

**FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO
MESTRADO PROFISSIONAL EM FINANÇAS E ECONOMIA**

ALEX FUTOSHI TANAKA

**CONSTRUÇÃO DE CARTEIRAS COM DIFERENTES ESTRATÉGIAS
Um estudo com ações brasileiras no período de 1996 a 2007**

**SÃO PAULO
2008**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ALEX FUTOSHI TANAKA

CONSTRUÇÃO DE CARTEIRAS COM DIFERENTES ESTRATÉGIAS
Um estudo com ações brasileiras no período de 1996 a 2007

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Finanças e Economia.

Campo de conhecimento:
Finanças

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman

SÃO PAULO
2008

Tanaka, Alex Futoshi.

Construção de Carteiras com Diferentes Estratégias – Um estudo com ações brasileiras no período de 1996 a 2007./Alex Futoshi Tanaka. -2008. 75 f.

Orientador: Ricardo Ratner Rochman.

Dissertação (mestrado profissional) - Escola de Economia de São Paulo.

1. Administração de risco. 2. Investimentos - Administração. 3. Mercado financeiro - Brasil. 4. Investimentos - Análise. I.Rochman, Ricardo Ratner. II. Dissertação (mestrado profissional) - Escola de Economia de São Paulo. III. Título.

CDU 336.767

Folha de Aprovação

Alex Futoshi Tanaka

Construção de Carteiras com Diferentes Estratégias. Um estudo com ações brasileiras no período de 1996 a 2007.

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Finanças e Economia da Fundação Getúlio Vargas São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Finanças e Economia.

Área de concentração: Finanças

Aprovado em:

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman
Instituição: FGV-SP
Orientador

Assinatura: _____

Prof. Dr. Hsia Hua Sheng
Instituição: FGV-SP

Assinatura: _____

Prof. Dr. José Roberto Ferreira Savoia
Instituição: FEA-USP

Assinatura: _____

Agradecimentos

Aos meus pais, pela luta e apoio em toda a minha formação acadêmica.

A minha namorada Camila, pelo apoio incondicional para a realização desse estudo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman pela paciência e ajuda no desenvolvimento desse estudo, aos professores da FGV, e aos meus colegas de turma. Foi um período de muito aprendizado que representou um crescimento intelectual e pessoal a minha carreira.

Aos colegas da Legg Mason, pelas discussões e contribuições ao longo do desenvolvimento desse trabalho, principalmente ao colega Marcelo Gerbassi.

CONSTRUÇÃO DE CARTEIRAS COM DIFERENTES ESTRATÉGIAS

Resumo

Esse estudo tem como objetivo construir diversas carteiras com estratégias de investimento (*investment styles*) em ações baseadas em diferentes critérios quantitativos com o intuito de descobrir quais estratégias prevalecem sobre as outras em termos de retorno e risco da carteira no período de 1996 a 2007 no mercado brasileiro. A construção das carteiras é realizada para todas as empresas listadas na Bovespa no período citado. Há evidências de que a estratégia de valor preço/lucro (*value PE*) apresentou a melhor consistência nos resultados estatísticos, análise do índice Sharpe e na análise de rendimento entre as carteiras estudadas.

Palavras-Chave: finanças comportamentais, estratégia contrária, retorno anormais, ações de valor, ações de crescimento, reversão à média, dividendos, large cap e small cap..

Sumário

Introdução	8
1. Revisão Bibliográfica.....	11
1.1.Estratégia de Valor e de Crescimento.....	12
1.2.Estratégia de Pequeno Valor de Mercado e de Grande Valor de Mercado	19
1.3. Estratégia de Momento e Contrária	22
1.4.Estratégia de Dividendos	25
2. Metodologia	27
2.1.Estratégia de Valor e de Crescimento.....	29
2.2.Estratégia de Pequeno Valor de Mercado e de Grande Valor de Mercado	30
2.3.Estratégia de Momento e Contrária	31
2.4. Estratégia de Dividendos	32
3. Resultados	33
3.1. Análise de Desempenho.....	33
3.2. Aspectos estatísticos	39
4. Considerações Finais	48
5. Referências Bibliográficas	50
6. Apêndices.....	55

Introdução

Em vários estudos recentes, principalmente os apresentados no exterior, foram encontradas evidências de que o mercado de ativos financeiros não reage exatamente como os modelos de precificação de ativos prevêem devido a diversos aspectos, nos obrigando a refletir a respeito da validade dos modelos e premissas utilizados pela Moderna Teoria de Finanças.

Conforme Haugen (2001) escreveu: “nos primórdios da teoria moderna de carteiras em 1952, quando Harry Markowitz publicou um estudo (*paper*) intitulado “Portfolio Selection”. Ele mostrou como criar uma fronteira de carteiras de investimentos, em que cada uma das carteiras apresentava sua respectiva taxa esperada de retorno, com seu nível de risco. Esta técnica era naquela época muito avançada tecnologicamente, mas com os avanços tecnológicos recentes, temos a oportunidade de empregar este conceito facilmente nos computadores atuais. No passado, a otimização das carteiras com os conceitos de Markowitz eram empregadas na maioria das vezes como uma decisão de escolha de ativos. Hoje em dia, os investidores decidem qual o montante a ser investido nos mais básicos ativos como: ações, títulos públicos e imóveis. Os avanços tecnológicos trouxeram uma dinâmica nunca vista na resolução dos problemas de otimização das carteiras como se tornou um importante elemento na construção de carteiras de ações.”.

Antes da disseminação da teoria moderna de carteiras no mundo real, três indivíduos simultaneamente e independentemente levantaram um questionamento a si mesmo: Suponha que todos gerenciam seus investimentos, usando a teoria das carteiras e investem em carteiras na fronteira eficiente. Como isso poderia afetar os preços dos ativos? A resposta para esta pergunta, Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) desenvolveram o que se tornou conhecido como modelo de precificação de ativo (“capital asset pricing model – CAPM”). Este modelo foi um dos mais reconhecidos no campo de finanças por pelo menos 15 anos e foi amplamente usado para medir desempenho de carteiras, valor de ativos e decisões de investimentos em geral. Na mesma

época apareceu uma alternativa de modelo de precificação de ativos que foi desenvolvido por Steve Ross (1976) chamado de (“arbitrage pricing theory”). Esta teoria argumenta que o retorno esperado deve ser relacionado ao risco para qualquer investidor, não ocorrendo qualquer tipo de arbitragem de ativos.

Mas como Hull (2005) citou em seu livro: “Em ambientes econômicos instáveis, marcado por alta variabilidade de preços, o processo de tomada de decisões por parte dos investidores torna-se muito menos confiável. O fato de não ser possível visualizar, com certo grau de certeza, qual será o comportamento futuro dos preços faz com que tais investidores fiquem sujeitos aos riscos de grandes oscilações. Assim quanto maior a incerteza em relação ao comportamento futuro dos preços, maior será a dificuldade de se alocar eficientemente os recursos disponíveis”.

Dessa maneira, surgiram diversos estudos sobre a construção de carteiras com ativos sobre uma condição de risco, e podemos citar duas abordagens de construção de carteiras em ações, que se difundiram na mesma época: abordagem tradicional (que analisava com os mínimos detalhes cada linha do balanço patrimonial da empresa e mantinha reuniões freqüentes com os diretores das empresas) e a abordagem quantitativa (que através de índices financeiros das empresas determinava a construção das carteiras com diferentes estratégias de investimentos).

As estratégias foram construídas baseadas na abordagem quantitativa. Segundo Litterman (2003), esta abordagem formaliza a relação entre os principais fatos com as previsões de uma forma extremamente transparente. E o mais importante devido a sua forma de construção, esta abordagem pode ser testada historicamente e nos mais diversos cenários econômicos.

Este presente estudo tem uma característica única em relação aos estudos anteriores sobre estratégias de investimentos (*investments styles*), porque apresenta o desempenho de todas essas estratégias: Valor, Crescimento, Contrária, Momento, Dividendos, Pequeno Valor de Mercado, Médio Valor de Mercado e Grande Valor de Mercado em

uma única análise. Dispusemos nesse estudo diversos tipos de análise: o desempenho das carteiras em base 100, as médias aritméticas, médias geométricas, desvios padrões e o cálculo do índice sharpe. Além da parte estatística, como a estatística descritiva de cada estratégia e finalmente o teste de hipótese para saber se a média de cada estratégia é diferente de zero e se a média entre as estratégias é diferente entre si. Foram analisados empiricamente, diferentes carteiras com ações brasileiras listadas na Bovespa no período de Janeiro de 1996 à Dezembro de 2007.

Assim, para realizar tal proposta, o estudo está organizado da seguinte forma: o capítulo 1 retrata a revisão bibliográfica dos mais diversos estudos já publicados sobre as principais estratégias citadas no início do estudo, detalhando seu o objetivo principal, a metodologia usada para comprová-los e a conclusão final de cada um deles. Além de explicar sucintamente cada estratégia de investimento e como são obtidos os seus índices para a construção da carteira.

O capítulo 2 se dedica à metodologia usada no presente estudo, mais especificamente quais os critérios usados para classificar os dados, os cálculos dos índices para construir as diferentes carteiras, a determinação dos parâmetros para o cálculo dos retornos das carteiras, usando um período de frequência mensal, trimestral e anual. Há também o critério para a construção das carteiras com pesos iguais (*equal weight*) e ponderadas pelo valor de mercado de cada uma delas (*market weight*). Veremos que em cada estratégia foi usado critérios de seleção de ações diferentes, baseado em estudos já realizados aqui no Brasil principalmente e em estudos internacionais.

O capítulo 3 apresenta as tabelas e os resultados obtidos por cada estratégia e discute os resultados com a teoria desenvolvida ao longo do presente estudo. Nesse capítulo procuramos identificar quais estratégias se destacaram e quais tiveram um desempenho acima do esperado graficamente. Definimos para cada estratégia nos períodos trimestrais e anuais uma carteira com 100 unidades monetárias e acrescentamos a elas as variações obtidas em cada período.

Por fim, o capítulo 4 apresenta as considerações finais e sugestões para eventuais estudos futuros sobre o tema.

1. Revisão Bibliográfica

Segundo Minardi (2001), a literatura de finanças apresenta diversos estudos em que se atestam a possibilidade de obtenção de retornos econômicos estatisticamente significativos baseados em estratégias de investimento que consideram o comportamento de preços passados. Existem evidências de correlações significativas entre retornos atuais e retornos passados, e as anomalias mais famosas que resultam em ganhos significativos são chamadas de momento e estratégia contrária. Se denominarmos de vencedoras as ações que tiveram o maior retorno em um período passado, e de perdedoras as ações que tiveram o pior desempenho passado, podemos definir momento como uma estratégia de investimento que consiste em comprar ações vencedoras e vender ações perdedoras, e a estratégia contrária em comprar as ações perdedoras e vender as ações ganhadoras.

De Bondt e Thaler (1985) foi um dos primeiros estudos a encontrar uma tendência clara de reversão no retorno das ações no longo prazo. Os autores explicaram o padrão encontrado através de um comportamento irracional dos investidores, denominando esse fato de (*overreaction*). Seus resultados foram interpretados como evidência de que existem erros sistemáticos de avaliação no mercado de ações causados pelo excessivo pessimismo/otimismo dos agentes. Os autores interpretaram a evidência encontrada como uma consequência do comportamento irracional do mercado que tende a sobre-reagir, sobrevalorizando as ações que apresentam uma história contínua de preços altos. Sendo assim, seria possível identificar através de dados históricos, as ações que estariam superavaliadas ou subavaliadas e, com isso, montar uma estratégia que proporcionasse lucros anormais.

A seguir veremos uma breve explicação de cada uma das estratégias, seus índices e por que essas métricas financeiras são consideradas como parte da estratégia citada. E também citaremos os principais estudos realizados de cada uma dessas estratégias a serem estudadas, tanto estudos internacionais como principalmente estudos brasileiros a respeito.

1.1.Estratégia de Valor e de Crescimento

Os investidores procuram diversas maneiras para medir o valor de uma ação. Uma dessas maneiras é medir as ações por diferentes indicadores financeiros que pertencem ao balanço da empresa ou demonstrativo financeiro. Estes indicadores são aproximados, e não são perfeitos. Vejam alguns deles: (Preço/Lucro, Preço/Valor Patrimonial, Preço/Fluxo de Caixa, Preço/Vendas, Preço/Dividendos). São alguns desses indicadores que os investidores usam para determinar a construção de uma carteira de valor.

Conforme Strong (2006), o lucro de uma empresa é indiscutivelmente o indicador principal para determinar o valor de cada ação. Esta é a razão para que muitos investidores olhem para o indicador Preço/Lucro da empresa. No atual estudo, escolhemos dois indicadores: Preço/Lucro e Preço/Valor Patrimonial. O indicador Preço/Lucro é o preço da ação dividido pelo seu lucro e usamos o lucro que já aconteceu (*trailing PE*). E o indicador Preço/Valor Patrimonial é o preço da ação dividido pelo valor patrimonial da empresa, ou seja, é o total de ativos da empresa menos as dívidas.

A visão de Haugen (2001) considera que o indicador Preço/Lucro oferece uma aproximada indicação de quão longa vai ser a duração de um crescimento anormal descontado com o preço corrente da ação. Se o preço de mercado é relativamente grande para uma estimativa corrente do lucro, então são verdadeiras duas premissas: (1) o mercado espera que o lucro futuro seja consideravelmente maior do que o atual, ou (2) o mercado está capitalizando o fluxo de caixa com uma taxa anormalmente baixa. Se o investidor

compra esta ação, pagará com antecedência por um longo período de crescimento acima da média.

A estratégia de Valor é aquela que procura investir em ações que estão baratas ou ações que estão fora de análise do mercado. Frequentemente, Preço/Lucro ou Preço/Valor Patrimonial são usados para determinar a atratividade da ação. O investidor da estratégia de valor selecionará ações com menor (Preço/Lucro, Preço/Valor Patrimonial, Preço/Fluxo de Caixa), porque comprará ações com preço menor (numerador) e com lucro ou valor patrimonial ou fluxo de caixa alto (denominador).

Já a estratégia de Crescimento é aquela que investe em ações que apresentam um bom momento e cujos preços estão avançando. Nesse aspecto, esta estratégia é totalmente oposta à estratégia de Valor. Enquanto investidores de Valor preferem ações que não estão em um bom momento e seus preços estão depreciando, os investidores de Crescimento não estão preocupados em comprar uma ação que já obteve um bom desempenho, por acreditarem que as ações continuarão a se valorizar. Strong (2006) considera o investidor da estratégia de Crescimento selecionará ações com maior (Preço/Lucro, Preço/Valor Patrimonial, Preço/Fluxo de Caixa), isto é, investe em ações que exibem um crescimento maior do que a média, mesmo se as ações estiverem sobrevalorizadas no mercado. Depois do estouro da bolha da Internet, esta estratégia tornou-se muito arriscada, porque se as ações não alcançassem à taxa de crescimento esperada, elas despencavam de preço.

A distorção relativa de preços entre ações de crescimento e ações de valor é resultante da distorção da relação entre risco-retorno no mercado de ações. As estratégias de Valor e Crescimento apresentam em termos de risco, classificações opostas. Os preços das ações de crescimento são pesadamente dependentes do grande lucro e dos dividendos esperados no futuro distante. Estas expectativas são sujeitos a surpresas, e surpresas trazem fortes revisões nos preços das ações e isso conseqüentemente cria mais volatilidade aos retornos. Por outro lado, os preços das ações de valor são ancorados no presente. Dividendos atuais criam uma fração grande do retorno total, e o ganho de capital uma pequena fração.

Como consequência, nos esperamos que ações de valor apresentem pequena volatilidade em seus retornos.

Na literatura internacional o fato de ações de Valor terem retornos superiores às ações de Crescimento é um quebra-cabeça em termos de apreçamento de ativos. A exata interpretação dessa diferença de desempenho de uma carteira composta com ações de Valor contra uma carteira composta com ações de Crescimento, que para o estudo é chamado de prêmio entre as estratégias é um dos maiores embates entre os fundamentalistas e os que acreditam na tese do *behavioral finance*. Entre os que defendem os fundamentalistas está o famoso estudo de (Fama e French 1993, 1996,1998) que argumentava que o prêmio entre as ações de Valor e as ações de Crescimento era justificado, porque as ações de Valor apresentavam maior risco. O estudo era baseado na construção de duas carteiras: um com menor índice Preço/Valor Patrimonial (Ações de Valor) e o outro com o maior índice Preço/Valor Patrimonial (Ações de Crescimento). Eles construíram essas carteiras de ações nos Estados Unidos, classificando por esses dois índices todas as empresas listadas nos índices Nyse, Amex e Nasdaq com representativos valores de mercado e um com um longo histórico de dados; já os dados dos outros grandes mercados fora dos Estados Unidos como Japão, Reino Unido, França, Alemanha, Itália, Holanda, Bélgica, Suíça, Suécia, Austrália, Hong Kong e Singapura foram obtidos pelo índice MSCI (Morgan Stanley Capital International) no período de 1975 a 1995. A construção das carteiras seguia um parâmetro de pesos iguais para cada ação selecionada para a carteira e era ponderada a cada final de ano. Houve também um critério de seleção das ações utilizando os 30% maiores e 30% menores no índice de Preço/Valor Patrimonial. A conclusão final foi que a diferença média de retorno entre a carteira de Valor em relação à carteira de Crescimento foi 7.68% por ano com um desvio padrão de 9.94% e aconteceu também com prêmio parecido para os outros índices (Preço/Lucro e Preço/Fluxo de Caixa).

Capaul, Rowley e Sharpe (1993) analisaram este fenômeno em outros países. Embora utilizando algumas premissas diferentes - como o período de Janeiro/81 a Junho/92, periodicidade de revisão semestral das carteiras, etc. - daquelas adotadas por Fama e

French (1992), eles obtiveram os mesmos resultados. Este estudo utilizou o índice Sharpe como medida de risco, cujo conceito é o retorno por unidade de risco total, isto é, a divisão entre o retorno excedente mensal e seu respectivo desvio padrão.

Já para os que defendem a tese do *behavioral finance*, o estudo de Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994), explica que as estratégias de Valor têm um desempenho superior às de Crescimento, porque os investidores superestimam os lucros das ações de Crescimento em relação às ações de Valor e o outro argumento é que as ações de Valor têm um grande potencial de valorização, por serem pouco interessantes ao comportamento de um investidor típico. A essência da explicação é que os investidores são excessivamente pessimistas (otimistas) sobre ações de Valor (Crescimento) que eles apostam nas expectativas futuras de lucros visualizando os resultados passados. Outro ponto abordado pelos autores foi a comprovação que a estratégia de Valor não é fundamentalmente mais arriscada do que a estratégia de Crescimento como diziam Fama e French, porque se isso é verdade esta estratégia teria momentos de desempenho inferior a estratégia de crescimento e em momentos de economia em recessão, onde a utilidade marginal da riqueza é alto, a estratégia de ações de valor não seriam atrativas, por conta da aversão ao risco do investidor nesse cenário. Este estudo cobriu um período do final de Abril de 1963 até Abril de 1990 e as carteiras foram construídas todo final de ano, começando no final de 1968.

Os autores afirmam também que, apesar do bom desempenho das carteiras selecionadas a partir da razão Preço/Valor Patrimonial, essa não se apresenta como uma variável pura, relacionada unicamente às características reveladoras das perspectivas econômicas das empresas, e, portanto, pode distorcer avaliações. A explicação, segundo os autores, é que a razão Preço/Valor Patrimonial esconde muitos fatores distintos, que podem levar as interpretações similares para diferentes empresas. Por exemplo, um baixo valor para essa razão pode descrever, igualmente, uma empresa com muitos ativos intangíveis e uma empresa com várias oportunidades atrativas de crescimento. A seleção das carteiras para o estudo foi feita, então, com o acréscimo das variáveis Preço/Fluxo de Caixa e taxa média de crescimento das vendas, além dos indicadores estudados por Fama e French

(1992). As carteiras foram mantidas constantes pelo período de cinco anos. Os resultados demonstram que as ações de valor selecionadas a partir das variáveis acrescidas também apresentam retornos superiores em relação às ações de crescimento. O desempenho dentre as diversas *carteiras* das ações de valor, no entanto, foi aproximadamente o mesmo para os indicadores utilizados.

Os autores testaram, também, as diferenças relativas entre as *carteiras* de valor e crescimento em períodos menores de tempo. O objetivo foi o de testar a premissa de que, se há um risco que justifique o maior retorno das estratégias de valor em relação às de crescimento, em alguns momentos as últimas deverão apresentar um retorno superior ao das primeiras. Os resultados não apontaram maior risco para as estratégias de valor em relação às de crescimento.

Como pode ser visto através dos estudos apresentados, a superioridade dos retornos oferecidos pelas ações de valor diante das ações de crescimento é um fenômeno observado em diversos países, em diferentes períodos. As explicações para a ocorrência de tal fenômeno, entretanto, não são tão evidentes, não existindo consenso entre os pesquisadores. Para Fama e French (1993, 1995, 1996 e 1998), o retorno diferencial relativo entre as ações de valor e de crescimento pode ser explicado como um prêmio pelo risco não capturado pelo CAPM. Dessa forma, a crítica recai sobre a capacidade explicativa do beta do CAPM.

Entretanto, em outros estudos Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994), Haugen (1995) e Haugen e Baker (1996) e La Porta, Lakonishok, Shleifer e Vishny (1997) argumenta-se que a explicação envolvendo o prêmio de risco para a diferença dos retornos entre as ações de valor e de crescimento são pouco evidentes e inconsistentes. Para esses autores, fatores comportamentais e institucionais podem exercer um papel importante na justificativa de tal fenômeno. O comportamento de precificação de ações baseado em indicadores passados ignora a tendência de reversão à média, fazendo com que haja supervalorização das ações de crescimento e subvalorização das ações de valor. Assim, as

ações de valor apresentam retornos superiores às ações de crescimento devido às expectativas equivocadas dos investidores sobre os resultados futuros das empresas.

Dessa forma, Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994), Haugen (1995) e Haugen e Baker (1996) afirmam que a atitude do mercado de subavaliar as ações de valor (ações com perspectivas futuras abaixo da média) e superavaliar as ações de crescimento (ações com perspectivas futuras acima da média), é a responsável pelo prêmio dos retornos médios da estratégia de valor. Para eles, os erros na precificação das ações causam distorções nos modelos baseados nos retornos realizados, podendo provocar confusões sobre a verdadeira natureza da relação entre risco e retorno esperado.

Na literatura brasileira, podemos citar alguns estudos que obtiveram os mesmos resultados, com o maior retorno para as carteiras construídas com ações de valor, em relação às construídas com ações de crescimento. Entretanto, os resultados diferem quanto às análises do risco nas *carteiras* estudadas.

Mescolin, Braga e Costa Jr. (1997) baseando-se no estudo de Fama e French (1995), eles replicaram o mesmo modelo e viram que as carteiras com a estratégia de valor tiveram uma diferença média anual de retorno em 3,7% e a diferença acumulada por sete anos de 25,86% em relação à estratégia de crescimento, negociadas na Bovespa, a relação risco-retorno entre carteiras de ações de valor e crescimento e classificadas anualmente de acordo com o índice VPA/P (Valor Patrimonial da ação dividido pelo seu valor de mercado) durante o período de janeiro/86 a junho/96. Os autores concluem pela contradição entre os resultados e o CAPM, pois foram construídas duas carteiras com retornos diferentes e, ao mesmo tempo, com riscos similares. Dessa maneira, os resultados encontrados pelos autores vão ao encontro aos de Fama e French (1995).

Quanto às carteiras formadas a partir do índice P/LPA (Preço sobre lucro por ação) e *dividend yield* (dividendo por ação dividido pela cotação da ação) os resultados são condizentes com a teoria uma vez que as ações com maior retorno apresentaram maior risco, medido pelo beta. Entretanto, para carteiras classificadas através do índice *dividend*

yield, (dividendo por ação sobre a cotação de mercado) as ações de valor apresentaram desempenho e betas superiores, relativamente às de crescimento, enquanto para carteiras classificadas de acordo com o índice P/LPA (Preço sobre lucro por ação) ocorreu o oposto. É importante ressaltar o caráter exploratório do estudo, que não apresentou qualquer teste de significância estatística dos resultados devido a uma amostra pequena foram só sete anos estudados.

Outro estudo brasileiro que merece menção foi de Rostagno, Soares e Soares (2006), este estudo procurou investigar aspectos referentes ao risco nas estratégias de investimento envolvendo ações de valor e crescimento na Bovespa. Foram utilizados, na ordenação das *carteiras*, seis indicadores de mercado (valor patrimonial/preço, lucro/preço, dividendos/preço, vendas/preço, ebitda/preço e capitalização de mercado) capazes de identificar ações de valor negociadas no período compreendido entre dezembro de 1994 e abril de 2003. A avaliação do risco foi feita por meio da utilização de sete parâmetros (beta de mercado, volatilidade do retorno total, liquidez, coeficiente de endividamento, risco de rendimentos, variabilidade de retorno e índice Sharpe). Também foi utilizada uma abordagem ampla, que consistiu na verificação dos retornos relativos, envolvendo as duas estratégias.

Os resultados do estudo apontaram evidências de superioridade dos rendimentos das estratégias de valor em relação às de crescimento no mercado brasileiro. Tal observação foi válida para as *carteiras* formadas a partir de cinco dos seis parâmetros testados, a saber: VPA/P (valor patrimonial por ação dividido pelo preço da ação), L/P (lucro dividido preço da ação), EBITDA/P (lucro operacional próprio mais depreciação e amortização dividido pelo valor de mercado da ação), V/P (receita operacional líquida dividido pelo preço da ação), DIV/P (dividendo dividido pelo preço da ação), sendo que, nesse último caso, não houve significância estatística e só no caso de capitalização de mercado da empresa é que a estratégia de crescimento teve um desempenho melhor do que a estratégia de valor.

A avaliação do risco efetuada nas carteiras ordenadas pelos parâmetros L/P e EBITDA/P, os quais se apresentaram como as estratégias de valor de maior retorno, dentre as testadas. Enquanto as carteiras formadas a partir do EBITDA/P se mostraram mais arriscadas, de acordo com os indicadores de risco volatilidade, liquidez, coeficiente de endividamento e risco de rendimentos, as formadas a partir do L/P caracterizaram-se por possuir apenas menor liquidez e, em todos os outros parâmetros de risco testados, a estratégia de valor não apresentou maior risco, com significância estatística, em relação à de crescimento. Finalmente, a verificação do índice de Sharpe apontou o maior prêmio por unidade de risco para a estratégia de valor baseada no L/P e o menor prêmio para a estratégia de crescimento baseada nesse indicador.

1.2. Estratégia de Pequeno Valor de Mercado e de Grande Valor de Mercado

Valor de Mercado é uma métrica usada para corporações ou mesmo para índices de ações, se resume na multiplicação do preço das ações com o número de ações existentes de uma corporação de capital aberto, provendo assim o valor da corporação em ações ou mesmo o seu valor total no mercado. Note que o valor de mercado é uma estimativa do valor da corporação baseado nas perspectivas futuras da corporação, vis-à-vis a condição econômica e monetária do momento, por isso independe do valor histórico da corporação. O preço das ações podem se mover por especulações sobre a expectativa de lucros ou mesmo de fusões ou aquisições.

Bodie, Kane, Marcus (2005) definiram *Large Stocks* (ações com grande valor de mercado) referem-se às ações pertencentes ao índice *Standard & Poor's 500* que tem os maiores valores de mercado. *Small Stocks* (ações com pequeno valor de mercado) representam as ações com menores valores de mercado, pertencentes ao quinto quintil, isto é, os últimos 20% de todas as ações listadas na NYSE quando classificado por valor de mercado.

As corporações são divididas em Grande Valor de Mercado, Médio Valor de Mercado e Pequeno Valor de Mercado. Os investidores têm uma regra para definir cada categoria, isso é ajustado por critérios como inflação, aumento da população, o próprio valor de mercado em comparação a um índice de ações e certamente pelos diferentes países.

“Não há um consenso sobre o que considerar como uma empresa de pequeno valor de mercado no Brasil, como vemos na definição da Associação Nacional dos Bancos de Investimentos (Anbid) para os fundos que investem nessa estratégia: “fundos cuja carteira investe, no mínimo, 90% em ações de empresas que não estejam incluídas entre as 25 maiores participações do IBrX - Índice Brasil, ou seja, ações de empresas com relativamente baixa e média capitalização de mercado. Os 10% remanescentes podem ser investidos em ações de maior liquidez ou capitalização de mercado, desde que não estejam incluídas entre as 10 maiores participações do IBrX -Índice Brasil, ou em caixa. Os recursos remanescentes em caixa devem ficar investidos em operações permitidas ao tipo Referenciado DI”. (ANBID).

Recentemente, a Bovespa lançou em Setembro de 2008 dois novos índices que englobam esse segmento de Grande, Médio e Pequeno valor de mercado. Segue a apresentação desses fundos: “Criados pela BM&FBOVESPA, o *Índice BM&FBOVESPA Mid Large Cap (MLCX)* e o *Índice BM&FBOVESPA Small Cap (SMLL)*. Segue em anexo toda a metodologia desses índices.

Então na estratégia de pequeno valor de mercado, o investidor só selecionará ações com pequeno valor de mercado, que neste estudo terá uma classificação dependendo de cada ano e o contrário acontece na estratégia de grande valor de mercado, onde o investidor só investe em ações de grande valor.

Na literatura internacional, destacamos o estudo de Bauman, Conover e Miller (1998) analisando ações fora dos Estados Unidos, eles comprovaram que ações de pequeno valor de mercado produziram retornos significativamente maiores do que ações de grande valor de mercado num período de 10 anos. O retorno composto nesse período estudado da carteira

com ações de pequeno valor de mercado obteve um retorno de 20,1%, excedendo a carteira com ações de grande valor de mercado em 9%.

Ao estudarem o efeito tamanho, Fortuna e Eysenback (1993) dividiram as ações em decis de acordo com o valor de mercado. A primeira foi que a vasta maioria das ações podem ser classificadas como de empresas com baixa capitalização pela maioria dos investidores institucionais. Nos últimos tempos, por conta do fenômeno dos *mid-cap indexes*, o topo pode ser considerado, para as *small caps*, o valor de US\$ 500 milhões.

Em 1976, mais de 75% das ações podiam ser classificadas na categoria de ações de empresas de pequeno valor de mercado nos EUA tão importante quanto o teto, para esta categoria, é o piso. Nos estudos acadêmicos normalmente define-se *small caps* como as ações pertencentes ao quinto quintil, ou seja, as empresas de menor valor de mercado, que são negociadas em uma determinada bolsa de valores. As ações pertencentes a este quintil não despertam nenhum interesse nos investidores institucionais, pois a grande maioria destas empresas tem uma capitalização inferior a US\$ 50 milhões. Fortuna e Eysenbach (1993) classificam como um paradoxo: “o investimento em pequenas empresas é justificado pelos estudos que mostram que as menores empresas oferecem retornos superiores. Porém, os produtos que têm sido desenvolvidos para prover acesso a estes retornos não fazem, na prática, investimentos pesados nestas ações”. Embora alguns gerentes possam eventualmente compra-las, *micro caps stocks* tendem a ter um impacto negligenciável sobre o retorno total da carteira.

Já na literatura nacional, destacamos o estudo de Romaro e Weid (2000) que evidenciaram a existência do efeito tamanho durante o período analisado. De forma similar ao que ocorreu em outros estudos realizados sobre esta anomalia, há evidências que a média das carteiras de empresas de baixa capitalização é diferente das carteiras compostas por empresas com alta capitalização.

O desempenho das *small stocks* ficou abaixo das demais, o que não significa que eles obtiveram resultados contraditórios com outras pesquisas. No período de 1987 a 1992 nos

Estados Unidos, as ações de baixa capitalização tiveram retornos negativos durante este período e as de alta capitalização registraram um retorno acentuadamente positivo.

1.3. Estratégia de Momento e Contrária

Na estratégia contrária o investidor selecionará as ações que tiveram um baixo desempenho recentemente e que parecem subavaliadas pelo mercado. Esta estratégia é considerada por muitos investidores como sinônimo da estratégia de valor, porém ela olha outras métricas além do Preço/Lucro e Preço/Valor patrimonial, há um interesse grande em saber o sentimento que os outros investidores estão em relação à ação, como por exemplo, a cobertura da ação pelas corretoras e sua previsão de lucro, volume negociado, comentários em mídia especializada sobre a corporação e plano de negócio da mesma.

Esta estratégia tem muito em comum com um novo campo de estudo em finanças chamado de finanças comportamentais (*behavioral finance*), porque há estudos nesse campo comprovando que investidores em grupo tendem a sobrevalorizar um movimento de uma ação ou mesmo um índice de ações quando se fala em futuro; desconsiderando ações com baixo desempenho e preferindo ações que tiveram um alto desempenho. São nessas horas que os investidores da estratégia contrária constroem suas carteiras.

Segundo Bodie, Kane, Marcus (2005) retrataram em seu livro, o efeito reverso quando perdedores têm um desempenho superior e ganhadores tem um desempenho inferior, sugere que o mercado acionário reage a fatos relevantes. Depois que a reação ocorre, há uma extrema reversão de desempenho da estratégia. Este fenômeno implica que a estratégia contrária (*contrarian investment*) investe nos recentes perdedores e evita os recentes ganhadores para obter lucro nessa estratégia. É difícil de explicar a aparente reação das ações pelo prêmio de risco da estratégia, mas estes retornos parecem ser suficientes para dizer que a estratégia é rentável.

Dall' Agnol (2001) definiu que nos primeiros anos da literatura sobre eficiência de mercado, o modelo de passeio aleatório, segundo o qual os retornos devem ser não autocorrelacionados, era geralmente confundido com a hipótese de eficiência de mercado. Não obstante, a imprevisibilidade do retorno é na realidade fruto da hipótese conjunta tanto da eficiência da forma fraca quanto da suposição de retornos de equilíbrio constantes. Se os retornos de equilíbrio variarem no tempo, a previsibilidade pode surgir e ser explicada por um modelo como CAPM, dentro do conceito de eficiência.

De acordo com Haugen (1995), se o Mercado de Capitais fosse efetivamente eficiente, este excesso de otimismo/pessimismo não deveria ocorrer porque, supondo-se que todos os indivíduos estão muito bem informados, eles deveriam negociar as ações a um preço de equilíbrio, representativo de seu valor intrínseco.

“Numa investigação do comportamento dos preços das ações em um horizonte intermediário de tempo (usando 3 a 12 meses), Jegadeesh e Titman descobriram o efeito momento (*momentum effect*) é quando bons ou maus desempenhos recentes de particulares ações continuam por um tempo”, e eles concluíram que enquanto o desempenho de uma ação individualmente é extremamente imprevisível, carteiras com desempenho superiores no passado, continuam com este desempenho por um bom tempo”. (BODIE, KANE, MARCUS, 2005, p. 387, tradução nossa).

Na estratégia de Momento o investidor selecionará as ações que tiveram os maiores retornos nos períodos passados, exatamente ao contrário da estratégia contrária. Um dos mais respeitados nomes dessa estratégia, Richard Driehaus (SCHWAGER, 1995) tem como lema: “fará mais dinheiro, comprando na alta e vendendo com o preço mais alto ainda”, o que vai totalmente de encontro com o senso comum.

Na literatura internacional, destacamos Banz (1981) encontrou correlação negativa entre a diferença de retornos do ano atual e das rentabilidades observadas nos anos seguintes (especialmente no 2o e no 3o ano). Chopra et al. (1992) encontraram evidência economicamente significativa de *overreaction* para a utilizando dados de 1926 até 1986

da bolsa de valores de Nova York. Rejeitaram a possibilidade da diferença entre a rentabilidade das carteiras perdedoras e ganhadoras serem explicadas por diferenças no risco sistemático ou pelo tamanho das carteiras. De Bondt e Thaler (1985) sustentaram a hipótese de comportamento irracional (*overreaction*) mostrando que o retorno das ações com baixo desempenho tinha sido superior ao retorno das ações com alto desempenho em 8% ao ano pelo período dos três anos subsequentes. Jogadeesh e Titman (1993) demonstraram que, no mercado americano, as ações que mais se valorizaram nos últimos 3 a 12 meses, tenderão a ser a que mais se valorizarão no período subsequente (efeito *momentum*), contrariando a tendência de reversão no longo prazo.

O estudo de Carhart (1997) examinou a consistência do desempenho de todos os fundos mútuos nos Estados Unidos no período de 1962 a 1993, incluindo aqueles que não existem mais. É considerado o estudo mais representativo sobre o desempenho dos fundos nos Estado Unidos. Os fundos mútuos foram classificados com base em seus retornos do ano anterior e agrupados em decils. O primeiro decil tinha o melhor desempenho e o décimo decil tinha o pior. Notou-se que o desempenho relativo é persistente, ou seja, os melhores desempenhos continuaram por relativamente três anos consecutivos e o mesmo aconteceu para os piores desempenhos. As principais evidências do estudo apontam três regras para maximizar a riqueza do investidor de fundos mútuos: (1) evitar fundo que tem desempenho ruim por muito tempo; (2) fundos com grandes retornos no ano anterior, tem uma perspectiva de retorno acima do esperado para o ano seguinte e (3) taxas e despesas de transação afetam negativamente o desempenho do fundo. Assim é importante considerar essas taxas antes de concluir o desempenho dos fundos.

Na literatura nacional, Poli e Oda (2003) analisaram a hipótese de sobre-reação no mercado acionário brasileiro através da aplicação da estratégia contrária de curto prazo, simulando seus resultados se ela fosse repetida continuamente de 1995 a 2003. A estratégia consiste em comprar ações “perdedoras” (aquelas que sofreram as maiores desvalorizações durante um período de avaliação), mantê-las durante um horizonte de tempo pré-definido (o período de manutenção) e posteriormente vendê-las. Os períodos

de avaliação e de manutenção variaram de 1 a 4 semanas, e foram formadas carteiras contendo de 1 a 20 ações, selecionadas dentre as 100 mais líquidas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Os testes empíricos mostraram que a estratégia contrária resultou em retornos anormais estatisticamente significativos (acima do previsto no Modelo de Precificação de Ativos de Capital – CAPM).

1.4.Estratégia de Dividendos

Antes de definir como é a estratégia de dividendos, vamos definir o que são dividendos. Dividendos são pagamentos feitos pelas corporações aos seus respectivos acionistas, quando a corporação obtém lucro há duas formas de usar este dinheiro: é reinvestir na própria corporação (chamado de ganhos retidos), ou pagar para os acionistas via dividendo.

Esta estratégia é baseada no indicador chamado de *dividend yield* calculado dividindo-se o valor do dividendo pela cotação da ação, mostra a rentabilidade da ação de acordo com a quantia da bonificação. Quanto maior o resultado, melhor para o investidor, pois maior está sendo o retorno. Assim o investidor selecionará para a construção da carteira, ações com maior *dividend yield*.

Há uma estratégia chamada *Dogs of the Dow* popularizada por Michael O`Higgins (1991) que propõe o investimento nas dez ações que pagaram maiores dividendos em relação ao seus preços do índice Dow Jones Industrial Average. O argumento principal para esta estratégia é que ações de primeira linha não alteram muito o pagamento de seus dividendos, enquanto que os preços das ações variam dependendo do ciclo econômico. Assim ações com maiores *dividend yield* estão perto do seu pior ciclo econômico, o que representa uma oportunidade de valorização de seu preço.

Uma das mais conhecidas estratégias na literatura internacional focadas em carteiras compostas com ações de altos dividendos são comumente chamadas de “Dogs of the

Dow” (DoD). Os estudos sobre esta estratégia podem ser divididos em dois grupos de investidores: os que acreditam nela e os céticos em relação à estratégia.

Dos estudos dos céticos podemos citar: McQueen, Shields e Thorley (1997) que foram os primeiros a criticar e apresentar argumentos convincentes, mostrando que se houver um ajuste do risco do DoD (estratégia mais arriscada e menos diversificada) e considerar o alto custo de transação, o resultado foi abaixo do índice Dow Jones no mesmo período. Hirschey (2000) apresenta a mesma linha de raciocínio em que o custo e o risco maior não credenciam a estratégia como um ótimo investimento.

Dos estudos dos que acreditam na estratégia podemos citar: Slater (1988) que examinou o retorno total das dez maiores ações com altos dividendos que pertenciam ao Dow Jones de 1973 a 1988 e comparou com o próprio índice Dow. O resultado foi um desempenho superior ao índice, mas sem considerar o custo de transação e o risco maior da estratégia. Prather e Webb (2001) tentaram contra argumentar os céticos, usando uma nova forma de mensurar o retorno da carteira DoD, além disso usaram um método empírico paramétrico e não paramétrico para calcular a diferença entre o DoD e o índice Dow Jones.

Já os estudos fora dos Estados Unidos destacamos: Visscher and Filbeck (2003) que analisaram a estratégia DoD no mercado canadense e concluíram que a estratégia superava constantemente o índice TSX. Num estudo anterior dos mesmos autores (1997), no mercado inglês, a estratégia não superava sistematicamente o mercado.

O estudo de Brzeszczynski e Kathryn (2008) mostra que uma carteira composta de dez ações inglesas de maiores taxas de dividendos obteve um desempenho superior em quatro vezes em relação ao seu índice de mercado (FTSE100) no período de 1994 a 2007. Esse resultado foi bem significativo não só estatisticamente, mas em termos econômicos teve um baixo custo de transação e taxas.

2. Metodologia

Os procedimentos metodológicos foram divididos em duas partes: (a) definir para todas as estratégias a população a ser estudada, o período estudado e a coleta dos índices a serem trabalhados; (b) apresentar em cada estratégia a lógica implementada para a construção das carteiras.

Em todas as estratégias, foi usado uma população de 1148 títulos negociados na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) entre ações de empresas ONs, PNs, Units e recibos de subscrição no período de Janeiro de 1996 a Dezembro de 2007. Os valores das ações já estão ajustados para os proventos (dividendos, juros de capital, bonificação e subscrição) no período estudado. A base de dados contidos nesse estudo relativo às ações negociadas na Bovespa foram disponibilizados junto ao sistema Econômica, pertencente à Econômica Software de Apoio a Investidores Ltda.

Além disso, há quatro procedimentos metodológicos que se repetem em todas as estratégias, são elas: (a) o uso da média aritmética para calcular o retorno mensal, trimestral e anual de cada carteira formada; (b) aplicamos dois conceitos para calcular o desempenho de cada estratégia, uma usando pesos iguais para cada ação (*equal weight*) e outra usando a capitalização de mercado de cada ação como forma de ponderação na construção da carteira (*marketcap weight*); (c) para avaliar o risco das carteiras formadas foi usada a estatística descritiva que compara se uma estratégia é mais arriscada ou apresenta uma distribuição mais próxima da normal. Assim foram calculados a média aritmética, a média geométrica, o desvio padrão, curtose, skewness e o índice Sharpe (mede o prêmio por unidade de risco da carteira). O índice Sharpe é obtido: **Índice Sharpe = (Média dos Retornos Mensais da Carteira – Média dos Retornos Mensais Ibovespa) / Desvio Padrão**, foram calculados da média aritmética e média geométrica; (d) o rebalanceamento das carteiras ocorria de ano em ano, dependendo do critério de cada estratégia.

Em termos estatísticos, fizemos dois testes de hipóteses: primeiro foi testar se as médias das estratégias eram diferentes de zero (**Ho: $\mu_{carteira} \neq 0$; Ha: $\mu_{carteira} = 0$**) e segundo

foi testar se as médias entre as estratégias eram diferentes entre si (**H₀: $\mu_{carteiraSmall} \neq \mu_{carteiraLarge}$; H_a: $\mu_{carteiraSmall} = \mu_{carteiraLarge}$**). Estes testes estatísticos e os dados de estatística descritiva foram realizados no software Eviews.

A seleção da população dependeu da disponibilidade de dados necessários para compor as carteiras durante o intervalo citado. As ações de empresas que não apresentavam dados relacionados às medidas de valor assumidas, ou cotações nos meses analisados nos anos de interesse foram sistematicamente excluídas. Assim, foram incluídas nas análises somente as ações de empresas que disponibilizaram dados contábeis e valor de mercado da ação de Janeiro de 1995 a Dezembro de 2007. Como cada estratégia tem sua lógica de construção e critérios diferenciados, citaremos quantas ações sobraram da população, quando descrevermos cada uma delas.

Agora veremos a lógica implementada em cada estratégia e como foram adotados os procedimentos metodológicos de cada uma em específico.

2.1.Estratégia de Valor e de Crescimento

Na estratégia de Valor e Crescimento para classificação das ações foram utilizadas duas medidas de valor: Preço/Lucro realizado (*PE trailing*) e Preço/Valor Patrimonial, sendo que cada uma delas aplicada separadamente, não havendo, qualquer combinação entre elas para determinar a ordenação das carteiras. Mas os procedimentos metodológicos de cada um deles foram exatamente iguais. Usando a lógica de Fama e French (1995), com algumas alterações como não excluir o setor financeiro e um diferente critério na divisão da população. Veremos passo-a-passo a formação das carteiras de valor e crescimento:

- 1) Obtemos as duas medidas de valor: Preço/Lucro (valor de mercado da ação dividido pelo lucro líquido realizado por ação) e Preço/Valor Patrimonial (valor de mercado da ação dividido pelo valor patrimonial por ação);
- 2) Obtemos a capitalização de mercado (preço de fechamento no mês vezes o número de ações em circulação) de cada ação;
- 3) Antes da ordenação das ações pelo critério de medidas de valor, selecionamos as ações de capitalização de mercado acima de cem milhões de reais, porque julgamos que ações com menor capitalização não teriam grande representatividade no nosso estudo, porque empresas maiores costumam ter mais ações negociadas do que as menores, o que facilita na montagem da carteira;
- 4) Após o critério de capitalização, as ações foram ordenadas com base na medida de valor Preço/Lucro realizado ou Preço/Valor Patrimonial de forma decrescente, excluindo as ações sem estas medidas. A amostra encontrada para o estudo dessa estratégia em cada ano variava entre 100 a 350 ações;
- 5) Dessa amostra, selecionamos 100 ações para que pudéssemos dividir em dez partes iguais (decil) em que o primeiro decil foi considerado como a carteira de valor e o último decil considerado com a carteira de crescimento, além disso

- 6) Calculamos o retorno mensal, trimestral e anual de cada ano e o rebalanceamento da carteira acontecia no final de cada ano estudado.

2.2.Estratégia de Pequeno Valor de Mercado e de Grande Valor de Mercado

Na estratégia de Pequeno Valor de Mercado e de Grande Valor de Mercado usamos a mesma lógica do estudo de Romaro e Weid (2000), temos:

- 1) Excluimos as ações sem os dados de capitalização de mercado, e diferentemente da estratégia anterior em que usamos um critério para classificar as ações pelo seu valor de mercado, consideramos toda a amostra disponível justamente para incluir as ações com a menor capitalização. A amostra variava de ano para ano em torno de 200 a 300 ações;
- 2) Obtemos a capitalização de mercado (preço de fechamento no mês vezes o número de ações em circulação) de cada ação;
- 3) Ordenamos em ordem decrescente as ações pela capitalização de mercado;
- 4) Dividimos a amostra em cinco partes iguais (quintis) e classificamos o primeiro quintil como a estratégia de Grande Valor de Mercado (Large Cap), o terceiro quintil como Médio Valor de Mercado (Mid Cap) e o quinto quintil como Pequeno Valor de Mercado (Small Cap).
- 5) Calculamos o retorno mensal, trimestral e anual de cada ano e o rebalanceamento da carteira acontecia no final de cada ano estudado.

2.3.Estratégia de Momento e Contrária

Na estratégia de Momento e Contrária partimos do estudo de Poli e Oda (2000), em que foi feito o seguinte procedimento: primeiramente são calculadas as variações das cotações das ações no período de avaliação escolhido. Após os cálculos, as diversas ações são colocadas em ordem crescente de variação de preço no período de análise, ou seja, a primeira ação da lista será a que sofreu maior queda, e as ações escolhidas para compra seguirão a ordem dessa lista. Após isso são construídas as carteiras contrárias e de momento.

Os procedimentos metodológicos usados no nosso estudo apresentam algumas modificações ao trabalho de Poli e Oda, veremos:

- 1) Calculamos o retorno anual das ações no ano anterior e classificamos em ordem crescente esses retornos. Além disso, calculamos o valor de mercado dessas ações;
- 2) A primeira ação da amostra será a que sofreu a maior queda, enquanto a última ação será a que obteve a maior alta. Seleccionamos a amostra com as ações que apresentavam todos os dados de retorno mensal e valor de mercado, que em média a amostra ficava entre 150 ações a 200 ações;
- 3) Não realizamos nenhum filtro de valor de mercado, porque justamente queríamos seleccionar as ações que tiveram o pior desempenho (estratégia contrária) e as ações que tiveram o melhor desempenho (estratégia momento);
- 4) Dividimos em a amostra em dez partes iguais (decis) e classificamos o primeiro decil como a estratégia contrária e o último decil como a estratégia momento.
- 5) Calculamos o retorno mensal, trimestral e anual de cada ano e o rebalanceamento da carteira acontecia no final de cada ano estudado.

2.4. Estratégia de Dividendos

Na estratégia de Dividendos seguimos a lógica de Visscher e Filbeck (2003), que calcularam os retornos das carteiras composto por dez ações com os maiores *dividend yield* entre 1987 a 1997 no índice Toronto 35. A nossa estratégia foi baseada nesse estudo, com algumas modificações, veremos:

- 1) Obtemos os dividend yields das ações da população estudada e classificamos de forma decrescente cada uma delas e calculamos o valor de mercado dessas ações;
- 2) Realizamos um filtro de valor de mercado, deixando na amostra a ser estudada só ações com valores de mercado acima de cem milhões de reais;
- 3) A amostra variava durante os anos estudados entre 150 ações a 350 ações, mas para este estudo só selecionamos as dez ações com maiores dividendos distribuídos, seguindo o estudo de Visscher e Filbeck (2003);
- 4) A única diferença de metodologia entre este estudo e o estudo citado acima foi que além do cálculo com a carteira com pesos iguais, fizemos também o cálculo com a carteira com pesos ponderados pelo valor de mercado das ações.
- 5) Calculamos o retorno mensal, trimestral e anual de cada ano e o rebalanceamento da carteira acontecia no final de cada ano estudado.

3.Resultados

A apresentação dos resultados obtidos será efetuada em duas partes. Primeiramente, será abordada a análise de desempenho das carteiras em cada uma das estratégias estudadas. Posteriormente, serão analisados os aspectos estatísticos de cada estratégia.

3.1. *Análise de Desempenho*

Apresentaremos duas análises importantes de desempenho de cada estratégia, a primeira reproduz uma simulação em que um investidor aplica cem reais em cada estratégia estudada e veremos o rendimento em reais a cada ano e no final chegaremos à conclusão de qual foi a estratégia mais rentável no período estudado. Já na segunda análise, veremos os cálculos de média aritmética, média geométrica, desvio padrão e os índices sharpe dessas respectivas médias calculadas no período estudado de Janeiro de 1996 a Dezembro de 2007 por meses.

Os resultados da simulação com um investidor aplicando R\$100 em cada estratégia, são observados a tabela 1 com as carteiras com pesos iguais (*equal weight*), nota-se que a carteira com a estratégia de pequeno valor de mercado (*small cap*) apresentou o desempenho superior às demais estratégias, obtendo no final de 2007 o rendimento acumulado de R\$61.971,29. Enquanto que a carteira com a estratégia de crescimento preço/lucro (*Growth PE*) obteve no mesmo período o pior desempenho, com rendimento acumulado de R\$ 230,45.

[Tabela 1] Simulação dos rendimentos Equal weight

Aplicação Inicial	VALUE PE	GROWTH PE	VALUE PBV	GROWTH PBV	LARGE CAP	MID CAP	SMALL CAP	CONTRARIAN	MOMENTUM	DIVIDEND YIELD
1996	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00
1997	R\$ 178.18	R\$ 95.52	R\$ 167.65	R\$ 136.94	R\$ 159.27	R\$ 154.75	R\$ 121.17	R\$ 113.12	R\$ 166.63	R\$ 145.96
1998	R\$ 409.03	R\$ 85.84	R\$ 285.50	R\$ 137.30	R\$ 205.28	R\$ 224.12	R\$ 154.06	R\$ 79.28	R\$ 246.65	R\$ 183.25
1999	R\$ 573.28	R\$ 49.97	R\$ 242.39	R\$ 113.46	R\$ 138.62	R\$ 198.44	R\$ 137.42	R\$ 67.26	R\$ 265.87	R\$ 157.93
2000	R\$ 2,125.66	R\$ 103.84	R\$ 719.70	R\$ 249.73	R\$ 398.51	R\$ 575.71	R\$ 382.58	R\$ 254.24	R\$ 517.83	R\$ 427.81
2001	R\$ 2,036.60	R\$ 111.49	R\$ 925.11	R\$ 286.42	R\$ 424.94	R\$ 697.40	R\$ 518.29	R\$ 306.56	R\$ 513.20	R\$ 485.33
2002	R\$ 2,540.75	R\$ 91.51	R\$ 1,091.77	R\$ 249.11	R\$ 433.93	R\$ 781.45	R\$ 613.36	R\$ 293.50	R\$ 462.85	R\$ 533.98
2003	R\$ 3,417.66	R\$ 78.54	R\$ 965.83	R\$ 207.70	R\$ 435.16	R\$ 877.81	R\$ 728.36	R\$ 207.34	R\$ 686.44	R\$ 681.40
2004	R\$ 5,837.64	R\$ 125.11	R\$ 2,619.79	R\$ 358.53	R\$ 743.48	R\$ 1,938.06	R\$ 2,185.22	R\$ 546.14	R\$ 1,324.75	R\$ 1,376.96
2005	R\$ 9,544.46	R\$ 138.17	R\$ 2,881.50	R\$ 498.67	R\$ 964.46	R\$ 2,875.19	R\$ 4,429.61	R\$ 793.62	R\$ 2,603.32	R\$ 2,070.51
2006	R\$ 11,201.07	R\$ 175.01	R\$ 3,439.40	R\$ 602.39	R\$ 1,214.09	R\$ 3,624.24	R\$ 4,461.32	R\$ 862.51	R\$ 2,770.82	R\$ 2,394.80
2007	R\$ 18,834.93	R\$ 236.92	R\$ 7,358.94	R\$ 1,091.21	R\$ 1,707.04	R\$ 5,307.19	R\$ 9,768.61	R\$ 1,413.53	R\$ 4,871.06	R\$ 4,074.09
2007	R\$ 30,016.30	R\$ 230.45	R\$ 15,394.13	R\$ 1,716.82	R\$ 2,177.69	R\$ 8,000.42	R\$ 61,971.29	R\$ 3,063.31	R\$ 8,535.67	R\$ 5,409.65

Estratégia com o pior desempenho

Estratégia com o melhor desempenho

[Tabela 2] Simulação dos rendimentos MarketCap weight

Aplicação Inicial	VALUE PE	GROWTH PE	VALUE PBV	GROWTH PBV	LARGE CAP	MID CAP	SMALL CAP	CONTRARIAN	MOMENTUM	DIVIDEND YIELD
1996	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00	R\$ 100.00
1997	R\$ 181.69	R\$ 93.25	R\$ 155.04	R\$ 141.26	R\$ 159.29	R\$ 151.24	R\$ 118.83	R\$ 125.30	R\$ 166.70	R\$ 141.69
1998	R\$ 371.63	R\$ 118.38	R\$ 231.29	R\$ 141.62	R\$ 220.35	R\$ 214.12	R\$ 153.36	R\$ 68.23	R\$ 229.35	R\$ 181.39
1999	R\$ 623.38	R\$ 124.73	R\$ 150.41	R\$ 117.02	R\$ 137.63	R\$ 187.03	R\$ 125.24	R\$ 59.50	R\$ 190.47	R\$ 146.84
2000	R\$ 1,845.00	R\$ 368.49	R\$ 310.16	R\$ 302.54	R\$ 380.13	R\$ 473.15	R\$ 439.01	R\$ 159.90	R\$ 315.74	R\$ 284.45
2001	R\$ 1,919.45	R\$ 373.29	R\$ 307.62	R\$ 362.32	R\$ 407.21	R\$ 585.01	R\$ 502.44	R\$ 210.79	R\$ 381.04	R\$ 275.42
2002	R\$ 2,620.30	R\$ 298.03	R\$ 311.52	R\$ 342.70	R\$ 424.18	R\$ 659.89	R\$ 644.60	R\$ 144.60	R\$ 361.07	R\$ 314.98
2003	R\$ 4,200.42	R\$ 239.87	R\$ 254.64	R\$ 373.69	R\$ 441.63	R\$ 755.47	R\$ 798.56	R\$ 53.38	R\$ 308.95	R\$ 393.77
2004	R\$ 8,563.34	R\$ 377.11	R\$ 585.11	R\$ 626.99	R\$ 752.49	R\$ 1,686.99	R\$ 2,000.20	R\$ 133.92	R\$ 565.23	R\$ 731.54
2005	R\$ 12,359.98	R\$ 394.74	R\$ 549.27	R\$ 874.61	R\$ 999.76	R\$ 2,441.70	R\$ 3,775.31	R\$ 170.94	R\$ 1,010.87	R\$ 1,030.53
2006	R\$ 15,116.35	R\$ 399.87	R\$ 608.98	R\$ 1,197.58	R\$ 1,335.92	R\$ 3,111.26	R\$ 4,243.82	R\$ 184.82	R\$ 1,260.16	R\$ 1,157.21
2007	R\$ 25,398.10	R\$ 508.00	R\$ 846.54	R\$ 1,755.72	R\$ 1,863.56	R\$ 4,545.16	R\$ 6,890.07	R\$ 211.51	R\$ 1,228.26	R\$ 1,720.10
2007	R\$ 39,485.64	R\$ 506.59	R\$ 852.57	R\$ 2,704.89	R\$ 2,754.28	R\$ 6,709.25	R\$ 24,697.62	R\$ 276.92	R\$ 1,877.72	R\$ 2,103.68

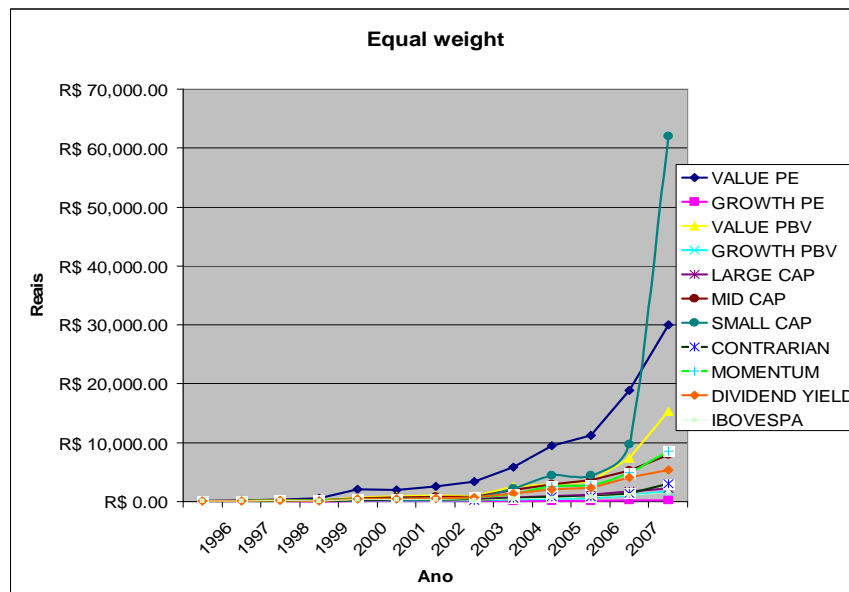
Estratégia com o melhor desempenho

Estratégia com o pior desempenho

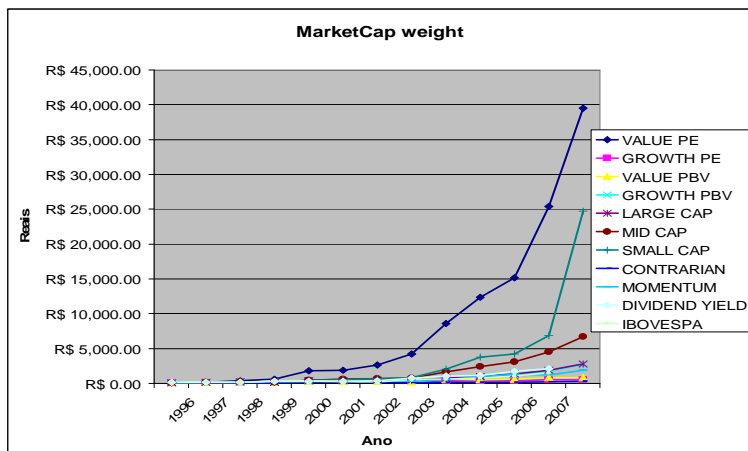
Já na tabela 2, com a simulação dos rendimentos das carteiras com os pesos ponderados pelo valor de mercado (*marketcap weight*), nota-se que a carteira de valor preço/lucro (*value PE*) apresentou um desempenho superior às demais, obtendo um rendimento de R\$ 39.485,64. Enquanto que a carteira com estratégia contrária (*contrarian*) obteve no mesmo período o pior desempenho com rendimento acumulado de R\$276,92.

A evolução dos rendimentos são mais claros na figura 1 e figura 2 que detalha ano a ano cada estratégia estudada, segue abaixo:

[Figura 1] Rendimentos Anuais Equal weight



[Figura 2] Rendimentos Anuais MarketCap weight




Um aspecto interessante observando as figuras 1 e 2, é que a estratégia de pequeno valor com os pesos iguais para as ações obteve um desempenho avassalador no último período estudado, o que não se repetiu com os pesos das ações ponderados pelo seu valor de mercado. A principal explicação para este fenômeno é há ações com valores de mercado ínfimos, e que são facilmente manipuladas no mercado. E se o peso dessas ações nas carteiras são iguais, o seu desempenho supostamente é muito superior se o peso das ações são ponderadas pelo seu valor de mercado.

Outro aspecto foi que o último período de estudo (Janeiro de 2006 a Dezembro de 2007) apresentou um desempenho positivo para a estratégia de pequeno valor de mercado em comparação com as demais estratégias, fato que pode ser explicado pelo momento de exuberância de capital a ser investido no mundo o que ocasionou o lançamento de inúmeras empresas que até então nem se imaginavam com a abertura de capital na Bovespa.


Veremos agora uma outra abordagem para analisar o desempenho das estratégias, utilizaremos o conceito do Índice Sharpe. Segue a tabela 3, com o conceito de pesos iguais nas ações que compõe a carteira:

[Tabela 3] Índice Sharpe Equal weight

	VALUE PE	GROWTH PE	VALUE PBV	GROWTH PBV	LARGE CAP	MID CAP	SMALL CAP	CONTRARIAN	MOMENTUM	DIVIDEND YIELD
MEDIA ARITMETICA	4.47%	1.03%	4.14%	2.32%	2.55%	3.33%	5.21%	3.01%	3.47%	3.09%
MEDIA GEOMETRICA	4.04%	0.58%	3.56%	1.99%	2.16%	3.09%	4.57%	2.40%	3.14%	2.81%
DESvio PADRÃO	9.69%	9.46%	11.19%	8.05%	8.61%	6.97%	13.32%	11.33%	8.37%	7.55%
SHARPE MA	0.2181	-0.1406	0.1593	-0.0054	0.0217	0.1389	0.2141	0.0574	0.1333	0.4086
SHARPE MG	0.2218	-0.1385	0.1490	0.0127	0.0314	0.1719	0.2008	0.0453	0.1487	0.3720



Pior índice Sharpe




Melhor índice Sharpe


Este quadro mostra que apesar das melhores rentabilidades das estratégias value PE e small cap, ambas não superaram o índice sharpe da estratégia de dividend yield. Porque o índice sharpe é calculado pela diferença entre a rentabilidade da estratégia e o benchmark (Ibovespa) dividido por cada unidade de risco da própria estratégia (desvio padrão).

[Tabela 4] Índice Sharpe MarketCap weight

	VALUE PE	GROWTH PE	VALUE PBV	GROWTH PBV	LARGE CAP	MID CAP	SMALL CAP	CONTRARIAN	MOMENTUM	DIVIDEND YIELD
MEDIA ARITMETICA	4.78%	1.63%	2.31%	2.61%	2.75%	3.19%	4.28%	1.61%	2.65%	2.46%
MEDIA GEOMETRICA	4.24%	1.13%	1.50%	2.32%	2.33%	2.96%	3.90%	0.71%	2.06%	2.14%
DESVIO PADRÃO	10.92%	10.07%	12.82%	7.81%	8.90%	6.84%	9.29%	13.33%	10.91%	8.22%
SHARPE MA	0.2215	-0.0722	-0.0037	0.0326	0.0437	0.1221	0.2068	-0.0565	0.0263	0.2993
SHARPE MG	0.2149	-0.0754	-0.0306	0.0543	0.0492	0.1567	0.2162	-0.0887	0.0152	0.2601



Pior índice Sharpe



Melhor índice Sharpe

Veja que nesse quadro, o índice sharpe da estratégia de dividend yield não apresenta um grande desempenho em relação as estratégias de value PE e small cap.

Esta análise de desempenho é mais apurada do que a anterior, porque podemos analisar qual é o retorno de cada estratégia em relação ao seu *benchmark* (Bovespa) dividido por cada unidade de risco da estratégia (desvio padrão). Assim podemos afirmar que a estratégia de valor preço/lucro é a que mais se destaca entre as outras, obtendo índice Sharpe em torno de 22%.

3.2. Aspectos estatísticos

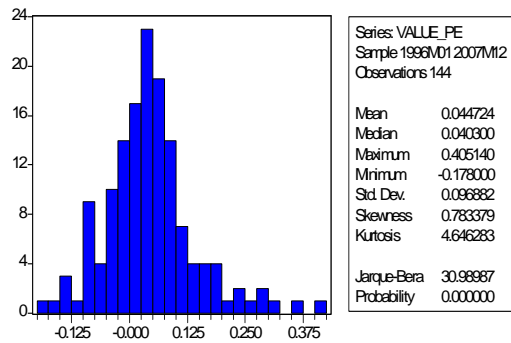
Primeiramente, apresentaremos a estatística descritiva de cada estratégia: assimetria, curtose, skewness, média, mediana, máximo, mínimo, desvio padrão e jarque-bera. Todos esses dados foram calculados pelo software Eviews. Então teremos as figuras 3 até 12, representando cada estratégia com os pesos iguais das ações na carteira (*equal weight*):

Como vimos, pelo teste de Jarque- Bera para verificar se os retornos se distribuem de próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada estratégias de crescimento preço/lucro (*Growth PE*), crescimento preço/valor patrimonial (*Growth PBV*), médio valor de mercado (*Mid Cap*), e momento (*Momentum*) apresentaram distribuição normal. Definimos isso, porque são as únicas estratégias que tem a probabilidade maior do que 5% de significância, o que nesse caso significa que não rejeitamos a hipótese nula de que a distribuição é normal.

Tanto a *skewness* e a *kurtosis* mostram exatamente o que o teste de jarque- bera apresenta sobre qual a distribuição segue cada estratégia. Mas cada uma com suas características, como a *skewness*: com valores negativos, representa uma cauda esquerda mais longa e com a maioria dos dados concentrados a direita da distribuição, há poucos valores negativos. Com esta característica, a distribuição tem média menor que a mediana e a mediana tem média menor do que a moda. Já *skewness* com valores positivos, a cauda é mais longa para a direita e a maioria dos dados concentrados a esquerda da distribuição, há poucos valores positivos altos. Média é maior do que a mediana, e mediana maior do que a moda.

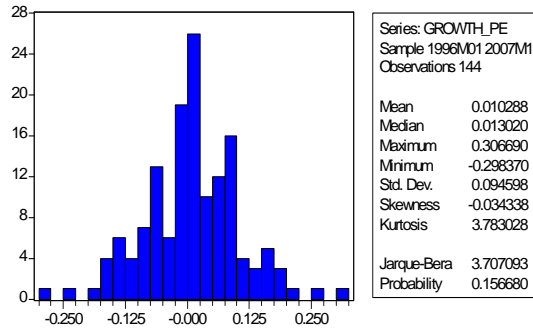
A *kurtosis* classifica as distribuições com o parâmetro de que se o número da amostra for maior do que 3 (representa a distribuição normal), teremos a distribuição de Laplace, ou, se o número for maior do que 2, distribuição será distribuição hiperbólica, distribuição maior do que 1.2 distribuição logarítmica, distribuição igual ou um pouco maior que zero é considerado uma distribuição normal.

[Figura 3] Estatística Descritiva: Value PE



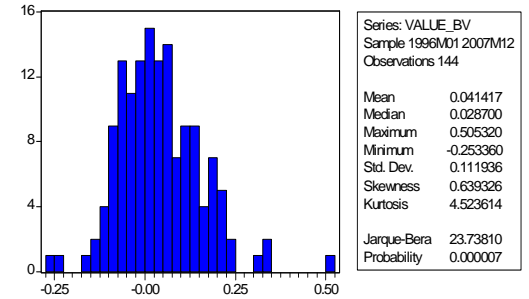
Nessa ilustração, uma probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* positivo indica que a cauda positiva da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito positivos

[Figura 4] Estatística Descritiva: Growth PE



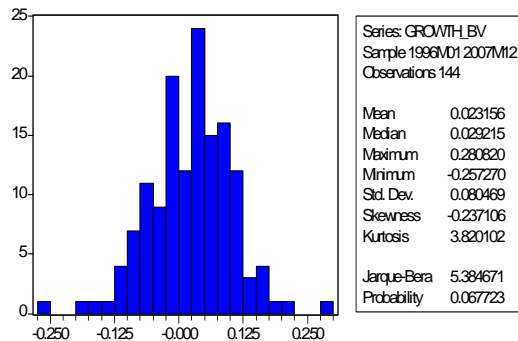
Nessa ilustração, uma probabilidade grande (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* não é próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* quase zero indica uma distribuição igualitária em ambos os lados, significando uma distribuição normal. A *Kurtosis*

[Figura 5] Estatística Descritiva: Value PBV



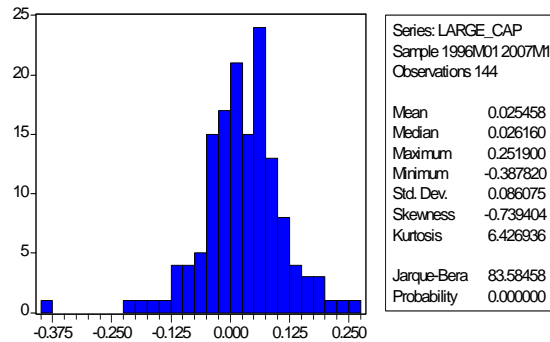
Nessa ilustração, uma probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* positivo indica que a cauda positiva da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores positivos e a distribuição dos dados se concentram no lado esquerdo. A *Kurtosis* excede a distribuição normal (considerada igual a 3) em 1.52, isto quer dizer que a distribuição é logarítmica.

[Figura 6] Estatística Descritiva: Growth PBV



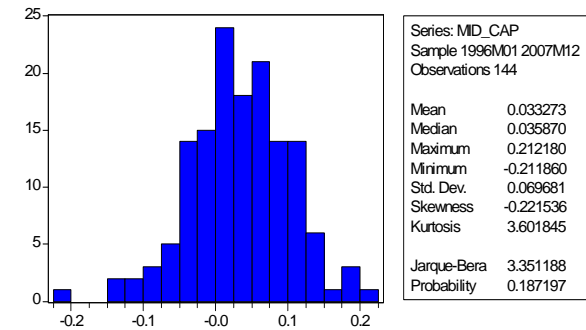
Nessa ilustração, uma probabilidade grande (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* não é próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* quase zero indica uma distribuição igualitária em ambos os lados, significando uma distribuição normal. A *Kurtosis* excede a distribuição normal (considerada igual a 3) em 0.82, isto quer dizer que a distribuição é normal.

[Figura 7] Estatística Descritiva: Large Cap



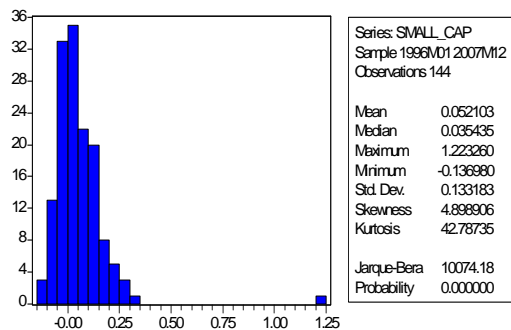
Nessa ilustração, uma probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* negativo indica que a cauda negativa da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito negativos e a distribuição dos dados se concentram no lado direito. A *Kurtosis* excede a distribuição normal (considerada igual a 3) em 3.42, isto quer dizer que a distribuição é de Laplace.

[Figura 8] Estatística Descritiva: Mid Cap



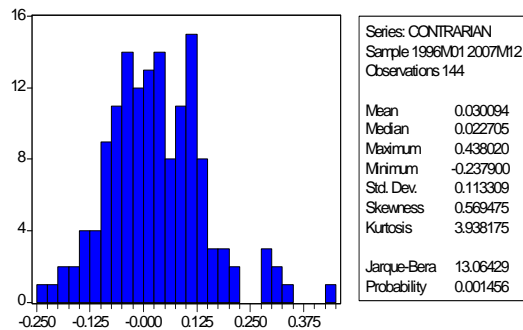
Nessa ilustração, uma probabilidade grande (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* não é próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* quase zero indica uma distribuição igualitária em ambos os lados, significando uma distribuição normal. A *Kurtosis* excede a distribuição normal (considerada igual a 3) em 0.60, isto quer dizer que a distribuição é normal.

[Figura 9] Estatística Descritiva: Small Cap



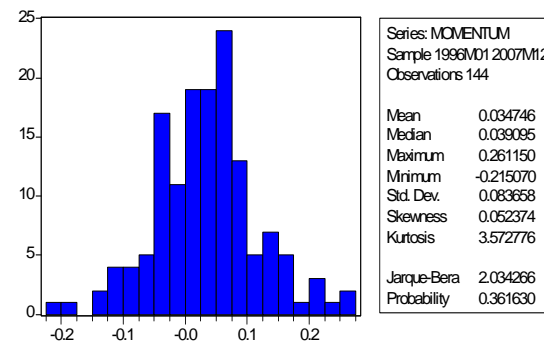
Nessa ilustração, uma probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* positivo indica que a cauda positiva da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito positivos e a distribuição dos dados se concentram no lado esquerdo. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 39.78, isto quer dizer que a distribuição é Laplace.

[Figura 10] Estatística Descritiva: Contrarian



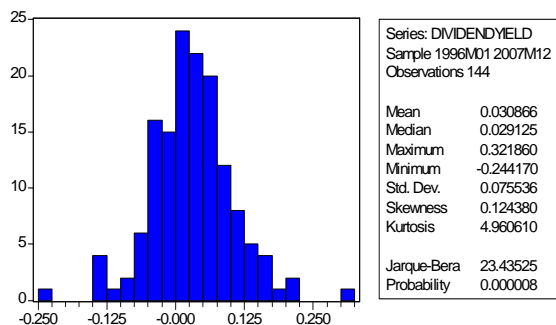
Nessa ilustração, uma probabilidade grande (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* não é próxima de zero) significa que a distribuição é normal. *Skewness* positivo indica que a cauda positiva da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito positivos e a distribuição dos dados se concentram no lado esquerdo. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 0.93, isto quer dizer que a distribuição é normal.

[Figura 11] Estatística Descritiva: Momentum



Nessa ilustração, uma probabilidade grande (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* não é próxima de zero) significa que a distribuição é normal. *Skewness* quase zero indica uma distribuição igualitária em ambos os lados, significando uma distribuição normal. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 0.57, isto quer dizer que a distribuição é normal.

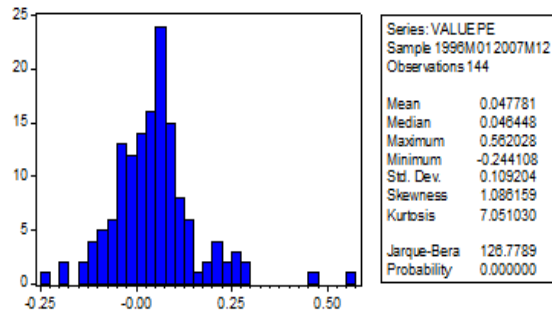
[Figura 12] Estatística Descritiva: Dividend Yield



Nessa ilustração, uma probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* positivo indica que a cauda positiva da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito positivos e a distribuição dos dados se concentram no lado esquerdo. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 1.96, isto quer dizer que a distribuição é logarítmica.

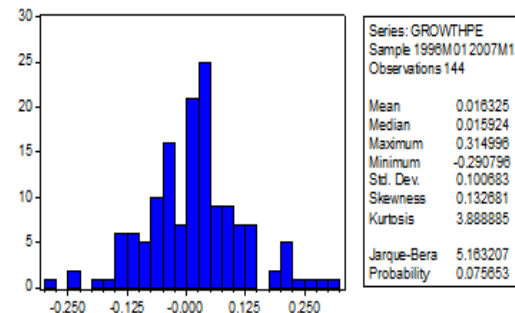
Agora veremos a seguir das figuras 13 até 22, quando os pesos das ações na carteira são ponderados pelo seu valor de mercado (*marketcap weight*):

[Figura 13] Estatística Descritiva: Value PE



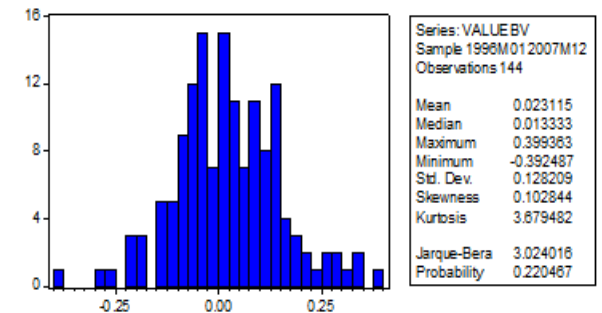
Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, a probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* positivo indica que a cauda positiva da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito positivos e a distribuição dos dados se concentram no lado esquerdo. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 4.05, isto quer dizer que a distribuição é de Laplace.

[Figura 14] Estatística Descritiva: Growth PE



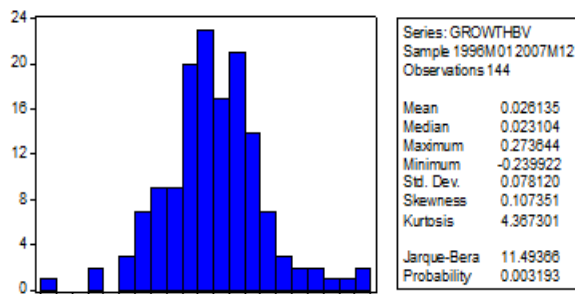
Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, uma probabilidade grande (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* não é próxima de zero) significa que a distribuição é normal. *Skewness* quase zero indica uma distribuição igualitária em ambos os lados, significando uma distribuição normal. A *Kurtosis* não excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 0.88, isto quer dizer que a distribuição é normal.

[Figura 15] Estatística Descritiva: Value PBV



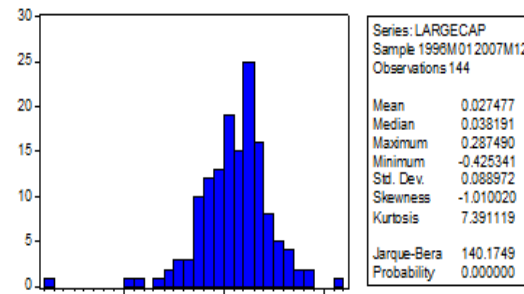
Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, uma probabilidade grande (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* não é próxima de zero) significa que a distribuição é normal. *Skewness* quase zero indica uma distribuição igualitária em ambos os lados, significando uma distribuição normal. A *Kurtosis* não excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 0.68, isto quer dizer que a distribuição é normal.

[Figura 16] Estatística Descritiva: Growth PBV



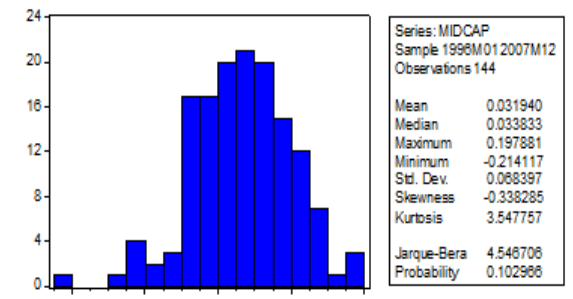
Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, a probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* quase zero indica uma distribuição igualitária em ambos os lados, significando uma distribuição normal. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 1.37, isto quer dizer que a distribuição é logarítmica.

[Figura 17] Estatística Descritiva: Large Cap



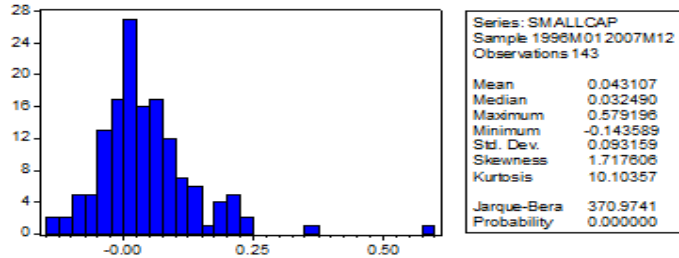
Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, a probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* negativo indica que a cauda negativa da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito negativos e a distribuição dos dados se concentram no lado direito. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 4.39, isto quer dizer que a distribuição é de Laplace.

[Figura 18] Estatística Descritiva: Mid Cap



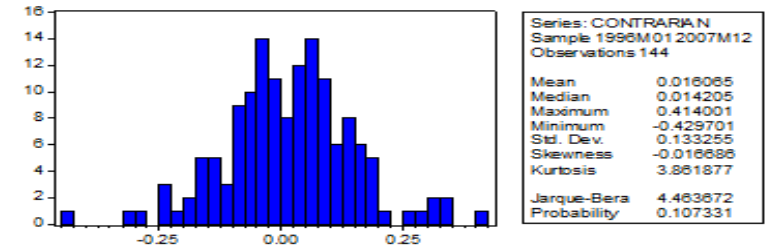
Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, uma probabilidade grande (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* não é próxima de zero) significa que a distribuição é normal. *Skewness* negativo indica que a cauda negativa da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito negativos e a distribuição dos dados se concentram no lado direito. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 0.55, isto quer dizer que a distribuição é de normal.

[Figura 19] Estatística Descritiva: Small Cap



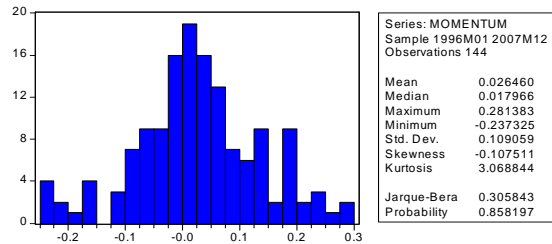
Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, a probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* positivo indica que a cauda positiva da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito positivos e a distribuição dos dados se concentram no lado esquerdo. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 7.10, isto quer dizer que a distribuição é de Laplace.

[Figura 20] Estatística Descritiva: Contrarian



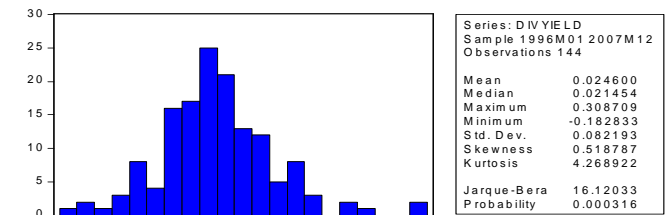
Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, a probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* quase zero indica uma distribuição igualitária em ambos os lados, significando uma distribuição normal. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 0.86, isto quer dizer que a distribuição é normal.

[Figura 21] Estatística Descritiva: Momentum



Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, uma probabilidade grande (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* não é próxima de zero) significa que a distribuição é normal. *Skewness* negativo indica que a cauda negativa da distribuição é mais longa, ou seja, há poucos valores muito negativos e a distribuição dos dados se concentram no lado direito. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 0.06, isto quer dizer que a distribuição é normal.

[Figura 22] Estatística Descritiva: Dividend Yield



Nessa ilustração com os pesos ponderados pelo market cap, a probabilidade pequena (isto é, um valor de probabilidade *Jarque-Bera* próxima de zero) significa que a hipótese de normalidade deve ser rejeitada. *Skewness* quase zero indica uma distribuição igualitária em ambos os lados, significando uma distribuição normal. A *Kurtosis* excedeu a distribuição normal (considerada igual a 3) em 1.27, isto quer dizer que a distribuição é logarítmica.

Nessa amostra a estatística descritiva, acrescentou uma nova estratégia além daquelas citadas acima como uma distribuição normal segundo o teste de jarque-bera, estratégia contrária (*contrarian*). Podemos afirmar então que em algumas estratégias, vimos que carteiras ponderadas pelo seu valor de mercado apresentam menos dispersões do que carteiras compostas com ações de pesos iguais, por exemplo a estratégia momento com peso das ações ponderados pelo seu valor de mercado apresentou uma probabilidade de quase 100% para uma distribuição normal, enquanto que com peso igual obteve uma probabilidade de 36%.

Após a estatística descritiva, fizemos o teste de hipótese para cada estratégia, sendo (**H₀: $\mu_{carteira} \neq 0$; H_a: $\mu_{carteira} = 0$**), $\mu_{carteira}$ representa a média da carteira para cada estratégia. Abaixo, veremos um quadro de resumo dos resultados obtidos, primeiro com *Equalweight* e logo após com *Marketcapweight*.

Teste de Hipótese: H₀: média estratégia (μ) = 0 , ou H_a: média estratégia (μ) \neq 0
Resumo Equalweight

Equalweight

Teste de Hipótese: H₀: média estratégia (μ) igual zero , ou H_a: média estratégia (μ) diferente de 0

	t-statistic	Probability	Resultado
VALUE PE	5.539624	0	Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
GROWTH PE	1.305061	0.194	Probabilidade maior que 0.05, então média estratégia igual a zero.
VALUE PBV	4.44007	0	Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
GROWTH PBV	3.45311	0.0007	Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
LARGE CAP	3.549191	0.0005	Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
MID CAP	5.730072	0	Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
SMALL CAP	4.694571	0	Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
CONTRARIAN	3.187124	0.0018	Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
MOMENTUM	4.983956	0	Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
DIVIDEND YIELD	4.903522	0	Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.

A única estratégia em que a hipótese nula não é rejeitada (probabilidade maior do que 5% de significância) foi de crescimento preço/lucro (*Growth PE*), isto é, a média dos retornos dessa carteira é estatisticamente igual à zero. Enquanto as outras estratégias tiveram a hipótese nula rejeitada, isto é, suas médias de retorno são diferentes estatisticamente de zero.

Teste de Hipótese: H_0 : média estratégia (μ) = 0 , ou H_a : média estratégia (μ) \neq 0
 Resumo MarketCapWeight

MarketCapWeight		
Teste de Hipótese: H_0 : média estratégia (μ) igual zero , ou H_a : média estratégia (μ) diferente de 0		
	t-statistic	Probability
VALUE PE	5.250433	0 Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
GROWTH PE	1.945651	0.0537 Probabilidade maior que 0.05, então média estratégia igual a zero.
VALUE PB V	2.163504	0.0322 Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
GR OWTH PBV	3.45311	0.0007 Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
LARGE CAP	3.70968	0.0003 Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
MID CAP	5.603859	0 Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
SMALL CAP	5.533355	0 Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
CONTRARIAN	1.446727	0.1502 Probabilidade maior que 0.05, então média estratégia igual a zero.
MOMENTUM	2.911464	0.0042 Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.
DIVIDEND YIELD	3.591532	0.0005 Probabilidade menor que 0.05, então média estratégia diferente de zero.

Em relação ao *marketcapweight*, as estratégias que tiveram a hipótese nula não rejeitada (probabilidade maior do que 5% de significância) foram de crescimento preço/lucro e de contrária, isto é, a média dos retornos dessas carteiras é estatisticamente igual à zero. Enquanto que as outras estratégias tiveram a hipótese nula rejeitada, suas médias são diferentes estatisticamente de zero.

As tabelas calculadas no Eviews estão todas no anexo no final desse estudo.

Outro teste de hipótese foi realizado para testar se as médias dos retornos das estratégias eram diferentes entre si. Usamos o teste ANOVA (*Analysis of Variance*) que compara médias entre grupos. Sua hipótese nula é que a média é igual à média do grupo e sua hipótese alternativa é que a média é diferente da média do grupo.

Este teste ANOVA usa os procedimentos da estatística F, que calcula o p-valor. Se o p-valor < 0.05 , nós rejeitamos a hipótese nula e podemos concluir que a média analisada é diferente da média do grupo. Todos os testes foram realizados no software Eviews, sempre de duas em duas estratégias. Para facilitar o entendimento, montamos uma matriz com o p-valores das estratégias, segue a tabela 25 e 26:

[Tabela 25] Matriz Teste ANOVA

Equalweight Test Anova	VALUE PE	GROWTH PE	VALUE PBV	GROWTH PBV	LARGE CAP	MID CAP	SMALL CAP	CONTRARIAN	MOMENTUM
VALUE PE									
GROWTH PE	0.0025								
VALUE PBV	0.7888	0.0113							
GROWTH PBV	0.0408	0.2148	0.113						
LARGE CAP	0.0755	0.1557	0.1761	0.8148					
MID CAP	0.2505	0.0196	0.4592	0.255	0.3978				
SMALL CAP	0.5912	0.0023	0.4617	0.0264	0.0447	0.1339			
CONTRARIAN	0.2399	0.1085	0.3943	0.5496	0.6961	0.7745	0.1321		
MOMENTUM	0.3504	0.0208	0.5672	0.2318	0.3539	0.8712	0.1865	0.6922	
DIVIDEND YIELD	0.1769	0.0423	0.3492	0.4025	0.5714	0.7789	0.0971	0.9458	0.6799

[Tabela 26] Matriz Teste ANOVA

MarketCapWeight	VALUE PE	GROWTH PE	VALUE PBV	GROWTH PBV	LARGE CAP	MID CAP	SMALL CAP	CONTRARIAN	MOMENTUM
Test Anova									
VALUE PE									
GROWTH PE	0.0116								
VALUE PBV	0.0799	0.6176							
GROWTH PBV	0.054	0.3564	0.8094						
LARGE CAP	0.0848	0.3201	0.7375	0.8919					
MID CAP	0.1413	0.1248	0.4667	0.5028	0.6336				
SMALL CAP	0.6969	0.02	0.1321	0.0955	0.1472	0.2478			
CONTRARIAN	0.028	0.9852	0.6477	0.4347	0.3934	0.2045	0.0474		
MOMENTUM	0.0985	0.4132	0.8117	0.9768	0.9309	0.6098	0.1656	0.4694	
DIVIDEND YIELD	0.0428	0.4455	0.9069	0.8711	0.7758	0.4107	0.0753	0.5136	0.8703

Os p-valores em negrito são as estratégias que tiveram as médias diferentes entre si, o que estatisticamente podemos afirmar que, por exemplo, com os pesos das ações iguais nas carteiras, a estratégia de Pequeno Valor de Mercado é superior a estratégia de Grande Valor de Mercado. A explicação vem de que além do desempenho da estratégia de Pequeno Valor de Mercado ser superior a de Grande Valor de Mercado, a suas médias de retornos comprovadamente diferentes com o teste estatístico ANOVA.

O resultado final mostra que a estratégia de Valor, que seleciona ações com menor índice Preço/Lucro foi a de melhor desempenho em todo período de análise, superando não somente as outras estratégias mas também o índice Ibovespa. Em relação a análise Sharpe, essa estratégia obteve o segundo melhor índice, o que comprova a sua consistência. Estatisticamente, a estratégia não apresenta média igual a zero e sua média não é igual a nenhuma outra estratégia. A distribuição é logarítmica e apresenta skewness positivo o que indica que a cauda positiva da distribuição é mais longa.

4.Considerações Finais

O principal objetivo desse estudo foi verificar se é possível reproduzir no mercado acionário brasileiro estratégias consagradas no mercado internacional, denominadas *investment styles*. Foram utilizadas dez diferentes estratégias no período de Janeiro de 1996 a Dezembro de 2007. Na construção das carteiras foi utilizada duas abordagens em relação ao peso de cada ação na carteira proposta: pesos iguais (*equal weight*) e pesos ponderados pelo valor de mercado de cada ação (*marketcap weight*). Também foi realizado diferentes métodos para avaliar o desempenho de cada estratégia e qual obteve o melhor desempenho nesses onze anos de estudo. E os testes estatísticos mostraram resultados interessantes, porque só duas estratégias tiveram a média igual a zero e poucas também apresentaram uma distribuição normal.

Na simulação dos rendimentos, dois fatos chamaram a nossa atenção: primeiro foi que a estratégia de pequeno valor de mercado com os pesos iguais obteve um desempenho espetacular no último ano, sendo a melhor estratégia. Mas a mesma estratégia com as ações com pesos ponderados pelo valor de mercado, não repetiu o mesmo desempenho. Fato esse que pode ser explicado, por ações com valor de mercado ínfimo que com duas ou mesmo uma negociação no mês apresentam um retorno anormal.

Já os resultados com o índice Sharpe, mostraram que a melhor estratégia foi a de dividendos, porque apesar de ter uma média de retorno inferior a algumas estratégias, o

seu desvio padrão era baixo o que compensava este retorno. Mas vale destacar que a estratégia de crescimento preço/lucro foi o pior desempenho, o que reforça a tese de que a variável crescimento não pode ter muito peso nas suas decisões de construção da carteira.

Os resultados obtidos nesse estudo ratificaram estudos anteriores, como estratégia de valor melhor do que estratégia de crescimento; pequeno valor de mercado melhor do que grande valor de mercado e a consistência da estratégia de dividendos. Entretanto, a estratégia contrária que é muito difundida no mercado internacional, não obteve um bom desempenho no mercado acionário brasileiro. Vale mencionar que a estratégia de valor preço/lucro merece um destaque, porque em todas as nossas análises seja ela estatística ou de rendimento, esta estratégia apresenta uma superioridade em relação as outras.

Finalmente, cabe ressaltar algumas influências que o mercado acionário brasileiro pode apresentar nos resultados desse estudo. Um fator determinante é a baixa liquidez do mercado de capitais brasileiro que prejudica os estudos relacionados aos preços das ações, pois a falta de negociação pode causar inúmeras distorções. E a aplicação de um filtro de liquidez para tentar minimizar este problema, causa um efeito colateral que é a diminuição do número de ações a serem estudadas. Outro fato importante é que no Brasil não há um incentivo ou mesmo a cultura de investimentos que há em outros países, o que pode de certa forma explicar o desempenho da estratégia de crescimento.

Esperamos que este estudo empírico tenha contribuído para o desenvolvimento de novas estratégias de investimentos no mercado acionário brasileiro ou que venha a contribuir para novas pesquisas sobre o assunto. Como sugestão para estudos futuros, recomenda-se um cuidado maior com a liquidez das ações a serem estudadas. Na estratégia de Valor e Crescimento poderia ser usado o índice Preço/ Lucro Projetado (*PE Forward*), sendo que o lucro projetado normalmente é obtido pelo consenso dos analistas de mercado. E finalmente, utilizar uma outra abordagem metodológica para as estratégias contrária e momento, porque os seus resultados foram aquém do esperado em relação aos estudos anteriores.

5. Referências Bibliográficas

ANBID <<http://www.anbid.com.br/fundosdeinvestimentos/classificacao>>. Acesso em: 08 Ago. 2008.

BANZ, R.W. The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 1981.

BAUMAN, W. Scott, CONOVER, C. Mitchell; ROBERT, E. Miller. Growth versus Value and Large-Cap versus Small-Cap Stocks in International Markets. *Financial Analysts Journal* • March/April, pp. 75-89, 1998.

BOVESPA <[http://www.bovespa.com.br/mercado/acoes/indices/indice mid-large cap](http://www.bovespa.com.br/mercado/acoes/indices/indice%20mid-large%20cap)>. Acesso em: 08 Set. 2008.

BODIE, Zvi, KANE, Alex, MARCUS, Alan J. Investments 6th ed. New York, The McGraw-Hill, 2005.

BRAGA, C.M.; LEAL, Ricardo P. C. Ações de valor e de crescimento nos anos 1990. In: Bonono, M. *Finanças Aplicadas ao Brasil*. Rio de Janeiro: FGV editora, 2002.

BRZESZCZYNSKI, Janusz; ARCHIBALD, Kathryn; GAJDKA, Jerzy e BRZESZCZYNSKA, Joanna. Dividend Yield Strategies in the British Stock Market. Working Papers Series SSRN, 2008.

CAPPAUL, C., ROWLEY, I. e SHARPE, W.F. International Value and Growth Stock Returns. *Financial Analysts Journal*, pp. 27-36, 1993.

CARHART, M. On Persistence in Mutual Fund Performance. *Journal of Finance*, March, 1997.

CHAN, L., N. JEGADEESH, e LAKONISHOK, Josef. Evaluating the Performance of Value versus Glamour Stocks: The Impact of Selection Bias. *Journal of Financial Economics*, vol. 38, no. 3 (July):269–296, 1995.

CHOPRA, N.; LAKONISHOK, J.; RITTER, J.R. Measuring abnormal performance: do stocks overreact? *Journal of Financial Economics*, 1992.

COSTA JR., N.; LEAL, R.; LEMGRUBER, E. *Mercado de Capitais – Análise Empírica no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2000.

DALL’AGNOL, Ivana. Retornos Anormais e Estratégias Reversas. Dissertação submetida à Congregação da Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE) para obtenção do grau de Mestre em Economia. Escola de Pós Graduação em Economia (EPGE) – Fundação Getúlio Vargas, 2003.

DE BONDT, W.F.M. e R. Thaler. Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, 40, p. 793-805, 1985.

“‘Dogs of the Dow’ Fell in Quarter but Still Beat Industrial Average.” *Wall Street Journal* (2 April):C18, 2001.

FAMA, Eugene F. e FRENCH, Kenneth R. The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47, 427-465, 1992.

———. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, 3-56, 1993.

———. Size and book-to-market factors in earnings and returns. *The Journal of Finance*, 50, 131-155, 1995.

———. Value versus Growth: International Evidence. *The Journal of Finance*, 53(6), 1975-1999.

———. Dividend Yields and Expected Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, vol. 22, no. 1 (October):3–26, 1998.

FORTUNA, Philip S. e EYSENBACH, James M. Sizing up the Small Stock Effect. in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor*. Irwin, Chicago, pp.55-92, 1993.

JEGADEESH, N. e TITMAN, S. Returns to Buying Winner and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency, *Journal of Finance*, 1993.

HAUGEN, R. *Modern Investment Theory* 5th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

———. *The New Finance: The Case against Efficient Markets*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J, 1995.

HAUGEN, R e BAKER, N. L. Commonality in the Determinants of Expected Stocks Returns, *Journal of Financial Economics*, 41, 401-439, 1996.

HULL, John C. *Options, Futures, and Other Derivatives* 6th Ed. New Jersey: Prentice Hall, 2005.

KLEIN, Robert A. e LEDERMAN, Jess. *Equity Style Management*

LAKONISHOK, Josef, SHLEIFER, Andrei e VISHNY, Robert W. Contrarian Investment Extrapolation, and Risk. *The Journal of Finance*, 49(5), 1541-1578, 1994.

LA PORTA, R. LAKONISHOK, J., SHLEIFER, A. e VISHNY, R. Good News for value stocks: Further Evidence on Market Efficiency, *Journal of Finance*, 52, 859-874, 1997.

LEVINE, David, BERENSON, Mark, STEPHAN, David. Estatística: Teoria e Aplicações, 1 ed. LTC Editora, 2000.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, February, 1965.

LITTERMAN, Robert e the Quantitative Resources Group. Modern Investment Management, 1st ed. John Wiley & Sons, Inc, 416 p, 2003.

MARKOWITZ, Harry M. Portfolio Selection, *Journal of Finance*, 7 (1), 77-91, 1952.

MCQUEEN, Grant, SHIELDS, Kay, THORLEY, Steven R. Does the “Dow-10 Investment Strategy” Beat the Dow Statistically and Economically? *Financial Analysts Journal*, July/August 1997.

MESCOLIN, A; BRAGA, C.M. e COSTA Jr., N.C.A. Risco e retorno das value e growth stocks no mercado de capitais brasileiro. In: *Anais do 21o ENANPAD*, 1997.

MINARDI, A.M.A.F. Preços passados prevendo desempenho de ações brasileiras. Working Paper FLWP-2001-9. São Paulo: Finance Lab - Ibmecc Educacional, 2001.

MOSSIN, J. Equilibrium in a capital market, *Econometrica*, October, 1966.

O’HIGGINS, M., J. Downes. *Beating the Dow*. New York: Harper Collins. 1992.

PRATHER, Larry J., WEBB, Genel L. Window dressing, data mining, or data errors: A re-examination of the Dogs of the Dow Theory. *The Journal of Applied Business Research* Volume 18, Number 2. 2001.

POLI, Paulo de Castro Rubio e ODA, Andre Luiz. Estratégia Contrária de Curtíssimo Parzo: Um teste de padrões de reversão aplicado às ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo no período 1995 a 2003, 2000.

ROMARO, P e WEID Jr., W. O efeito tamanho na Bovespa: um estudo sobre os retornos e a volatilidade dos retornos dos portfólios de ações. Tese (Mestrado em Finanças) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2000.

RAMOS, P.; PICANÇO, M. e COSTA Jr. Retornos e Riscos das Value e Growth Stocks no Mercado Brasileiro. In: COSTA JR., N.; LEAL, R.; LEMGRUBER, E. *Mercado de Capitais – Análise Empírica no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2000.

RAGSDALE, E. K. Easton; RAO, Gita R. e FOCHTMAN, Leo. “Small versus Large Cap Stocks: Quantifying the Fundamental Reasons Behind Relative Market Performance”. in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor*. Irwin, Chicago, pp.3-54, 1993.

RODRIGUES, M. O Efeito Valor, o Efeito Tamanho, e o Modelo Multifatorial: Evidências do Caso Brasileiro. Florianópolis: Anais do XXIV ENANPAD, 2000.

ROSS, S.A. The arbitrage theory of capital asset pricing, *Journal of Economic Theory*, December, 1976.

ROSTAGNO, L.; SOARES, R. e SOARES, K. Estratégias de Valor e de Crescimento em ações na Bovespa: uma análise de sete indicadores relacionados ao risco. *Revista Contabilidade e Finanças –USP – N° 42*, 2006.

SLATER, John. (Analyst, Prescott, Ball & Turben Inc). Study of industrial averages finds stocks with high dividends are big winners. *Wall Street Journal*. August 1988.

SCHWAGER, Jack D. *The New Market Wizards*. New Edition, Wiley, 1995.

SHARPE, William F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, 19(3), 425-442, 1964.

STRONG, Robert A. *Portfolio Construction, Management, & Protection*. 4th ed. Thomson South-Western, 2006. 395 p.

VISSCHER, S. e FILBECK, G. Dividend-Yield Strategies in the Canadian Stock Market, *Financial Analysts Journal* 59, 99-106, 2003.

6. Apêndices

1. Apresentação dos índices BM&FBOVESPA MLCX e SMLL

Apresentação

Criados pela BM&FBOVESPA, o *Índice BM&FBOVESPA Mid Large Cap (MLCX)* e o *Índice BM&FBOVESPA Small Cap (SMLL)* têm por objetivo medir o comportamento das empresas listadas na Bolsa de modo segmentado, sendo que o índice *Mid Large* medirá o retorno de uma carteira composta pelas empresas listadas de maior capitalização, e o índice *Small Cap* medirá o retorno de uma carteira composta por empresas de menor capitalização. As ações componentes serão selecionadas por sua liquidez, e serão ponderadas nas carteiras pelo valor de mercado das ações disponíveis à negociação.

Ações Elegíveis para os Índices

As empresas que, em conjunto, representarem 85% do valor de mercado total da Bolsa são elegíveis para participarem do índice MLCX. As demais empresas que não estiverem incluídas nesse universo são elegíveis para participarem do índice SMLL. Não estão

incluídas nesse universo empresas emissoras de BDRs e empresas em recuperação judicial ou falência.

Critérios para Inclusão na Carteira

Serão incluídas nas carteiras dos índices as ações que atenderem aos seguintes critérios, com base nos doze meses anteriores:

a) inclusão em uma relação de ações cujos índices de negociabilidade somados representem 98% do valor acumulado de todos os índices individuais;

b) participação em termos de presença em pregão igual a 100% no período.

A mesma empresa pode ter mais de uma ação participando da carteira, desde que cada ação atenda isoladamente aos critérios de inclusão.

Empresas com menos de doze meses de listagem somente serão elegíveis se tiverem mais de seis meses de negociação, e se apresentarem 100% de presença em pregão nos últimos seis meses do período de análise.

Critério de Exclusão da Carteira

Uma ação será excluída da carteira, quando das reavaliações periódicas, se deixar de atender a um dos critérios de inclusão.

Se, durante a vigência da carteira, a empresa emissora entrar em regime de recuperação judicial ou falência, as ações de sua emissão serão excluídas da carteira do índice. Nessas eventualidades, serão efetuados os ajustes necessários para garantir a continuidade do índice.

Vigência da Carteira

As carteiras teóricas dos índices terão uma vigência de quatro meses, vigorando para os períodos de janeiro a abril, maio a agosto e setembro a dezembro.

Ao final de cada quadrimestre as carteiras serão reavaliadas, utilizando-se os procedimentos e critérios integrantes desta metodologia.

Critério de Ponderação

Os índices MLCX e SMLL medirão o retorno de carteiras teóricas compostas pelos papéis que atenderem a todos os critérios discriminados anteriormente, ponderados pelo seu respectivo valor de mercado no tipo pertencente à carteira.

Para cálculo do valor de mercado de cada ação serão consideradas as ações disponíveis para negociação (“*free float*”), ou seja, serão excluídas: as ações de propriedade do grupo controlador ou de pessoas a ele vinculadas; as ações detidas por administradores da companhia; as ações em tesouraria; e as ações preferenciais de classe especial que tenham por fim garantir direitos políticos diferenciados, que sejam intransferíveis e de propriedade exclusiva do ente desestatizante.

A base dos índices MLCX e SMLL foi fixada em 1.000 pontos para a data de 30 de abril de 2008. Para adequar-se à base inicial, o valor de mercado das carteiras foi ajustado por um redutor (coeficiente de ajuste), designado por **m** na fórmula do índice. Isto é,
Índice inicial = Valor da carteira / m = 1.000.

O redutor dos índices será alterado sempre que necessário para acomodar inclusões ou exclusões nas carteiras, quando de seu rebalanceamento periódico ou ainda quando de ajustes decorrentes de proventos/eventos distribuídos pelas empresas.

A participação relativa de cada ação no índice poderá alterar-se ao longo da vigência da carteira, em função da evolução dos preços das ações e da distribuição de proventos pelas empresas emissoras.

Quando da distribuição de proventos por empresas emissoras de ações pertencentes ao índice, serão efetuados os ajustes necessários de modo a assegurar que o índice reflita não somente as variações das cotações da ação, como também o impacto da distribuição dos proventos. Em função desta metodologia, os índices MLCX e SMLL são considerados índices que avaliam o retorno total das ações componentes de sua carteira.

Cálculo dos Índices

A BM&FBOVESPA calcula os índices MLCX e SMLL em tempo real, considerando os preços dos últimos negócios efetuados no mercado à vista (lote-padrão) com ações componentes de suas carteiras.

Suspensão de Negociação

No caso de suspensão de uma ação componente, ela permanecerá no índice ao último preço registrado em Bolsa até a normalização das negociações com o papel. Se a ação voltar a ser negociada mas a companhia estiver em regime de recuperação judicial ou se a suspensão durar por mais de 30 pregões, a ação será excluída do portfólio ao final do primeiro dia de negociação após a reabertura dos negócios, ao preço de fechamento daquele dia.

Se ocorrer um rebalanceamento antes da reabertura dos negócios, a ação permanecerá na carteira (ao preço do último negócio antes da suspensão) até a reabertura, quando então a ação será excluída ao preço de fechamento do primeiro dia de negociação após a reabertura dos negócios. Se a ação ainda estiver suspensa e ocorrer um segundo rebalanceamento, a ação será excluída do portfólio nesse segundo rebalanceamento pelo valor de zero, e o valor do índice será reduzido em número de pontos equivalente à participação da ação excluída.

Procedimentos para o Rebalanceamento

Nos rebalanceamentos quadrimestrais serão adotados os seguintes procedimentos:

1. O rebalanceamento da carteira teórica do índice ocorrerá após o encerramento do último pregão do quadrimestre e tomará como base o índice de fechamento desse dia.
2. Concluída a seleção das empresas que integrarão a carteira para o próximo quadrimestre, calcula-se para cada ação o seu valor de mercado – produto da multiplicação do número de ações de sua emissão disponíveis para negociação pelo seu preço de fechamento, procedendo-se, a seguir, à somatória de todos esses valores. Isto é, calcula-se o valor econômico da nova carteira utilizando-se os preços de fechamento de mercado do dia.
3. O redutor ajustado para a nova carteira é apurado pela divisão do valor econômico, calculado conforme indicado no item I.2, pelo índice de fechamento do quadrimestre.
4. O ajuste no redutor busca garantir a continuidade do índice, permitindo que o número de pontos do índice não se altere em decorrência do rebalanceamento. Assim, se assegura que tanto a divisão do “novo valor de mercado” da carteira teórica do índice pelo novo divisor, quanto a divisão do “valor de mercado da carteira teórica anterior” pelo seu respectivo divisor, resultem no mesmo índice em pontos.

Prévias das Carteiras

Objetivando auxiliar os participantes do mercado que utilizam a carteira dos índices MLCX e SMLL como instrumento na elaboração de suas políticas de investimento, a BM&FBOVESPA divulga regularmente três prévias das novas composições: no primeiro dia útil, no pregão seguinte ao dia 15 e no último dia do mês anterior à vigência da nova carteira. Em situações especiais, entretanto, visando tranquilizar o mercado, a BM&FBOVESPA poderá antecipar a difusão das prévias e/ou ampliar seu número.

Ajustes no Índice

De forma a medir o retorno total de sua carteira teórica, os índices MLCX e SMLL serão ajustados para todos os proventos distribuídos pelas companhias emissoras das ações integrantes de seu portfólio.

1. Ajustes para proventos em ações do mesmo tipo – Bonificações / Desdobramentos / Grupamentos

Após o último dia de negociação “com-direito”, o valor de mercado da empresa na ação/tipo é recalculado. Para tanto, utiliza-se a quantidade teórica ajustada ao provento distribuído e o preço “ex-teórico” da ação. O valor assim obtido servirá como base para comparação da evolução dessa ação no pregão seguinte.

Exemplo:

Considere a empresa XPT que distribuiu uma bonificação de 50% no tipo, sendo D0 o último dia de negociação “com”.

Data Preço

(R\$)

Qtde. ações

XPT no índice

Valor de mercado

da ação XPT (R\$)

Variação (%)

Índice

(*)

D0 (1) 300,00 1.000.000 300.000.000,00 - 100

DOA (2) 200,00 1.500.000 300.000.000,00 - 100

D+1 (3) 220,00 1.500.000 330.000.000,00 + 10,0 110

D+2 230,00 1.500.000 345.000.000,00 + 4,5 115

(1) Posição de fechamento da empresa na ação/tipo no último dia de negociação “com”, isto é, a quantidade de ações antes da distribuição do provento multiplicada pela última cotação do ativo “com-direito”.

(2) Posição de fechamento ajustada da empresa na ação/tipo no último dia de negociação “com”, isto é, considerando a nova quantidade de ações e a cotação “ex-teórica”. Esses dados serão utilizados como base de comparação para o dia seguinte.

(3) Posição de fechamento da empresa na ação/tipo no primeiro dia de negociação “ex”, levando em conta a nova quantidade de ações e a cotação de fechamento “ex-mercado”.

(*) Se necessário, o redutor do índice será adequado, de forma a permitir que o número de pontos do índice não sofra alteração em função do ajuste para o provento. No caso de grupamentos por parte das empresas emissoras, a quantidade teórica será reduzida na proporção determinada pela empresa e será calculado um preço “ex-teórico” especial, de forma a manter o valor econômico da empresa na ação/tipo inalterado.

2. Ajustes para proventos em ações do mesmo tipo – Subscrição

Os índices apenas serão ajustados para subscrições se os atuais acionistas tiverem preferência para aquisição das novas ações, e se o preço de emissão dessas novas ações for inferior ao “preço ex-teórico”.

Nesse caso, após o último dia de negociação “com-direito”, o valor de mercado (*free float*) empresa na ação/tipo é recalculado. Para tanto, utiliza-se a quantidade teórica ajustada à proporção da subscrição e o preço “ex-teórico” da ação (calculado com base no preço de fechamento anterior ao evento). O valor assim obtido servirá como base para comparação da evolução dessa ação no pregão seguinte.

O redutor do índice também será adequado, de forma a permitir que o número de pontos do índice não sofra alteração em função do ajuste para o provento. Ele será apurado pela divisão do novo valor de mercado da carteira (calculado utilizando a nova quantidade e o preço “ex- teórico”) pelo valor de fechamento do índice no dia do ajuste.

3. Ajustes para proventos em dinheiro ou outros eventos

Após o encerramento do pregão referente ao último dia de negociação “com-direito”, o valor de mercado da ação é recalculado, mantendo-se inalterada a quantidade teórica dessa ação na carteira e utilizando-se o seu preço “ex-teórico”. Esse valor servirá como base para comparação da evolução das cotações da ação no dia seguinte.

Exemplo:

Considere a empresa ABC que distribuiu um dividendo de R\$ 30 por ação, sendo D0 o último dia de negociação “com”.

Data Preço

(R\$)

Qtde. ações

ABC no índice

Valor de mercado

da ação ABC (R\$)

Variação

(%)

Índice

(*)

D0 **(1)** 250,00 1.000.000 250.000.000,00 - 100,0

D0A **(2)** 220,00 1.000.000 220.000.000,00 - 100,0

D+1 **(3)** 230,00 1.000.000 230.000.000,00 + 4,5 104,5

D+2 235,00 1.000.000 235.000.000,00 + 2,2 106,8

(1) Posição de fechamento da empresa na ação/tipo no último dia de negociação “com”, isto é, a posição calculada utilizando a última cotação “com-direito”.

(2) Posição de fechamento ajustada da empresa na ação/tipo no último dia de negociação “com”, isto é, considerando a mesma quantidade de ações e a cotação “ex -teórica”. Esses dados serão utilizados como base de comparação para o dia seguinte.

(3) Posição de fechamento da empresa na ação/tipo no primeiro dia de negociação “ex”, levando em conta a cotação de fechamento “ex-mercado”.

(*) O redutor do índice será adequado, de forma a permitir que o número de pontos do índice não sofra alteração em função do ajuste de provento.

Procedimentos Especiais

1. Ajustes em caso de cisão de empresas

a) Anúncio/efetivação da cisão

O anúncio da decisão da empresa emissora de efetuar uma cisão não altera sua situação na carteira teórica do índice até o próximo rebalanceamento.

Após a efetivação da cisão e enquanto se aguarda a operacionalização/ registro das empresas resultantes, essas companhias serão consideradas como uma unidade de negociação e permanecerão na carteira do índice “com-cisão”.

Para efeito de negociação na BM&FBOVESPA, a efetivação da cisão significa o ato pelo qual as ações das empresas oriundas da cisão passam a ser negociadas em pregão.

b) Início da negociação em bolsa das empresas resultantes da cisão

As carteiras teóricas dos índices incluirão as empresas resultantes da cisão. Por exemplo, a empresa A foi cindida, dando origem às empresas B (que ficou com 45% do patrimônio líquido da A), C (que ficou com 30%) e D (25%). Supondo que a participação de A no índice fosse 20%, as situações imediatamente antes e após o início da negociação das empresas cindidas seriam as seguintes:

Fechamento do pregão anterior ao início da negociação das empresas cindidas:

Ações da empresa Qtde. títulos em poder público (1)

Preços das ações (2)

Peso das ações (1)*(2)

Participação % no índice

A 10.000.000 2,00 20.000.000 20,0

Demais ações - - 80.000.000 80,0

Total ações - - 100.000.000 100,0

Redutor 100.000

Total de pontos do índice 1.000

Abertura do pregão na data de início das empresas cindidas:

Ações da empresa Qtde. títulos em poder público (1)

Preços das ações (2)

Peso das ações (1)*(2)

Participação % no índice

A 10.000.000 0,90 9.000.000 9,0
B 10.000.000 0,60 6.000.000 6,0
C 10.000.000 0,50 5.000.000 5,0
Demais ações - - 80.000.000 80,0
Total ações - - 100.000.000 100,0
Redutor - - 100.000
Total de pontos do índice 1.000

Nota: O exemplo supõe que, na cisão, não ocorreu alteração no número de ações, mas sim distribuição de ações das empresas resultantes da cisão, em quantidade equivalente à anteriormente possuída. Caso a deliberação da empresa seja diferente, os procedimentos serão adequados, mas a lógica do ajuste será idêntica.

c) Próximas recomposições quadrimestrais

Para efeito de seleção das empresas/ações que atendem cumulativamente aos critérios de inclusão no índice, serão adotados os seguintes procedimentos:

- as empresas resultantes da cisão serão tratadas como uma unidade de negociação e os seus dados de negociabilidade serão considerados em conjunto com os da empresa que foi cindida, para os últimos doze meses;
- no próximo rebalanceamento a BM&FBOVESPA excluirá as ações que não apresentarem um perfil individual de negociação adequado, tomando por base sua presença em pregão, número de negócios e volume financeiro verificados nos últimos doze meses.
- para auferir o índice de negociabilidade individual para os últimos doze meses, o índice de negociabilidade conjunto será repartido para cada ação da seguinte maneira:
 - nos primeiros quatro meses de negociação individual: o índice de negociabilidade

conjunto das ações oriundas da cisão será repartido individualmente de acordo com o preço de cada ação verificado no último pregão, da seguinte maneira: i) soma dos preços individuais; ii) cálculo da participação de cada preço na soma total; e iii) aplicação desse percentual de participação no índice de negociabilidade conjunto;

- após os primeiros quatro meses de negociação individual: o índice de negociabilidade conjunto das ações oriundas da cisão será repartido individualmente de acordo com os índices de negociabilidade individuais verificados no período, da seguinte maneira: i) soma dos índices de negociabilidade individuais; ii) cálculo da participação de cada índice de negociabilidade na soma total; e iii) aplicação desse percentual de participação no índice de negociabilidade conjunto.

Nota : No caso de ações oriundas de cisão efetuada com menos de trinta dias corridos em relação à data de rebalanceamento, elas permanecerão na carteira até o segundo rebalanceamento, quando então serão efetuados os procedimentos normais.

2. Ajustes em caso de ofertas públicas de aquisição de ações

a) Empresa anuncia intenção de compra da totalidade das suas ações em circulação

Se o preço da oferta de compra for superior ao preço de fechamento da ação verificado no último pregão anterior ao leilão, o índice venderá todas as ações da empresa pertencentes à sua carteira teórica e a ação será excluída do portfólio, mesmo se a empresa não conseguir atingir seu objetivo.

b) Empresa anuncia intenção de compra de uma parte das suas ações em circulação

Se o preço da oferta de compra for superior ao preço de fechamento da ação verificado no último pregão anterior ao leilão, dependendo do resultado do leilão a BM&FBOVESPA poderá adotar um dos dois procedimentos:

- se não houver rateio: o índice venderá de sua carteira o percentual anunciado pela empresa, mesmo se a empresa não conseguir comprar toda quantidade pretendida;

- se houver rateio: o índice venderá o percentual do rateio destinado a cada participante do leilão aplicado sobre o percentual de suas ações conforme anunciado pela empresa. Por exemplo, a companhia anuncia que comprará $1/3$ (um terço) de suas ações em circulação, mas recebe dos acionistas ofertas de venda equivalentes a $2/3$ (dois terços) do total das ações; nesse caso, cada acionista conseguirá vender apenas metade das ações que ofertou à venda, ou seja, $1/6$ (um sexto) da quantidade ofertada. Portanto, o índice venderá $1/6$ (um sexto) da quantidade de total das ações de sua carteira.

3. Ajustes em caso de oferta primária e secundária de ações

A quantidade teórica da ação será alterada para refletir o novo *free float*, após o encerramento do terceiro pregão posterior à data de início de negociação das ações - objeto.

4. Ajustes em caso de incorporação

a) Empresa com ação no índice incorpora empresa cujas ações também pertencem ao índice

- Incorporação por meio de ações: as ações da empresa incorporadora permanecem no índice com sua quantidade teórica alterada para refletir o novo *free float* e as ações da empresa incorporada são excluídas do índice, não sendo incluída nenhuma outra ação no lugar da incorporada.

- Incorporação por meio de dinheiro: as ações da empresa incorporadora permanecem no índice com sua quantidade teórica inalterada e as ações da empresa incorporada são excluídas do índice.

· Se a operação consistir numa fusão e houver a criação de uma nova companhia, as ações que se fundiram serão excluídas, sendo substituídas pelas ações da nova companhia no início da sua listagem em bolsa.

b) Empresa com ação no índice incorpora empresa cujas ações não pertencem ao índice

As ações da empresa incorporadora permanecem no índice com sua quantidade teórica inalterada, ou seja, o aumento em seu *free float* decorrente da aquisição somente será considerado na próxima reavaliação quadrimestral da carteira.

c) Empresa com ação no índice é incorporada por empresa cujas ações não pertencem ao índice

As ações da empresa incorporada são excluídas do índice quando forem deslistadas, e sua participação é redistribuída entre as demais ações componentes. Cumpre ressaltar que a BM&FBOVESPA fará uma análise caso a caso de cada evento e, se julgar apropriado, incluirá a ação da empresa incorporadora no índice.

5. Ajustes em caso de oferta de permuta de ações

a) Permuta de ações pertencentes ao índice por ações de emissão de empresa que não pertence ao índice

As ações da empresa componente são excluídas do índice quando forem deslistadas, e sua participação é redistribuída entre as demais ações componentes.

b) Permuta de ações pertencentes ao índice por ações de um outro tipo de emissão da mesma empresa (por exemplo, preferenciais por ordinárias)

O tipo da ação incluído no índice é substituído, sendo sua quantidade teórica alterada

conforme a relação de troca.

Nota: Sempre que necessário, serão efetuados ajustes no redutor. Além disso, quando das reavaliações quadrimestrais, os dados de negociabilidade da empresa incorporada serão somados aos da empresa incorporadora.

1.2. Tabelas dos testes de hipóteses sobre média das estratégias igual ou diferente de zero – Equalweight

[Tabela 5] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{\text{ValuePE}} \neq 0$ $H_a: \mu_{\text{ValuePE}} = 0$

Hypothesis Testing for VALUE_PE
 Date: 11/26/08 Time: 21:41
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.044724
 Sample Std. Dev. = 0.096882

Method	Value	Probability
t-statistic	5.539624	0

[Tabela 6] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{\text{GrowthPE}} \neq 0$ $H_a: \mu_{\text{GrowthPE}} = 0$

Hypothesis Testing for GROWTH_PE
 Date: 11/26/08 Time: 21:27
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.010288
 Sample Std. Dev. = 0.094598

Method	Value	Probability
t-statistic	1.305061	0.194

[Tabela 7] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{\text{ValuePBV}} \neq 0$ $H_a: \mu_{\text{ValuePBV}} = 0$

Hypothesis Testing for VALUE_BV
 Date: 11/26/08 Time: 21:41
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.041417
 Sample Std. Dev. = 0.111936

Method	Value	Probability
t-statistic	4.44007	0

[Tabela 8] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{\text{GrowthPBV}} \neq 0$ $H_a: \mu_{\text{GrowthPBV}} = 0$

Hypothesis Testing for GROWTH_BV
 Date: 11/26/08 Time: 21:26
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.023156
 Sample Std. Dev. = 0.080469

Method	Value	Probability
t-statistic	3.45311	0.0007

[Tabela 9] Teste de Hipótese: Ho: $\mu_{LargeCap} \neq 0$ Ha: $\mu_{LargeCap} = 0$

Hypothesis Testing for LARGE_CAP
 Date: 11/26/08 Time: 21:30
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

 Sample Mean = 0.025458
 Sample Std. Dev. = 0.086075

Method	Value	Probability
t-statistic	3.549191	0.0005

[Tabela 10] Teste de Hipótese: Ho: $\mu_{MidCap} \neq 0$ Ha: $\mu_{MidCap} = 0$

Hypothesis Testing for MID_CAP
 Date: 11/26/08 Time: 21:30
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

 Sample Mean = 0.033273
 Sample Std. Dev. = 0.069681

Method	Value	Probability
t-statistic	5.730072	0

[Tabela 11] Teste de Hipótese: Ho: $\mu_{SmallCap} \neq 0$ Ha: $\mu_{SmallCap} = 0$

Hypothesis Testing for SMALL_CAP
 Date: 11/26/08 Time: 21:31
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

 Sample Mean = 0.052103
 Sample Std. Dev. = 0.133183

Method	Value	Probability
t-statistic	4.694571	0

[Tabela 12] Teste de Hipótese: Ho: $\mu_{Contrarian} \neq 0$ Ha: $\mu_{Contrarian} = 0$

Hypothesis Testing for CONTRARIAN
 Date: 11/26/08 Time: 21:19
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

 Sample Mean = 0.030094
 Sample Std. Dev. = 0.113309

Method	Value	Probability
t-statistic	3.187124	0.0018

[Tabela 13] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{\text{Momentum}} \neq 0$ $H_a: \mu_{\text{Momentum}} = 0$

Hypothesis Testing for MOMENTUM
 Date: 11/26/08 Time: 21:31
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.034746
 Sample Std. Dev. = 0.083658

Method	Value	Probability
t-statistic	4.983956	0

[Tabela 14] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{\text{DivY}} \neq 0$ $H_a: \mu_{\text{DivY}} = 0$

Hypothesis Testing for DIVDENDYIELD
 Date: 11/26/08 Time: 21:27
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.030866
 Sample Std. Dev. = 0.075536

Method	Value	Probability
t-statistic	4.903522	0.00E+00

1.3. Tabelas dos testes de hipóteses sobre média das estratégias igual ou diferente de zero - Marketcapweight

[Tabela 15] Teste de Hipótese: $H_0: \mu \text{ValuePE} \neq 0$ $H_a: \mu \text{ValuePE} = 0$

Hypothesis Testing for VALUEPE
 Date: 11/27/08 Time: 21:25
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.047781
 Sample Std. Dev. = 0.109204

Method	Value	Probability
t-statistic	5.250433	0

[Tabela 16] Teste de Hipótese: $H_0: \mu \text{GrowthPE} \neq 0$ $H_a: \mu \text{GrowthPE} = 0$

Hypothesis Testing for GROWTHPE
 Date: 11/27/08 Time: 21:22
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.016325
 Sample Std. Dev. = 0.100683

Method	Value	Probability
t-statistic	1.945651	0.0537

[Tabela 17] Teste de Hipótese: $H_0: \mu \text{ValuePBV} \neq 0$ $H_a: \mu \text{ValuePBV} = 0$

Hypothesis Testing for VALUEBV
 Date: 11/27/08 Time: 21:24
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.023115
 Sample Std. Dev. = 0.128209

Method	Value	Probability
t-statistic	2.163504	0.0322

[Tabela 18] Teste de Hipótese: $H_0: \mu \text{GrowthPBV} \neq 0$ $H_a: \mu \text{GrowthPBV} = 0$

Hypothesis Testing for GROWTHBV
 Date: 11/27/08 Time: 21:22
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.026135
 Sample Std. Dev. = 0.078120

Method	Value	Probability
t-statistic	4.014568	0.0001

[Tabela 19] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{LargeCap} \neq 0$ $H_a: \mu_{LargeCap} = 0$

Hypothesis Testing for LARGE CAP
 Date: 11/27/08 Time: 21:23
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.027477
 Sample Std. Dev. = 0.088972

Method	Value	Probability
t-statistic	3.705968	0.0003

[Tabela 20] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{MidCap} \neq 0$ $H_a: \mu_{MidCap} = 0$

Hypothesis Testing for MIDCAP
 Date: 11/27/08 Time: 21:23
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.031940
 Sample Std. Dev. = 0.068397

Method	Value	Probability
t-statistic	5.603859	0

[Tabela 21] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{SmallCap} \neq 0$ $H_a: \mu_{SmallCap} = 0$

Hypothesis Testing for SMALLCAP
 Date: 11/27/08 Time: 21:24
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 143
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.043107
 Sample Std. Dev. = 0.093159

Method	Value	Probability
t-statistic	5.533355	0

[Tabela 22] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{Contrarian} \neq 0$ $H_a: \mu_{Contrarian} = 0$

Hypothesis Testing for CONTRARIAN
 Date: 11/27/08 Time: 21:21
 Sample: 1996M01 2007M12
 Included observations: 144
 Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.016065
 Sample Std. Dev. = 0.133255

Method	Value	Probability
t-statistic	1.446727	0.1502

[Tabela 23] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{\text{Momentum}} \neq 0$ $H_a: \mu_{\text{Momentum}} = 0$

Hypothesis Testing for MOMENTUM
Date: 11/27/08 Time: 21:23
Sample: 1996M01 2007M12
Included observations: 144
Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.026460
Sample Std. Dev. = 0.109059

Method	Value	Probability
t-statistic	2.911464	0.0042

[Tabela 24] Teste de Hipótese: $H_0: \mu_{\text{DivY}} \neq 0$ $H_a: \mu_{\text{DivY}} = 0$

Hypothesis Testing for DIVYIELD
Date: 11/27/08 Time: 21:22
Sample: 1996M01 2007M12
Included observations: 144
Test of Hypothesis: Mean = 0.000000

Sample Mean = 0.024600
Sample Std. Dev. = 0.082193

Method	Value	Probability
t-statistic	3.591532	0.0005

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)