, entre o final de 1995 e 2009. Tais constatações, inclusive, possibilitaram a sugestão de regras básicas para pré-seleção de ações com maior potencial de valorização, e a definição de sinalizadores de desinvestimento, no caso de papéis considerados caros.

Por sua vez, a tendência de alinhamento dos valores médios de ROE/PVPA do mercado com o nível do CDI de 12 meses, a partir do ano 2000, demonstrou a relevância da relação para a precificação de ativos de renda variável, pontualmente, ou para o apreçamento do nível justo de valorização do mercado como um todo, no caso brasileiro. Tal achado, inclusive, pode se revelar profícuo à execução de estudos adicionais, posto que sua ocorrência coincide com a fase inicial de implemento do modelo de metas de inflação (adotado em julho/1999), o qual proveu maior transparência à política monetária no Brasil, e sugere a importância da estabilidade macroeconômica ao comportamento do mercado acionário.

A partir das constatações deste estudo, conclui-se que estratégias de investimento calcadas na formação de portfólios com ações de empresas de menor capitalização de mercado, comparativamente aos valores de patrimônio líquido estimados pela contabilidade (indicador PVPA), em associação ao nível de rentabilidade do patrimônio líquido (ROE), contribuem para a obtenção de retornos superiores à média do mercado acionário (Ibovespa). O sucesso deste tipo de

estratégia, contudo, condiciona-se a valores limítrofes do ROE e PVPA em separado, os quais puderam ser definidos no escopo da presente análise.

Para trabalhos posteriores sugere-se, enfim, a proposta de novas análises da interrelação entre os valores do indicador combinado ROE/PVPA e a taxa livre de risco. Também sugere-se o mesmo tipo de estudo em relação a outras variáveis fundamentalistas, a exemplo do *dividend yield*, o que se justifica em função do nível de juros praticados no Brasil, ainda dentre os maiores do mundo. Do ponto de vista temporal, estudos complementares podem ser cabíveis para a análise de indicadores fundamentalistas e sua interação com os juros em períodos mais específicos, como é o caso do comportamento de mercado durante a crise financeira de 2008.

## Referências

BMF&BOVESPA. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br>>. Acesso em: 27 dez. 2009.

BMF&BOVESPA. **Apresentação BMF&Bovespa - dezembro/2009**. Disponível em <[http://ri.bmfbovespa.com.br/upload/portal\\_investidores/pt/informacoes\\_financeiras/apresentacoes\\_videoconferencias/BM&FBOVESPA\\_Dezembro2009.pdf](http://ri.bmfbovespa.com.br/upload/portal_investidores/pt/informacoes_financeiras/apresentacoes_videoconferencias/BM&FBOVESPA_Dezembro2009.pdf)>. Acesso em: 27 dez. 2009.

BMF&BOVESPA. **Relatório Anual 2008**. Disponível em <[http://www.bmfbovespa.com.br/Relatorio2008/index\\_Anual.pdf](http://www.bmfbovespa.com.br/Relatorio2008/index_Anual.pdf)>. Acesso em: 27 dez. 2009.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Eficiência, previsibilidade dos preços e anomalias em mercados de capitais: teoria e evidências. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 7, 2. trim. 1998.

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V.. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 1, jan./mar. 2003.

CLUBB, C.; NAFFI, M. The usefulness of book-to-market and ROE expectations for explaining UK stock returns. **Journal of Business, Finance and Accounting**, 34(1) & (2), 1–32, Jan./Mar. 2007.

CORRADIN, V.; CHUNG, F. Expansão do mercado de capitais se consolida em 2006. **Publicações ANDIMA**, p. 35-41, 2007. Disponível em <[http://www.andima.com.br/publicacoes/arqs/2006\\_valores.pdf](http://www.andima.com.br/publicacoes/arqs/2006_valores.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2009.

COSTA JR., N.; NEVES, M. Variáveis Fundamentalistas e Retornos das Ações. **Revista Brasileira de Economia**, v. 54, n. 1, p. 123-137, jan./fev./mar. 2000.

CUPERTINO, C. M.; COELHO, R. A. Alavancagem, liquidez, tamanho, risco, imobilizado e intangíveis: um estudo de algumas condicionantes do book-to-market em empresas brasileiras. *In*: **6º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**, São Paulo, 2006.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos**: ferramentas e técnicas para a determinação de valor de qualquer ativo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

\_\_\_\_\_. **Mitos de investimentos**. São Paulo: Financial Times – Prentice Hall, 2006.

FAMA, E.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. **The Journal of Finance**, Chicago: American Finance Association, v. 47, n. 2, p. 427-465, June 1992.

\_\_\_\_\_. Multifactor explanations of asset pricing anomalies. **The Journal of Finance**, v. 51, n.1, p. 55-84, Mar. 1996.

FÁVERO, L.; SILVA, R. O impacto da divulgação das informações contábeis na variação do preço de ativos no mercado financeiro. *In*: **4º Congresso USP de iniciação científica em Contabilidade**, São Paulo, 2007.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAGSTRON, R. **O jeito Warren Buffet de investir**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

HEIN, N. *et al.* Indicadores econômico-financeiros e preço de ações: uma abordagem a hipótese de mercado eficiente. *In*: **SCC FURB. Seminário de Ciências Contábeis FURB**, Blumenau/SC: PPGCC/FURB, v. II. p. 1-14, 2006.

LAKONISHOK, J.; VISHNY, R.; SHLEIFER, A. Contrarian Investment, Extrapolation and Risk. Working paper n. 4360, **National Bureau of Economic Research**, May 1993.

LOUZADA, L. A Relação entre Market-to-Book Equity e Lucros Anormais no Mercado de Capitais no Brasil. *In*: **ENANPAD**, Atibaia, 2003.

LUCENA, P.; FIGUEIREDO, A. Estudo de Anomalias no Mercado Brasileiro de Ações através de uma Modificação no Modelo de Fama e French. *In*: **XXIX ENANPAD, Anais**. Brasília: ANPAD, 2005.

LUCENA, P. *et al.* Testando o mito de investimento: é uma boa estratégia investir em ações de baixo Índice PL no Brasil? *In*: **8º Encontro Brasileiro de Finanças, 2008, Anais**. Rio de Janeiro: 2008.

LUEDERS, A. **Investindo em Small Caps**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MATARAZZO, D. **Análise financeira de balanços**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MELLONE JR., G. Evidências empíricas da relação cross-section entre retorno e earnings to price ratio e book to market ratio no mercado de ações no Brasil no período de 1995 a 1998. *In*: **XXIII ENANPAD, Anais**, Foz do Iguaçu: 1999.

PAGNANI, E. M.; OLIVIERI, F. J. Instrumentos de avaliação de desempenho e risco no mercado acionário brasileiro: um estudo de anomalias de mercado na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). **Revista Brasileira de Gestão de Negócios – FECAP**. Ano 6, n. 6, p. 29 – 41, dez. 2004.

ROSTAGNO, L.; SOARES, K.; SOARES, R. Estratégias de valor e de crescimento em ações na Bovespa: uma análise de 7 indicadores relacionados ao risco. **Revista de contabilidade e finanças da USP**, n. 42, p. 7-21, São Paulo, set./dez. 2006.

\_\_\_\_\_. O perfil fundamentalista das carteiras perdedoras e vencedoras na Bovespa. **BBR – Brazilian Business Review**, v. 5, n. 3, p. 271-288, Vitória, dez. 2008.

## Apêndice - Tabelas complementares

**Tabela 16 - Número mínimo de ativos por decil**

<b>Data de formação</b>	mar/96	set/96	mar/97	set/97	mar/98	set/98	mar/99	set/99
<b>N mínimo de ativos</b>	12	10	12	13	16	13	15	10
<b>Data de formação</b>	mar/00	set/00	mar/01	set/01	mar/02	set/02	mar/03	set/03
<b>N mínimo de ativos</b>	17	18	18	13	18	13	14	17
<b>Data de formação</b>	mar/04	set/04	mar/05	set/05	mar/06	set/06	mar/07	set/07
<b>N mínimo de ativos</b>	20	21	23	21	21	23	26	25
<b>Data de formação</b>	mar/08	set/08	-	-	-	-	-	-
<b>N mínimo de ativos</b>	29	27	-	-	-	-	-	-

Fonte: calculado pelos autores.

**Tabela 17 – ROE médio: carteiras classificadas pelo ROE**

<b>Semestre</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	<b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>Média de mercado</b>
mar/96	32,01	15,69	13,02	11,35	9,93	8,18	6,18	4,38	2,72	0,95	<b>10,44</b>
set/96	31,37	18,88	14,97	12,71	10,03	8,48	7,37	5,14	3,18	0,92	<b>11,31</b>
mar/97	36,47	21,14	26,66	13,54	11,86	9,51	6,64	3,97	2,47	1,11	<b>13,34</b>
set/97	34,77	19,23	15,33	13,50	11,57	9,58	7,65	5,84	4,23	2,15	<b>12,39</b>
mar/98	39,04	20,29	15,71	13,96	11,81	10,36	8,96	6,91	4,12	1,16	<b>13,23</b>
set/98	38,13	21,29	16,07	13,93	12,51	10,28	8,59	6,98	4,52	1,58	<b>13,39</b>
mar/99	36,74	22,15	16,30	13,31	11,44	10,23	8,88	6,84	4,79	2,01	<b>13,27</b>
set/99	54,65	26,21	20,19	16,39	12,46	10,74	9,10	7,72	4,62	1,18	<b>16,33</b>
mar/00	41,41	21,51	16,27	14,05	12,01	9,46	7,44	4,66	2,78	0,86	<b>13,05</b>
set/00	42,13	21,49	17,68	14,30	11,07	7,99	6,46	5,21	2,88	1,33	<b>13,05</b>
mar/01	48,31	21,99	17,41	13,83	10,95	8,73	7,39	5,72	3,40	1,13	<b>13,89</b>
set/01	43,54	23,52	17,44	14,98	12,31	9,84	8,01	6,48	4,26	2,04	<b>14,24</b>
mar/02	38,95	26,24	19,84	16,57	13,12	10,34	7,95	6,32	3,61	0,95	<b>14,39</b>
set/02	39,42	25,58	20,79	16,26	13,74	11,16	9,62	7,79	4,85	1,83	<b>15,10</b>
mar/03	49,25	31,31	24,82	19,24	16,19	13,89	11,55	8,81	6,67	2,53	<b>18,43</b>
set/03	54,54	34,14	18,20	24,07	19,59	15,53	12,17	9,03	6,61	3,28	<b>19,72</b>
mar/04	55,32	35,90	28,83	21,97	17,95	14,75	11,47	7,73	4,72	1,52	<b>20,02</b>
set/04	47,57	31,61	25,86	20,95	16,86	14,75	12,10	9,29	6,48	2,46	<b>18,79</b>
mar/05	66,63	35,92	28,53	24,30	19,92	16,06	11,52	8,50	5,30	1,75	<b>21,84</b>
set/05	69,31	44,93	32,50	27,82	25,30	20,22	15,58	10,62	7,30	3,93	<b>25,75</b>
mar/06	66,49	36,56	31,10	26,59	22,26	17,21	14,22	11,17	7,54	2,88	<b>23,60</b>
set/06	52,44	32,17	25,86	22,54	19,08	14,51	11,97	8,87	4,85	1,60	<b>19,39</b>
mar/07	51,94	31,18	23,93	19,83	17,08	14,41	11,33	8,43	5,31	2,14	<b>18,56</b>
set/07	53,50	31,27	25,45	21,43	18,21	15,17	12,65	9,52	5,82	1,44	<b>19,45</b>
mar/08	54,85	32,50	25,99	21,26	16,71	14,37	12,26	9,94	5,97	1,81	<b>19,57</b>
set/08	49,13	29,51	24,44	21,63	18,17	15,62	13,13	10,07	6,74	2,35	<b>19,08</b>
<b>ROE médio</b>	<b>47,23</b>	<b>27,39</b>	<b>21,66</b>	<b>18,09</b>	<b>15,08</b>	<b>12,36</b>	<b>10,01</b>	<b>7,54</b>	<b>4,84</b>	<b>1,80</b>	<b>16,60</b>

Fonte: calculado pelos autores.

**Tabela 18 – PVPA médio: carteiras classificadas pelo PVPA**

<b>Semestre</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	<b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>Média de mercado</b>
mar/96	0,14	0,25	0,35	0,42	0,58	0,64	0,83	1,04	1,29	2,23	<b>0,78</b>
set/96	0,17	0,37	0,47	0,60	0,69	0,80	0,96	1,21	1,40	2,60	<b>0,93</b>
mar/97	0,24	0,41	0,54	0,67	0,80	0,98	1,10	1,29	1,68	2,91	<b>1,06</b>
set/97	0,26	0,41	0,55	0,68	0,80	0,95	1,09	1,31	1,65	2,35	<b>1,01</b>
mar/98	0,20	0,33	0,45	0,55	0,66	0,72	0,86	1,10	1,49	2,61	<b>0,90</b>
set/98	0,11	0,20	0,28	0,31	0,40	0,41	0,50	0,59	0,78	2,08	<b>0,57</b>
mar/99	0,14	0,28	0,31	0,40	0,49	0,59	0,75	0,95	1,24	2,53	<b>0,77</b>
set/99	0,17	0,31	0,40	0,47	0,54	0,62	0,76	0,98	1,29	3,93	<b>0,95</b>
mar/00	0,26	0,47	0,61	0,73	0,82	0,97	1,28	1,76	2,46	4,45	<b>1,38</b>
set/00	0,24	0,45	0,56	0,64	0,73	0,86	1,04	1,37	1,84	3,17	<b>1,09</b>
mar/01	0,27	0,40	0,51	0,63	0,76	0,90	1,07	1,34	1,87	3,65	<b>1,14</b>
set/01	0,29	0,32	0,41	0,50	0,61	0,74	0,93	1,13	1,54	2,42	<b>0,89</b>
mar/02	0,23	0,45	0,55	0,68	0,82	0,95	1,14	1,37	1,80	2,76	<b>1,08</b>
set/02	0,24	0,41	0,51	0,60	0,70	0,83	1,00	1,26	1,68	2,84	<b>1,01</b>
mar/03	0,25	0,41	0,52	0,63	0,74	0,93	1,12	1,38	1,74	3,01	<b>1,07</b>
set/03	0,38	0,61	0,76	0,93	1,04	1,18	1,42	1,64	2,06	3,86	<b>1,39</b>
mar/04	0,35	0,63	0,81	1,00	1,24	1,40	1,66	1,99	2,46	5,44	<b>1,70</b>
set/04	0,40	0,60	0,80	0,97	1,17	1,38	1,64	2,03	2,54	5,25	<b>1,68</b>
mar/05	0,38	0,66	0,93	1,13	1,33	1,58	1,91	2,21	2,97	6,84	<b>1,99</b>
set/05	0,41	0,70	0,91	1,14	1,36	1,67	1,91	2,31	2,93	5,84	<b>1,92</b>
mar/06	0,42	0,72	1,00	1,37	1,71	2,03	2,35	2,85	3,60	8,79	<b>2,48</b>
set/06	0,44	0,72	0,97	1,25	1,50	1,77	2,13	2,52	3,29	7,35	<b>2,19</b>
mar/07	0,55	0,88	1,20	1,62	1,99	2,32	2,79	3,41	4,45	11,27	<b>3,05</b>
set/07	0,73	1,16	1,47	1,91	2,30	2,74	3,22	3,79	4,80	12,36	<b>3,45</b>
mar/08	0,58	0,99	1,32	1,58	1,85	2,15	2,50	3,02	3,98	13,33	<b>3,13</b>
set/08	0,43	0,74	0,91	1,13	1,34	1,56	1,89	2,20	2,86	8,30	<b>2,14</b>
<b>PVPA médio</b>	<b>0,32</b>	<b>0,53</b>	<b>0,70</b>	<b>0,87</b>	<b>1,04</b>	<b>1,22</b>	<b>1,46</b>	<b>1,77</b>	<b>2,30</b>	<b>5,08</b>	<b>1,52</b>

Fonte: calculado pelos autores.

**Tabela 19 – ROE/PVPA médio: carteiras classificadas pelo ROE/PVPA**

<b>Semestre</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	<b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>Média de mercado</b>
mar/96	69,39	35,82	22,81	17,57	12,86	11,25	8,38	6,47	5,46	3,08	<b>19,31</b>
set/96	93,51	31,29	20,10	14,97	11,31	9,86	8,26	6,56	4,56	1,83	<b>20,23</b>
mar/97	56,10	29,04	19,25	14,84	11,26	9,39	8,05	5,86	3,10	1,50	<b>15,84</b>
set/97	35,95	24,96	19,91	16,01	12,60	11,07	9,44	7,72	6,01	2,45	<b>14,61</b>
mar/98	65,91	28,90	22,62	18,99	16,30	13,47	11,53	9,13	6,68	2,27	<b>19,58</b>
set/98	96,08	49,85	41,44	33,89	27,58	23,33	20,85	16,91	12,24	4,78	<b>32,70</b>
mar/99	60,77	39,36	30,87	26,29	21,97	18,63	14,71	11,60	8,70	4,54	<b>23,74</b>
set/99	60,24	37,62	30,79	24,90	19,87	16,93	13,53	10,47	7,72	4,07	<b>22,61</b>
mar/00	44,92	23,06	19,64	15,77	12,7	9,63	6,58	3,93	2,5	0,96	<b>13,97</b>
set/00	58,63	27,40	19,67	16,02	13,65	11,07	9,17	6,34	3,86	1,21	<b>16,70</b>
mar/01	72,96	27,41	20,44	16,17	13,21	10,82	8,50	5,99	4,09	1,63	<b>18,12</b>
set/01	67,42	37,27	28,31	21,54	18,69	16,29	12,96	9,26	6,25	2,65	<b>22,06</b>
mar/02	73,88	28,16	21,55	17,63	15,22	12,74	9,86	6,94	4,35	1,54	<b>19,19</b>
set/02	59,14	29,44	23,65	19,69	16,67	13,93	11,43	8,31	6,50	3,86	<b>19,26</b>
mar/03	55,68	35,26	27,21	22,47	18,65	16,90	14,01	10,75	7,74	4,29	<b>21,30</b>
set/03	48,05	29,50	23,98	19,51	16,65	13,93	12,37	9,54	6,54	2,86	<b>18,01</b>
mar/04	48,03	23,05	18,95	16,14	13,59	11,30	9,02	7,38	5,14	1,34	<b>15,39</b>
set/04	42,96	20,68	17,33	15,41	13,03	11,30	9,75	7,76	5,64	2,79	<b>14,67</b>
mar/05	41,05	22,45	17,23	14,36	12,30	10,02	8,42	6,51	4,82	2,23	<b>13,94</b>
set/05	60,74	28,93	21,60	17,76	14,29	11,65	9,89	8,36	6,21	3,40	<b>18,28</b>
mar/06	34,64	19,82	16,05	13,43	11,72	10,07	8,76	7,19	4,96	2,53	<b>12,92</b>
set/06	34,15	18,10	15,28	12,56	11,03	9,83	7,81	5,21	3,58	1,53	<b>11,91</b>
mar/07	27,62	14,07	11,86	10,04	8,26	6,78	5,40	4,37	2,84	1,04	<b>9,13</b>
set/07	47,56	12,81	9,96	8,53	7,24	6,17	5,17	3,81	2,42	0,55	<b>10,42</b>
mar/08	27,01	14,69	12,22	10,45	8,92	7,52	6,22	4,72	3,08	0,96	<b>9,58</b>
set/08	37,11	21,11	16,86	14,06	12,13	10,51	8,86	6,88	4,78	1,72	<b>13,40</b>
<b>ROE/PVPA médio</b>	<b>54,60</b>	<b>27,31</b>	<b>21,14</b>	<b>17,27</b>	<b>14,30</b>	<b>12,09</b>	<b>9,96</b>	<b>7,61</b>	<b>5,38</b>	<b>2,22</b>	<b>17,18</b>

Fonte: calculado pelos autores.

**Tabela 20 – Retornos semestrais – carteiras classificadas pelo ROE**

<b>Semestre</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	<b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>Ibovespa</b>
mar/96	49,13%	23,15%	17,97%	20,52%	18,42%	22,61%	36,85%	-0,97%	-1,41%	21,56%	30,11%
set/96	15,63%	5,89%	24,66%	17,67%	24,22%	17,22%	33,05%	41,38%	35,36%	21,92%	40,29%
mar/97	15,29%	30,51%	32,92%	11,14%	19,73%	23,23%	32,11%	24,74%	5,45%	-0,76%	30,44%
set/97	-12,01%	-1,54%	-2,88%	-15,06%	-19,95%	0,00%	-10,17%	-15,93%	-12,27%	-23,01%	1,26%
mar/98	-31,11%	-33,60%	-23,18%	-10,88%	-40,22%	-30,04%	-36,92%	-39,26%	-22,30%	-40,97%	-44,81%
set/98	45,70%	54,29%	36,07%	27,54%	36,49%	47,39%	20,14%	31,86%	16,00%	54,74%	62,23%
mar/99	16,86%	40,38%	28,07%	25,48%	30,64%	39,26%	37,43%	14,57%	20,32%	18,28%	3,83%
set/99	44,54%	62,29%	36,56%	46,26%	49,95%	56,28%	70,75%	60,37%	43,06%	62,81%	60,45%
mar/00	21,15%	-2,91%	3,80%	5,87%	2,24%	3,55%	2,94%	12,37%	-7,15%	26,37%	-10,62%
set/00	13,15%	2,64%	7,64%	5,80%	15,63%	1,12%	13,12%	-0,62%	3,53%	5,58%	-9,35%
mar/01	-16,58%	-3,43%	-2,18%	-6,60%	-12,64%	-17,14%	-5,70%	-23,16%	-11,74%	-0,91%	-26,34%
set/01	27,77%	20,88%	47,30%	24,36%	46,12%	41,37%	46,86%	24,72%	32,95%	8,27%	24,63%
mar/02	-5,45%	-0,15%	3,20%	-10,87%	-11,46%	7,88%	-1,50%	-5,97%	-22,44%	-18,17%	-34,95%
set/02	42,95%	42,64%	27,45%	21,24%	19,89%	7,98%	9,98%	13,80%	20,81%	21,25%	30,75%
mar/03	41,52%	48,07%	40,63%	39,19%	16,08%	51,13%	37,14%	34,46%	35,11%	32,07%	42,02%
set/03	26,06%	55,39%	47,60%	52,53%	38,71%	31,89%	19,37%	28,71%	35,10%	49,72%	38,30%
mar/04	30,83%	22,68%	28,63%	27,77%	21,71%	17,98%	15,06%	7,67%	20,67%	24,73%	4,98%
set/04	23,30%	31,10%	26,84%	25,27%	41,46%	19,40%	24,00%	26,30%	5,01%	9,49%	14,48%
mar/05	7,12%	10,38%	6,98%	8,87%	3,85%	12,89%	1,31%	3,03%	10,40%	7,59%	18,69%
set/05	36,43%	27,24%	20,39%	20,60%	31,98%	55,05%	31,80%	19,23%	53,42%	26,20%	20,16%
mar/06	4,59%	0,25%	10,69%	-4,29%	6,88%	-2,46%	14,67%	5,61%	-1,21%	3,14%	-3,96%
set/06	41,46%	39,69%	50,35%	35,04%	44,04%	32,92%	57,17%	41,76%	37,98%	37,49%	25,67%
mar/07	25,56%	24,62%	30,14%	48,35%	37,65%	22,05%	46,66%	42,87%	41,40%	28,29%	32,01%
set/07	-12,50%	-14,03%	-4,35%	-13,16%	-10,23%	-3,39%	-10,57%	-6,10%	-10,87%	-13,64%	0,83%
mar/08	-20,52%	-17,00%	-19,30%	-15,73%	-12,81%	-18,40%	-17,05%	-5,63%	-19,11%	-16,39%	-18,74%
set/08	-23,51%	-14,89%	-24,56%	-15,31%	-12,53%	-9,91%	-18,08%	-21,12%	-18,63%	-23,88%	-17,39%
<b>Média</b>	<b>15,67%</b>	<b>17,48%</b>	<b>17,36%</b>	<b>14,29%</b>	<b>14,84%</b>	<b>16,53%</b>	<b>17,32%</b>	<b>12,10%</b>	<b>11,13%</b>	<b>12,38%</b>	<b>12,11%</b>

Fonte: calculado pelos autores.

**Tabela 21 – Retornos semestrais – carteiras classificadas pelo PVPA**

<b>Semestre</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	<b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>Ibovespa</b>
mar/96	34,13%	26,72%	27,45%	30,17%	26,07%	14,60%	10,98%	17,73%	7,42%	11,92%	30,11%
set/96	26,89%	29,60%	23,88%	28,14%	26,07%	12,96%	23,86%	19,12%	18,57%	5,86%	40,29%
mar/97	19,37%	12,88%	27,81%	34,03%	13,08%	13,06%	13,19%	25,93%	13,03%	25,56%	30,44%
set/97	-11,43%	-20,31%	-8,28%	-14,81%	-14,60%	-13,63%	-13,56%	-11,95%	-8,82%	-9,14%	1,26%
mar/98	-3,13%	-15,50%	-31,90%	-29,38%	-42,90%	-33,55%	13,19%	-37,68%	-41,81%	-33,76%	-44,81%
set/98	63,22%	35,34%	34,63%	40,41%	46,07%	20,44%	29,89%	32,08%	50,57%	18,76%	62,23%
mar/99	53,99%	75,58%	30,19%	18,26%	29,12%	9,28%	15,41%	19,43%	11,65%	0,50%	3,83%
set/99	64,96%	72,63%	65,42%	49,76%	75,43%	38,89%	33,46%	66,85%	35,22%	27,59%	60,45%
mar/00	28,73%	9,64%	11,44%	-0,91%	11,81%	5,48%	11,56%	1,49%	4,71%	-18,15%	-10,62%
set/00	21,27%	4,82%	5,77%	5,48%	9,22%	8,23%	4,91%	-0,58%	1,16%	6,74%	-9,35%
mar/01	-5,89%	-1,77%	-6,92%	-7,00%	-9,74%	-2,81%	-9,28%	-19,71%	-4,57%	-32,78%	-26,34%
set/01	41,10%	41,29%	42,80%	34,06%	40,01%	33,60%	34,04%	26,01%	2,04%	23,83%	24,63%
mar/02	-8,95%	-1,73%	7,23%	-2,65%	-16,41%	-16,82%	-12,56%	1,09%	-7,10%	-5,86%	-34,95%
set/02	11,95%	42,99%	38,30%	10,92%	-2,38%	24,30%	17,43%	35,71%	30,03%	18,45%	30,75%
mar/03	38,60%	45,75%	51,46%	52,48%	31,61%	30,86%	32,53%	20,41%	32,08%	39,82%	42,02%
set/03	42,12%	33,03%	40,17%	65,47%	27,38%	36,65%	32,24%	39,05%	23,33%	28,94%	38,30%
mar/04	20,78%	16,45%	13,04%	21,35%	21,64%	25,70%	25,20%	30,56%	26,01%	18,51%	4,98%
set/04	22,58%	13,11%	24,61%	31,00%	27,47%	34,45%	14,09%	21,30%	27,22%	16,82%	14,48%
mar/05	15,59%	6,85%	-5,26%	0,39%	14,38%	14,71%	11,77%	7,08%	3,14%	3,99%	18,69%
set/05	37,53%	30,03%	47,00%	37,76%	35,22%	22,97%	16,25%	34,00%	24,54%	37,58%	20,16%
mar/06	0,36%	1,74%	7,67%	11,37%	10,54%	-4,31%	1,59%	1,84%	-1,67%	8,19%	-3,96%
set/06	48,91%	44,93%	48,08%	43,56%	52,48%	39,48%	39,59%	49,75%	24,91%	26,96%	25,67%
mar/07	62,84%	46,49%	30,48%	35,72%	39,68%	25,94%	32,00%	37,75%	22,10%	17,24%	32,01%
set/07	-7,24%	1,16%	5,87%	-5,47%	-12,66%	-12,74%	-13,12%	-17,95%	-15,21%	-22,93%	0,83%
mar/08	-2,20%	-18,77%	-6,21%	-15,45%	-17,18%	-15,71%	-24,03%	-22,20%	-18,87%	-22,31%	-18,74%
set/08	-12,34%	-17,97%	-14,24%	-20,46%	-17,25%	-21,79%	-17,32%	-27,72%	0,00%	-15,01%	-17,39%
<b>Média</b>	<b>23,22%</b>	<b>19,81%</b>	<b>19,63%</b>	<b>17,47%</b>	<b>15,54%</b>	<b>11,16%</b>	<b>12,43%</b>	<b>13,44%</b>	<b>9,27%</b>	<b>6,82%</b>	<b>12,11%</b>

Fonte: calculado pelos autores

**Tabela 22 – Retornos semestrais – carteiras classificadas pelo ROE/PVPA**

Semestre	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Ibovespa
mar/96	58,84%	21,38%	32,75%	10,96%	24,90%	22,12%	4,33%	25,26%	7,56%	-1,36%	30,11%
set/96	10,49%	20,16%	35,82%	36,79%	31,07%	10,81%	30,71%	23,93%	19,95%	13,84%	40,29%
mar/97	34,70%	33,79%	30,96%	17,90%	10,55%	15,93%	13,48%	9,84%	12,90%	19,86%	30,44%
set/97	-11,13%	-17,03%	-9,85%	-12,65%	-7,01%	-13,15%	-10,23%	-10,03%	-12,84%	-23,80%	1,26%
mar/98	-9,33%	-22,42%	-26,52%	-26,81%	-39,66%	-33,11%	-20,00%	-28,26%	-48,08%	-53,51%	-44,81%
set/98	66,60%	37,26%	43,03%	33,21%	52,03%	40,81%	15,84%	12,65%	28,83%	46,04%	62,23%
mar/99	71,93%	41,35%	33,45%	33,58%	26,46%	23,72%	17,96%	8,05%	6,19%	3,14%	3,83%
set/99	79,70%	52,21%	55,52%	69,92%	37,17%	36,19%	47,88%	48,17%	35,44%	68,27%	60,45%
mar/00	8,99%	5,72%	-3,32%	13,11%	14,47%	24,17%	10,59%	8,84%	5,14%	-21,66%	-10,62%
set/00	17,83%	5,80%	4,69%	14,63%	2,77%	-4,16%	6,57%	16,55%	8,40%	-4,83%	-9,35%
mar/01	-3,61%	5,50%	-4,34%	-2,56%	-22,62%	-16,07%	-9,99%	-11,81%	-21,72%	-11,49%	-26,34%
set/01	28,88%	58,93%	37,52%	36,30%	38,47%	40,92%	30,87%	23,89%	18,77%	8,82%	24,63%
mar/02	5,65%	-7,22%	2,31%	-6,95%	-10,56%	0,25%	-12,52%	-7,20%	-6,05%	-22,65%	-34,95%
set/02	34,60%	55,40%	33,04%	14,65%	16,74%	21,22%	7,96%	6,88%	10,88%	26,68%	30,75%
mar/03	52,48%	47,01%	43,89%	47,93%	46,89%	25,56%	26,60%	32,13%	17,82%	36,78%	42,02%
set/03	35,63%	37,06%	63,42%	40,05%	38,09%	40,67%	30,07%	44,76%	23,67%	34,37%	38,30%
mar/04	23,99%	39,07%	35,33%	16,92%	13,86%	18,95%	7,86%	25,78%	12,44%	24,80%	4,98%
set/04	45,59%	22,15%	16,36%	32,02%	32,11%	22,50%	13,20%	12,64%	24,57%	11,55%	14,48%
mar/05	11,62%	7,52%	14,66%	9,46%	-1,31%	9,62%	1,38%	12,98%	2,59%	3,69%	18,69%
set/05	51,54%	13,41%	44,05%	30,01%	23,77%	37,68%	19,84%	23,39%	44,62%	34,59%	20,16%
mar/06	4,77%	6,63%	1,40%	4,92%	1,21%	-1,81%	11,68%	3,45%	8,61%	-3,06%	-3,96%
set/06	60,36%	42,04%	43,13%	41,79%	40,92%	56,18%	44,98%	19,72%	29,45%	40,95%	25,67%
mar/07	47,88%	27,96%	34,98%	51,15%	37,92%	30,38%	34,75%	39,12%	14,54%	28,94%	32,01%
set/07	-8,68%	2,52%	-1,16%	-2,58%	-9,31%	-12,88%	-16,03%	-16,21%	-13,42%	-22,51%	0,83%
mar/08	-11,08%	-8,91%	-12,49%	-13,08%	-17,41%	-14,66%	-16,58%	-24,32%	-21,20%	-23,02%	-18,74%
set/08	-19,50%	-11,56%	-16,68%	-22,54%	-12,86%	-16,23%	-15,52%	-23,38%	-12,62%	-31,79%	-17,39%
<b>Média</b>	<b>26,49%</b>	<b>19,84%</b>	<b>20,46%</b>	<b>18,00%</b>	<b>14,18%</b>	<b>14,06%</b>	<b>10,60%</b>	<b>10,65%</b>	<b>7,55%</b>	<b>7,02%</b>	<b>12,11%</b>

Fonte: calculado pelos autores.