

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Avaliação Relativa de Ações baseada em Múltiplos de
Mercado Projetados e Passados: um Estudo Comparativo
de Performance na Bovespa**

Daniel Henrique Gewehr

**Porto Alegre
2007**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Avaliação Relativa de Ações baseada em Múltiplos de
Mercado Projetados e Passados: um Estudo Comparativo
de Performance na Bovespa**

Daniel Henrique Gewehr

Orientador: Prof. Dr. Oscar Claudino Galli

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração-Finanças, modalidade acadêmica.

Porto Alegre

2007

“Pense grande, mire na lua.
Se você errar, ainda acerta as estrelas.”
Autor desconhecido

RESUMO

O principal objetivo da dissertação é verificar se é possível superar o principal índice acionário brasileiro (Ibovespa) no longo prazo utilizando indicadores relativos (múltiplos de mercado), baseados em dados passados ou projetados. Foram escolhidos quatro indicadores, advindos de uma pesquisa com relatórios de 33 instituições que operam no mercado brasileiro e na disponibilidade de dados históricos e projetados. São eles: Preço/Lucro (P/L), Enterprise Value/Ebitda (EV/Ebitda), Preço/Valor Patrimonial (P/VPA) e Enterprise Value/Receita Líquida (EV/RL). A comparação entre portfólios passados e projetados procura verificar se é válido o que o mercado aplica na prática, de melhor performance dos dados futuros em relação aos históricos. Considerando limitações inerentes ao mercado financeiro e ao período da pesquisa, os resultados sugerem que é possível obter um desempenho superior ao principal benchmark nacional, o Ibovespa, principalmente usando carteiras de Valor baseadas em menor Preço/Lucro (P/L) projetado e/ou passado. Os indicadores de menor Preço/ Valor Patrimonial (P/VPA) e Enterprise Value/Receita Líquida (EV/RL) desempenharam bem, inclusive acima do Ibovespa, contudo foram estatisticamente menos significantes do que o P/L em diversos testes. Em relação ao múltiplo EV/Ebitda, os resultados para o portfólio de menor índice projetado foram um tanto quanto decepcionantes. O segundo indicador mais utilizado pelo mercado não teve significância estatística em seus retornos se comparado com zero. A montagem de portfólios considerou um caso base com 12 ações igualmente ponderadas. Também foram feitas sensibilidades de portfólios compostos de diferentes números de ações, bem como com ponderação por valor de mercado, exames de consistência através de portfólios randômicos e testes de retornos diários/mensais.

PALAVRAS-CHAVE: Mercado de Capitais, Precificação de Ativos, Múltiplos de Mercado, Análise de Investimentos, Eficiência de Mercado, Preço/Lucro.

ABSTRACT

The main goal of this dissertation is to verify if it is possible to outperform the Brazilian stock index (Ibovespa) over the long term using relative valuation, based on past and predicted data. It was chosen four market multiples, according to a survey done with 33 brazilian investment firms: Price/Earnings (P/E), Enterprise Value/Ebitda (EV/Ebitda), Price/Book (P/B) and Enterprise Value/Net Sales (EV/Sales). Considering the limitation of time and data availability, the results suggest that it is possible to beat the market index using relative valuation, mainly with projected and past Value Price/Earnings portfolios. The P/B and EV/sales portfolios also had a good performance, but in smaller proportion when compared against P/E. Regarding to EV/Ebitda, the results were a little disappointing as the pure returns were not statistically different from zero. The base case portfolios were compounded by 12 stocks *equally weighted*. It was also run a sensitivity analysis using portfolios with different compositions (ranging from 5 to 18 stocks), random portfolios and with *value weighted*.

KEY-WORDS: Capital Markets, Asset Pricing, Relative Valuation, Investment analysis, Market Efficiency, Price/Earnings.

AGRADECIMENTOS

As noites de bom sono e o fim de semana, tempo de descanso, desaparecem no período da dissertação de mestrado. Contudo, o esforço é recompensador para a colação de grau e pelo conhecimento adquirido no trabalho realizado. São tantas as pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, nesta jornada acadêmica, que primeiramente gostaria de lhes conceder um agradecimento geral pela força e ajuda. Gostaria de agradecer especialmente:

- à Capes e UFRGS, pela suporte necessário para a realização do mestrado;
- ao Prof. Dr. Oscar Claudino Galli, orientador e amigo, que foi fundamental na definição do tema desta dissertação, assim como no aconselhamento e disposição na elaboração deste projeto;
- ao professor Gilberto de Oliveira Kloeckner pela atenção prestada e pelos proveitosos conselhos acadêmicos;
- aos meus pais e avós, pelo incentivo à minha formação;
- à minha namorada pela compreensão dos momentos que deixamos de passar juntos, devido ao tempo despendido nesta jornada;
- à Gerdau, representada por Vilarci Aquino e André Pires de Oliveira Dias, pelo apoio e incentivo durante a realização do curso;
- à Solidus, representada por Débora Morsch, pelo incentivo na entrada do mestrado e durante a realização do curso;
- aos professores Paulo Terra e João Luiz Becker pela consultoria acadêmica;
- à Thomson e aqueles que facilitaram acesso a esta companhia, pelo fornecimento dos dados futuros de análise, produto raro e valioso no mercado financeiro nacional;
- aos demais professores do programa de mestrado do PPGA, que muito ajudaram na minha formação e que contribuem para o excelente nível desta Universidade;
- aos colegas do Mestrado em Finanças, pelas discussões teóricas enriquecedoras, sobretudo a Marcelo Perlin (pelas consultorias quantitativas), José de Pietro Neto e Odécio Curci;
- e aos funcionários da EA, que foram muito prestativos no desenrolar da vida acadêmica.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1 A EVOLUÇÃO DAS FINANÇAS MODERNAS E OS MODELOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS	7
1.1 CAPITAL ASSET PRICING MODEL – CAPM	8
1.1.1 EVOLUÇÃO E CRÍTICAS DO CAPM	12
1.2 ARBITRAGE PRICING THEORY - APT	15
1.3 MODELO DE FATOR DE RETORNO ESPERADO	17
2 TEORIA DA EFICIÊNCIA NO MERCADO DE CAPITAIS	20
2.1 AS IMPLICAÇÕES DA EFICIÊNCIA NO MERCADO	21
2.2 ESTUDOS DA EFICIÊNCIA DO MERCADO ACIONÁRIO	22
2.2.1 ESTUDOS DA EFICIÊNCIA DO MERCADO ACIONÁRIO NOS ESTADOS UNIDOS.....	23
2.2.2 ESTUDOS DA EFICIÊNCIA DO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO.....	26
3 AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS	31
3.1 MANEIRAS DE UTILIZAR ANÁLISE RELATIVA	34
3.1.1 ETAPAS PARA USO DOS MÚLTIPLOS	36
3.2 ÍNDICE P/L (PREÇO/LUCRO)	37
3.3 PREÇO/VALOR PATRIMONIAL.....	42
3.4 MÚLTIPLO DA FIRMA: ENTERPRISE VALUE / EBITDA.....	45
3.5 MÚLTIPLOS DE RECEITA	48
3.6 OUTROS INDICADORES.....	51
3.7 TIPOS DE GESTÃO DE INVESTIMENTOS E RESULTADOS DA GESTÃO USANDO MÚLTIPLOS.....	52
3.8 AUXÍLIO NA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES JUSTOS.....	54
3.8.1 ESTIMANDO A TAXA DE DESCONTO	54
3.8.2 PROJEÇÕES DE ANALISTAS DE MERCADO	56
4 MÉTODO.....	58
4.1 COLETA E FORMAÇÃO DOS DADOS ANALISADOS	58
4.2 CÁLCULO DOS INDICADORES	61
4.3 CASO BASE E ANÁLISE SENSIBILIDADE	62
4.4 ANÁLISE DOS PORTFOLIOS	64
4.5 ANÁLISE FINAL DOS PORTFOLIOS FORMADOS	67
5 ANÁLISE DOS PORTFOLIOS	69
5.1 PREÇO/LUCRO PROJETADO.....	69
5.2 PREÇO/LUCRO PASSADO	73
5.3 ENTERPRISE VALUE/EBITDA PROJETADO	77
5.4 ENTERPRISE VALUE/EBITDA PASSADO	80
5.5 PREÇO/VALOR PATRIMONIAL PROJETADO.....	84
5.6 PREÇO/VALOR PATRIMONIAL PASSADO	85
5.7 ENTERPRISE VALUE/VENDAS (RECEITA LÍQUIDA) PROJETADO	90
5.8 ENTERPRISE VALUE/VENDAS PASSADO	91
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	102
ANEXOS	109

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - SURVEY COM MÚLTIPLOS DE MERCADO NO BRASIL	59
TABELA 2 - TIPOS DE PORTFOLIOS	63
TABELA 3 - CASO BASE: MENOR P/L PROJETADO	69
TABELA 4 - CASO BASE: MAIOR P/L PROJETADO	70
TABELA 5 - TESTE DE IGUALDADE: MENOR X MAIOR P/L PROJETADO	71
TABELA 6 - SENSIBILIDADE: MENOR PREÇO/LUCRO PROJETADO	72
TABELA 7 - SENSIBILIDADE: MAIOR PREÇO/LUCRO PROJETADO	72
TABELA 8 - CASO BASE: MENOR P/L PASSADO.....	73
TABELA 9 - CASO BASE: MAIOR P/L PASSADO	73
TABELA 10 - TESTE IGUALDADE MENOR X MAIOR P/L PASSADO	74
TABELA 11 - TESTE DE IGUALDADE: MENOR P/L PROJETADO X PASSADO.....	75
TABELA 12 - TESTE DE IGUALDADE: MAIOR P/L PROJETADO X PASSADO.....	75
TABELA 13 - SENSIBILIDADE: MENOR P/L PASSADO	76
TABELA 14 - SENSIBILIDADE: MAIOR P/L PASSADO.....	76
TABELA 15 - CASO BASE: MENOR EV/EBITDA PROJETADO	77
TABELA 16 - CASO BASE: MAIOR EV/ EBITDA PROJETADO	78
TABELA 17 - TESTE DE IGUALDADE: MENOR X MAIOR EV/EBITDA PROJETADO.....	78
TABELA 18 - SENSIBILIDADE: MENOR EV/EBITDA PROJETADO	79
TABELA 19 - SENSIBILIDADE: MAIOR EV/EBITDA PROJETADO.....	79
TABELA 20 - CASO BASE: MENOR EV/EBITDA PASSADO.....	80
TABELA 21 - CASO BASE: MAIOR EV/EBITDA PASSADO.....	80
TABELA 22 - TESTE DE IGUALDADE: MENOR X MAIOR EV/EBITDA PASSADO	81
TABELA 23 - TESTE DE IGUALDADE: MENOR EV/EBITDA PROJETADO X FUTURO	82
TABELA 24 - TESTE DE IGUALDADE: MAIOR EV/EBITDA PROJETADO X FUTURO.....	82
TABELA 25 - SENSIBILIDADE: MENOR EV/EBITDA PASSADO	83
TABELA 26 - SENSIBILIDADE: MAIOR EV/EBITDA PASSADO	83
TABELA 27 - CASO BASE: MENOR P/VPA PROJETADO	84
TABELA 28 - CASO BASE: MAIOR P/VPA PROJETADO	85
TABELA 29 - TESTE DE IGUALDADE: MENOR X MAIOR P/VPA PROJETADO.....	85
TABELA 30 - CASO BASE: MENOR P/VPA PASSADO	86
TABELA 31 - CASO BASE: MAIOR P/VPA PASSADO.....	86
TABELA 32 - TESTE DE IGUALDADE: MENOR X MAIOR P/VPA PASSADO	87
TABELA 33 - TESTE DE IGUALDADE: MENOR P/VPA PROJETADO X FUTURO	87
TABELA 34 - TESTE DE IGUALDADE: MAIOR P/VPA PROJETADO X FUTURO.....	88
TABELA 35 - SENSIBILIDADE: MENOR P/VPA PASSADO	89
TABELA 36 - SENSIBILIDADE: MAIOR P/VPA PASSADO	89
TABELA 37 - CASO BASE: MENOR EV/RL PROJETADO	90
TABELA 38 - CASO BASE: MAIOR EV/RL PROJETADO	90
TABELA 39 - DE IGUALDADE: MENOR X MAIOR EV/RL PROJETADO	91
TABELA 40 - CASO BASE: MENOR EV/RL PASSADO.....	91
TABELA 41 - CASO BASE: MAIOR EV/RL PASSADO	92
TABELA 42 - TESTE DE IGUALDADE MENOR X MAIOR EV/RL PASSADO	93
TABELA 43 -TESTE DE IGUALDADE: MENOR EV/RL PROJETADO X PASSADO	93
TABELA 44 - TESTE DE IGUALDADE: MAIOR EVRL PROJETADO X PASSADO.....	94
TABELA 45 - SENSIBILIDADE: MENOR EV/RL PASSADO	95
TABELA 46 - SENSIBILIDADE: MAIOR EV/RL PASSADO	95
TABELA 47 - RESUMO RESULTADOS PORTFOLIOS <i>EQUALLY WEIGHTED</i> (DADOS DIÁRIOS)	97

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - LINHA DO MERCADO DE TÍTULOS.....	9
FIGURA 2 - TIPOS DE RISCO	10
FIGURA 3 - REAÇÃO DOS PREÇOS A NOVAS INFORMAÇÕES EM MERCADOS EFICIENTES E INEFICIENTES	21
FIGURA 4 - MODELOS DE AVALIAÇÃO.....	32
FIGURA 5 - DIFERENTES P/VPAS.....	44

INTRODUÇÃO

Uma das maiores discussões da teoria financeira consiste na eficiência do mercado acionário. Há aqueles que acreditam que o mercado de capitais é mais eficiente e aqueles que argumentam que o mesmo é menos eficiente. Essa pressuposição é crucial para determinar a filosofia de investimento de um investidor.

Segundo Fama (1970), um Mercado de Capitais eficiente é aquele onde os preços dos ativos refletem as informações disponíveis, isto é, o preço de mercado é uma estimativa não viesada do valor intrínseco do investimento. Para ser um mercado eficiente, os preços das ações devem seguir um caminho aleatório e imprevisível, expressão conhecida como *Random Walk*. Isso implica que informações novas são imprevisíveis. Kendall (1953) e Roberts (1959) foram os precursores no teste deste assunto.

Fama (1970) sugere que a hipótese de eficiência do mercado pode ocorrer de três formas, dependendo de quais informações estão sendo refletidas nos preços. As três formas são: fraca, semi-forte e forte.

Na eficiência de forma fraca, o preço de uma ação reflete informações históricas dos seus retornos. Com isso, não é possível obter lucros acima da média através de gráficos, volumes, tendências e técnicas econométricas. Por sua vez, na eficiência da forma semi-forte, além das informações históricas dos preços dos ativos, o preço corrente reflete, também, as informações publicamente disponíveis, seja demonstrativos financeiros ou notícias. Na forma mais extrema de eficiência, a forte, nenhum investidor conseguirá encontrar ações sub ou supervalorizadas, tendo em vista que o seu preço corrente reflete, como ressaltado, todas as informações públicas e privadas disponíveis. *Insider trading*, isto é, operar com informações privilegiadas não traria lucros acima da média para o investidor.

A determinação se um mercado comporta-se de maneira eficiente é crítica para a análise de investimentos. Caso o mercado seja eficiente em sua forma forte, o preço de uma ação representará a melhor estimativa do seu valor intrínseco e o processo de avaliação serve apenas para justificar o preço. Assim, a pressuposição da eficiência do mercado sugere que investidores racionais avessos ao risco deveriam investir em uma carteira de mercado. Essa idéia permitiu a criação dos

fundos de investimentos passivos, isto é, que procuram indexar seu desempenho a algum índice, como por exemplo, o Ibovespa (Índice da Bolsa de Valores de São Paulo). A intenção não é superar o índice, somente igualá-lo. Para os defensores da eficiência de mercado, este é o estilo ideal de gestão, dado os menores custos de transação envolvidos.

Por outro lado, se os mercados apresentarem baixo grau de eficiência, permitirá àqueles que fizerem avaliações fundamentadas obter retornos superiores aos demais participantes do mercado, encontrando títulos mal precificados. Desde que os acadêmicos sugeriram que o mercado de capitais se comporta de forma eficiente, os pesquisadores vêm procurando por anomalias capazes de refutar a afirmação de eficiência. Levando em conta as hipóteses de eficiência de mercado mostradas por Fama (1970), em caso de obtenção de retornos superiores ao mercado utilizando alguma técnica de gestão ativa, existiriam indícios de ineficiência do mercado acionário. Isto representa para os investidores uma oportunidade para ganhar dinheiro acima da média.

Diversos modelos foram desenvolvidos na tentativa de previsão dos retornos de ações. Os dois modelos mais famosos são o Capital Asset Pricing Model (CAPM) e a Arbitrage Pricing Theory (APT). O CAPM estabelece as relações entre retorno exigido e risco de títulos, para verificar se um determinado título está sendo negociado dentro de seu preço justo. Ele pressupõe que a taxa de retorno de cada ativo depende de seu beta em relação à taxa de retorno do mercado. Já a APT reflete um modelo de fatores múltiplos, onde mais de uma variável representa o risco sistemático e não somente o retorno do mercado (beta), como no CAPM.

Os dois modelos acima foram exaustivamente testados pelo mercado e por estudiosos, inclusive com derivações criadas, sem que obtivessem êxito inquestionável na projeção de retornos de ações. Os estudiosos passaram a relatar um conjunto crescente de anomalias associadas a hipótese da eficiência não explicadas pelos seus modelos. Fama e French (2003) ressaltam que continuam a ensinar o CAPM, como uma introdução aos conceitos fundamentais da teoria de portfolio e de precificação de ativos, para serem construídos modelos mais avançados, porém argumentam que os problemas empíricos do CAPM provavelmente invalidam seu uso aplicado.

Outros trabalhos mostraram que variáveis diferentes àquelas encontradas em estudos com os modelos CAPM e APT conseguiam obter resultados satisfatórios em

relação ao mercado. A maioria destes estudos utilizou variáveis provenientes de indicadores relativos de mercado. Um dos mais reconhecidos artigos sobre eficiência foi escrito por Fama e French (1992). Os autores fizeram uma ampla pesquisa sobre fatores que explicam ou não o comportamento das ações negociadas nos Estados Unidos, numa análise com dados *cross-section*, no período 1962 a 1989. Eles concluíram que as carteiras de valor, com elevada razão valor patrimonial/preço (VPA/P)* apresentaram os maiores retornos do que as carteiras de crescimento, baixa razão VPA/P.

Capaul, Rowley e Sharpe (2003) argumentam que os investidores reagem em excesso ao desempenho passado da firma, superestimando as ações de crescimento e subavaliando as ações de valor. As ações de crescimento tendem a enfrentar novos concorrentes dispostos a obter uma fatia de sua lucratividade, provocando queda nas margens e, por conseguinte, no fluxo de caixa da empresa, reduzindo o valor presente das ações.

Basu (1977) utilizou o indicador preço / lucro por ação (P/L) com o intuito de projetar a performance das ações, em um estudo sobre 1.400 companhias no período de 1956 a 1971. O autor verificou que as ações com baixo índice P/L tiveram retornos mais de 7% ao ano superiores aos retornos das ações com alto índice P/L. Basu considerou esta diferença de performance como sendo ineficiência de mercado. As companhias pareciam estar excessivamente subavaliadas.

No Brasil, também houve alguns estudos sobre a eficiência do mercado acionário local. A revisão de literatura traz uma evolução cronológica dos estudos de eficiência do mercado no Brasil e verifica que existe um certo grau de ineficiência no comportamento dos preços das ações, inclusive, contrariando até a eficiência da forma fraca. Apesar disso, Copeland et al (2002) acreditam que a exploração dessas ineficiências exige enorme capacidade computacional e possibilidade de transação instantânea. Assim, só os mais ágeis investidores podem extrair os benefícios.

Este trabalho visa realizar uma pesquisa com abordagem no Brasil. Ele procura verificar se é possível obter retornos superiores através do uso dos seguintes indicadores de avaliação relativa:

* No Brasil, é mais comum trabalhar com a razão contrária: P/VPA (Valor de mercado dividido por valor patrimonial).

- a) Preço/Lucro: é o indicador do acionista mais utilizado pelo mercado, decorrente de sua facilidade de comparação. Representa a cotação da ação dividida pelo lucro por ação;
- b) Enterprise Value/Ebitda: relaciona o valor total de mercado da empresa (somada da dívida), líquido de caixa, aos lucros antes dos juros, impostos e depreciação da empresa. Este indicador procura avaliar, em teoria, quanto tempo a geração operacional de caixa da empresa leva para pagar os acionistas e credores.
- c) Preço/Valor Patrimonial: representa a cotação da ação dividida pelo patrimônio líquido por ação. Indica a relação existente entre o valor de mercado e o valor contábil do patrimônio líquido da empresa, com intenção de avaliar como o mercado julga a companhia;
- d) Enterprise Value/Receita Líquida: compara o valor total de mercado da empresa (somada da dívida), líquido de caixa, com as suas receitas geradas;

Os indicadores foram obtidos através de um *survey* com 33 instituições financeiras que operam no mercado brasileiro e representam cerca de 70% do volume transacionado. A escolha dos indicadores foi motivada pelo percentual de presença dos mesmos nos relatórios, isto é, aqueles múltiplos que apareceram mais foram escolhidos como principais. Além disso, a decisão também levou em conta a disponibilidade de projeção dos indicadores no mercado brasileiro.

A pesquisa procura comparar e estudar se é possível superar o desempenho do Ibovespa utilizando esses indicadores baseados em dados passados. Também é pesquisada a mesma indagação usando dados futuros, provenientes de projeções de consenso dos analistas durante o período de 2001 a 2005. É verificada qual carteira baseada em certo indicador consegue gerar desempenho superior à média do mercado. Em teoria, como a formação de preços é baseada em expectativas, os dados projetados tenderiam a apresentar performance melhor.

Lundholm e Sloan (2004) acreditam que a avaliação relativa facilita a comparação entre companhias e mostra como o mercado avalia os fundamentos da empresa. Porém, ressaltam que uma avaliação completa depende de várias projeções futuras de dados. Para os autores, somente em poucas situações é possível avaliar uma empresa baseado nos resultados correntes. Damodaran (1997) ressalta que o P/L reflete com maior probabilidade os humores e percepções do mercado. Reilly e Brown (2003) acreditam que o lucro passado pode ser usado no

cálculo do P/L, mas o mais aconselhável é usar o lucro futuro projetado. Já Ross et al (2002) acreditam que num mercado eficiente, não esperariam encontrar empresas com P/L baixos com desempenho superior a empresas com P/L altos por estarem subavaliadas.

É nesse contexto de idéias antagônicas que a dissertação pretende mostrar sua utilidade, investigando a realidade brasileira. À priori, Damodaran (1997) acredita que as previsões de resultados futuros de analistas são melhores do que modelos mecânicos e médias passadas nos EUA, visto que eles têm acesso a informações particulares sobre a empresa e o setor.

A resposta da utilidade das projeções dos analistas para uso em indicadores relativos no Brasil é um dos temas do projeto. Delano (2002) acredita que os analistas brasileiros, assim como os americanos, tendem a exagerar momentos bons positivamente e momentos maus de uma empresa negativamente em suas projeções.

A hipótese central a ser verificada no estudo é a possibilidade de obter consistentes retornos superiores à média de mercado acionário brasileiro, representado pelo seu principal índice, o Ibovespa, utilizando indicadores relativos passados e/ou projetados para a construção de portfólios. A possível aceitação da hipótese acima pode sugerir um grau de ineficiência do mercado acionário brasileiro.

Objetivos

Levando em conta a hipótese central, o principal objetivo desta dissertação é verificar se é possível superar o principal índice acionário brasileiro (Ibovespa) no longo prazo utilizando indicadores relativos, baseados em dados passados ou projetados. Os objetivos específicos da dissertação são:

- Estudar os indicadores relativos e suas premissas de formação, bem como vantagens e desvantagens;
- Analisar o desempenho dos portfólios construídos com dados passados e com dados futuros, baseados no consenso das projeções dos analistas de mercado;
- Comparar o desempenho dos portfólios formados por múltiplos entre si e com o Ibovespa, analisando a consistência dos resultados através de testes estatísticos;

- Analisar o perfil dos portfólios considerando o risco e retorno, bem como sua performance em relação a carteiras aleatórias;

- Estudar as evidências da eficiência do mercado de ações no Brasil, verificadas em alguns trabalhos de acordo com premissas propostas por Fama (1970), fazendo comparação com os resultados obtidos com os portfólios construídos pelos indicadores.

Acredita-se que esta pesquisa é relevante tanto para o meio acadêmico, quanto para o meio profissional. Para o primeiro, apesar de haver estudos já feitos sobre o tema, este possui uma ótica diferente ao trabalhar com dados projetados por analistas de mercado. Além disso, utiliza indicadores como Enterprise Value/Ebitda ainda pouco abordados no cenário acadêmico nacional. A pesquisa pode servir de idéia para trabalhos distintos no futuro. Para o meio profissional, representado por investidores, analistas, gestores, entre outros, a pesquisa pode servir como inspiração para uma gestão de recursos mais rentável e otimizada.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, dividiu-se o trabalho como descrito a seguir. No capítulo 1, será estudada a evolução das finanças modernas e os principais modelos de precificação. No capítulo 2, é verificada teoria da eficiência no mercado de capitais, bem como estudos empíricos no mercado internacional (sobretudo americano) e brasileiro. No capítulo 3, é estudada a avaliação por múltiplos, aprofundando os indicadores da pesquisa. No capítulo 4, é mostrado o método de construção dos portfólios da pesquisa. No capítulo 5, são analisados os resultados dos portfólios construídos. Por fim, são mostradas as considerações finais, limitações e sugestões de pesquisa.

1 A EVOLUÇÃO DAS FINANÇAS MODERNAS E OS MODELOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS

O desenvolvimento das finanças modernas começou na década de 50, época em que a economia seguia a idéia de um homem econômico racional. Era um período de uso crescente da matemática, sendo que além da teoria dos jogos de Von Neumann e Morgenstern (1944), a teoria do comportamento do consumidor mostrava a idéia de racionalidade.

Para Pindyck e Rubinfeld (2002), existem três premissas básicas da teoria do comportamento do consumidor ao tratar das preferências das pessoas sobre uma cesta de mercadorias:

- a) Integralidade. As preferências são completas, isto é, consumidores poderiam comparar e ordenar todas as cestas do mercado. Assim, para quaisquer duas cestas A e B, um consumidor preferirá A a B, B a A, ou lhe será indiferente qualquer uma das duas;
- b) Transitividade. As preferências são transitivas, isto é, se um consumidor prefere A a B e prefere B a C, então ele também prefere A a C;
- c) Mais é melhor do que menos. Os consumidores sempre preferem quantidades maiores de cada mercadoria. Assim, eles nunca ficam completamente satisfeitos.

Macedo Jr. (2003) faz uma analogia com estas premissas, substituindo o consumidor pelo investidor e a mercadoria pelo portfólio. A idéia é a mesma: o investidor racional procura sempre maximizar a utilidade (vista como retorno) de seus investimentos.

Bernstein (1997, 187) vai mais adiante e esclarece a racionalidade. Para o autor, sob condições de incerteza, a racionalidade e a medição são essenciais para a tomada de decisões, sendo que as pessoas racionais processam as informações objetivamente. Isso implica o fato de que os erros cometidos na previsão do futuro são erros aleatórios e não o resultado de uma tendência obstinada para o otimismo ou o pessimismo.

Dentro deste arcabouço de racionalidade, surge a Moderna Teoria das Finanças, através do artigo "Portfolio Selection" de Markowitz (1952). Essa teoria

parte do princípio que os investidores sempre buscam a maximização de seus retornos e a minimização dos riscos. Além disso, só aceitam correr riscos maiores se obtiverem melhores retornos.

Markowitz (1952) pressupõe que os investidores lidam com duas variáveis na gestão dos portfólios, a saber: o retorno esperado e a variância dos retornos esperados, que em outras palavras, pode ser definida como risco. O retorno é desejado e a variância, indesejada.

Conforme Décourt (2004), a grande inovação da teoria consistiu em relacionar o retorno, dado pelo retorno esperado e o risco, mensurado pelo desvio padrão, de cada carteira de títulos, considerando o infinito número de combinações possíveis de títulos que poderiam compor uma carteira, e, a partir daí, traçar a curva do conjunto das combinações eficientes de carteiras. Esta carteira é dita eficiente, pois para um nível de retorno esperado, ela possui a mais baixa variância (ou desvio-padrão).

A redução da variância é conseguida através da diversificação, uma quebra de paradigma para a época, quando economistas famosos como Keynes, segundo Pathak (2002), não eram favoráveis à diversificação. Markowitz demonstrou que a combinação correta de ativos proporcionaria carteiras com uma melhor relação entre risco e retorno.

1.1 CAPITAL ASSET PRICING MODEL – CAPM

Com as contribuições de Markowitz, a moderna teoria de finanças evoluiu na década de 60. Foi desenvolvido inicialmente, por Sharpe (1964) e Treynor (1961), complementado, posteriormente, por Lintner (1965) e Mossin (1966), o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Este modelo de precificação de ativos foi construído com base no modelo de otimização de portfólio criado por Markowitz (1952) e utilizava a alocação da riqueza do consumidor/investidor para derivar a relação de equilíbrio entre risco e retorno para ativos e portfólios.

Conforme Copeland et al (2005), para possibilidade de equilíbrio do CAPM, o modelo utiliza as seguintes premissas:

- a) Investidores são indivíduos avessos ao risco que procuram maximizar a utilidade esperada de sua riqueza;
- b) Investidores são tomadores de preços e têm expectativas homogêneas sobre retornos de ativos que possuem distribuição normal;

c) Existe ativo livre de risco, o qual os investidores podem emprestar e tomar emprestado ilimitadamente à taxa livre de risco;

d) As quantias de ativos são fixas. Além disso, todos ativos são negociáveis e perfeitamente divisíveis;

e) Mercados são *frictionless*, a informação não tem custo e está disponível a todos investidores;

f) Não existem imperfeições de mercado como impostos, regulamentos e restrições à venda a descoberto.

Através destes rígidos pressupostos, o CAPM estabelece as relações entre retorno exigido e risco de títulos, para verificar se um determinado título está sendo negociado dentro de seu preço justo. Ele pressupõe que a taxa de retorno de cada ativo depende de seu beta em relação à taxa de retorno do mercado. Segundo Damodaran (1997, p. 26), o CAPM é construído a partir da premissa de que a variância de retornos é a medida de risco apropriada, mas apenas aquela porção de variação que não é diversificável é recompensada. Na figura a seguir, pode-se verificar a representação gráfica do CAPM.

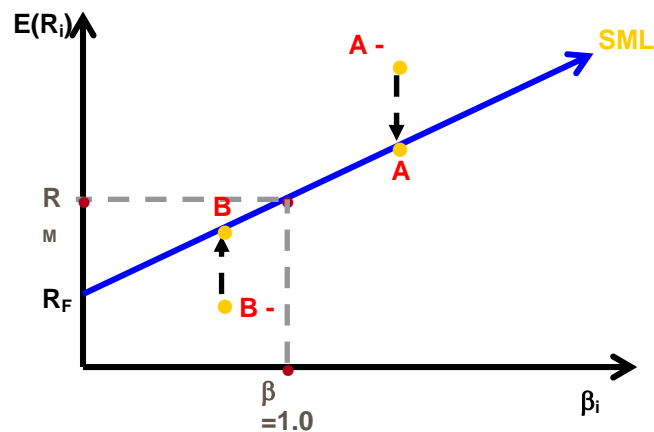


Figura 1 - Linha do Mercado de Títulos

Onde:

R_F = taxa livre de risco;

R_M = retorno de mercado;

$E(R_i)$ = retorno esperado do ativo;

SML = Linha do mercado de títulos;

β = beta.

Para Damodaran (1997), o retorno esperado sobre os investimentos compreende a recompensa e a variância nos retornos esperados significa o risco do investimento. Assim, no CAPM a variância é a única medida de risco. Aqueles que tiverem que escolher entre dois investimentos com mesmo desvio-padrão e retornos diferentes, irão escolher aquele de maior retorno esperado.

Desta forma, o CAPM procura mensurar o retorno que um ativo deve proporcionar aos seus investidores para recompensar o risco assumido, em relação ao risco do mercado e ao retorno proporcionado por ativos livres de risco.

O risco sistêmico, isto é, não diversificável, vem de fatores macroeconômicos gerais, que afetam as empresas como um todo. Exemplos disso são a variação cambial, a inflação, a política, entre outros. Já o risco não sistêmico, é individual à cada empresa e pode ser eliminado pela diversificação de investimentos.

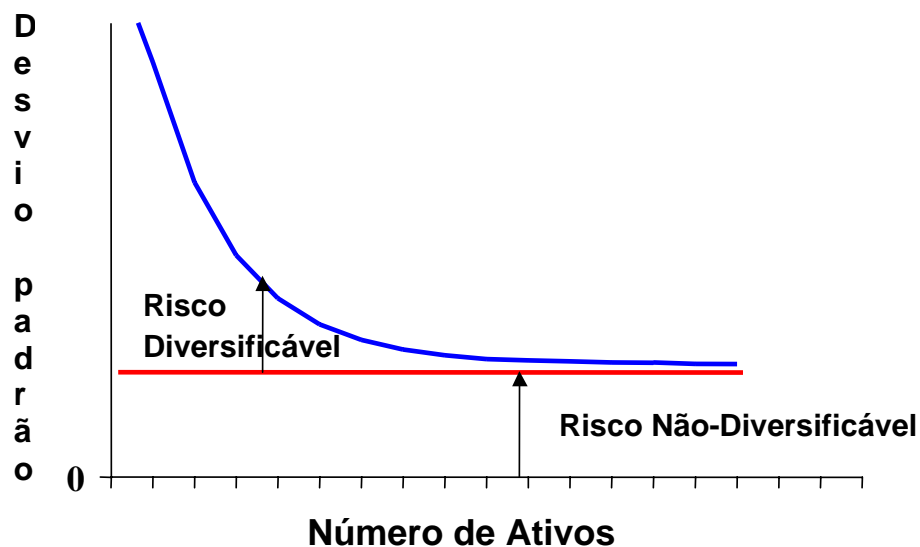


Figura 2 - Tipos de risco

Enfim, no CAPM, os investidores devem construir portfólios bem diversificados, onde o que importa é a contribuição do risco do ativo ao risco do portfólio. Nesse caso, o risco não-diversificável, inerente ao próprio ativo, será reduzido pela diversificação. O desempenho passará a depender, apenas, do risco sistemático – ou risco do mercado, medido pelo beta (β).

O Beta mostra quanto certo ativo absorve o risco não-diversificável. Ele mede a variabilidade dos retornos de um ativo em relação aos retornos de um mercado em questão, sendo a medida do risco não-diversificável. Daí depreende-se que o beta

de mercado será sempre 1 e que quanto maior for o beta do ativo, maior será sua reação aos movimentos do mercado, e vice-versa. Uma ação com beta 0,5 refletirá apenas a metade da intensidade do movimento do mercado. Do contrário, um beta negativo reage em direção oposta ao mercado. A equação do beta é a seguinte:

$$\beta = \frac{\text{Cov}(R_M, R_i)}{\sigma^2(R_M)}$$

Onde:

β = coeficiente beta ou risco sistemático;

$\text{Cov}(R_M, R_i)$ = covariância entre as taxas de retorno do ativo individual e as taxas de retorno do mercado;

$\sigma^2(R_M)$ = variância ou risco das taxas de retorno do mercado.

Além da equação acima, existem diversas metodologias para cálculo do beta. Uma bastante usada é a estimação do coeficiente de regressão da reta que melhor ajusta o retorno de um título com o retorno da carteira de mercado, isto é, indica na prática a reação de um título às oscilações do mercado.

Já em caso de uma empresa fechada, o ideal é usar o cálculo do beta não alavancado para o setor, ajustando-o para o grau de endividamento da empresa em questão. Segundo Damodaran (1997, p.309) a estimativa de um beta não alavancado é a determinação de um beta caso a empresa não tivesse nenhuma dívida. Com todo o resto permanecendo o mesmo, o aumento do endividamento aumentará o beta do patrimônio líquido de uma empresa. Assim, o pagamento de juros sobre a dívida aumenta a variância do lucro, fazendo com que este cresça em anos bons e decaia com a queda da economia.

Sharpe (1964) mostra a equação em que a taxa de retorno exigida de um título é igual à taxa de retorno livre de risco (compensando os investidores por adiar o consumo presente pelo horizonte de planejamento) mais um prêmio pelo risco (compensando-os por tomar o risco associado ao investimento). Copeland et al. (2002, p. 219) ressaltam que no modelo CAPM, o custo de oportunidade é igual ao retorno dos títulos livre de risco mais o risco sistemático da empresa, representado pelo beta, multiplicado pelo prêmio de mercado. Essa medida serve para o custo do capital próprio nos modelos de valuation, por exemplo.

A equação que descreve o modelo original do CAPM é a seguinte:

$$E(R_i) = R_f + \beta[E(R_m) - R_f]$$

onde:

$E(R_i)$ = taxa de retorno exigido de um ativo qualquer em situação de equilíbrio;

R_f = taxa livre de risco;

β = coeficiente beta ou risco sistemático;

$E(R_m)$ = taxa de retorno esperado a ser paga pelo mercado.

Segundo Copeland et al. (2002, p. 220) a taxa livre de risco é o retorno sobre um título ou uma carteira de títulos livre de risco de inadimplência. Além disso, ela é totalmente independente dos retornos de outros itens econômicos. Os mesmo autores ressaltam que o ideal, em termos de risco, seria criar uma carteira com beta igual a zero, mas esta é uma operação muito complexa.

Eles sugerem os títulos do tesouro americano de 10 anos, os chamados T-Bonds, para uso como taxa livre de risco. Os Treasury bonds são um taxa de longo prazo que geralmente se aproxima da duração de previsão dos fluxos de caixa das empresas, além de serem menos suscetíveis a mudanças imprevistas nas taxas de inflação.

O retorno de mercado é dado pela média dos retornos históricos de um índice de mercado, que sirva para mensurar o retorno de todos os ativos do mercado. Assim, o prêmio de risco de mercado é dado pela diferença entre a taxa de retorno do mercado e a taxa livre de risco.

Segundo Copeland et al. (2002, p.221) a determinação do prêmio de risco é uma das questões financeiras mais embaraçosas, pois pode-se basear em dados passados ou em estimativas futuras. Para Kloeckner (2002), em mercados emergentes, deve ser usado o prêmio de risco americano mais o spread de risco país da empresa em questão.

1.1.1 Evolução e críticas do CAPM

Apesar de ser alvo de algumas críticas, o CAPM ainda é o modelo padrão pelo qual riscos e retornos são medidos. Sua persistência deve-se muito à simplicidade e atratividade intuitiva. Diversos estudos foram realizados visando

aperfeiçoá-lo, através da retirada ou relaxamento de algumas premissas para aproximá-lo da realidade.

Black (1972) resolveu a questão do modelo sem a possibilidade de emprestar ou tomar emprestado à taxa livre de risco. Ele usou portfolio com β zero, especificando que o retorno esperado de equilíbrio de um ativo depende do fator de mercado definido como o retorno do portfolio de mercado e um fator beta definido como o portfolio zero-beta, que tem covariância zero com o portfolio de mercado. Nesse caso, o zero-beta portfolio substitui a taxa livre de risco do modelo de Sharpe e Lintner.

$$E(R_i) = E(R_z) + \beta[E(R_m) - E(R_z)]$$

onde:

$E(R_i)$ = taxa de retorno exigido de um ativo qualquer em situação de equilíbrio;

R_z = taxa do portfolio zero-beta;

β = coeficiente beta ou risco sistemático;

$E(R_m)$ = taxa de retorno esperado a ser paga pelo mercado.

A equação acima é chamada de modelo de dois fatores. O modelo mostra que a taxa de retorno esperada de um ativo pode ser escrita como a combinação linear da taxa esperada dos dois ativos – portfolio de mercado e portfolio de mínima variância com β zero (que não é correlacionado com o mercado). A função é idêntica ao CAPM, exceto pelo fato do portfolio de β zero substituir o ativo livre de risco.

Conforme Copeland et al (2005), a existência de ativos não transacionáveis é um impeditivo para a total diversificação no CAPM. O capital humano é um exemplo. Você pode alugar suas habilidades em troca de um trabalho, mas não pode vender a si mesmo ou comprar alguém. O portfolio não fica diversificado, pois parte de sua riqueza (capital humano) fica com você. Em teoria, essa questão pode ser resolvida através da seguinte fórmula:

$$E(R_j) = R_f + \lambda[V_m COV(R_j, R_m) + COV(R_j, R_h)]$$

Onde o valor de mercado por unidade de risco é

$$\lambda = \frac{E(R_m) - R_f}{V_m \sigma_m^2 + \text{COV}(R_m, R_h)}$$

V_m = valor de mercado dos ativos negociáveis

R_h = Retorno dos ativos não transacionáveis

Merton (1973) derivou o modelo que assume a negociação continuamente no tempo e que os retornos dos ativos têm distribuição lognormal. As taxas do CAPM normal são discretas. O argumento de Merton é consistente com as evidências empíricas. O portfólio detido pelos investidores provém de 3 fundos: ativo livre de risco, portfólio de mercado e portfólio perfeitamente correlacionado negativamente com o ativo livre de risco (espécie de hedge). Nesse modelo, os investidores não se preocupam somente com o resultado no final do período, mas também com as oportunidades de consumo ou de reinvestimento dos lucros obtidos.

Lintner (1969) mostrou a existência de expectativas heterogêneas. Se isso ocorre, o portfólio de mercado não necessariamente é eficiente. Brennan (1970) investigou o efeito de diferentes alíquotas de impostos nos ganhos de capital e dividendos. Embora ele conclua que o beta é a medida correta de risco, ele inclui na equação do CAPM um termo extra que faz com que o retorno de um ativo dependa também do dividend yield. O modelo de Brennan prevê que maiores taxas de retorno serão requeridas por ativos com maior dividend yield. Em outras palavras, os investidores americanos não gostam de dividendos, uma vez que precisam pagar imposto de renda.

Uma crítica contundente ao modelo CAPM ficou conhecida como Crítica de Roll (1977). O autor argumenta que o CAPM não pode ser testado a partir de modelos de regressão seriais ou de *cross-section*, visto que os índices de Mercado, utilizados nos testes, são apenas aproximações da carteira de Mercado e não incluem todos os ativos capazes de gerar riqueza. Para Roll, os testes realizados utilizando estes índices não passam de testes da eficiência do próprio índice utilizado.

Engel e Rodrigues (1989) se preocuparam em testar o modelo com o beta variando no tempo, uma vez que na versão original este é estático. Este tipo de estudo ficou conhecido como modelos condicionais do CAPM (CCAPM), cujo

objetivo é mostrar empiricamente que as variâncias e covariâncias entre ativos se modificam ao longo do tempo.

Outros estudos de grande repercussão na academia financeira foram os realizados por Fama e French (1992; 1993). Nestes artigos, os autores argumentaram que o tamanho da empresa e seu valor, medido pela razão VPA/P representam dois fatores de risco que não estão presentes no CAPM. Tentando explicar a evidência empírica obtida no estudo de 1992 de que os retornos médios das ações variam em função do tamanho e do quociente VPA/P, os autores propõem um modelo de precificação de três fatores para os retornos esperados:

$$E(R_{it}) - R_{ft} = \beta_{iM}[E(R_{Mt}) - R_{ft}] + \beta_{is}E(SMB_t) + \beta_{ih}E(HML_t)$$

Na equação acima, SMB_t – *small minus big* – representa a diferença entre os retornos de portfólios diversificados de ações de pequenas e de grandes empresas, enquanto que HML_t – *high minus low* – é a diferença entre os retornos de portfólios diversificados formados por ações com alto e baixo quociente VPA/P, e os betas são as inclinações na regressão múltipla de $R_{it} - R_{ft}$ sobre $R_{Mt} - R_{ft}$, SMB_t e HML_t .

1.2 ARBITRAGE PRICING THEORY - APT

Após a criação do CAPM, surgiu a Arbitrage Pricing Theory, teoria que também teve forte influência da premissa do comportamento racional. A APT originou-se de um artigo publicado por Ross em 1976. Ao contrário do CAPM, que possui vários pressupostos, a APT possui base em apenas uma premissa: dois ativos que proporcionam o mesmo fluxo de caixa devem possuir o mesmo preço.

A APT pressupõe um modelo de fatores múltiplos, onde mais de uma variável representa o risco sistemático, e não somente o retorno do mercado (beta), como no CAPM. A teoria não indica quais são estes fatores, apenas menciona que são fatores de âmbito setorial ou macroeconômico.

A APT postula que a natureza do processo de precificação dos ativos é linearmente definida por “k” fatores, da seguinte forma:

$$\tilde{R}_i = E_i + b_{1i}\tilde{F}_1 + b_{2i}\tilde{F}_2 + \dots + b_{ki}\tilde{F}_k + \tilde{\varepsilon}_i$$

Onde:

R_i representa a taxa de retorno aleatória de um ativo i ;

E_i representa a taxa de retorno esperada do ativo i ;

b_{ji} representa o coeficiente de sensibilidade do ativo i às variações do fator j . Ele representa o risco sistemático;

F_j representa o j -ene fator (de média nula) comum a todos os ativos; e

ε_i representa uma variável aleatória de média nula, independente de todos os outros fatores que reflete o risco específico do ativo.

Assim como no CAPM, o risco não sistemático é incluído como um erro aleatório, dependente de eventos exclusivos a cada ação. Para a derivação da APT, Ross concebeu a montagem de uma carteira de ativos, chamada de portfólio de arbitragem. Essa carteira possui duas características essenciais: não necessita de recursos do investidor para ser montada e não tem risco.

Os portfólios de arbitragem mostram que, no equilíbrio, nenhum investidor poderá obter lucros através da arbitragem entre ativos. Assim se, em algum momento, isto não for verdade, o mercado não estará em equilíbrio e os investidores agirão comprando a carteira que oferece retornos esperados maiores e vendendo a carteira com retornos esperados menores, restaurando o equilíbrio.

Como o artigo original não indicou quais e quantos são os fatores na APT, Roll e Ross (1980) tentaram investigar empiricamente quantos fatores, analisando mais de 1000 ações entre 1962 e 1972. Eles descobriram que quatro ou, possivelmente, cinco fatores tem poder de explicação.

Outros estudos foram feitos com intuito de encontrar quantas variáveis influenciam os preços das ações utilizando análise APT. Chen (1983) encontrou cinco fatores para as ações da *New York Stock Exchange* e para a *American Stock Exchange* entre 1963 e 1978.

Apesar do número de fatores poder ser estimado através da análise de fator, a identificação de todos fatores é impossível. Informações adicionais podem ser obtidas analisando a relação entre os retornos dos ativos e os eventos macroeconômicos. Foi o que fizeram Chen, Roll e Ross (1986) para identificar quais eram os fatores da APT. Para eles, os preços das ações nos Estados Unidos são relacionados fortemente à:

- a) Variações não esperadas na inflação;
- b) Variações na inflação esperada;
- c) Taxa de variação da produção industrial;
- d) Diferença entre as taxas nos títulos de curto prazo e de longo prazo do Governo;
- e) Diferença entre *bonds* corporativos de baixo grau de risco e títulos de longo prazo do Governo.

1.3 MODELO DE FATOR DE RETORNO ESPERADO

Com o questionamento da validade das teorias citadas anteriormente, começaram a surgir outros modelos de precificação, com menos pressupostos e mais evidências empíricas na tentativa de explicar anomalias do mercado de capitais. Um modelo bastante famoso é o Modelo de Fator de Retorno Esperado (*Expected Return Factor Model*).

A origem do modelo criado por Haugen e Baker (1996) pode ser atribuída ao fato de estudos provarem que os retornos das ações podem ser explicados a partir de outros atributos que não os betas do CAPM e da APT. Exemplos de estudos nos quais os preços passados das ações possuem utilidade na determinação dos retornos esperados são De Bondt e Thaler (1985), Jegadeesh (1990), e Jegadeesh e Titman (1993).

Por sua vez, Fama e French (1992, 1993) e Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994) mostraram que os retornos futuros das ações podem ser previstos a partir de fatores como o valor de mercado da companhia, e dados contábeis como valor patrimonial da ação e lucro por ação.

O Modelo de Fator de Retorno Esperado não é baseado em teorias econômicas ou financeiras. Ele pode ser considerado um modelo estatístico de previsão de retornos, que utiliza a regressão múltipla com dados *cross-section*. Rostagno (2003) argumenta que através do Modelo de Fator de Retorno Esperado, procura-se minimizar os fatores causadores de viés na previsão do retorno das ações. Conforme o Haugen (2000), o modelo usa fatores que tentam prever quais as ações que terão melhor ou pior desempenho. Na confecção do modelo, os autores dividem os fatores em seis famílias:

- 1) Fatores de risco;
- 2) Fatores de liquidez;
- 3) Medidas de barateamento;
- 4) Medidas de rentabilidade;
- 5) Fatores técnicos;
- 6) Variáveis setoriais.

Conforme Fritzen (2004), dentro de cada família os autores consideram diversos fatores, dentre os quais estão o valor patrimonial das ações, o valor de mercado da empresa, o lucro por ação, a rentabilidade histórica das ações, a tendência do endividamento, bem como o beta do CAPM. O modelo utiliza 55 atributos, considerando uma amostra de 3.000 ações que fazem parte do índice norte-americano Russel 3000, no período de 1979 a 1993.

A pesquisa é desenvolvida em duas etapas, sendo a primeira uma análise de regressão linear múltipla com dados de corte (*cross-section*), na qual a variável dependente é a taxa de retorno da ação no mês t e as variáveis independentes são os fatores selecionados, apurados no mês $t-1$.

Na segunda etapa da pesquisa utilizaram o Modelo de Fator de Retorno Esperado para projetar os retornos das ações, sendo que estimaram os *payoffs* dos fatores que influenciam as ações em cada um dos 12 meses que antecederam o período para o qual desejavam calcular o retorno esperado. A média disso foi utilizada como *payoff* esperado para o mês em que seria estimado o retorno. A fórmula utilizada para o cálculo é a seguinte:

$$E(r_{j,t}) = \sum_i E(P_{i,t}) \times F_{j,i,t-1}$$

onde:

$E(r_{j,t})$ = retorno esperado da ação j no mês t ;

$E(P_{i,t})$ = coeficiente de regressão esperado para o fator i no mês t ;

$F_{j,i,t-1}$ = exposição ao fator i para a ação j , baseada na informação disponível ao final do mês $t-1$.

Finalmente, possuindo os retornos esperados, os autores classificaram as ações pelo seu retorno esperado e as dividiram em dez portfólios diferentes. Haugen e Baker (1996) mostraram que, durante o período, a diferença entre o retorno médio da carteira de maior retorno esperado e o retorno médio da carteira de menor

retorno esperado foi de 35% ao ano, com a primeira apresentando retorno médio anual de 30,9% em todo o período, e a última apresentando retorno negativo. Em um estudo no Brasil, Rostagno, Kloekner e Becker (2004), encontram um retorno de 63,5% para o melhor portfólio, superando a queda de 10,8% do pior portfólio durante o período de janeiro de 2000 a dezembro de 2002.

2 TEORIA DA EFICIÊNCIA NO MERCADO DE CAPITAIS

Este capítulo tem por objetivo apresentar os principais conceitos desenvolvidos sobre a eficiência de mercado e suas implicações. Além disso, é feita uma revisão dos estudos realizados sobre a eficiência de mercado internacionalmente, sobretudo nos Estados Unidos, e Brasil.

Um dos debates mais intrigantes e acirrados do mercado financeiro consiste na questão em torno da eficiência de mercado. Segundo Fama (1970), um Mercado de Capitais eficiente é aquele em que os preços dos ativos refletem as informações disponíveis. Ou seja, o preço de mercado é uma estimativa não viesada do valor intrínseco do investimento. Em um trabalho abrangente, Dimson e Mussavian (1998) sintetizam as principais idéias sobre eficiência de mercado. Para eles, o termo representa um mercado no qual a informação relevante está refletida no preço dos ativos.

Apesar de Eugene Fama ser o pesquisador mais conhecido sobre eficiência, os primeiros a analisar a hipótese de que os preços das ações seguiam uma trajetória aleatória foram Kendall (1953) e Roberts (1959).

Kendall (1953) estudou as séries de preços de 22 ações e commodities no Reino Unido e verificou que nas séries de preços que são observadas em intervalos regulares de tempo próximos, os dados possuíam correlação serial próxima a zero, ou seja, comportavam-se como se estivessem “andando sem rumo”. Como adiantado anteriormente, essa aleatoriedade recebe o nome de *random walk model*, ou modelo do passeio aleatório. Por sua vez, Roberts (1959), realizou um estudo semelhante nos EUA e concluiu que uma série temporal gerada por uma seqüência de números aleatórios não podia ser distinguida de uma série de preços de ações.

Sob um ponto de vista mais econômico, Samuelson (1965) argumenta que nos mercados competitivos há um comprador para cada vendedor e que se um deles tivesse certeza que um preço aumentaria, ele já teria subido. Os mercados competitivos, através das mudanças nos preços produzem um passeio aleatório sem possibilidade de previsão.

Usando parte da abordagem de Samuelson bem como o trabalho de outros autores, Fama (1970) realizou um estudo da teoria e evidência empírica da eficiência

de mercado, concluindo que a maior parte do trabalho empírico precede o desenvolvimento da teoria.

Suponha que antes de novo anúncio que determinada empresa fará no mercado, suas ações vêm sendo negociadas ao valor justo. Em mercado eficiente, quando a empresa passa informações ao mercado, o preço da ação se adapta rapidamente ao novo valor justo (observar linha cheia na figura a seguir), de modo que passe, instantaneamente, a refletir essa posição.

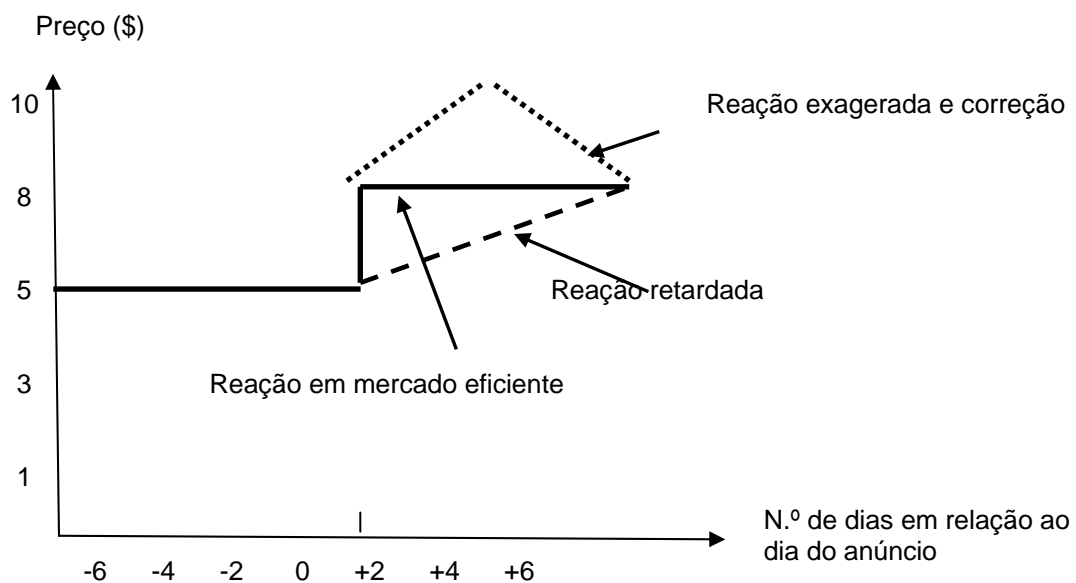


Figura 3 - Reação dos Preços a Novas Informações em Mercados Eficientes e Ineficientes
Fonte: Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p. 281).

2.1 AS IMPLICAÇÕES DA EFICIÊNCIA NO MERCADO

Damodaran (2002) mostra um enfoque mais quantitativo para eficiência de mercado, através da definição de mercado eficiente como sendo aquele em que o preço de mercado é uma estimativa não-tendenciosa do valor real do ativo. Dentro deste conceito estão implícitas as seguintes questões:

- a) Os desvios oriundos da diferença do preço de mercado e do preço real devem ser aleatórios. A eficiência de mercado não exige que o valor de mercado seja igual o valor real da ação a todo instante;

- b) Pelo fato de serem aleatórios, os desvios devem fornecer probabilidades iguais de uma ação estar sub ou superavaliada em qualquer instante e não podem ser correlacionados a qualquer variável observada;
- c) Considerando a aleatoriedade, nenhuma estratégia de investimento deveria proporcionar a qualquer investidor encontrar, consistentemente, ações sub ou superavaliadas.

Como visto acima, verifica-se que o preço de mercado fornece a melhor estimativa de valor da ação e o processo de avaliação serve para justificar o preço de mercado. Segundo Fritzen (2004), se os mercados não forem eficientes, o preço de mercado pode ser diferente do valor real do ativo. Nesse contexto, entra o processo de avaliação na tentativa de obtenção de uma estimativa razoável de seu valor.

Bodie, Kane e Marcus (2000) acreditam que a utilização de técnicas usuais para escolher ações não gera resultados anormais, visto que a concorrência entre investidores já embutiu tais técnicas no preço das ações. Daí depreende-se que são necessárias técnicas incomuns e análises superiores para gerar lucros anormais.

Em um mercado eficiente uma estratégia de diversificação aleatória ou de indexação aleatória, que gera baixos custos de transação tem retornos superiores do que qualquer estratégia de maior custo. Além disso, uma estratégia que minimizasse as negociações e tivesse apenas necessidades pontuais de caixa geraria melhores resultados do que uma estratégia que exigisse negociações freqüentes. Esta ótica de analisar o mercado em relação aos custos de transação também vem de Damodaran (2002).

2.2 ESTUDOS DA EFICIÊNCIA DO MERCADO ACIONÁRIO

Apesar dos estudos de eficiência do mercado acionário estarem disseminados globalmente, o Estados Unidos é o país com maior quantidade de pesquisas. Adiante estão descritos em ordem cronológica e de assunto alguns estudos nos Estados Unidos, que falam das anomalias que ferem os princípios, inclusive, da forma fraca de eficiência, e que são capazes de proporcionar aos

investidores retornos superiores. Na seção posterior serão mostrados alguns estudos sobre a realidade da eficiência de mercado no Brasil.

2.2.1 Estudos da Eficiência do Mercado Acionário nos Estados Unidos

Rozeff e Kinney (1976), investigaram a sazonalidade nos retornos das ações durante o período de 1904 a 1974, concluindo que, na média esta era maior no mês de Janeiro (3,84%), se comparado a outros meses (0,42%). Finnerty (1976) realizou um estudo sobre desempenho de *insider trading*, durante o período de janeiro de 1969 a dezembro de 1972. Ele investigou mais de 30 mil transações e chegou a conclusão que os *insiders* conseguem superar o mercado tanto na venda quanto na compra.

Mais tarde, Banz (1981) investigou os retornos de longo prazo propiciados por ações de pequenas empresas – *small caps*, durante o período de 1931 a 1975 na *New York Stock Exchange*. Sua conclusão foi de que as ações das cinquenta menores empresas superaram o desempenho das ações das cinquenta maiores em uma média mensal de um ponto percentual, considerando uma base ajustada pelo risco. Keim (1983) uniu o efeito janeiro e o efeito tamanho para reportar que aproximadamente metade da diferença anual entre as taxas de retorno das ações de pequenas e de grandes empresas, no período de 1963 a 1979, ocorreu durante o mês de janeiro.

French (1980) abordou o assunto da sazonalidade nos preços das ações, porém com um enfoque diferente. Ao invés de analisar o desempenho das ações em meses, o autor analisou o retorno nos dias da semana. O período compreendido pelo estudo foi de 1953 até 1977 e as ações analisadas compunham o índice Standard & Poors. Suas conclusões foram de que há uma tendência de ocorrência de retornos negativos nas segundas-feiras e de retornos positivos nos demais dias da semana. Desta forma, uma estratégia que proporcionaria retornos anormais seria comprar ações na segunda-feira e vender na sexta-feira. O autor também investigou os retornos dos índices de ações no Canadá, Inglaterra, Japão e Austrália, concluindo que o comportamento dos retornos no Canadá e na Inglaterra se assemelham, havendo retornos negativos na segunda-feira e positivos na sexta-feira. Por sua vez, no Japão e na Austrália foram encontrados retornos

significativamente negativos na terça-feira e significativamente negativos na sexta-feira.

Diversos autores também pesquisaram a correlação serial entre os retornos das ações. De Bondt e Thaler (1985) classificaram o rendimento de ações sobre um período de 5 anos, agrupando carteiras de acordo com o desempenho neste período. No período 3 anos posterior, a carteira perdedora do período inicial, cuja composição era das 35 ações com os piores desempenhos, obteve retorno 24,6% superior à carteira ganhadora do período inicial, cuja composição era das 35 ações com melhor performance. Janeiro foi o mês de maior destaque. Este fenômeno de reversão é explicado como sendo uma reação exagerada do mercado em relação aos fundamentos das empresas e contradiz a forma fraca de eficiência.

Conrad e Kaul (1988) observaram correlação serial positiva em retornos semanais de ações negociadas na *NYSE(New York Stock Exchange)*. Porém, os autores não encontraram correlação para períodos de tempo maiores. Assim como haviam feito De Bondt e Thaler (1985), eles averiguaram que ações com baixo desempenho em um período de três a cinco anos tendem a apresentar desempenho elevado em períodos subseqüentes, e vice-versa.

Poterba e Summers (1988) discutiram a relação entre correlação positiva nos retornos acionários de curto prazo acompanhada de correlação negativa no longo prazo. Segundo os autores, seus achados são um indicativo de ineficiência de mercado. Estudando retornos mensais individuais, Jegadeesh (1990) encontrou correlações seriais negativas de primeira ordem e correlações seriais positivas de ordens mais elevadas, sobretudo com defasagem de 12 meses. O mesmo autor juntamente com Titman (1993) analisou os retornos de ações negociadas no mercado norte-americano no período de 1965 a 1989. Eles concluíram que carteiras de ações com melhor desempenho nos últimos 3, 6 ou 12 meses tendem a ter melhor performance no futuro, sobretudo no período de 3 a seis meses, superando o retorno de carteiras com desempenho ruim no passado.

Em estudos com enfoque diferente sobre eficiência, pesquisadores analisaram o efeito de eventos de empresas sobre os preços das ações. Desai e Jain (1997) analisaram o efeito que os splits (emissão de novas ações em razão da divisão do capital social em maior número) de ações geram sobre os retornos, no período de 1975 a 1991 nos Estados Unidos. Os autores concluíram que empresas que dividem suas ações conseguem retornos positivos anormais de 7% no ano,

após o *split*, possivelmente devido às informações positivas sinalizadas pela operação.

Estudos que relacionam os retornos das ações com variáveis de características fundamentalistas, isto é, extraídas das demonstrações financeiras das empresas buscaram avaliar a forma semi-forte de eficiência do mercado. Shiller (1981) estudou a variação nos preços das ações em função dos dividendos esperados. Ele averiguou que as flutuações de preços eram muito grandes para serem justificadas pelas novas informações do mercado quanto aos dividendos futuros, o que culmina em ineficiência no mercado.

Um fenômeno que ainda não foi explicado claramente é a performance negativa de longo prazo das novas emissões, documentado por Ritter (1991) nos EUA. Ele usou uma amostra de 1526 ofertas públicas iniciais (IPOs) e concluiu que o investimento nestas ações após o primeiro dia de negociação gera uma performance abaixo dos benchmarks nos três anos subseqüentes.

Já citado em capítulos anteriores, um dos mais reconhecidos artigos sobre eficiência foi escrito por Fama e French (1992). Os autores fizeram um amplo estudo sobre fatores que explicam ou não o comportamento das ações negociadas nos Estados Unidos, numa análise com dados de corte, no período 1962 a 1989. Eles estudaram a função conjunta do beta de mercado, tamanho, relação lucro / preço por ação (L/P), alavancagem e relação valor patrimonial / preço por ação (VPA/P) em relação aos retornos médios das ações negociadas no mercado americano. Concluíram que, utilizado individualmente ou combinado com outras variáveis, o beta possui pouca explicação sobre os preços das ações. Isso denota a ineficiência do modelo CAPM.

Por outro lado, usadas isoladamente, as variáveis VPA/P, tamanho, L/P e alavancagem possuem poder explicativo. Além disso, o melhor poder de explicação sobre os retornos médios das ações da *New York Stock Exchange* (NYSE), *American Stock Exchange* (AMEX) e da *National Association of Securities Dealers Automated Quotation* (NASDAQ), é através da combinação das variáveis tamanho e VPA/P. Fama e French também compararam o desempenho das ações de valor, com alto indicador VPA/P, e das ações de crescimento, com baixo índice VPA/P, chegando a conclusão de que as carteiras de valor apresentaram os maiores retornos.

Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994) estudaram a relação dos retornos de ações com diferentes padrões de preço em relação ao valor patrimonial em períodos de um, três e cinco anos, de 1968 até 1990. A metodologia adotada pelos autores foi a divisão das ações em decis, sendo que os rendimentos das ações que se encontravam nos dois decis com os maiores quocientes preço e valor patrimonial foram diminuídos dos retornos das ações que se encontravam nos dois decis com os menores quocientes. O resultado encontrado corrobora a visão de Fama e French (1992): as ações de valor (menor quociente preço e valor patrimonial) tiveram retornos mais elevados do que as ações de crescimento. Segundo os autores, este resultado ocorre, pois os agentes do mercado superestimam os resultados projetados das ações de crescimento em relação aos resultados esperados das ações de valor.

Em seu livro, Haugen (2000), acredita que os investidores reagem com excesso ao desempenho passado da firma, superavaliando as ações de crescimento e subavaliando as ações de valor. Por isso, ele prefere investimentos em valor.

Conforme Fritzen (2004), estes estudos não acabam com a questão da aleatoriedade de preços, contudo deixam a dúvida. Fama (1997) prefere argumentar que, mesmo em função da existência de anomalias no mercado, a hipótese de eficiência de mercado não pode ser abandonada. Para ele, a literatura financeira recente mostrou diversas anomalias nos retornos de longo prazo, mas que são frágeis e tendem a desaparecer conforme os retornos são medidos.

2.2.2 Estudos da Eficiência do Mercado Acionário Brasileiro

Os estudos de eficiência de mercado produzidos no Brasil seguem a mesma linha de investigação daqueles realizados nos Estados Unidos. O texto segue uma ordem de assunto classificada por cronologia. O primeiro trabalho realizado sobre o mercado brasileiro foi escrito por Puggina (1974). Ele identificou o efeito tamanho no mercado brasileiro, o que foi confirmado por Costa Jr. e O'Hanlon (1991), mesmo após o ajuste ao risco. Os resultados foram compatíveis com os encontrados no mercado americano.

Minardi (2002) utilizou a técnica da análise das correlações seriais para investigar a eficiência do mercado brasileiro. Ela analisou se os preços passados conseguem prever retornos futuros. Utilizando a série histórica mensal do Índice

Bovespa (Ibovespa) e do Índice Brasileiro de Ações (IBX), nos períodos setembro de 1994 a agosto de 2000, encontrou correlação serial negativa para retornos de um e de seis meses, sendo a de seis meses mais significativa e existente tanto na série de Ibovespa quanto na série de IBX.

Com o intuito de testar a sazonalidade nos retornos das ações, Lemgruber, Becker e Chaves (1988) realizaram testes de eficiência analisando o comportamento diário dos retornos dos índices de ações da Bovespa durante os anos de 1983 a 1987. Os autores verificaram a presença do efeito final de semana no mercado acionário brasileiro, sendo retornos iguais e não significativamente diferentes de zero nos dois dias seguintes ao fim de semana, ao passo que nos demais dias de negócio as médias encontradas foram significativamente positivas.

Torres, Bonomo e Fernandes (2002) também testaram a hipótese de passeio aleatório da Bovespa, a partir de séries de preços de ações que vão de 1986 a 1998. Eles rejeitaram a hipótese de passeio aleatório, mas ressaltaram que o nível de rejeição diminuiu ao longo do período da amostra, especialmente após o Plano Real, denotando redução na ineficiência do mercado.

Costa Jr. e O'Hanlon (1991) realizaram uma pesquisa no período de 1970 a 1989 com intuito de detectar o efeito tamanho no mercado brasileiro, bem como se distribui ao longo dos meses do ano. Não encontraram efeito mês, somente o efeito tamanho, para um nível de 10% de significância.

Seguindo um estudo semelhante a De Bondt e Thaler (1985), Costa Jr. (1994) testou na Bovespa o efeito sobre-reação, através de dados mensais de 1970 a 1989. Sua conclusão detectou o efeito sobre-reação, mas foi muito semelhante nos portfólios "vencedor" e "perdedor". A estratégia lucrativa seria a estratégia contrária, ou seja, comprar ações perdedoras e vender ações ganhadoras. Lemos e Costa Jr. (1997) também confirmaram o efeito para um mês, sendo corrigido pelo mercado no primeiro mês após a formação das carteiras.

Dall'Agnol (2001) acredita que existem erros sistemáticos de avaliação no mercado de ações. Estes erros seriam causados pelo excessivo pessimismo/otimismo dos agentes, tanto no curto prazo como no longo prazo, mesmo depois de se controlar para diferenças de tamanho, risco e liquidez.

Com uma ótica mais fundamentalista, Hazzan (1991) testou o índice preço/lucro (P/L), através da avaliação do desempenho de carteiras formadas por ações negociadas na Bovespa e classificadas por seu valor de mercado, no período

de 1981 a 1988. Os resultados encontrados sugerem que mesmo depois de ajustadas ao risco e eliminando por completo o efeito tamanho de firma, as ações com P/L mais baixo tendem a proporcionar melhor desempenho do que as de P/L alto.

Mellone Jr. (1999) verificou o comportamento das ações no período de 1994 a 1998. O autor levou em conta o beta de mercado, valor patrimonial, índice lucro/preço, alavancagem financeira e índice valor patrimonial/valor de mercado. Suas conclusões mostraram a importância das variáveis lucro/preço e valor patrimonial/valor de mercado, não encontrando relação linear entre o beta de mercado e os retornos das carteiras. Outros dois artigos de Halfeld e Procianny (2000) e Bruni e Famá (1999) também corroboram com a visão da não existência de relação significativa entre retorno e o beta.

Um dos dilemas levantados por Haugen (2000) entre ações de crescimento (P/VPA alto) e ações de valor (P/VPA baixo) também foi estudado no Brasil. Mescolin, Braga e Costa Jr. (1997) questionaram a avaliação distinta dos investidores em função da perspectiva de crescimento de uma ação. Segundo eles, as carteiras formadas a partir do índice VPA/P do período de 1989 a 1996, mostram uma diferença entre os retornos médios das ações de valor e das ações de crescimento de 3,7% ao ano. Isto não pode ser atribuído ao risco, uma vez que a diferença dos betas era baixa.

Braga e Leal (2002) estenderam o trabalho anterior levando em conta um período maior e o índice de Sharpe para mensurar o risco. Novamente, os resultados revelaram retornos superiores da carteira de valor sobre a de crescimento, apesar da pouca significância dos testes estatísticos, confirmando Rodrigues (2000) e contrariando Mello e Samanez (1999). Indo de encontro a Barros, Picanço e Costa Jr. (1998), a análise de risco total das carteiras sugeriu que a carteira de valor é significativamente mais arriscada que a carteira de ações de crescimento.

Costa Jr. e Neves (2000, apud Torres, Bonomo e Fernandes, 2002, p.237) realizaram um estudo semelhante ao de Fama e French (1992). Eles verificaram os retornos de carteiras formadas de acordo com a razão VPA/P, a razão preço / lucro por ação (P/L), o beta em relação ao Ibovespa e o tamanho da empresa. O resultado encontrado foi uma relação negativa dos retornos com o P/L, isto é, P/L menores levam a retornos maiores. Também verificaram relação negativa com o tamanho da

empresa e relação positiva com o VPA/P e o beta. O que difere do resultado de Fama e French (1992) foi o fato de que o beta, considerando os quatro, teve maior poder explicativo dos retornos na amostra de 1988 a 1996.

Na mesma linha de pesquisa, Braga e Leal (2002) testaram de junho de 1991 a junho de 1998 no mercado de ações brasileira se carteiras formadas com ações de maior quociente entre valor patrimonial das ações e valor de mercado das ações (VPA/P) e menor tamanho (T) têm retornos maiores. Suas conclusões corroboram a visão de Fama e French (1992) em relação ao quociente valor patrimonial e valor de mercado. Porém, os autores não encontraram evidência significativa para o efeito tamanho. Eles verificaram ainda a existência de relação positiva entre retorno e risco destas carteiras.

Um dos artigos mais recentes desta linha de pesquisa é o de Malaga e Securato (2004). Na Bovespa, com o período de 1995-2003, eles concluíram que os retornos podem ser explicados por três fatores: o mercado, o tamanho da empresa o índice Book-to-Market, isto é, relação entre o valor contábil e o valor de mercado do patrimônio líquido. Para os autores, o modelo de três fatores é superior ao CAPM na explicação dos retornos das ações da amostra utilizada,

Oliveira e Carrete (2005) verificaram na Bovespa durante o período de janeiro de 1995 até agosto de 2004 se os retornos do prêmio por risco de mercado podem ser previstos pelos retornos passados de carteiras de ações de crescimento (*growth*, como já sabido, aquelas que possuem baixo índice *book-to-market* - valor contábil dividido pelo valor de mercado das ações). Os resultados encontrados apresentam relação negativa e significativa entre os retornos anuais dos excessos de retorno do índice de mercado e os retornos das ações *growth* acumulados nos 36 meses anteriores.

Alguns artigos nacionais usaram um enfoque mais robusto, a teoria APT (*Arbitrage Pricing Model*) desenvolvida por Ross (1976). Estes artigos relacionam variáveis macroeconômicas com retornos de ações. Schor, Bonomo e Pereira (1998) utilizaram variáveis como inflação, índice de produção industrial, taxa de juros e risco de crédito para explicar o comportamento de dez carteiras de empresas classificadas pelo setor de atividade, no período de 1987 a 1997. Eles verificaram que os fatores macroeconômicos foram estatisticamente significativos para a maioria das carteiras, sendo que o fator juros reais apresentou correlação positiva com os

retornos, direção oposta ao esperado. Talvez, a elevada inflação no período da amostra tenha levado a estas conclusões.

Em um trabalho interessante, Neves e Leal (2003) estudaram a relação entre os retornos das estratégias de investimentos baseadas no tamanho de firma, índice valor patrimonial/valor de mercado e momento, com o crescimento da economia brasileira. As carteiras foram formadas por ações negociadas na Bovespa no período de 1986 a junho de 2001. Os autores não encontraram nenhuma relação entre o efeito momento e o crescimento do PIB brasileiro, porém encontraram relação com tamanho e P/VPA. Segundo eles, isto é compatível com os estudos encontrados em mercados desenvolvidos.

Mello e Samanez (1999) realizaram testes similares àqueles propostos por Chen (1983), no período de janeiro de 1989 a agosto de 1995 com cotações mensais das empresas da Bovespa. Os resultados indicaram a superioridade do modelo APT quando comparado com o modelo CAPM. Eles examinaram ainda a capacidade de fatores propostos por Fama & French (1993), o que foi rejeitado.

Elaborando uma evolução cronológica dos estudos de eficiência do mercado no Brasil e nos EUA, vê-se que especificamente no Brasil, os estudos realizados mostram um certo grau de ineficiência no comportamento dos preços das ações. Isso contraria, inclusive, a eficiência da forma fraca. Cabe ressaltar entretanto, que os dados utilizados refletem períodos de pouco desenvolvimento do mercado acionário brasileiro. À medida que um mercado evolui, a tendência é de redução da ineficiência. Como ponderam Torres, Bonomo e Fernandes (2002), há evidências de que a rejeição a hipótese de passeio aleatório das ações da Bovespa vem diminuindo ao longo dos últimos anos.

3 AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS

Segundo Damodaran (1997), a análise de investimentos serve para ignorar a teoria de investimento do "idiota maior", que argumenta que o valor de um ativo é irrelevante até que haja um "idiota maior" disposto a comprar este ativo. Para o mesmo autor (1997, p.1), todo ativo, seja financeiro ou real, possui valor. A partir dessa afirmação pode-se depreender que qualquer ativo pode ser avaliado.

Mas afinal, o que é valor? Não existe uma definição estanque de valor e sim diversos enfoques. Em economia, segundo Castilhos (2002, p. 26), a idéia está mais voltada à formação de preços baseado na oferta e na procura. Sob o enfoque contábil, o valor é uma expressão monetária relacionada à estática patrimonial. Já em finanças, Brealey & Myers (2000) vão mais fundo considerando que o valor de um ativo é o valor presente líquido do fluxo de benefícios esperados que ele irá gerar no futuro. Para eles, esta é uma das cinco idéias mais importante em finanças.

Copeland et al. (2002) têm um ponto de vista semelhante e dizem que o valor de uma empresa é determinado pelos fluxos de caixa futuros descontados a valor presente, sendo que haverá criação de valor apenas quando as empresas investem em retornos que excedam seu custo de capital.

Para a correta gestão de portfólios, primeiramente faz-se necessário a avaliação dos ativos que podem vir a fazer parte de uma carteira. Assim, as percepções de valor têm que ter o suporte da realidade, o que implica que o preço pago por qualquer ativo deva refletir um modelo de avaliação. Mas alguns ativos serão avaliados mais facilmente do que os outros e os detalhes da avaliação variarão de caso para caso. A avaliação de uma ação negociada em bolsa seguirá diferentes critérios da avaliação de um imóvel industrial, por exemplo.

Segundo Damodaran (1997, p.11), pode-se dividir o estudo em três modelos básicos de avaliação:

- a) Avaliação por fluxo de caixa descontado;
- b) Avaliação por direitos contingentes (opções);
- c) Avaliação relativa.

Em Damodaran (1997, p. 616) pode ser encontrado um resumo com as diferentes alternativas de avaliação de ativos.

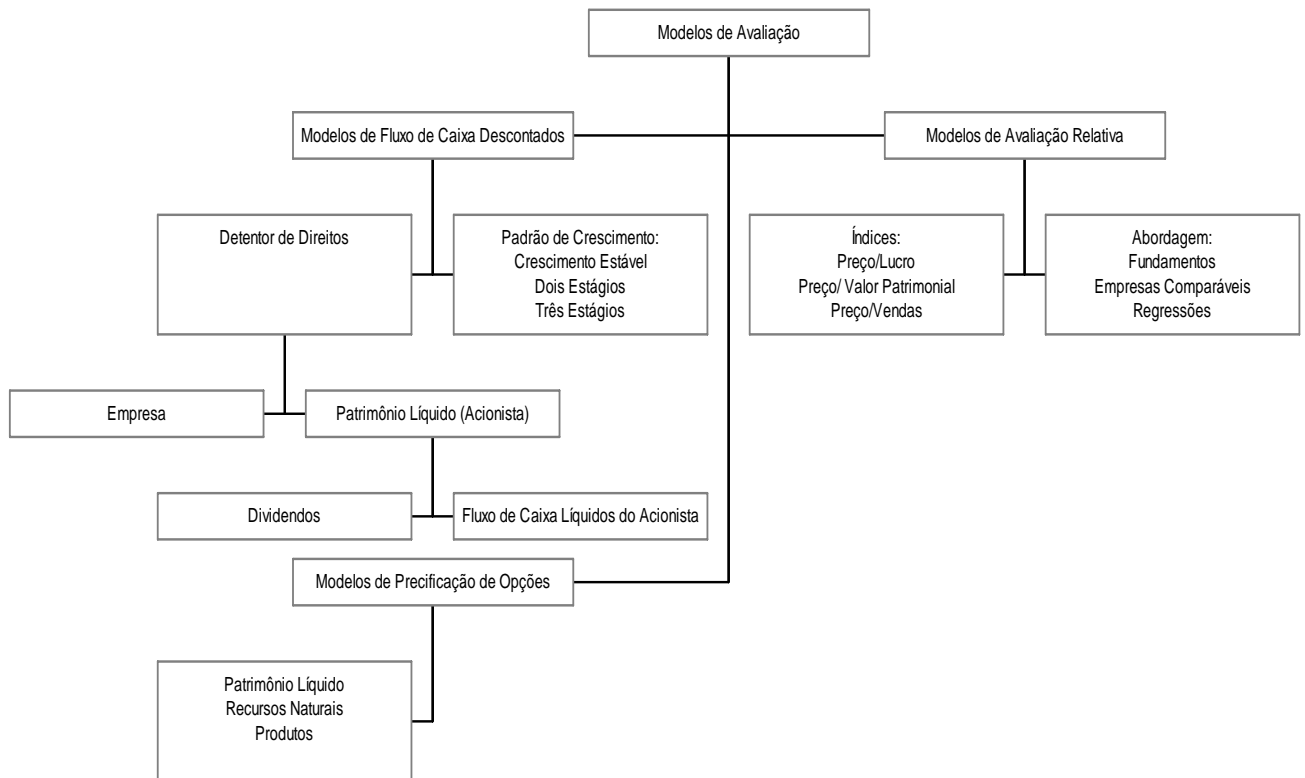


Figura 4 - Modelos de Avaliação

Fonte: Damodaran (1997, p. 616)

Damodaran (1997) não se posiciona claramente ao lado de nenhuma técnica de avaliação de valor. Segundo ele, não existe um modelo “melhor”. O modelo mais adequado para uso em um cenário específico depende de várias variáveis e características do ativo em questão.

Muitos dos indicadores usados nos estudos de eficiência de mercado provém da avaliação relativa (também conhecida por avaliação por múltiplos), como por exemplo, Preço/Lucro e P/VPA. Neste tipo de avaliação, segundo Damodaran (1997), o valor de um ativo deriva da precificação de ativos “comparáveis”, padronizados pelo uso de uma variável comum. Podem ser lucros, fluxos de caixa, valores contábeis ou receitas.

Para Damodaran (1997, p.18) a atratividade dos indicadores relativos é proveniente de sua simplicidade no uso e na facilidade em relacioná-los. Obtêm estimativas de valor com rapidez, são muito úteis quando há um número de empresas comparáveis sendo negociadas nos mercados financeiros e quando o mercado está, em média, precificando estas empresas corretamente. Conforme o

mesmo autor (2002), a avaliação relativa precisa adotar menos variáveis do que a análise por fluxo de caixa descontado, que é uma avaliação intrínseca de um ativo.

Lundholm e Sloan (2004) mostram que a avaliação relativa é um tipo de análise *cross-sectional* que permite comparar performance entre empresas. Se a comparação fosse usada apenas longitudinalmente, mesma empresa em diferentes períodos, não seria possível saber se a empresa está sub ou superavaliada. Os autores também argumentam que os indicadores tendem a voltar para a média no longo prazo.

Póvoa (2004) acredita que os múltiplos comparativos de ações embutem conceitos básicos: o risco total da empresa e o potencial crescimento dos lucros. Assim, quanto menor o risco percebido maior tende a ser o múltiplo. Um exemplo que elucida a dúvida é a diferença entre o P/L do Ibovespa, ao redor de 12x em novembro de 2006, comparado com um P/L de 18x do índice americano Standard&Poor's 500. À título de comparação, enquanto que o Brasil paga cerca de 7% por uma emissão soberana, os Estados Unidos pagam pouco mais de 4,5%.

Lundholm e Sloan (2004) acreditam que a avaliação relativa facilita a comparação entre companhias e mostra como o mercado avalia os fundamentos da empresa. Porém, ressaltam que uma avaliação completa depende de várias projeções futuras de dados. Para os autores, somente em poucas situações é possível avaliar uma empresa baseado nos resultados correntes. Eles acreditam que é possível obter retornos anormais usando P/L e P/VPA. Em seu estudo realizado de 1976-1995, carteiras com P/VPA baixo e P/L baixo renderam anualmente 19,1% e 20,7% respectivamente, ao passo que as carteiras inversas (P/VPA alto e P/L alto) renderam ambas 11,8% na mesma periodicidade.

Também existem autores que não concordam com a avaliação relativa. Copeland et al (2002) preferem medidas de valor econômico para avaliação da empresa, sendo o fluxo de caixa descontado a métrica mais utilizada. Eles consideram a avaliação por múltiplos mais fraca, uma vez que esta desconsidera investimentos necessários. Para os autores, a abordagem por múltiplos de P/L, por exemplo, só perdura quando os lucros refletem o fluxo de caixa. Além disso, Copeland et al (2002) acreditam que o modelo de precificação por opções é superior à abordagem por fluxo de caixa descontado, por que capta explicitamente o valor da flexibilidade.

3.1 MANEIRAS DE UTILIZAR ANÁLISE RELATIVA

Segundo Damodaran (1997, p. 17), existem duas maneiras pelas quais um analista pode chegar ao índice adequado para usar na avaliação de uma empresa. A primeira delas é empregando fundamentos e a outra é utilizando comparações.

A primeira forma relaciona indicadores às informações básicas da empresa a ser avaliada: taxas de crescimento de lucros e fluxos de caixa, índices de pagamentos e risco. A principal vantagem é demonstrar o relacionamento entre indicadores e características da empresa, permitindo explorar como os indicadores mudam à medida que essas características também o fazem. Por exemplo, qual será o efeito da mudança de margens de lucro no índice preço/vendas?

A segunda abordagem tenta encontrar os indicadores de uma empresa, buscando companhias comparáveis. A principal questão neste método é definir uma empresa comparável. Em teoria, uma empresa que possa ser comparável está na mesma linha de negócios e tem um crescimento e um perfil de riscos similares à empresa avaliada.

Na prática, o controle dessas variáveis pode variar do mais simplista (utilização de médias setoriais) ao mais sofisticado (modelos multivariados de regressão). Assim, se existir um grande número de empresas similares àquela avaliada sendo negociadas nos mercados financeiros, fica mais fácil avaliar. Mas na medida em que um grupo é difícil de ser juntado, seja porque a empresa é única ou pela pequena quantidade de companhias, o ideal é utilizar uma regressão inter-setorial para estimar o índice, o que passa a ser considerado um modelo mais sofisticado.

O tipo de negócio em que a empresa se encontra é um quesito muito importante também. Por exemplo, o valor contábil é um indicador tangível numa indústria, mas não significa muito para uma empresa de serviços. Assim, o índice Preço/Valor Patrimonial é mais significativo para a indústria, por exemplo, enquanto que para serviços um indicador EV/vendas, que leva em conta receita e margem de lucro, é mais útil. Da mesma maneira, uma empresa com P/L 6x pode estar cara dependendo do setor, enquanto que uma empresa com P/L 12x pode estar atrativa, se seus concorrentes negociarem com P/Ls de 15x, por exemplo.

Conforme Damodaran (2002), os pontos fortes dos múltiplos são também seus pontos fracos. A agilidade de obtê-los pode fazer com que sejam facilmente

manipulados e usados incorretamente, especialmente quando empresas comparáveis são utilizadas. A definição de comparável pode ser subjetiva. Sendo assim, um analista tendencioso poderia escolher um grupo de empresas comparáveis que confirme suas pressuposições sobre o valor de uma empresa. Embora este potencial de desvio também exista na avaliação pelo fluxo de caixa descontado, neste modelo o analista é obrigado a ser bem mais explícito quanto às suposições que determinam o valor final.

O momento do ciclo de uma empresa ou economia também é fundamental na análise por múltiplos. É necessário cuidado com os pontos de inflexão na rentabilidade da empresa. Por exemplo, se o setor petroquímico vem passando por um período difícil (dólar baixo, petróleo alto) e as empresas estivessem com um P/L não atraente de 15x, provavelmente a recomendação de uma análise menos criteriosa fosse de venda. Porém, se é imaginado para o ano seguinte um *fly-up* (alta das margens em commodities petroquímicas), os resultados das empresas poderiam triplicar, levando as ações a um favorável P/L 5x.

Uma outra questão referente aos múltiplos é a de que eles têm que dar suporte a uma avaliação por fluxo de caixa descontado, uma vez que diversas variáveis utilizam a mesma base de informação. Suponha que um analista projetou o fluxo de caixa e encontrou um preço-alvo de 100/ação. A ação só terá chance de atingir tal preço, caso o múltiplo implícito (aquele atingido no preço-alvo) seja factível com a realidade de mercado da empresa. Desta maneira, vê-se que a avaliação relativa resulta em valores mais próximos do preço do mercado.

Reilly e Brown (2003) mostram que um ponto positivo da avaliação relativa é mostrar como o mercado está atualmente avaliando as empresas. A má notícia é de que ele está avaliando o presente. Se existem empresas com P/L 20x, por exemplo, e a média é 25x, a empresa parece barata. Porém, se o mercado como um todo estiver superavaliado, os 20x de fato não serão atraentes. Esta é uma das questões que ocorreram no estouro da bolha das ações *Ponto-Com* em 2000, nos Estados Unidos.

3.1.1 Etapas para uso dos múltiplos

Damodaran (2002) faz um apanhado sobre etapas básicas a serem seguidas para utilizar múltiplos com segurança:

a) Provas de definição: a primeira é garantir que o múltiplo seja definido de maneira uniforme e quais empresas estão sendo comparadas. Se o grupo for analisado por P/L projetado, todas as empresas precisam ter lucros projetados para o mesmo período. O numerador e o denominador precisam ser definidos de forma consistente, pois se o numerador for um múltiplo de valor patrimonial, o denominador também precisará ser;

b) Provas descritivas: a segunda é conhecer a distribuição horizontal, não só do setor, mas do mercado como um todo. Um investidor deve conhecer medidas padrão como a média e o desvio-padrão. Além disso, a colocação das empresas em percentis pode ser útil no julgamento. Outliers devem ser excluídos. Quando ocorrem empresas com P/Ls grandes ou negativos, somar o agregado de valor de mercado e lucros pode ser uma solução;

c) Provas analíticas: Reilly e Brown (2003) justificam que é necessário conhecer os fatores que afetam cada avaliação relativa. Assim, a terceira etapa é analisar o múltiplo e compreender não apenas os fundamentos, mas também os *drivers* que o afetam. Por mais que se acredite na facilidade da avaliação relativa, as premissas adotadas nos múltiplos devem ser tão fortes quanto às adotadas em avaliação por fluxo de caixa descontado. Empresas com maiores taxas de crescimento, risco menor e maior potencial de geração de fluxo de caixa merecem múltiplos mais elevados. A idéia de múltiplo justo provém do modelo de desconto de dividendos de Gordon;

d) Provas de aplicação: a última etapa é encontrar as empresas certas para fins de comparação, mantendo controle sobre as diferenças que possam existir entre elas. Geralmente, uma empresa comparável é o do mesmo setor de atuação. Contudo, isto não é o suficiente. Para ser comparável, a companhia precisa ter fluxo de caixa, potencial de crescimento e risco semelhante aos da empresa objeto. (DAMODARAN, 2002)

Segundo Póvoa (2004), existem três possibilidades temporais para um indicador:

a) Múltiplo passado: que utiliza como referência o exercício anterior. Por exemplo, se estiver em 2006, a relação Preço/Lucro 2005 utiliza o preço atual da ação e o lucro de 2005.

b) Múltiplo corrente: utiliza a referência do ano do exercício. Por exemplo, se estiver em 2006, o P/L 2006 será o preço da ação corrente e o lucro projetado para todo o exercício de 2006.

c) Múltiplo futuro: utiliza como referência o ano futuro. Por exemplo, se estiver em 2006, o P/L 2007 será o preço corrente da ação dividido pelo lucro projetado em 2007.

Póvoa (2004) concorda com Damodaran (2002) e faz um alerta interessante ao mencionar que um dos erros mais graves cometidos pelo mercado é a incongruência de numerador e denominador nos múltiplos. Deve-se sempre comparar dimensões relativas ao acionista com contas que sejam relacionadas em valor de mercado. Por exemplo, Preço/Lucro está correto, já que o preço da ação é do acionista e o lucro também. Nesse ponto de vista, o indicador Preço/Receita líquida, que é utilizado pelo mercado, estaria errado. Por sua vez, o Preço/Ebitda poderia mascarar empresas endividadas.

Nas seções seguintes estão descritos os principais indicadores de avaliação relativa utilizados no mercado.

3.2 ÍNDICE P/L (PREÇO/LUCRO)

É o indicador do acionista mais utilizado pelo mercado (ver anexo), decorrente de sua facilidade de comparação. Representa a cotação da ação dividida pelo lucro por ação. De modo geral, o P/L indica o tempo de retorno do investimento, partindo-se da premissa teórica que o lucro projetado para um ano se repetirá nos anos seguintes. Póvoa (2004) concorda com a afirmativa anterior, porém ressalta que existem artifícios contábeis e que é grande a probabilidade de que os resultados sejam diferentes no futuro.

Damodaran (1997) ressalta que o P/L reflete com maior probabilidade os humores e percepções do mercado. Reilly e Brown (2003) acreditam que o lucro passado pode ser usado no cálculo do P/L, mas o mais aconselhável é usar o lucro futuro projetado.

Uma das limitações contábeis é a questão de que lucro não é necessariamente caixa. Por exemplo, se uma empresa realizou investimentos na produção física ou no capital de giro, é provável que nos períodos iniciais apesar do lucro, o fluxo de caixa seja negativo. Outra limitação são os itens extraordinários que inflam o lucro, como é o caso de uma venda de imobilizado.

Diferenças de normas contábeis também afetam o lucro. Por exemplo, depreciação acelerada e linear, gastos com pesquisa e desenvolvimento. Questões de alíquota tributária interferem na precificação. Um país/estado com alíquota de imposto de renda de 50% tem P/Ls menores que um estado com alíquota de 30%, mantidos outros itens constantes, visto que necessita gerar um lucro maior para que os acionistas embolsem a mesma quantia monetária.

Lundholm e Sloan (2004) ressaltam que o P/L negativo não possui significado. Com um enfoque prático, os autores mostram que para avaliar uma empresa com prejuízo, a solução é pensar em uma ação como possuindo P/L muito alto, no sentido de um pequeno resultado positivo, o que ajuda na comparabilidade. Notadamente, essas companhias precisam retornar aos resultados positivos se quiserem criar valor.

Para o cálculo do P/L, Damodaran (2002) recomenda que seja fixado um valor máximo para o setor, para impedir que casos extremos exerçam influências sobre os números. Além disso, o autor menciona que a definição de comparável é subjetiva. Para isso, a alternativa é controlar explicitamente uma ou duas variáveis que respondem pela maior parte da diferença. Uma equação de regressão surge como alternativa para expandir a precisão. Estudos do mesmo autor concluíram que os modelos de fluxo de caixa tinham pouca utilidade na projeção do desempenho. Para ele, uma regressão consegue explicar melhor a realidade do mercado em períodos mais curtos.

Para calcular este indicador, pode-se assumir um caráter preço relativo, na medida em que seja disponível uma série de projeções para várias empresas em determinado ano. Se esta série indicar, por exemplo, uma média 10 de P/L para o universo considerado, pode ser entendido que o risco médio atribuído ao mercado

tem valor 10x para aquele ano. Esta média certamente envolve empresas de vários setores, alguns considerados mais arriscados e com menos perspectivas. Assim, começa-se a atribuir níveis de P/L justos para cada setor e para cada empresa.

Então, entende-se que determinado setor apresenta risco abaixo da média do mercado e se espera mais tempo pelo retorno de um investimento naquele setor, isto é, aceita-se um P/L mais alto por ações de uma empresa atuante num setor considerado de menor risco e maior crescimento. Este mesmo raciocínio vale para comparações entre empresas do mesmo setor, em face de diferenças nas estruturas de capitais, nos mercados específicos de atuação. O setor de varejo no Brasil, por exemplo, negocia com múltiplos mais altos do que a média de mercado, com grandes expectativas de expansão futuras.

Apesar de ser mais simples do que uma análise por fluxo de caixa descontado, o índice Preço/Lucro pode ser relacionado aos mesmos dados de um fluxo de caixa descontado: taxas de crescimento, índice payout e risco (DAMODARAN, 1997). Do ponto de vista teórico, o resumo de um cálculo de um Preço/Lucro justo para uma ação baseado no lucro esperado é dado pelas fórmulas abaixo:

$$P/L = \frac{FCFE}{(r_{perp.} - g_{perp.})}$$

Onde:

FCFE = (*free cash flow to equity*) - fluxo de caixa livre do acionista;

gperp = crescimento na perpetuidade;

rperp = taxa de retorno sobre patrimônio na perpetuidade.

Considerando *FCFE* = dividendos, então P/L justo=:

$$P/L = \frac{Payout}{(r_{perp.} - g_{perp.})}$$

Das fórmulas acima, vê-se que o Preço/Lucro é função do payout (percentual distribuído do lucro líquido), do crescimento do lucro líquido e da taxa de desconto para o acionista. O principal driver pode ser considerado o payout. O cálculo é ideal para empresas maduras, onde o fluxo de caixa livre para o acionista é semelhante aos dividendos. Esta fórmula é derivada do modelo de desconto de dividendos. O P/L é uma função crescente do índice payout e da taxa de crescimento, e uma

função decrescente do risco da empresa. Damodaran (2002) sugere até três etapas para o cálculo do múltiplo justo, levando em conta empresas com diferentes fases de crescimento.

A razão P/L é muito mais sensível às variações das taxas de crescimento com juros baixos do que elevados. O mesmo autor argumenta que quando uma empresa divulga resultados superiores ao esperado, a percepção é de que a taxa de crescimento da empresa pode mudar. A razão P/L também é função da percepção do risco, através do custo patrimonial. Com a elevação do Beta, a razão P/L tende a decair.

Conforme Póvoa (2004), a teoria do múltiplo justo é muito difícil de ser comprovada em mercados emergentes, uma vez que o fluxo de investidores estrangeiros é fundamental na determinação do preço de um ativo. Isto causa volatilidade nos mercados. Damodaran (1997) mostra uma variante interessante do P/L: o *Preço/Fluxo de caixa livre para o acionista*, que pode ser usado em empresas estáveis.

Alguns administradores de investimentos e analistas criaram um novo indicador ao comparar as razões P/L com a taxa de crescimento. Assim, as empresas com P/L inferiores a sua taxa prevista de crescimento estão subavaliadas. A razão P/L/C (do inglês *Price Earnings Growth* – PEG) é dada pela razão entre Preço/Lucro dividida pela taxa prevista de crescimento (geralmente média composta de 3 anos do lucro líquido). Com o aumento da taxa de crescimento, a razão P/L/C cai. Já em relação ao Risco, quanto maior o beta, menor o P/L/C da empresa analisada. Da mesma forma, quanto maior o patrimônio maior deve ser a razão. Damodaran (2002) ressalta que empresas que pareçam subavaliadas podem na verdade ser de maior risco, menor crescimento ou menor ROE e podem estar na verdade corretamente precificadas.

Lundholm e Sloan (2004) mostram que o indicador é frequentemente definido sobre um período maior de tempo, por exemplo três anos, mas que deve ser medido em percentagem anualizada. A idéia é medir se o crescimento dos lucros já está refletido no preço de mercado. Apesar disso, os autores ressaltam que não existem evidências de que ações com P/L/C menor que 1 estejam subavaliadas.

Outro indicador sugerido por Damodaran (1997) é o índice Preço/Dividendos que é o inverso do índice de dividend yield (Dividendos/Preço). O autor argumenta que para investidores em valor, um alto rendimento de dividendos é um indicador

confiável de sucesso no mercado internacional. Uma abordagem para descobrir sub ou supervalorizações no mercado é comparar o rendimento dos dividendos com a taxa de juros dos títulos do tesouro. Assim, quando os dividendos forem altos em relação às taxas, existe um sinal de subvalorização.

As empresas podem, seja pela qualidade dos produtos ou pela boa administração, conquistar prêmios em relação a outras companhias. Isto quer dizer que um investidor estará mais disposto a pagar preços elevados para companhias de performance excelente. Um exemplo representativo no Brasil é Ambev, que em 2005 apresenta crescimento consistente, rentabilidade alta e negocia, com isso, a P/Ls maiores que a média nacional.

Damodaran (2002) argumenta que as ações de empresas de tecnologia geralmente tem P/Ls mais elevados do que as demais empresas, sobretudo pelo alto crescimento esperado pelo lucro futuro. Em caso da amostra possuir diversas companhias com resultados negativos, é sugerido dividir a capitalização total do mercado pelo somatório dos lucros acumulados.

Em comparações entre P/Ls de empresas de diferentes países deve ser levado em conta o risco, que pode estar embutido na taxa de juros e na expectativa de crescimento do PIB. Damodaran (1997) faz uma regressão cujas taxas de juros de curto e longo prazo, somadas ao crescimento do PIB explicam 85% (R quadrado) das diferenças entre P/Ls dos países.

Alguns estudos sobre anormalidade de retornos com avaliação relativa são citados na parte de eficiência de mercado. A conclusão que eles chegam é de que as ações com baixo índice P/L desempenham melhor do que as de alto indicador. O mesmo vale para comparativos entre um mesmo setor. Damodaran (1997) cita argumentos de que isto ocorre, já que o CAPM não avalia adequadamente o risco de um ativo, sendo o beta subestimado em ações com baixo P/L e superestimado em ações com alto P/L. Uma segunda proposição de explicação é o fato de que os investidores superestimam o valor do crescimento e paguem caro por empresas de alto crescimento, enquanto pagam pouco por companhias estáveis.

3.3 PREÇO/VALOR PATRIMONIAL

O índice representa a cotação da ação dividida pelo patrimônio líquido por ação. Indica a relação existente entre o valor de mercado e o valor contábil do patrimônio líquido da empresa, com intenção de avaliar como o mercado julga a companhia. Como se sabe, o valor contábil não é a representação do que os investidores entendem sobre o valor da empresa. Ele é a diferença entre o valor contábil dos ativos e o valor contábil dos passivos.

Conforme Póvoa (2004), este múltiplo é interessante, pois confronta no numerador uma variável bastante dependente de expectativas futuras, o preço da ação, com um denominador formado pelo patrimônio líquido, somatório dos recursos investidos pelos acionistas. Além disso, Damodaran (1997) mostra que é um índice de fácil comparabilidade, já que as normas contábeis de um país são razoavelmente constantes. Lundholm e Sloan (2004) acrescentam que o P/VPA proporciona um senso rápido sobre como o mercado enxerga o futuro crescimento e rentabilidade da empresa.

Uma outra utilidade deste indicador ocorre em circunstâncias em que a relação entre recursos próprios e de terceiros não é aplicável. Reilly e Brown (2003) mostram o setor bancário como exemplo disto, tanto que a maioria dos analistas que acompanham o setor o precificam através de P/VPA.

De uma maneira inversa, VPA/P, este indicador foi bastante usado para testar retornos anormais de mercado, como em Fama e French (1992). Uma outra utilidade é na avaliação de companhias com lucros negativos, que não podem ser avaliadas por P/L, contudo podem ser avaliadas por P/VPA.

Como desvantagens para seu uso, podem-se citar: o pouco significado do patrimônio líquido para empresas de serviços, que não possuem ativos fixos significantes e o fato dos valores contábeis do patrimônio líquido não refletirem a realidade dos acionistas. Isso ocorre depois de extinta a correção monetária nos balanços, em dezembro de 1996 no Brasil.

Usando a definição de múltiplo justo, que é atrelada ao fluxo de caixa descontado, e considerando dados projetados, conclui-se que o P/VPA é função do payout, retorno sobre patrimônio líquido, crescimento do lucro líquido e da taxa de desconto para o acionista. O retorno sobre capital próprio é considerado o principal

driver. Se FCFE = dividendos e decompondo ROE (*Return on equity*) na fórmula Dupont, tem se que:

$$P/VPA = \frac{(payout \times giro \text{ do } PL \times margem \text{ líquida})}{(rperp - gperp)}$$

Onde:

payout = montante de dividendos sobre o lucro;

giro do PL = Receita líquida / Patrimônio líquido;

margem líquida = lucro líquido / receita líquida;

gperp = crescimento na perpetuidade;

rperp = taxa de retorno sobre patrimônio na perpetuidade.

A fórmula acima mostra que o P/VPA justo provem da quantidade de dividendo pagos, da eficiência operacional da empresa e de sua rentabilidade. Por outra visão, o índice P/VPA de uma empresa estável é dado pela diferença entre o retorno do patrimônio líquido e a taxa de retorno exigida pelos projetos. Se o ROE for maior do que a taxa exigida, o preço de mercado excederá o valor patrimonial. Se o retorno sobre o patrimônio líquido for igual ao retorno exigido, o preço é igual ao valor contábil. Fritzen (2004) utilizando o modelo do fator de retorno esperado concluiu que a rentabilidade patrimonial foi o fator de maior significância estatística na explicação de retornos de uma ação no Brasil.

Algumas implicações da fórmula anterior mostram que no período de alto crescimento de uma empresa, ela provavelmente distribuirá poucos dividendos (grande índice de retenção). Já em um período de crescimento normal, o fluxo de caixa dos acionistas se aproxima dos dividendos distribuídos, o que aumenta o payout e reduz o potencial de crescimento para o lucro. Por último, o fato do ROE ser o principal driver se justifica, pois uma empresa que apresenta este indicador elevado, consegue aumentar seus lucros de forma mais rápida.

Levando em conta a relação entre o P/VPA e os retornos sobre patrimônio líquido, é factível que ações de empresas com altos ROEs sejam negociadas acima do valor contábil. Desta maneira, as empresas que deveriam atrair a atenção dos investidores são aquelas com altos ROEs e baixos P/VPAs. Damodaran (1997) sugere um controle sobre as diferenças no retorno sobre patrimônio líquido através do cálculo da razão P/VPA / ROE. Lundholm e Sloan (2004) ressaltam esta visão e

citam que grandes múltiplos são decorrentes de alta rentabilidade somada ao alto crescimento.

Supervalorizado Baixo ROE/Alto P/VPA	Alto ROE/ Alto P/VPA	Índice P/VPA
Baixo ROE/ Baixo P/VPA	Subvalorizado Alto ROE / Baixo P/VPA	

ROE – Retorno exigido

Figura 5 - Diferentes P/VPAs

A ênfase no retorno corrente ou histórico não pode suplantarm o fato de que o preço é dado pelas expectativas futuras de retornos. Damodaran (1997) ressalta que a diferença entre o retorno sobre o patrimônio líquido e a taxa de retorno exigida é uma medida da capacidade da empresa de obter lucros acima do normal no negócio de atuação no longo prazo. O modelo das cinco forças de Porter é uma forma qualitativa de examinar tal questão.

Porter (1998) afirma que a essência da formulação estratégica consiste em enfrentar a competição. Esta competição não depende apenas dos concorrentes. Para ele, a intensidade desta competição depende de cinco forças básicas: ameaça de novos entrantes, poder de negociação dos clientes, poder de negociação dos fornecedores, ameaça de produtos substitutos e as manobras de posicionamentos entre os atuais concorrentes. Porter (1991) mostra que as cinco forças competitivas gerais fornecem um contexto na qual todas as empresas em uma indústria competem.

Porter acredita que o vigor coletivo das forças determina o lucro potencial máximo de um setor, sendo que cada uma delas exerce uma pressão para reduzir a rentabilidade dos participantes do setor. O objetivo do estrategista é encontrar uma posição na qual a empresa seja capaz de maximizar sua defesa contra as forças competitivas do setor, ou então de influenciá-las ao seu favor. Nesta estrutura, as empresas são capazes de manter um alto retorno sobre o patrimônio líquido se houverem barreiras significativas à entrada de novos concorrentes. Enfim, a análise de Porter ajuda numa análise mais qualitativa sobre o futuro da empresa.

A abordagem mais usada pelo mercado para avaliar empresas com P/VPA é calcular o índice médio do indicador para um grupo de empresas comparáveis.

Damodaran (1997) critica esta metodologia e oferece uma regressão múltipla como solução, sendo que o P/VPA é a variável dependente, enquanto que risco, crescimento, retorno do Patrimônio Líquido e payout são as variáveis independentes.

Rosenberg, Reid e Lanstein (1985, apud Damodaran 1997) descobriram que os retornos médios de ações nos Estados Unidos tinham razão positiva com o indicado VPA/P, rendendo 0,36% acima dos demais no período de 1973-1984. Chan, Hamao e Lakonishok (1991) concluíram que o valor contábil e de mercado tinha um papel importante na explicação dos retornos de empresas japonesas. Capaul, Rowley e Sharpe (1993) analisaram entre 1981 e 1992 o retorno de ações com baixo P/VPA e encontraram retornos adicionais nos países pesquisados.

Fama e French (1992) argumentam que o baixo P/VPA pode funcionar como uma medida de risco, pois companhias com baixa relação podem estar com problemas e sair do negócio. Lundholm e Sloan (2004) mostram que a junção do P/L com o P/VPA dá ao investidor uma visão das expectativas futuras sobre uma firma. Seu estudo sobre a bolsa americana de 1980 a 2001 mostra que o P/L médio final era de 25x e o P/VPA de 3x, ambos valores o dobro da década de 80.

3.4 MÚLTIPLO DA FIRMA: ENTERPRISE VALUE / EBITDA

Antes de mostrar as características deste indicador, é importante esclarecer o termo Ebitda. Do inglês "*Earning before interest, taxes, depreciation and amortization*)", este indicador que traduzido para o português significa "Lucro antes do pagamento de juros, impostos, depreciação e amortização" nunca foi tão utilizado quanto atualmente. Ele é muito usado como ferramenta de gestão e pode ser comparado à receita, para encontrar uma margem, a famosa margem ebitda, presente na maioria dos relatórios de companhias abertas.

O Ebitda equivale ao conceito restrito de fluxo de caixa operacional, antes de imposto de renda segundo Castilhos (2002). Mas esta medida não representa o volume de dinheiro efetivamente recebido pela empresa e deve ser avaliada como um potencial para geração de caixa proveniente dos ativos operacionais, sem os efeitos decorrentes da forma de financiamento da empresa (exclui-se as despesas financeiras) e antes dos efeitos dos tributos sobre o resultado (Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o lucro no caso brasileiro).

Mesmo que muitas variáveis da Geração Operacional de Caixa sejam comuns às do Ebitda, despesas com investimentos e variação da necessidade de capital de giro, por exemplo, são importantíssimas para o detalhamento da geração de caixa e não estão incluídas no cálculo do Ebitda, o que distorce uma visão do fluxo caixa da empresa.

<i>Receita Líquida de Vendas</i>
<i>(-) Custos dos Produtos Vendidos</i>
<i>(-) Despesas Operacionais</i>
<i>= Ebit (Lucro Operacional)</i>
<i>(+) Despesas Operacionais Não-Caixa (Depreciação, Amortização ou Exaustão)</i>
<i>= Ebitda</i>

Byrnes e Lowry (2002) em seu artigo na Business Week "Accounting - A different yardstick for cable" mencionam estas questões, principalmente no que se refere a empresas da chamada nova economia. Segundo o artigo, a maioria das companhias da nova economia quase nunca geraram caixa de fato. Empresas como a Charter Communications, com valor de mercado de US\$ 4,1 bilhões, têm perdido milhões de dólares cada ano se for olhado a última linha do demonstrativo de resultado do exercício, isto é, o lucro líquido. As companhias da nova economia têm tentado convencer os investidores de que devem ser avaliadas somente pelo Ebitda (excluindo a última linha, ou seja, o prejuízo líquido). Este fato tem transformado companhias sobrecarregadas em endividamento, hipoteticamente em grandes geradoras de dinheiro. De acordo com Damodaran (2002, p. 307), "há muito menos empresas com Ebitda negativo do que lucro por ação negativo e, assim, um número menor de empresas é afastada da análise".

Como já ressaltado, quando adquiriu notoriedade na década de 70, o Ebitda era para ser usado como uma medida temporária, para analisar somente o período que uma companhia, investindo em infra-estrutura, iria levar para prosperar no longo-prazo. Excluindo os juros do dinheiro tomado emprestado e somando a depreciação dos ativos, os investidores teriam uma medida da performance futura da empresa, avaliando apenas a parte operacional. Com o passar do tempo, o Ebitda se tornou tão popular, que já chega a ser comparado com uma aproximação do fluxo de caixa da empresa, mesmo que exclua muitos custos importantes do caixa, como já mencionado anteriormente.

O grande mérito deste indicador reside no fato de poder ser comparado à nível mundial, expurgando as manobras contábeis do lucro líquido. Apesar das limitações anteriores, pode-se considerar o ebitda um bom indicador financeiro, que compreende grande parte das receitas auferidas e as despesas incorridas, facilitando a visualização do desempenho operacional do negócio.

Recentemente, o mais usado e importante múltiplo de ebitda é o *Enterprise Value/ Ebitda*. Ele relaciona o valor total de mercado da empresa somado à dívida e líquido de caixa, aos lucros antes dos juros, impostos e depreciação da empresa. Este indicador procura avaliar, em teoria, quanto tempo a geração operacional de caixa da empresa leva para pagar os acionistas e credores. O *Enterprise Value* representa a soma do valor de mercado da empresa mais a sua dívida líquida, contemplando interesses de acionistas e credores. Subtrai-se o valor do caixa em relação à dívida, uma vez que a receita financeira proveniente daquele não é considerada no ebitda.

Com isso, o *Enterprise Value* (também conhecido como *Firm Value*) não contempla apenas o valor da empresa com relação ao seu Valor de Mercado (Capital Próprio), mas também considera o nível de capacidade de endividamento da empresa (Capital de Terceiros). Exemplificando, em caso de venda da empresa, além do Valor de Mercado pago, o comprador passa também a ser responsável pelo endividamento da empresa. O EV/Ebitda é um indicador semelhante ao P/L, porém mais focado na atividade operacional da empresa.

Conforme Póvoa (2004), a grande utilização deste indicador se reflete no fato de que é fácil de ser computado. Os analistas não precisam calcular os investimentos físicos e de giro, nem a estrutura de capital da empresa. Apesar de suas limitações técnicas, é um múltiplo comercialmente forte, pois serve para convencer clientes a comprar e vender empresas. O mesmo autor também acredita que o ebitda usado como *proxy* para o fluxo de caixa da firma, apesar de errônea a análise, permite sua difusão. Soma-se a isso, o fato de facilitar a comparação entre empresas de alavancagem diferentes.

Na tentativa de encontrar o múltiplo justo EV/Ebitda para uma empresa, vê-se a seguir que os catalisadores do múltiplo são os impostos pagos (menor carga tributária, mais fluxo de caixa para a firma), o investimento físico líquido e amortização, a variação do capital de giro, o custo médio ponderado de capital e o

crescimento do Ebit depois de impostos. Estes não isentam o analista das projeções mencionadas acima.

$$EV/EBITDA = \frac{(1-t) - \frac{DA}{EBITDA} (1-t) - \frac{Reinvestimento}{EBITDA}}{WACC - g}$$

Onde:

t = alíquota de impostos

DA = depreciação e amortização

$Ebitda$ = Lucro antes do pagamento de juros, impostos, depreciação e amortização

$Reinvestimento$ = capex mais variação capital de giro menos DA

$WACC$ = custo médio ponderado de capital

g : crescimento na perpetuidade

Embora este indicador esteja entre os mais comumente utilizados, existem outros indicadores que também são estudados. Alguns deles: *Enterprise Value*/Fluxo de Caixa líquido da empresa, Preço/Geração de Caixa, Preço/ Dividendos, etc.

Damodaran (1997) faz uma advertência quando as avaliações são baseadas nos índices Ebit ou Ebitda: um indicador baixo pode na realidade ser inutilmente otimista para uma empresa em que o ebit seja maior do que o fluxo de caixa livre para a firma, em função dos investimentos em capital e em giro.

3.5 MÚLTIPLOS DE RECEITA

Embora os múltiplos de lucros e patrimônio sejam intuitivamente fáceis de usar, os analistas de mercado vêm utilizando indicadores alternativos. Os múltiplos de receitas medem o valor da firma (*enterprise*) ou de mercado de uma empresa em comparação com as suas receitas geradas.

O primeiro índice de receita utilizado (Preço/Vendas) mostra uma variável do acionista (preço), com uma variável pertencente à firma como um todo, o que contraria a idéia de congruência de Póvoa (2004). Uma forma de manter a comparabilidade entre contas de acionista e da firma seria substituir o múltiplo Preço/Receita Líquida pelo múltiplo Valor da Firma (*Enterprise Value*)/Receita

Líquida. O primeiro pode estar subavaliando o endividamento de uma companhia. Assim como o indicador anterior, seu principal determinante seria a margem, só que neste caso operacional.

$$\frac{EV}{Receita} = \frac{\text{margem operacional líquida} \times (1 - \text{Investimento líquido} + \text{Var. Cap. Giro})}{EBIT(1 - t) WACC - g_{perp}}$$

Onde:

Ebit = lucro antes dos juros e impostos;

margem operacional líquida = ebit após impostos / receita líquida

g_{perp} = crescimento na perpetuidade;

r_{perp} = taxa de retorno na perpetuidade;

t = (taxes) - impostos

Assim como outros múltiplos de receita, os principais determinantes são os indicadores de margem. No índice acima, a margem operacional depois dos impostos predomina. Soma-se a isso, as taxas de reinvestimento e o custo de capital. Desta maneira, empresa com margens elevadas, baixa taxa de reinvestimento e menor custo de capital merecem negociar com múltiplos elevados.

Damodaran (2002) ressalta que para empresas de tecnologia, ainda com lucros negativos, os múltiplos de receita facilitam a comparação. Os múltiplos de receita não se apresentam de forma tão volátil se comparados com os de lucros. Sua comparação é a mesma que com o P/L, quanto menor a razão, melhor.

Este tipo de índice não é influenciado por decisões contábeis, já que a receita é difícil de se manipular. Porém, Preço/Receita pode distorcer uma análise, pois uma empresa que está gerando grandes faturamentos, mas com pífia rentabilidade ou margem (problemas de custos), é candidata a destruir valor. Um exemplo deste tipo de índice é: Razão Preço/Faturamento = Valor de mercado do Patrimônio / Receita Líquida.

Ao assumir que o fluxo de caixa para o acionista é igual aos dividendos, chega-se à seguinte fórmula para o cálculo do múltiplo justo:

$$\frac{\text{Preço}}{\text{Receita}} = \frac{\text{margem líquida} \times \text{payout}}{(r - g_n)}$$

Onde:

margem líquida = lucro líquido / receita líquida;

$payout$ = montante de dividendos sobre o lucro;

r = a taxa de desconto;

g_n = crescimento na perpetuidade.

Póvoa (2004) argumenta que a margem líquida pode ser considerada a principal determinante do múltiplo. Por exemplo, se a margem líquida de uma empresa cai sem a contrapartida de maiores vendas, haverá uma deterioração no retorno sobre patrimônio, ocasionando duplo efeito sobre o numerador do múltiplo.

Damodaran (2002) acredita que os índices de receita são ainda mais distorcidos em relação a valores positivos. Além disso, um problema é considerar a linearidade de margens com receita, o que nem sempre ocorre. Na comparação de indicador, a história se repete como o P/L, os múltiplos de empresas de tecnologia são mais elevados do que para o mercado como um todo. Para avaliar empresas de alto crescimento, pode-se utilizar o modelo de desconto dividendos de dois estágios.

Cabe mencionar que a ligação entre o aumento da fatia de mercado e o valor de mercado é tênue e pode ser examinada através da margem de lucro dividida pelo índice Preço/Receita. Desta forma, se o aumento do market share levar a maiores margens, o resultado será um valor mais alto. Por outro lado, se o aumento da fatia de mercado é acompanhado por preço e margens mais baixas, o efeito final é negativo sobre a margem de uma empresa.

Uma marca pode ser avaliada usando o índice Preço/Receita da marca reduzido do índice Preço/Vendas de uma empresa do mesmo setor com produto genérico. Do resultado, se multiplica pelas vendas e se tem o valor que a marca representa. Cabe ressaltar que numa avaliação por fluxo de caixa descontado, os fluxos já embutem o valor da marca.

A fim de encontrar possíveis empresas subavaliadas, deve-se procurar empresas dentro de um mesmo setor com margem alta e Preço/receita baixo. Receitas futuras também podem ser utilizadas.

Reilly e Brown (2003) afirmam que o índice Preço/Receita tem uma história volátil, uma vez que era o favorito de Philip Fisher, famoso gestor da década de 50 e voltou a ser admirado muitos anos depois. Um dos adeptos é Martin Leibowitz, famoso chefe de investimento que administrava cerca de US\$ 350 bilhões nos Estados Unidos em 2005.

3.6 OUTROS INDICADORES

O mercado financeiro é muito criativo para estabelecer novos múltiplos comparativos. Apesar dos indicadores citados anteriormente, os analistas utilizam uma infinidade de múltiplos com peculiaridade de um setor específico. Damodaran (2002) acredita que os múltiplos setoriais sejam perigosos, uma vez que não podem ser calculados para outros setores ou para o mercado como um todo. Assim, estes múltiplos podem causar superestimativa ou subestimativa em relação ao mercado em geral.

No setor bancário, por exemplo, se utiliza a provisão para devedores duvidosos divididos pela média da carteira de crédito. Já no setor elétrico, é utilizado o *enterprise value* dividido por megawatt hora produzido. No setor de telefonia, é calculado o *Enterprise Value* sobre o número de assinantes, a receita média por usuário, entre outros.

Continuando com a prática, no setor de varejo é usado o índice Vendas divididas por metro quadrado. No setor de commodities (papel e celulose, siderurgia, mineração) os analistas utilizam o *Enterprise Value* sobre as toneladas produzidas. No setor de internet, é calculado o valor de mercado dividido pelo número de cliques no site.

É interessante ressaltar que a eficiência da utilização dos múltiplos setoriais é inversamente proporcional ao nível de diferenciação do setor. Por exemplo, no setor de siderurgia o indicador *enterprise value / ton* é mais aplicável à produtora brasileira de placas e derivados Arcelor, do que ao fabricante de aços inoxidáveis (Acesita), onde a diferenciação dos produtos é maior. Enfim, quanto mais semelhante for o produto, mais eficiente tende a ser a comparação. Os múltiplos técnicos de um setor são importantes como sinalizador de atenção para um ponto específico. Análises mais profundas são necessárias para conclusões acerca de uma empresa.

Damodaran (2002) sugere o uso da razão entre o valor da empresa e seu custo de reposição, o Q de Tobin, para aqueles que não consideram o valor escritural uma boa medida. O problema prático é a difícil estimação do valor de reposição de alguns ativos. Um baixo Q de Tobin é um indicativo de uma empresa mal gerenciada ou subvalorizada e que tem mais probabilidade de ser adquirida.

3.7 TIPOS DE GESTÃO DE INVESTIMENTOS E RESULTADOS DA GESTÃO USANDO MÚLTIPLOS

Reilly e Brown (2003) dividem a gestão de portfólios em ativa e passiva. A primeira procura encontrar empresas ou setores desvalorizados para a compra. Já a estratégia passiva tenta seguir o desempenho de algum índice, na chamada indexação. Ao contrário da ativa, a intenção não é superar o índice, mas igualá-lo.

A gestão passiva de portfólios possui menos recursos investidos no mundo, mas estes vêm crescendo. Para os defensores da eficiência de mercado, a forma passiva é o estilo ideal de gestão dado os menores custos envolvidos. Existem três tipos de gestão passiva: replicação, amostras e otimização quadrática.

Por sua vez, a gestão ativa de portfólio procura por um retorno que exceda o referencial do portfólio, após os custos de transação. Reilly e Brown (2003) trazem vários exemplos de estratégias ativas, salientando que os investidores ativos consideram que o mercado é ineficiente. As técnicas de gestão ativa podem ser divididas em: fundamentos, análise técnica e anomalias e atributos de mercado.

As estratégias de fundamento são baseadas na análise *top down* e *bottom up*. A análise *top down* começa mensurando o cenário econômico, para depois verificar o setor e por último qual empresa comprar dentro do setor. Por outro lado, a análise *bottom-up* enfatiza a seleção de ações sem análise de mercado ou setorial.

A principal vantagem da análise fundamentalista se refere ao conhecimento profundo que o analista passa a adquirir em relação à empresa e à situação atual da mesma. A desvantagem está ligada à determinação das tendências de curto prazo, que não estão somente relacionadas aos fundamentos das empresas, mas também sofrem de movimentos especulativos de mercado.

Por sua vez, a análise técnica procura prever através dos gráficos informações que refletem o comportamento futuro da ação. Se for uma estratégia de investimento contrário, isto significa que a melhor hora para comprar uma ação é quando os outros estão vendendo. A Análise Técnica (Gráfica) determina oportunidades de investimentos baseadas em fatores históricos como preço da ação no curto, médio e longo prazo, no intuito de identificar tendências de preços. A vantagem desse tipo de análise está ligada à definição de movimentos de curto prazo, como a realização de lucros. A desvantagem da análise técnica é a não atenção dada aos fundamentos da empresa e a eventuais rupturas, que podem

acontecer e assim afetar o desempenho das ações, quebrando tendências históricas de preços.

Por último, existe a gestão que leva em conta anomalias e atributos de mercado. As carteiras de valor e crescimento utilizam esta estratégia. Os gestores deste tipo se focam em diferentes aspectos quando decidir qual ação comprar. Enquanto que um gestor orientado para crescimento quer companhias com rápido crescimento do lucro, a gestão de valor procura foco no preço. Ross (2002) concorda com a visão acima, pois além de serem usados como ferramenta para estimação de retornos, os atributos das ações podem ser utilizados como estilos de gestão de recursos. Por exemplo, um portfólio com P/L acima da média do mercado seria conhecido como um portfólio com estratégia de crescimento. Por outro lado, um portfólio com P/L menor que a média de mercado se caracterizaria como um portfólio com estratégia de valor. Da mesma maneira, uma carteira com P/VPA baixo seria um portfólio com estratégia de valor.

Capaul, Rowley e Sharpe (1993) estudaram a performance das estratégias de valor e crescimento e concluíram que a primeira forma de gestão supera a segunda em 3,3% ao ano no período de 10 anos encerrado em junho de 2002. É importante ressaltar que este retorno não ocorreu de maneira consistente, já que em certos anos a estratégia de crescimento apresentou performance melhor. Browne et al (1998) argumentam que é normal estratégias de Valor performarem abaixo de estratégias de crescimento em 33% do tempo.

Baixos índices P/L também constituem uma parte integral de muitas estratégias contrárias de investimentos. Ben Graham, conforme Damodaran (1997) utilizava o P/L como um dos principais critérios de avaliação, muito antes dos estudos acadêmicos confirmarem sua eficiência. O mesmo Graham listou preços de mercado inferiores a dois terços do valor contábil como um dos critérios para selecionar ações, usando uma alusão ao P/VPA.

Damodaran (1997) testou em todas as ações da NYSE uma estratégia criando carteiras com baixos P/VPA e altos ROEs (subvalorizadas) e uma carteira com altos P/VPA e baixos ROE (supervalorizadas). A carteira subvalorizada obteve uma média de 15% a mais por ano que a carteira supervalorizada entre 1982 e 1991, além de retorno médio 8% acima do Standard and Poors 500.

O indicador Preço/Receita também pode ser usado como estratégia de investimento. Estudos citados por Damodaran (1997) sugerem que empresas com

baixo índice Preço/Receita superaram o desempenho do mercado, porém não o de carteiras montadas com baixos P/Ls. O mesmo autor testou nas ações listadas na Nyse durante 1981 a 1990 o desempenho do indicador Preço/Receita. Ele montou carteiras subvalorizadas com índice Preço/Receita (no menor quartil e margem de lucro (no maior quartil) comparadas com supervalorizadas, de Preço/Receita no maior quartil e margens de lucro no menor quartil. Durante o período de teste, as carteiras subvalorizadas desempenharam melhor que as supervalorizadas em seis dos dez anos, lucrando em média 8,3% a mais por ano e com retorno maior que o S&P 500.

Copeland et al (2002) acredita que as estratégias voltadas para transações, como *momentum trading*, tem poucas chances de gerar retornos superiores ao do mercado. Haldfeld e Procionoy (apud HAUGEN 2000) fizeram o estudo de Haugen no Brasil durante o período de janeiro de 1992 a junho de 1998. Eles concluíram que as carteiras formadas com bases fundamentalistas demonstraram desempenhos diferentes. Carteiras de ações de valor para pequenas empresas e de baixa liquidez tiveram retornos superior às demais.

3.8 AUXÍLIO NA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES JUSTOS

Nesta parte do trabalho são estudadas como estimar a taxa de desconto e como lidar com as projeções dos analistas.

3.8.1 Estimando a Taxa de Desconto

Os investidores buscam obter os maiores retornos possíveis para seu capital, mas estes nem sempre são garantidos. Sempre conectado à expectativa de ganhos, existe uma possibilidade de perda, conhecida como risco. Assim, as decisões de investimento, geralmente, são baseadas em expectativas de risco e retorno, bem como sua influência no ativo a ser analisado. Em qualquer negócio haverá uma taxa ajustada ao risco que o investidor está aplicando seus recursos.

Além disso, as empresas são organizações com intuito de produzirem bens e serviços, nas quais assumir riscos é uma parte essencial do empreendimento empresarial. Um bom modelo de risco deve abranger as seguintes características:

- a) Oferecer uma medida de risco que possa ser aplicada a todos os investimentos financeiros;
- b) Permitir análises e comparações entre riscos de diversos ativos;
- c) Fornecer uma estimativa específica de prêmio de risco;
- d) Apresentar uma medida de risco que seja positivamente correlacionada aos retornos.

Os investidores também precisam ter a noção de custo de oportunidade, que segundo Ross et al. (2002, p. 241) é a alternativa mais valiosa que é sacrificada quando se faz certo investimento. O custo de oportunidade é ajustado ao risco do empreendimento, sendo análogo ao custo de capital.

Ainda não se encontrou um axioma para a questão de medição risco e retorno, porém, existe o Modelo de Precificação de ativos Financeiros (CAPM), como mencionado anteriormente e que é bastante disseminado no mercado financeiro. Para Smart et al. (2004, p. 157), o CAPM propõe uma medida específica para medir o risco e determinar que compensação o mercado espera em troca deste risco. O CAPM pode servir como taxa de retorno do capital próprio, usado na determinação de múltiplos de acionistas, como Preço/Lucro, por exemplo.

Em casos de múltiplos da firma, EV/ebitda por exemplo, o correto é utilizar o custo médio ponderado de capital. Segundo Copeland et al. (2002, p. 205), “o custo médio ponderado de capital é a taxa de desconto, ou valor do dinheiro no tempo, usada para converter o fluxo de caixa livre futuro em valor presente para todos os investidores”.

O Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC), que vem do inglês *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), é uma estimativa ponderada do capital em função da sua estrutura financeira. Como fontes financeiras, existem o capital próprio e o de terceiros, representado pelos empréstimos bancários e pelas obrigações negociáveis. Segundo Castilhos (2002, p. 48), a taxa de desconto procura incorporar a estrutura de capital desejada, os benefícios fiscais, o custo de oportunidade do capital próprio, além da taxa de risco do negócio e a expectativa dos acionistas.

A fórmula do WACC está descrita abaixo:

$$WACC = Ke\left(\frac{E}{E+D}\right) + Kd\left(\frac{D}{E+D}\right)$$

Onde:

Ke = custo do patrimônio líquido

Kd = custo da dívida após impostos

D = valor de mercado da dívida

E = valor de mercado do patrimônio

Para a determinação do custo da dívida, podem ser usados os valores contábeis da dívida representados no balanço ou ainda os valores de mercado deste endividamento, que é preferível. Deve-se levar em conta que à medida que existe um crescente risco de inadimplência, maior será o custo dos capitais de terceiros. Como visto na fórmula, o custo da dívida deve ser líquido de impostos, uma vez que os juros pagos sobre as dívidas são dedutíveis do imposto sobre o lucro.

3.8.2 Projeções de analistas de mercado

Damodaran (1997) acredita que as previsões de resultado futuros de analistas são melhores do que modelos mecânicos, visto que eles têm acesso a informações particulares sobre a empresa e o setor. O autor cita três estudos: Collins&Hopwood, Brown&Rozeff e Fried&Givoly. Em todos, as previsões gerais futuras tiveram performance melhor e com erro absoluto relativo menor. Cabe ressaltar que o erro absoluto relativo médio mede a diferença entre os lucros reais e as previsões para o trimestre seguinte, em termos percentuais, enquanto que os modelos mecânicos são todos baseados em dados históricos.

Mais dois estudos citados por Damodaran (1997), Crichfiels, Dyckman & Lakonishok e O'Brien, concluíram que os analistas foram melhores para períodos de curto prazo (1 e 2 trimestres) se comparados a modelos mecânicos, que tiveram performance maior no longo prazo.

Cabe ressaltar que as estimativas dos analistas podem ser úteis para se chegar a uma taxa de crescimento da empresa. Contudo, seguir cegamente as previsões sem questionar representa perigo. Os dados do estudo mostram que apesar de menores, os analistas também cometem erros significativos em suas

previsões, em parte porque as fontes de dados podem ter sido errôneas e parte por não dar atenção às mudanças nos fundamentos das empresas. Franco (2002) fez um estudo com analistas de investimento e concluiu que estes exageram nos eventos recentes, sendo otimistas em excesso com projeções de empresas que performaram bem e vice-versa.

Conforme Copeland et al (2002), as previsões de analistas possuem distorções positivas, por vezes atribuídas aos incentivos de bancos de investimento. Previsões pessimistas, por exemplo, podem afetar negativamente o relacionamento entre o empregador do analista e a empresa analisada.

Martinez (2005) investigou as recomendações dos analistas do mercado de capitais de empresas brasileiras. Ele usou dados extraídos do sistema IBES (Institutional Brokers Estimate System), empresa que compila números fornecidos por dezenas de analistas, nacionais e estrangeiros, e vende sumários para gestores de recursos institucionais. Concluiu que em termos de retorno ajustado ao mercado, as recomendações individuais dos analistas têm um desempenho satisfatório num período de 30 dias da data da recomendação. As recomendações de consenso não apresentam um desempenho adequado. As recomendações de venda e as revisões de recomendação para baixo (downgrades) produzem retornos significativamente negativos.

4 MÉTODO

Neste capítulo é descrito o método utilizado no desenvolvimento do estudo. O trabalho foi desenvolvido em três etapas: coleta de dados, análise dos dados e análise final.

4.1 COLETA E FORMAÇÃO DOS DADOS ANALISADOS

Para a realização da pesquisa, foram utilizados os múltiplos de mercado passados e projetados abaixo mencionados:

- a) Preço/Lucro: é o indicador do acionista mais utilizado pelo mercado, decorrente de sua facilidade de comparação. Representa a cotação da ação dividida pelo lucro por ação;
- b) Preço/Valor Patrimonial: representa a cotação da ação dividida pelo patrimônio líquido por ação. Indica a relação existente entre o valor de mercado e o valor contábil do patrimônio líquido da empresa, com intenção de avaliar como o mercado julga a companhia;
- c) Enterprise Value/Receita líquida: compara o valor total de mercado da empresa (somado da dívida), líquido de caixa, com as suas receitas geradas;
- d) Enterprise Value/Ebitda: relaciona o valor total de mercado da empresa (somado da dívida), líquido de caixa, aos lucros antes dos juros, impostos e depreciação da empresa (ebitda). Este indicador procura avaliar, em teoria, quanto tempo a geração operacional de caixa da empresa leva para pagar os acionistas e credores.

Os indicadores foram obtidos através de um *survey* com 33 instituições financeiras que operam no mercado brasileiro e representam cerca de 70% do volume transacionado. A escolha dos indicadores foi motivada pelo percentual de presença dos mesmos nos relatórios, isto é, aqueles múltiplos que apareceram mais foram escolhidos como principais. Além disso, a decisão também levou em conta a disponibilidade de projeção dos indicadores no mercado brasileiro. Por exemplo, apesar de possuir relevância, o indicador dividend yield não foi incluído na pesquisa devido à falta de projeções de dividendos.

Tabela 1 - Survey com múltiplos de mercado no Brasil

Participação no Volume Operado		Dados Projetados			Dividend Yield		P/Cash earnings								
Operado	Empresa	Tipo de relatório	Dados Projetados	P/L	EV/Ebitda	P/PA	P/RL	Yield	EV/Receita	FCFE yield	EV/DACF	EV/OpFCF	EV/Ebit	EV/IC	PEG
0,6%	ABN	Guia de ações	Sim	x	x	x		x							
10,2%	Ágora	Guia de ações	Sim	x	x	x		x		x					
0,6%	Banif	Guia de ações e Relatório de Empresa	Sim	x	x	x	x	x	x				x		
	Bear Stearns	Guia de ações	Sim	x	x										
1,3%	Bes	Guia de ações e Relatório de Empresa	Sim	x	x	x		x	x	x					
1,9%	Bradesco	Guia de ações e Relatório de Empresa	Sim	x	x	x		x	x						
1,5%	Brascan	Guia de ações	Sim	x	x										
	Citigroup	Relatório de Empresa	Sim	x	x	x									
0,8%	Coinalvores	Carteira de ações	Sim	x		x									
8,0%	Credit Suisse	Guia de ações e Relatório de Empresa	Sim	x	x	x		x				x		x	
5,3%	Fator	Guia de ações e Relatório de Empresa	Sim	x	x	x	x	x							
0,6%	Geração	Relatório de Empresa	Sim	x	x	x		x		x					
0,9%	HSBC	Guia de ações	Sim	x	x	x		x							
4,6%	Itaú	Guia de ações e Relatório de Empresa	Sim	x	x	x		x	x	x			x		
3,0%	JP Morgan	Carteira de ações	Sim	x	x										
1,8%	Link	Relatório de Empresa	Sim	x	x										
	Lopes Filho	Guia de ações	Sim	x	x	x		x				x			
0,2%	Magliano	Carteira de ações	Sim	x		x									
3,8%	Merril Lynch	Guia de ações	Sim	x	x	x		x				x		x	
4,5%	Morgan Stanley	Relatório de Empresa	Sim	x	x			x							
4,9%	Pactual	Guia de ações e Relatório de Empresa	Sim	x	x	x		x	x	x		x			
0,8%	Planner	Guia de ações	Sim	x	x	x		x							
0,4%	Safra	Carteira de ações e Relatório	Sim	x	x	x									
3,9%	Santander	Guia de ações	Sim	x	x	x	x	x	x			x			
1,4%	SLW	Carteira de ações	Sim	x		x									
1,3%	Socopa	Guia de ações	Sim	x	x	x		x							
0,4%	Theca	Carteira de ações	Sim	x											
0,7%	Tov	Guia de ações	Sim	x	x	x									
4,8%	UBS	Guia de ações e Relatório de Empresa	Sim	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x
1,6%	Unibanco	Guia de ações	Sim	x	x	x		x		x					
	Banco do Brasil	Relatório de Empresa	Sim		x										
0,1%	Solidus	Relatório de Empresa	Sim	x	x	x		x							
1,5%	Deutsche Bank	Relatório de Empresa	Sim	x	x	x		x							
71,4%				32	29	26		21	7	7	5	1	6	1	1
271.792.056,82				97,0%	87,9%	78,8%	9,1%	63,6%	21,2%	21,2%	15,2%	3,0%	18,2%	3,0%	3,0%

Total mercado
380.661.144,00

P/L = Valor de mercado dividido pelo lucro

EV/Ebitda = Somatório do valor de mercado e da dívida líquida dividido pela geração bruta de caixa (ebitda)

P/PA = Valor de mercado dividido pelo patrimônio líquido

P/RL = Valor de mercado dividido pela receita líquida

Dividend Yield = Dividendo distribuído dividido pelo valor de mercado

EV/Receita = Somatório do valor de mercado e da dívida líquida dividido pela receita líquida

FCFE yield = Free cash flow to the equity yield - fluxo de caixa livre do acionista dividido pelo valor de mercado

P/Cash earnings = Valor de mercado dividido pelo lucro caixa (não inclui itens como amortizações e depreciação)

EV/DACF = específico para o setor de petróleo, é uma proxy para EV/EBITDA depois de impostos

EV/OpFCF = Somatório do valor de mercado e da dívida líquida dividido pelo fluxo de caixa livre operacional da firma

EV/Ebit = Somatório do valor de mercado e da dívida líquida dividido pelo lucro antes dos juros e impostos

EV/IC = Somatório do valor de mercado e da dívida líquida dividido pelo capital investido (soma dos ativos intangíveis, amortização acumulada, ativos tangíveis e capital de giro).

PEG = Price Earning Growth - Valor de mercado dividido pelo lucro e dividido novamente pelo crescimento do lucro em percentual

Para o cálculo dos indicadores foi construída uma planilha eletrônica em Microsoft Excel, de modo a lidar com a grande quantidade de dados. As informações históricas das ações foram conseguidas nos *Softwares* Economatica e Bloomberg. Para o cálculo dos indicadores, utilizou-se apenas a ação de maior liquidez de cada empresa.

As empresas selecionadas são negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa). Foram escolhidas aquelas que tiveram cobertura de analistas durante o período de 2001 a 2005, totalizando 53 empresas, um número que representa cerca de 15% da quantidade no mercado, mas que responde por aproximadamente 80% do valor de mercado da Bovespa.

As informações de projeções de lucros (por ação), ebitda e receita líquida de foram obtidas através dos bancos de dados da Thomson First Call, uma companhia que compila projeções de analistas do mercado brasileiro, através do serviço Institutional Brokers Estimate System (IBES). Apesar de esse material ser conhecido como consenso de mercado, ele representa uma média aritmética das projeções. No sentido restrito da palavra, o termo consenso deveria ser usado apenas se fossem compiladas todas as projeções do mercado e não somente as de analistas sell side.

O uso da média serve para evitar erros e imparcialidades de um único analista. A metodologia da Thomson não revela a quantidade de analistas por empresa, mas ressalta que a média de projeções é 5, o máximo é 10 e o mínimo é 3. As projeções de consenso referem-se aos números que os analistas projetaram para o ano seguinte, sendo que o período de projeção fica ao redor dos 9 meses anteriores (março do respectivo ano). Por exemplo, para calcular o P/L '05 é usado o preço no final de março de 2005 com base no lucro de consenso projetado para 2005.

Embora o banco de dados da Economatica possua uma base temporal bastante ampla desde 1986, o período compreendido do estudo vai de 2001 até 2005, de forma a possibilitar uma comparação equitativa entre as projeções e os dados passados, visto que o mercado brasileiro de análise ainda era incipiente em termos de projeções (base de dados) nos anos 90.

A mesma analogia vale pela quantidade de empresas da amostra, que foram as que tiveram projeção durante o período, muito embora a Economatica contemple mais de 300 empresas nacionais. Segundo a Thomson, por ser um mercado relativamente pequeno, não existem muitas empresas acompanhadas por

departamentos de análise no país. A amostra de projeções da Thomson foi composta de 53 ações, que depois de ajustadas por liquidez e por projeções restaram 41 ações.

4.2 CÁLCULO DOS INDICADORES

Para o cálculo dos indicadores cabem os seguintes comentários:

- a) Segundo Lundholm e Sloan (2004), o P/L negativo não possui significado. Com um enfoque prático, os autores mostram que para avaliar uma empresa, a solução é pensar em uma ação como possuindo P/L muito alto. A metodologia utilizada optou por arbitrar um indicador superior ao maior P/L calculado com lucro positivo efetivo, de forma a classificar estas ações em último lugar na categoria de maior índice (ações de crescimento), no sentido de um pequeno resultado positivo, o que ajuda na comparabilidade. O mesmo foi feito para os outros três múltiplos da pesquisa;
- b) Para o cálculo do indicador P/VPA projetado, foi utilizada uma aproximação do patrimônio esperado, visto que esta informação não é encontrada no consenso do mercado. A aproximação consiste em somar ao patrimônio do ano anterior o lucro líquido projetado pelo consenso de mercado e excluir os dividendos pagos esperados, baseado no payout dos últimos três anos. Se a média do payout fosse zero, projetava-se o não pagamento de dividendos. Se a média fosse superior a 100%, foi considerado o pagamento de 100% em dividendos. Em casos de pay-out positivos e menores do que 25% (exigência da legislação), foi considerado o pagamento de 25% de dividendos;
- c) Considerando que existe um intervalo de aproximadamente um mês entre o encerramento de cada trimestre e a divulgação do informativo trimestral ao mercado, e que existe intervalo de aproximadamente dois meses entre o encerramento do exercício social anual e a divulgação do respectivo balanço ao mercado, para o lucro, receita líquida, ebitda e patrimônio foram utilizados os dados de 12 meses do exercício t-1. Por exemplo, para calcular o P/L

passado em março de 2004, foi utilizado o valor de mercado da empresa no final de março de 2004 dividido pelo lucro de 2003;

- d) As cotações utilizadas para o cálculo dos indicadores de mercado levaram em conta o preço de fechamento de cada ação no último dia em que foram negociadas em cada mês, e não o preço médio. Isso refere-se ao fato de poder aplicar na prática tal estratégia;
- e) Considera-se valor de mercado o preço da ação de maior liquidez no mercado multiplicado pelo número de ações em circulação no período;
- f) Não foi utilizado nenhum indicador para deflacionar os números, tendo em vista que o período estudado já reflete uma maior estabilidade econômica no Brasil;
- g) De forma a reduzir erros, foram eliminadas da amostra aquelas ações com presença em bolsa inferior a 70%, considerando o prazo de 90 dias anteriores a análise. Para as ações que permaneceram na amostra e perderam alguns dados, utilizou-se o processo de substituição pelo fechamento anterior destes dados, conforme Hair, Anderson, Tatham e Black (2005).

4.3 CASO BASE E ANÁLISE SENSIBILIDADE

De posse das informações acima, foram calculados os indicadores para cada empresa e classificados em 2 portfólios extremos por múltiplo. A escolha de dois portfólios por múltiplos foi motivada pela expectativa de diferença entre estratégia de crescimento e de valor. Compor uma carteira com portfólios médios não consegue capturar esta diferença. Foram criadas duas famílias de portfólios: uma baseada em indicadores projetados com o consenso do mercado e outra com os indicadores baseados em resultados passados, para tentar mensurar a diferença de performance entre o futuro e o que já aconteceu.

O número de ações que compõem o portfólio do caso base ficou em 12 ações, o que é considerado bom para eliminar mais de 50% do risco (com 12 ações, elimina-se 52,7% do risco) , conforme Ceretta e Costa Jr. (2000). Todas as ações dentro de um portfólio recebem o mesmo peso (portfólios *equally weighted*), com

intuito de não ser tendenciado por grandes companhias, como por exemplo Petrobras e Vale do Rio Doce.

A adoção de portfólios é motivada pela necessidade de se reduzir os erros de medição, que são significativos para ativos individuais. Neste cenário base, totalizaram 16 portfólios, que foram montados assim como segue:

Tabela 2 - Tipos de Portfólios

	Dados Futuros		Dados Passados	
	<i>Estratégia de Valor</i>	<i>Estratégia de Crescimento</i>	<i>Estratégia de Valor</i>	<i>Estratégia de Crescimento</i>
P/L	Porfolio 1	Porfolio 2	Porfolio 9	Porfolio 10
	Menor P/L	Maior P/L	Menor P/L	Maior P/L
EV/Ebitda	Porfolio 3	Porfolio 4	Porfolio 11	Porfolio 12
	Menor EV/Ebitda	Maior EV/Ebitda	Menor EV/Ebitda	Maior EV/Ebitda
P/VPA	Porfolio 5	Porfolio 6	Porfolio 13	Porfolio 14
	Menor P/VPA	Maior P/VPA	Menor P/VPA	Maior P/VPA
EV/Receita Líquida	Porfolio 7	Porfolio 8	Porfolio 15	Porfolio 16
	Menor EV/RL	Maior EV/RL	Menor EV/RL	Maior EV/RL

Os portfólios foram realocados anualmente para levar em conta as variações no valor de mercado das empresas e reagrupar os indicadores de mercado conforme a tabela anteriormente demonstrada. A escolha anual de realocação leva em conta uma filosofia de gestão *buy and hold*. Cabe ressaltar que as instituições financeiras foram excluídas do cálculo do Enterprise Value/Ebitda e do Enterprise Value/Receita Líquida, por não possuírem conta de dívida líquida.

Apesar de o caso base representar a metodologia mais coerente para o autor, face aos estudos anteriores realizados, optou-se pela construção de simulações com diferentes perfis de portfólio. Para realizar a simulação foi utilizado o software de cálculo MatLab. Com ele, foi possível simular o desempenho de carteiras com quantidades de ativos que variavam de 5 a 18, sendo este último o maior número de ações que ainda conta com as vantagens de diversificação na eliminação do risco.

Além disso, os portfólios anteriores foram montados com ponderação igual por ativo, conhecidos portfólios *equally weighted*. Foi realizada uma simulação também com portfólios *value weighted*, isto é, ponderados pelo valor de mercado de forma a verificar se empresas com maior capitalização tendenciam o desempenho

de carteiras. As sensibilidades se compararam com os 16 portfólios do caso base. Foram realizadas simulações randômicas, com 5000 iterações para verificar se a construção de portfólios aleatórios consegue desempenhar acima dos portfólios montados com o cálculo dos indicadores.

4.4 ANÁLISE DOS PORTFÓLIOS

Considerando que os portfólios foram realocados apenas 5 vezes durante todo o período de estudo, optou-se por excluir os custos operacionais, de forma a facilitar a didática. Caso fossem incluídos, em um portfólio médio, poderiam diminuir o retorno em 2,5%.

Para a comparação de um benchmark foi escolhido o Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa). Este caracteriza-se como o valor atual, em moeda corrente, de uma carteira teórica de ações constituída em 02/01/1968, a partir de uma aplicação hipotética. Supõe-se não ter sido efetuado nenhum investimento adicional desde então, considerando-se somente os ajustes efetuados em decorrência da distribuição de proventos pelas empresas emissoras (tais como reinversão de dividendos recebidos e do valor apurado com a venda de direitos de subscrição, e manutenção em carteira das ações recebidas em bonificação).

As ações integrantes da carteira teórica do Índice Bovespa respondem por mais de 80% do número de negócios e do volume financeiro verificados no mercado à vista (lote-padrão) da BOVESPA.*

4.4.1 Testes Estatísticos Utilizados

Para o retorno do caso padrão foram calculadas cotas nominais diárias, equivalente ao que o mercado faz para fundos de investimentos. Os testes estatísticos usaram estes dados diários. Em anexo estão os testes dos portfólios base com dados de retornos (cotas) mensais, que apresentam diferença em relação a condição de normalidade se comparados com os diários.

* Disponível em: <<http://www.bovespa.com.br> - seção Informações de Mercado/Índice Bovespa> Acesso em 10 nov. 2006

Para verificar a validade dos modelos de portfólios, foram utilizados testes estatísticos, tanto considerando os dados paramétricos, quanto não paramétricos. Como pré-verificação dos dados, foi usado o teste de normalidade da distribuição (Jarque Bera), que tenta verificar se os retornos seguem uma distribuição normal. A equação abaixo serve de input:

$$JB = \frac{n}{6} \left(S^2 + \frac{C^2}{4} \right)$$

Após isso, coloca-se o valor de Jarque Bera em uma distribuição qui-quadrado. Testa-se a hipótese nula de que os dados são de uma distribuição normal (probabilidade dos retornos serem Normais). O ideal seria que os retornos fossem normais, mas apesar dos pressupostos, isso é muito difícil no mercado financeiro.

Para dados paramétricos, visando verificar a validade do modelo foi utilizado o Teste-t para amostras emparelhadas, de forma a comparar o retorno entre portfólios de maior e menor indicador, bem como entre portfólios baseados em dados passados e projetados. O nível de confiança adotado foi de 95% (erro de 5%). Para o retorno Individual do portfólio foi utilizado a significância de média com Teste-t simples, também com nível de confiança em 95%.

Nos testes estatísticos, a hipótese nula afirma que o retorno não é significativamente diferente de zero para cada portfólio, e a hipótese alternativa afirma que o retorno é significativamente diferente de zero. Desta forma, quanto maior o valor t calculado, maior a probabilidade de que o verdadeiro valor do retorno seja diferente de zero. Em caso da probabilidade do retorno da estratégia igual a zero ser menor do que 5%, aceita-se o resultado. A possível confirmação destes resultados pode sugerir ineficiência de mercado no Brasil.

Já considerando dados não paramétricos, optou-se pelo Teste de Igualdade (Wilcoxon signed rank test), que é uma versão alternativa e não paramétrica, ao Teste-t, este último com diversas premissas limitadoras (assume normalidade dos dados) de igualdade de médias.

O teste de Wilcoxon verifica a probabilidade de que as medianas sejam iguais. Conforme Bisquerra et al(2004), o teste foi popularizado por Siegel e é um dos mais utilizados nas pesquisas acadêmicas. MacKinlay (1997) é a favor da utilização de testes não-paramétricos que confirmem a validade das conclusões primeiramente conseguidas através dos testes paramétricos. Apesar disso, Braga e Leal (2002)

consideram este teste muito conservador, isto é, dificilmente acusa rejeição da hipótese nula.

Conforme Boneau (1960) a utilização do Teste-t e F para séries de amostragens grandes são robustas e confiáveis mesmo no caso da violação das premissas necessárias (homogeneidade de variâncias, normalidade e simetria dos dados) sugerindo que os resultados destas anormalidades provocam efeitos mínimos nos resultados destas estatísticas e que são atenuados pelo tamanho da amostra. Desta forma, mesmo colocando diversos testes à disposição, preferiu-se dar relevância ao Teste-t e ao F, como visto abaixo.

Após verificar a média dos retornos, foram feitos dois testes de igualdade de variâncias, um paramétrico e outro não paramétrico: Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test) e Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test). O primeiro teste tem como premissa a independência das séries, mas é relativamente insensível a discrepâncias da normalidade quando cada população é pelo menos unimodal e as amostras tem tamanho próximo. Já o Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test) é a versão não paramétrica do F-test.

Também foi utilizado o Alpha de Jensen, cuja equação mensura o retorno constante da estratégia, após o filtro dos movimentos do mercado dado pelo CAPM. O Alpha de Jensen é igual ao excesso de retorno em relação à taxa livre de risco menos o beta multiplicado pelo excesso de retorno do benchmark em relação a taxa livre de risco.

$$\alpha = x - y - \beta(z - y)$$

X = média dos retornos

Y = média dos retornos da taxa livre de risco

Z = média dos retornos do benchmark

β = beta

Como já mencionado anteriormente, foi realizado uma Simulação Bootstrap, que verifica o desempenho da estratégia em relação a portfolios randômicos. Os passos do algoritmo foram:

1) Escolha de n ativos aleatoriamente para cada período. Tal operação foi repetida com novas ações para cada ano (igual a estratégia dos múltiplos). O valor

de n é respeitado para cada operação (uma estratégia de PL com 5 ativos foi comparada com portfólios randômicos de 5 ativos).

2) Calculou-se o retorno acumulado das escolhas anteriores em uma estratégia ingênua de *Buy and hold*.

3) Repetiu-se operação n vezes. (na pesquisa $n=5000$).

No final da operação, verificou-se quantos retornos acumulados, dentro dos 5000 simulados, a estratégia superou. Se tal percentagem for perto de 50%, então presume-se que o lucro da estratégia é devido ao acaso e não a qualidade da mesma. Se for perto de 20%, então a estratégia tende a ser ineficaz. Por último, se for perto ou maior de 80%, então a estratégia parece ser boa.

Para a junção de um comparativo de risco e retorno foi utilizado o Índice de Sharpe Generalizado (ISG). Formulado por William Sharpe (1966), o IS mede o retorno em excesso do portfólio em relação à taxa livre de risco dividido pelo desvio-padrão do portfólio. Assim, quanto maior melhor. Com isso, houve uma evolução na abordagem do índice, pois o ISG relaciona o retorno excedente do portfólio (retorno da carteira menos o retorno do seu benchmark, também conhecido como índice de referência), ao risco do portfólio adicional ao seu benchmark (desvio-padrão da diferença dos retornos diários da carteira fundo e dos retornos diários do benchmark). Quanto maior, e positivo, for o ISG, melhor será o fundo, no sentido que maior será a recompensa (retorno), para cada unidade de risco assumida.

4.5 ANÁLISE FINAL DOS PORTFÓLIOS FORMADOS

Tendo realizado a simulação com os indicadores projetados/passados, procedeu-se a análise do perfil dos portfólios. As seguintes variáveis foram usadas na avaliação do perfil dos portfólios dos casos base:

- a) Volatilidade dos retornos mensais – desvio padrão dos retornos mensais de cada portfólio;
- b) Beta de mercado do portfólio – calculado pela inclinação da reta de regressão dos retornos do portfólio em relação ao retorno do Índice Bovespa – Ibovespa – nos últimos 60 meses;

- c) Grau de endividamento do patrimônio líquido das empresas do portfólio – média aritmética do grau de endividamento do patrimônio líquido de todas as ações componentes do portfólio. Cabe ressaltar que o indicador representa a divisão da dívida líquida da empresa (dívida total de curto prazo + dívida total de longo prazo – disponibilidades – aplicações financeiras) sobre o seu patrimônio líquido;
- d) Valor de mercado médio das ações do portfólio – média aritmética do valor de mercado de todas as ações do portfólio;
- e) Média de retorno mensal e anual do portfólio;
- f) Demais dados descritivos do portfólio base: Maior Alta Mês, Maior Baixa Mês, N° Meses positivos, N° Meses Negativos, Meses maior que Benchmark, Meses menor que Benchmark, e ações presentes em todo o período.

Como visto, a metodologia do trabalho não tenta descobrir quais fatores explicam o comportamento das ações, o que poderia ter sido conseguido com uma regressão. O estudo partiu de fatores pré-definidos (os 4 múltiplos de mercado encontrados na pesquisa com 33 departamentos de análise no país) para tentar comparar o desempenho de portfólios baseados em indicadores. Apesar da expectativa de resultados favoráveis a serem apresentados, sem uma teoria que especifique a forma exata das variáveis explicativas ou dos fatores comuns aos retornos dos ativos, a escolha de uma versão particular dos fatores é, de qualquer jeito, arbitrária. Desta maneira, os resultados vistos nessa dissertação podem resultar em dúvidas, porém servem para o direcionamento de pesquisas futuras.

5 ANÁLISE DOS PORTFOLIOS

Este capítulo visa apresentar os resultados encontrados no estudo. Mais especificamente propõe-se analisar o desempenho de cada portfólio dividido pelos quatro indicadores: Preço/Lucro (P/L), Enterprise Value/Ebitda (EV/Ebitda), Preço/Valor Patrimonial (P/VPA) e Enterprise Value/Receita Líquida (EV/RL).

Dentro de um mesmo indicador são comparados os portfólios em relação ao Ibovespa, em relação à estratégia (Menor P/L – estratégia de valor e Maior P/L – estratégia de crescimento, por exemplo) e em relação ao desempenho se criado com projeções ou com dados passados.

Primeiramente, analisou-se o case base composto de portfólios com 12 ações, tanto sob o enfoque estatístico, quanto de perfil. Depois foram feitas considerações com as sensibilidades dos portfólios compostos de diferentes números de ações.

5.1 PREÇO/LUCRO PROJETADO

Os tipos de portfólios montados com base no ranking do P/L foram os seguintes: Menor $\frac{\text{PREÇO}}{\text{LUCRO}}$ Projetado e Maior $\frac{\text{PREÇO}}{\text{LUCRO}}$ Projetado.

Tabela 3 - Caso Base: Menor P/L Projetado

	Portfólio 1 - Menor Preço/Lucro Projetado						
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	36,80%	6,50%	189,23%	36,08%	49,57%	757,70%	594,85%
Máxima	41,89%	9,32%	204,68%	54,04%	55,46%	791,45%	
Mínima	-8,94%	-16,21%	1,81%	-19,10%	-16,80%	-8,94%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	100,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 47,4% acima do benchmark

O portfólio com menor Preço/Lucro projetado foi o que apresentou maior rentabilidade, medida pela cota, de todos os casos base (montados com 12 ativos). Esta foi de 757,7% em 60 meses, do período de março de 2001 a março de 2006, em todos os anos superando o Ibovespa. Estiveram presentes no portfólio durante todo o período as ações de Gerdau Metalúrgica, Banco do Brasil e Petrobras. O P/L projetado médio no momento de formação foi de 5,38x.

As análises de sensibilidade das carteiras criadas com menor P/L projetado foram as que tiveram melhores resultados de todos os casos. As médias dos retornos foram todas significantes (diferentes de zero) e positivas. Enquanto isso, os Alphas de Jensen, valores constantes que se ganha filtrando o movimento de mercado, foram positivos e significantes a 1%, mostrando que a estratégia tem poder de previsão. As simulações, com 5 mil casos randômicos, alcançaram melhores resultados, acima de 99% dos testes, isto é, a estratégia funciona melhor do que montar carteiras aleatórias.

Com relação ao risco, os betas e desvios padrões foram menores do que aqueles das simulações de maior P/L projetado, e ainda assim obtiveram maior resultado, ou seja, menor risco e maior retorno, o que é bastante satisfatório. Os betas foram menores do que 1, sugerindo menores riscos que o mercado. Cabe ressaltar que o desvio padrão e beta tendem a cair com o uso de mais ativos, o que evidencia a diversificação. Os índices de Sharpe generalizado foram positivos e melhores de todas as simulações. Ocorreram maiores retornos, porém com crescente risco para poucas ações na carteira.

O portfólio base montado com Maior Preço/Lucro projetado conseguiu um retorno acumulado de 173,14% em 5 anos, ainda acima do Ibovespa, porém seus retornos diários não foram estatisticamente diferentes de zero.

Tabela 4 - Caso Base: Maior P/L Projetado

	Portfólio 2 - Maior Preço/Lucro Projetado						
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-14,56%	-13,19%	145,64%	4,69%	43,19%	173,14%	10,29%
Máxima	2,20%	2,36%	164,19%	13,68%	48,46%	183,20%	
Mínima	-38,09%	-34,47%	2,20%	-21,24%	-7,68%	-44,01%	
Performance Vs Benchmark	Perdeu	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	60,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 2,0% acima do benchmark

Como era de se esperar, os retornos diários foram baixos e não significantes estatisticamente, assim como os Alphas. O percentual da simulação bootstrap foi muito pequeno, indicando que estratégias aleatórias tendem a desempenhar melhor do que portfólios montados com base em P/Ls projetados altos. Caso o objetivo for perder valor na carteira, isto é, vender a descoberto, essa é uma estratégia interessante.

Comparando as duas estratégias, optou-se por utilizar prioritariamente o Teste-t, que apesar dos dados diários não apresentarem normalidade na

distribuição, a quantidade da amostra (mais de mil observações) faculta o uso deste tipo de distribuição. Sob esta ótica, os portfólios de menor e maior P/L projetados foram significativamente diferentes, visão que foi corroborada com o teste não-paramétrico de Wilcoxon. Isto sugere que a estratégia realmente funciona, onde carteiras com menor P/L tem média significativamente maior que carteiras com maior P/L. As variâncias mostraram-se significativamente diferentes no teste F e de Levenne.

Tabela 5 - Teste de Igualdade: Menor X Maior P/L Projetado

Número de ativos no portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	1,731	0,0838	-1,988	0,0468	0,645	0,0000	36,180	0,0000
6	1,979	0,0480	-2,173	0,0298	0,705	0,0000	20,626	0,0000
7	2,256	0,0243	-2,512	0,0120	0,734	0,0000	16,006	0,0001
8	2,091	0,0367	-2,347	0,0189	0,729	0,0000	17,863	0,0000
9	2,269	0,0234	-2,602	0,0093	0,708	0,0000	21,435	0,0000
10	2,190	0,0287	-2,470	0,0135	0,818	0,0002	7,312	0,0069
11	2,797	0,0052	-2,826	0,0047	0,761	0,0000	15,075	0,0001
12	2,884	0,0040	-2,983	0,0029	0,755	0,0000	14,318	0,0002
13	2,823	0,0048	-2,838	0,0045	0,755	0,0000	16,021	0,0001
14	2,951	0,0032	-2,916	0,0035	0,767	0,0000	15,152	0,0001
15	2,837	0,0046	-2,848	0,0044	0,770	0,0000	14,658	0,0001
16	3,079	0,0021	-3,107	0,0019	0,756	0,0000	16,729	0,0000
17	3,038	0,0024	-3,105	0,0019	0,756	0,0000	16,791	0,0000
18	2,926	0,0035	-2,890	0,0039	0,782	0,0000	13,812	0,0002

Tabela 6 - Sensibilidade: Menor Preço/Lucro Projetado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno BenchMark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrão	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	847,48%	162,85%	684,62%	0,18%	0,000	1,82%	0,092	0,001	0,000	0,812	0,000	99,50%	19,716	0,000
6	729,59%	162,85%	566,74%	0,17%	0,001	1,79%	0,090	0,001	0,000	0,829	0,000	99,20%	28,375	0,000
7	810,05%	162,85%	647,20%	0,18%	0,000	1,76%	0,106	0,001	0,000	0,836	0,000	99,90%	31,497	0,000
8	704,93%	162,85%	542,07%	0,17%	0,001	1,74%	0,099	0,001	0,000	0,834	0,000	99,20%	34,173	0,000
9	730,59%	162,85%	567,73%	0,17%	0,000	1,70%	0,102	0,001	0,000	0,812	0,000	100,00%	34,900	0,000
10	666,66%	162,85%	503,80%	0,16%	0,001	1,70%	0,099	0,001	0,000	0,825	0,000	99,90%	37,539	0,000
11	811,20%	162,85%	648,34%	0,18%	0,000	1,64%	0,112	0,001	0,000	0,791	0,000	100,00%	52,543	0,000
12	757,70%	162,85%	594,85%	0,17%	0,000	1,62%	0,110	0,001	0,000	0,786	0,000	100,00%	38,712	0,000
13	748,05%	162,85%	585,20%	0,17%	0,000	1,60%	0,112	0,001	0,000	0,780	0,000	100,00%	41,435	0,000
14	755,87%	162,85%	593,01%	0,17%	0,000	1,59%	0,117	0,001	0,000	0,785	0,000	100,00%	43,267	0,000
15	693,78%	162,85%	530,93%	0,17%	0,000	1,59%	0,113	0,001	0,000	0,789	0,000	100,00%	48,349	0,000
16	696,33%	162,85%	533,48%	0,17%	0,000	1,57%	0,114	0,001	0,000	0,781	0,000	100,00%	55,735	0,000
17	622,61%	162,85%	459,76%	0,16%	0,000	1,55%	0,105	0,001	0,000	0,774	0,000	100,00%	62,714	0,000
18	578,26%	162,85%	415,41%	0,15%	0,001	1,56%	0,103	0,001	0,000	0,785	0,000	100,00%	60,895	0,000

Tabela 7 - Sensibilidade: Maior Preço/Lucro Projetado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno BenchMark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrão	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	227,13%	162,85%	64,27%	0,10%	0,138	2,26%	0,014	0,000	0,669	1,024	0,000	28,50%	71,714	0,000
6	180,04%	162,85%	17,18%	0,08%	0,171	2,13%	0,004	0,000	0,850	0,985	0,000	11,40%	127,070	0,000
7	196,97%	162,85%	34,11%	0,09%	0,134	2,06%	0,010	0,000	0,704	0,984	0,000	14,40%	141,882	0,000
8	196,76%	162,85%	33,90%	0,09%	0,130	2,04%	0,010	0,000	0,709	0,998	0,000	11,70%	137,992	0,000
9	188,16%	162,85%	25,31%	0,09%	0,137	2,02%	0,009	0,000	0,774	1,004	0,000	6,90%	109,306	0,000
10	202,88%	162,85%	40,03%	0,09%	0,095	1,88%	0,014	0,000	0,477	0,940	0,000	8,20%	116,815	0,000
11	185,83%	162,85%	22,97%	0,08%	0,115	1,89%	0,009	0,000	0,629	0,954	0,000	4,70%	113,529	0,000
12	173,14%	162,85%	10,29%	0,08%	0,127	1,87%	0,004	0,000	0,738	0,953	0,000	2,60%	135,042	0,000
13	188,76%	162,85%	25,91%	0,09%	0,102	1,84%	0,011	0,000	0,534	0,941	0,000	3,90%	106,410	0,000
14	193,97%	162,85%	31,11%	0,09%	0,093	1,82%	0,014	0,000	0,446	0,936	0,000	2,00%	111,179	0,000
15	192,79%	162,85%	29,93%	0,09%	0,092	1,81%	0,014	0,000	0,441	0,937	0,000	2,00%	103,592	0,000
16	176,30%	162,85%	13,45%	0,08%	0,111	1,81%	0,007	0,000	0,608	0,941	0,000	0,90%	98,433	0,000
17	165,47%	162,85%	2,62%	0,08%	0,120	1,78%	0,001	0,000	0,698	0,929	0,000	0,10%	96,121	0,000
18	172,37%	162,85%	9,51%	0,08%	0,107	1,76%	0,005	0,000	0,571	0,922	0,000	0,30%	86,120	0,000

5.2 PREÇO/LUCRO PASSADO

Os tipos de portfólios montados com base no ranking de P/L foram os seguintes: Menor $\frac{\text{PREÇO}}{\text{LUCRO}}$ Passado e Maior $\frac{\text{PREÇO}}{\text{LUCRO}}$ Passado.

Tabela 8 - Caso Base: Menor P/L Passado

Portfólio 9 - Menor Preço/Lucro Passado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	37,33%	2,35%	141,79%	42,14%	54,86%	648,06%	485,20%
Máxima	42,21%	6,93%	165,64%	61,88%	62,16%	683,29%	
Mínima	-9,19%	-18,67%	1,05%	-16,80%	-9,08%	-9,19%	
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	% anos acima Benchmark
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	100,00%

* Rentabilidade anual composta de 42,4% acima do benchmark

O portfólio com menor Preço/Lucro passado no caso base (montado com 12 ativos) apresentou rentabilidade medida por cota de 648,06% em 5 anos do período de março de 2001 a março de 2006, em todos os anos superando o Ibovespa. Estiveram presentes durante todo o período as ações de Gerdau Metalúrgica e Petrobras.

As análises de sensibilidade de menor P/L passado também foram estatisticamente significativas, assim como os Alphas de Jensen, positivos e significantes. As simulações Bootstrap, com 5 mil casos randômicos alcançaram resultados acima de 80%, o que é bastante satisfatório. Com relação ao risco, os betas e desvios padrões foram menores do que o portfólio de maior P/L passado, quebrando a regra de maior risco maior retorno.

Já o portfólio base montado com Maior Preço/Lucro passado conseguiu um retorno acumulado de 141,85% em 5 anos, abaixo do Ibovespa, e sem diferença estatística significativa de seus retornos em relação a zero.

Tabela 9 - Caso Base: Maior P/L Passado

Portfólio 10 - Maior Preço/Lucro Passado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-19,29%	-20,79%	148,36%	12,11%	35,87%	141,85%	-21,00%
Máxima	-0,87%	3,51%	161,98%	22,10%	42,15%	153,04%	
Mínima	-40,57%	-34,25%	2,25%	-23,45%	-4,88%	-46,93%	
Performance Vs Benchmark	Perdeu	Perdeu	Superou	Perdeu	Perdeu	Perdeu	% anos acima Benchmark
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	20,00%

* Rentabilidade anual composta de 4,6% abaixo do benchmark

Na análise de sensibilidade, os retornos foram baixos e não significantes estatisticamente, assim como os Alphas. O percentual da simulação bootstrap foi muito pequeno, indicando que estratégias aleatórias tendem a desempenhar melhor do que portfólios montados com base em P/Ls passados altos, assim como ocorreu

para os de mesmo perfil só que com dados projetados. Caso o objetivo for perder valor na carteira, isto é, vender a descoberto, essa também é uma estratégia interessante.

As médias foram significativamente diferentes no Teste-t, sugerindo que a estratégia realmente depende do uso de maior ou menor P/L. As variâncias mostraram-se significativamente diferentes no teste de F. Enfim, os testes de média seguiram o mesmo resultado daqueles com dados de lucro projetados.

Tabela 10 - Teste Igualdade Menor X Maior P/L Passado

Número de ativos no portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	2,698	0,0071	-2,619	0,0088	0,661	0,0000	36,376	0,0000
6	2,491	0,0129	-2,356	0,0185	0,682	0,0000	30,618	0,0000
7	2,804	0,0051	-2,650	0,0081	0,750	0,0000	16,323	0,0001
8	3,162	0,0016	-3,026	0,0025	0,734	0,0000	16,117	0,0001
9	3,227	0,0013	-3,102	0,0019	0,768	0,0000	11,131	0,0009
10	3,123	0,0018	-3,040	0,0024	0,734	0,0000	15,657	0,0001
11	3,008	0,0027	-2,936	0,0033	0,765	0,0000	13,034	0,0003
12	2,940	0,0033	-3,017	0,0026	0,733	0,0000	18,993	0,0000
13	2,919	0,0036	-3,044	0,0023	0,787	0,0000	9,989	0,0016
14	2,663	0,0078	-2,934	0,0034	0,759	0,0000	14,650	0,0001
15	2,435	0,0150	-2,627	0,0086	0,731	0,0000	19,433	0,0000
16	2,462	0,0139	-2,648	0,0081	0,730	0,0000	19,483	0,0000
17	2,359	0,0185	-2,576	0,0100	0,754	0,0000	14,912	0,0001
18	2,429	0,0153	-2,685	0,0072	0,754	0,0000	15,438	0,0001

Por último, foram testadas as diferenças estatísticas entre os portfólios montados com dados projetados e com dados passados. Notou-se que a média entre eles não foi significativamente diferente, o que tende a sugerir que nesta amostra não importa usar dados passados ou futuros. Parte deste resultado implica que os papéis que compunham os portfólios com dados projetados, também estavam presentes nos portfólios com dados passados de mesmo perfil.

Tabela 11 - Teste de Igualdade: Menor P/L Projetado X Passado

Número de Ativos no Portfolio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	1,786	0,074	-1,939	0,052	1,000	0,498	0,012	0,914
6	1,282	0,200	-1,397	0,162	0,970	0,294	0,271	0,603
7	1,439	0,150	-1,510	0,131	0,980	0,359	0,208	0,648
8	0,080	0,937	-0,244	0,807	0,960	0,235	0,508	0,476
9	0,338	0,736	-0,854	0,393	0,982	0,377	0,151	0,697
10	-0,382	0,702	-0,212	0,832	0,933	0,110	1,527	0,217
11	0,893	0,372	-0,298	0,766	0,970	0,295	0,251	0,616
12	0,871	0,384	-0,208	0,835	0,949	0,180	1,069	0,301
13	0,950	0,342	-0,319	0,750	0,998	0,486	0,001	0,982
14	0,802	0,423	-0,278	0,781	0,991	0,435	0,056	0,814
15	0,777	0,437	-0,268	0,789	0,970	0,297	0,172	0,678
16	1,201	0,230	-1,064	0,287	0,971	0,302	0,112	0,738
17	1,184	0,237	-0,946	0,344	0,999	0,491	0,035	0,852
18	0,561	0,575	-0,190	0,849	0,993	0,449	0,001	0,978

Tabela 12 - Teste de Igualdade: Maior P/L Projetado X Passado

Número de Ativos no Portfolio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	1,962	0,050	-1,817	0,069	0,976	0,336	0,022	0,882
6	1,237	0,216	-1,287	0,198	0,999	0,490	0,152	0,697
7	1,548	0,122	-1,591	0,112	0,959	0,232	0,174	0,677
8	1,561	0,119	-1,791	0,073	0,953	0,199	0,709	0,400
9	1,512	0,131	-1,686	0,092	0,905	0,039	2,666	0,103
10	1,274	0,203	-1,232	0,218	0,963	0,251	0,015	0,904
11	0,843	0,399	-0,748	0,455	0,964	0,258	0,559	0,455
12	0,573	0,566	-0,461	0,644	0,978	0,345	0,170	0,681
13	0,453	0,651	-0,310	0,756	0,960	0,237	0,697	0,404
14	-0,110	0,913	-0,158	0,875	0,999	0,490	0,060	0,807
15	-0,208	0,835	-0,107	0,915	0,978	0,346	0,037	0,848
16	-0,423	0,673	-0,260	0,795	0,994	0,457	0,000	0,995
17	-0,604	0,546	-0,739	0,460	0,996	0,473	0,004	0,952
18	-0,527	0,598	-0,682	0,495	0,971	0,301	0,047	0,828

Tabela 13 - Sensibilidade: Menor P/L Passado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno BenchMark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	499,98%	162,85%	337,12%	0,14%	0,005	1,82%	0,061	0,001	0,007	0,825	0,000	83,00%	22,891	0,000
6	542,40%	162,85%	379,54%	0,15%	0,003	1,76%	0,072	0,001	0,001	0,820	0,000	89,00%	27,015	0,000
7	578,94%	162,85%	416,09%	0,15%	0,002	1,74%	0,082	0,001	0,000	0,830	0,000	95,50%	43,865	0,000
8	692,23%	162,85%	529,37%	0,17%	0,001	1,71%	0,098	0,001	0,000	0,816	0,000	99,30%	50,351	0,000
9	678,40%	162,85%	515,54%	0,16%	0,001	1,68%	0,096	0,001	0,000	0,805	0,000	99,90%	54,616	0,000
10	719,46%	162,85%	556,60%	0,17%	0,000	1,64%	0,102	0,001	0,000	0,789	0,000	100,00%	59,504	0,000
11	682,49%	162,85%	519,63%	0,17%	0,000	1,62%	0,103	0,001	0,000	0,788	0,000	100,00%	65,016	0,000
12	648,06%	162,85%	485,20%	0,16%	0,000	1,58%	0,099	0,001	0,000	0,770	0,000	100,00%	67,014	0,000
13	640,15%	162,85%	477,29%	0,16%	0,000	1,60%	0,103	0,001	0,000	0,790	0,000	100,00%	61,051	0,000
14	665,27%	162,85%	502,42%	0,16%	0,000	1,58%	0,108	0,001	0,000	0,785	0,000	100,00%	65,834	0,000
15	613,77%	162,85%	450,91%	0,16%	0,000	1,56%	0,104	0,001	0,000	0,781	0,000	100,00%	65,390	0,000
16	578,95%	162,85%	416,10%	0,15%	0,000	1,55%	0,102	0,001	0,000	0,779	0,000	100,00%	61,604	0,000
17	523,29%	162,85%	360,44%	0,15%	0,001	1,55%	0,095	0,001	0,000	0,784	0,000	99,50%	57,800	0,000
18	535,99%	162,85%	373,13%	0,15%	0,001	1,55%	0,098	0,001	0,000	0,787	0,000	100,00%	65,953	0,000

Tabela 14 - Sensibilidade: Maior P/L Passado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno BenchMark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	25,91%	162,85%	-136,95%	0,02%	0,770	2,24%	-0,046	-0,001	0,097	1,013	0,000	0,40%	29,759	0,000
6	67,94%	162,85%	-94,91%	0,04%	0,491	2,13%	-0,030	0,000	0,309	0,978	0,000	0,40%	44,056	0,000
7	76,78%	162,85%	-86,08%	0,05%	0,423	2,01%	-0,032	0,000	0,309	0,963	0,000	0,50%	72,627	0,000
8	85,54%	162,85%	-77,31%	0,05%	0,379	1,99%	-0,030	0,000	0,335	0,969	0,000	0,40%	93,365	0,000
9	90,19%	162,85%	-72,67%	0,05%	0,342	1,92%	-0,030	0,000	0,361	0,949	0,000	0,20%	77,242	0,000
10	116,79%	162,85%	-46,06%	0,06%	0,253	1,92%	-0,019	0,000	0,606	0,955	0,000	0,60%	83,152	0,000
11	135,73%	162,85%	-27,13%	0,07%	0,189	1,85%	-0,011	0,000	0,893	0,926	0,000	1,00%	67,365	0,000
12	141,85%	162,85%	-21,00%	0,07%	0,175	1,85%	-0,009	0,000	0,946	0,932	0,000	0,30%	64,271	0,000
13	162,15%	162,85%	-0,70%	0,08%	0,130	1,80%	0,000	0,000	0,743	0,910	0,000	1,10%	67,812	0,000
14	200,54%	162,85%	37,68%	0,09%	0,086	1,82%	0,015	0,000	0,405	0,922	0,000	3,60%	54,936	0,000
15	204,02%	162,85%	41,16%	0,09%	0,085	1,83%	0,017	0,000	0,392	0,933	0,000	2,70%	58,247	0,000
16	196,88%	162,85%	34,02%	0,09%	0,089	1,81%	0,014	0,000	0,419	0,928	0,000	2,30%	59,562	0,000
17	190,97%	162,85%	28,12%	0,09%	0,090	1,78%	0,013	0,000	0,421	0,919	0,000	1,00%	72,498	0,000
18	191,44%	162,85%	28,58%	0,09%	0,090	1,79%	0,013	0,000	0,419	0,926	0,000	0,80%	80,642	0,000

Em termos de retorno, os resultados vão ao encontro do estudado por Basu (1977), por exemplo. Este autor verificou que as ações com baixo índice P/L tiveram retornos mais de 7% ao ano superiores aos retornos das ações com alto índice P/L. Basu considerou esta diferença de performance como sendo ineficiência de mercado. As companhias pareciam estar excessivamente subavaliadas.

5.3 ENTERPRISE VALUE/EBITDA PROJETADO

Os tipos de portfólios montados com base no ranking foram os seguintes:

Menor $\frac{EV}{EBITDA}$ Projetado e Maior $\frac{EV}{EBITDA}$ Projetado.

Tabela 15 - Caso Base: Menor EV/Ebitda Projetado

Portfólio 3 - Menor Enterprise Value/Ebitda Projetado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	22,18%	-7,67%	88,11%	7,35%	48,41%	238,07%	75,22%
Máxima	30,05%	4,09%	114,70%	17,93%	58,47%	260,99%	
Mínima	-20,04%	-23,55%	2,97%	-20,65%	-9,61%	-20,04%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Perdeu	Perdeu	Superou	Superou	60,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 11,9% acima do benchmark

Apesar de bastante difundido pelo mercado, o portfólio com menor EV/Ebitda projetado teve uma rentabilidade de 238,07% nos 5 anos, e não foi estatisticamente significativo para retornos diários. Só tiveram média de retornos significativos, os portfólios com mais de 12 ativos. Boa parte da carteira foi composta de empresas do setor de telefonia fixa, que não performaram bem durante os 5 anos do estudo. Estiveram presente durante todo o período as ações de Telemar, Brasil Telecom Participações, Brasil Telecom Operadora e Petrobras. O EV/Ebitda projetado médio no momento de formação foi de 3,09x.

As análises de sensibilidade de EV/Ebitda não tiveram Alpha de Jensen significantes. Além disso, as simulações Bootstrap, com 5 mil casos randômicos alcançaram resultados fracos, abaixo de 30%. No que se refere ao risco, os betas e desvios padrões foram maiores do que nas simulações por maior EV/ebitda projetados, o que é indica um maior nível de risco para menor retorno. Ocorreram melhores retornos com o aumento do número de ativos em carteira.

Por sua vez, o portfólio base montado com maior EV/Ebitda projetado conseguiu um retorno acumulado de 261,42% em 5 anos, ainda acima do Ibovespa,

sendo que a média dos retornos puros foi significativamente diferente de zero. Portanto, melhor do que o portfólio com menor EV/Ebitda.

Tabela 16 - Caso Base: Maior EV/ Ebitda Projetado

Portfólio 4 - Maior Enterprise Value/Ebitda Projetado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-16,52%	-1,38%	168,70%	17,95%	38,51%	261,42%	98,56%
Máxima	0,26%	4,06%	181,37%	27,78%	38,84%	262,27%	
Mínima	-37,90%	-27,93%	0,94%	-20,47%	-11,79%	-39,83%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Perdeu	Superou	Superou	Perdeu	Perdeu	Superou	40,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 14,7% acima do benchmark

Ao contrário do que se esperava, os retornos excessivos ficaram acima daqueles portfólios montados com menor EV/Ebitda. O alpha de Jensen também foi positivo e significativo. Apesar disso, o percentual da simulação bootstrap foi um tanto quanto baixo (média de 39,6%), mostrando que estratégias randômicas tendem a desempenhar melhor do que portfólio montados com base em EV/Ebitda projetados altos. Usando o Teste-t, não se encontrou diferença entre médias do menor e do maior EV/ebitda projetado. A despeito, as variâncias mostraram-se significativamente diferentes no Teste F.

Tabela 17 - Teste de Igualdade: Menor X Maior EV/Ebitda Projetado

Número de ativos no portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	-0,672	0,5020	-1,068	0,2856	0,672	0,0000	42,696	0,0000
6	-0,754	0,4508	-0,915	0,3600	0,606	0,0000	62,265	0,0000
7	-0,636	0,5252	-0,745	0,4560	0,620	0,0000	63,434	0,0000
8	-0,751	0,4529	-0,817	0,4139	0,653	0,0000	47,956	0,0000
9	-0,876	0,3812	-1,003	0,3159	0,734	0,0000	26,636	0,0000
10	-0,520	0,6032	-0,629	0,5291	0,791	0,0000	17,256	0,0000
11	-0,415	0,6782	-0,667	0,5050	0,774	0,0000	19,584	0,0000
12	-0,180	0,8570	-0,452	0,6516	0,808	0,0001	15,497	0,0001
13	-0,281	0,7788	-0,591	0,5548	0,802	0,0000	16,592	0,0000
14	-0,375	0,7081	-0,669	0,5035	0,792	0,0000	18,454	0,0000
15	-0,203	0,8395	-0,410	0,6815	0,814	0,0001	14,252	0,0002
16	-0,345	0,7299	-0,636	0,5246	0,804	0,0001	16,019	0,0001
17	-0,418	0,6763	-0,718	0,4729	0,847	0,0018	10,436	0,0013
18	-0,442	0,6583	-0,749	0,4537	0,832	0,0006	11,412	0,0007

Tabela 18 - Sensibilidade: Menor EV/Ebitda Projetado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno Benchmark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	125,26%	162,85%	-37,60%	0,07%	0,250	2,00%	-0,012	0,000	0,747	0,958	0,000	5,00%	26,225	0,000
6	128,17%	162,85%	-34,69%	0,07%	0,237	1,98%	-0,012	0,000	0,743	0,965	0,000	4,50%	27,752	0,000
7	154,90%	162,85%	-7,96%	0,08%	0,180	1,98%	-0,003	0,000	0,933	0,993	0,000	6,10%	24,842	0,000
8	151,93%	162,85%	-10,93%	0,07%	0,177	1,94%	-0,005	0,000	0,910	0,987	0,000	4,00%	36,423	0,000
9	175,16%	162,85%	12,31%	0,08%	0,127	1,88%	0,005	0,000	0,741	0,964	0,000	5,70%	41,630	0,000
10	197,28%	162,85%	34,43%	0,09%	0,093	1,84%	0,015	0,000	0,454	0,944	0,000	7,40%	35,723	0,000
11	211,89%	162,85%	49,03%	0,09%	0,084	1,87%	0,021	0,000	0,368	0,965	0,000	7,60%	30,658	0,000
12	238,07%	162,85%	75,22%	0,10%	0,058	1,82%	0,032	0,000	0,162	0,944	0,000	15,40%	29,135	0,000
13	268,77%	162,85%	105,92%	0,10%	0,037	1,77%	0,044	0,000	0,052	0,920	0,000	19,40%	24,131	0,000
14	281,34%	162,85%	118,49%	0,11%	0,031	1,76%	0,048	0,000	0,030	0,911	0,000	25,10%	22,868	0,000
15	298,17%	162,85%	135,32%	0,11%	0,025	1,75%	0,055	0,000	0,014	0,910	0,000	30,40%	24,293	0,000
16	288,78%	162,85%	125,93%	0,11%	0,028	1,74%	0,053	0,000	0,017	0,909	0,000	24,70%	27,252	0,000
17	283,17%	162,85%	120,31%	0,11%	0,028	1,73%	0,052	0,000	0,017	0,903	0,000	21,40%	24,142	0,000
18	287,89%	162,85%	125,03%	0,11%	0,028	1,75%	0,053	0,000	0,017	0,912	0,000	20,80%	31,526	0,000

Tabela 19 - Sensibilidade: Maior EV/Ebitda Projetado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno Benchmark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	228,81%	162,85%	65,96%	0,10%	0,040	1,64%	0,015	0,000	0,164	0,679	0,000	23,60%	180,974	0,000
6	244,32%	162,85%	81,46%	0,10%	0,023	1,54%	0,018	0,000	0,085	0,636	0,000	28,10%	249,568	0,000
7	251,05%	162,85%	88,20%	0,10%	0,022	1,56%	0,021	0,000	0,075	0,681	0,000	26,20%	387,414	0,000
8	257,07%	162,85%	94,21%	0,10%	0,021	1,57%	0,024	0,000	0,061	0,715	0,000	23,80%	393,338	0,000
9	301,14%	162,85%	138,28%	0,11%	0,015	1,61%	0,035	0,001	0,030	0,748	0,000	38,00%	387,734	0,000
10	267,41%	162,85%	104,56%	0,10%	0,024	1,63%	0,029	0,000	0,060	0,777	0,000	25,70%	390,039	0,000
11	267,93%	162,85%	105,07%	0,10%	0,025	1,64%	0,031	0,000	0,054	0,795	0,000	23,20%	329,203	0,000
12	261,42%	162,85%	98,56%	0,10%	0,026	1,64%	0,031	0,000	0,051	0,806	0,000	22,20%	370,016	0,000
13	308,11%	162,85%	145,26%	0,11%	0,012	1,59%	0,043	0,001	0,011	0,780	0,000	35,10%	302,586	0,000
14	333,44%	162,85%	170,59%	0,12%	0,008	1,56%	0,050	0,001	0,003	0,772	0,000	46,60%	248,185	0,000
15	325,63%	162,85%	162,77%	0,12%	0,009	1,58%	0,049	0,001	0,004	0,785	0,000	44,40%	217,372	0,000
16	333,62%	162,85%	170,77%	0,12%	0,008	1,56%	0,053	0,001	0,002	0,783	0,000	47,60%	247,226	0,000
17	334,40%	162,85%	171,55%	0,12%	0,009	1,59%	0,055	0,001	0,002	0,802	0,000	47,30%	207,790	0,000
18	340,01%	162,85%	177,15%	0,12%	0,008	1,59%	0,057	0,001	0,002	0,806	0,000	49,70%	222,860	0,000

5.4 ENTERPRISE VALUE/EBITDA PASSADO

Os tipos de portfólios montados com base no ranking foram os seguintes:

Menor $\frac{EV}{EBITDA}$ Passado e Maior $\frac{EV}{EBITDA}$ Passado.

Tabela 20 - Caso Base: Menor EV/Ebitda Passado

Portfólio 11 - Menor Enterprise Value/Ebitda Passado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	22,18%	-17,01%	154,90%	14,36%	48,41%	338,63%	175,78%
Máxima	30,05%	2,90%	193,29%	28,76%	58,47%	368,37%	
Mínima	-20,04%	-24,70%	3,00%	-19,52%	-9,61%	-20,04%	
Performance Vs Benchmark	Superou	Perdeu	Superou	Perdeu	Superou	Superou	<i>% anos acima Benchmark</i>
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	60,00%

* Rentabilidade anual composta de 22,5% acima do benchmark

O portfólio com menor EV/Ebitda passado no caso base (montado com 12 ativos) apresentou rentabilidade medida por cota de 338,63% em 5 anos do período de março de 2001 a março de 2006, em 3 anos superando o Ibovespa. Estiveram presentes durante todo o período as ações de Gerdau Met, Brasil Telecom Participações, Brasil Telecom Operadora e Petrobras.

As análises de sensibilidade de menor EV/Ebitda passado foram estatisticamente significativas para a média de retornos puros, ao contrário dos portfólios com menor EV/Ebitda projetado. Já o Alpha de Jensen foi zero e significativo, o que não é satisfatório. As simulações Bootstrap, com 5 mil casos randômicos, alcançaram resultados baixos, ao redor de 30%, o que invalida a estratégia. No que concerne ao risco, os betas e desvios padrões foram maiores do que nos portfólios de maior EV/Ebitda passado, contrariando a regra de maior risco maior retorno.

O portfólio base montado com Maior EV/Ebitda passado conseguiu um retorno acumulado de 295,58% em 5 anos, ainda acima do Ibovespa. Estiveram presentes durante todo o período as ações de Vale do Rio Doce, Ambev e Net Serviços.

Tabela 21 - Caso Base: Maior EV/Ebitda Passado

Portfólio 12 - Maior Enterprise Value/Ebitda Passado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-11,23%	17,90%	112,15%	21,27%	46,91%	295,58%	132,72%
Máxima	-1,26%	18,56%	121,88%	31,31%	49,42%	302,35%	
Mínima	-31,58%	-19,18%	0,68%	-19,14%	-7,26%	-31,58%	
Performance Vs Benchmark	Perdeu	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	<i>% anos acima Benchmark</i>
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	80,00%

* Rentabilidade anual composta de 18,4% acima do benchmark

Na análise de sensibilidade, os retornos excessivos foram significantes estatisticamente (com exceção do portfólio montado com 5 ativos), assim como os Alphas. Porém, o percentual da simulação bootstrap foi baixo (média de 40%), indicando que estratégias aleatórias tendem a desempenhar melhor do que portfólio montados com base em EV/Ebitda passados altos, assim como ocorreu para os de mesmo perfil só que com dados projetados. Comparando estes dois portfólios, nota-se que estes não tiveram médias estatisticamente diferentes, apesar de suas variâncias o serem.

Tabela 22 - Teste de Igualdade: Menor X Maior EV/Ebitda Passado

Número de ativos no portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	0,362	0,7174	-0,328	0,7432	0,829	0,0005	17,588	0,0000
6	-0,205	0,8380	-0,058	0,9537	0,867	0,0058	13,112	0,0003
7	-0,090	0,9280	-0,021	0,9829	0,762	0,0000	30,588	0,0000
8	-0,155	0,8770	-0,031	0,9756	0,721	0,0000	38,701	0,0000
9	0,131	0,8958	-0,333	0,7392	0,706	0,0000	40,658	0,0000
10	0,063	0,9499	-0,184	0,8537	0,702	0,0000	40,195	0,0000
11	0,154	0,8774	-0,332	0,7402	0,711	0,0000	38,293	0,0000
12	0,282	0,7783	-0,197	0,8437	0,721	0,0000	34,250	0,0000
13	0,048	0,9614	-0,031	0,9749	0,731	0,0000	33,788	0,0000
14	0,116	0,9073	-0,082	0,9343	0,767	0,0000	26,656	0,0000
15	-0,090	0,9285	-0,340	0,7338	0,761	0,0000	28,257	0,0000
16	0,071	0,9438	-0,117	0,9072	0,768	0,0000	25,791	0,0000
17	0,132	0,8952	-0,159	0,8739	0,812	0,0001	16,991	0,0000
18	-0,095	0,9245	-0,339	0,7346	0,794	0,0000	19,923	0,0000

Por último, foram testadas as diferenças estatísticas entre os portfólios montados com dados projetados e com dados passados. O teste de igualdade, tanto das médias quanto das variâncias dos retornos não foi significativamente diferente, o que tende a sugerir que não existe diferenciação entre o uso de dados passados ou futuros.

Tabela 23 - Teste de Igualdade: Menor EV/Ebitda Projetado X Futuro

Número de Ativos no Portfolio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	-1,294	0,196	-1,676	0,094	0,834	0,001	4,986	0,026
6	-0,930	0,353	-1,058	0,290	0,814	0,000	6,785	0,009
7	-1,387	0,166	-1,961	0,050	0,797	0,000	8,947	0,003
8	-1,822	0,069	-2,469	0,014	0,843	0,001	3,916	0,048
9	-1,924	0,055	-2,363	0,018	0,892	0,022	1,513	0,219
10	-1,259	0,208	-1,146	0,252	0,928	0,094	0,686	0,408
11	-1,082	0,280	-1,470	0,142	0,921	0,073	0,700	0,403
12	-1,669	0,095	-1,851	0,064	0,969	0,290	0,027	0,869
13	-0,681	0,496	-0,641	0,522	0,996	0,469	0,176	0,674
14	-0,867	0,386	-0,484	0,628	0,968	0,284	0,713	0,399
15	-0,239	0,811	-0,480	0,631	0,958	0,225	1,015	0,314
16	-0,378	0,705	-0,279	0,780	0,954	0,204	1,055	0,304
17	-0,729	0,466	-0,047	0,963	0,978	0,347	0,275	0,600
18	-0,400	0,689	-0,265	0,791	0,996	0,475	0,032	0,857

Tabela 24 - Teste de Igualdade: Maior EV/Ebitda Projetado X Futuro

Número de Ativos no Portfolio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	0,432	0,666	-0,752	0,452	0,972	0,309	0,064	0,800
6	0,065	0,949	-0,993	0,321	0,859	0,004	3,173	0,075
7	-0,312	0,755	-0,538	0,590	0,979	0,355	0,038	0,845
8	-0,537	0,591	-0,876	0,381	0,932	0,106	0,965	0,326
9	0,132	0,895	-0,117	0,907	0,857	0,003	4,951	0,026
10	0,164	0,870	-0,041	0,968	0,825	0,000	8,062	0,005
11	0,199	0,842	-0,059	0,953	0,845	0,001	5,656	0,017
12	-0,466	0,641	-0,618	0,537	0,865	0,005	3,500	0,061
13	0,086	0,932	-0,343	0,731	0,915	0,059	1,377	0,241
14	0,312	0,755	-0,103	0,918	0,999	0,492	0,002	0,966
15	0,047	0,963	-0,618	0,537	0,976	0,334	0,247	0,619
16	0,582	0,561	-0,473	0,637	0,999	0,492	0,000	0,985
17	0,581	0,561	-0,209	0,835	0,979	0,357	0,104	0,748
18	0,435	0,663	-0,272	0,786	0,950	0,185	0,689	0,407

Tabela 25 - Sensibilidade: Menor EV/Ebitda Passado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno BenchMark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	243,23%	162,85%	80,37%	0,10%	0,056	1,83%	0,021	0,000	0,236	0,853	0,000	32,60%	5,550	0,062
6	203,85%	162,85%	41,00%	0,09%	0,078	1,79%	0,012	0,000	0,362	0,851	0,000	17,00%	9,204	0,010
7	268,55%	162,85%	105,69%	0,10%	0,036	1,77%	0,033	0,000	0,100	0,868	0,000	32,00%	11,573	0,003
8	287,94%	162,85%	125,08%	0,11%	0,031	1,78%	0,037	0,000	0,075	0,875	0,000	34,00%	12,566	0,002
9	310,05%	162,85%	147,20%	0,11%	0,024	1,78%	0,045	0,000	0,040	0,882	0,000	41,40%	11,269	0,004
10	261,91%	162,85%	99,05%	0,10%	0,040	1,77%	0,034	0,000	0,098	0,890	0,000	22,90%	14,908	0,001
11	273,64%	162,85%	110,79%	0,11%	0,037	1,79%	0,039	0,000	0,075	0,908	0,000	26,20%	14,542	0,001
12	338,63%	162,85%	175,78%	0,12%	0,019	1,79%	0,061	0,000	0,012	0,918	0,000	46,10%	20,639	0,000
13	308,84%	162,85%	145,99%	0,11%	0,025	1,78%	0,054	0,000	0,020	0,916	0,000	36,50%	18,173	0,000
14	326,46%	162,85%	163,60%	0,12%	0,021	1,79%	0,061	0,000	0,011	0,923	0,000	42,90%	20,780	0,000
15	310,64%	162,85%	147,79%	0,11%	0,025	1,79%	0,058	0,000	0,016	0,927	0,000	35,80%	20,482	0,000
16	309,16%	162,85%	146,30%	0,11%	0,025	1,79%	0,058	0,000	0,015	0,928	0,000	32,70%	23,648	0,000
17	320,05%	162,85%	157,20%	0,12%	0,020	1,75%	0,062	0,000	0,007	0,908	0,000	38,20%	28,436	0,000
18	307,04%	162,85%	144,18%	0,11%	0,023	1,74%	0,059	0,000	0,009	0,908	0,000	30,90%	24,964	0,000

Tabela 26 - Sensibilidade: Maior EV/Ebitda Passado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno BenchMark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	185,11%	162,85%	22,25%	0,08%	0,075	1,67%	0,005	0,000	0,331	0,703	0,000	18,40%	166,593	0,000
6	236,67%	162,85%	73,81%	0,10%	0,039	1,66%	0,017	0,000	0,156	0,701	0,000	25,70%	93,977	0,000
7	284,60%	162,85%	121,74%	0,11%	0,013	1,54%	0,026	0,001	0,042	0,645	0,000	37,60%	94,762	0,000
8	316,38%	162,85%	153,53%	0,11%	0,008	1,51%	0,033	0,001	0,016	0,657	0,000	43,50%	107,224	0,000
9	287,30%	162,85%	124,45%	0,11%	0,010	1,49%	0,029	0,001	0,022	0,663	0,000	33,00%	143,294	0,000
10	252,65%	162,85%	89,80%	0,10%	0,016	1,48%	0,023	0,000	0,039	0,680	0,000	19,80%	150,043	0,000
11	251,75%	162,85%	88,89%	0,10%	0,018	1,51%	0,025	0,000	0,039	0,713	0,000	18,90%	113,632	0,000
12	295,58%	162,85%	132,72%	0,11%	0,011	1,52%	0,037	0,001	0,010	0,735	0,000	30,20%	132,825	0,000
13	301,96%	162,85%	139,11%	0,11%	0,010	1,52%	0,040	0,001	0,007	0,743	0,000	34,40%	168,745	0,000
14	310,15%	162,85%	147,29%	0,11%	0,011	1,56%	0,045	0,001	0,006	0,775	0,000	35,20%	208,057	0,000
15	322,89%	162,85%	160,03%	0,12%	0,009	1,56%	0,049	0,001	0,003	0,778	0,000	42,10%	234,398	0,000
16	300,21%	162,85%	137,36%	0,11%	0,012	1,57%	0,045	0,001	0,006	0,788	0,000	28,70%	213,261	0,000
17	303,99%	162,85%	141,14%	0,11%	0,012	1,58%	0,048	0,001	0,004	0,799	0,000	29,50%	190,578	0,000
18	318,21%	162,85%	155,35%	0,12%	0,009	1,55%	0,052	0,001	0,002	0,788	0,000	36,70%	208,956	0,000

5.5 PREÇO/VALOR PATRIMONIAL PROJETADO

Os tipos de portfólios montados com base no ranking foram os seguintes:

Menor $\frac{\text{PREÇO}}{\text{VALOR PATRIMONIAL}}$ Projetado e Maior $\frac{\text{PREÇO}}{\text{VALOR PATRIMONIAL}}$ Projetado.

Tabela 27 - Caso Base: Menor P/VPA Projetado

Portfólio 5 - Menor Preço/Valor Patrimonial Projetado							
	1ª Ano	2ª Ano	3ª Ano	4ª Ano	5ª Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	13,06%	-6,38%	222,46%	15,16%	47,42%	479,45%	316,59%
Máxima	23,39%	5,93%	245,91%	28,08%	56,41%	514,78%	
Mínima	-29,54%	-34,65%	2,82%	-21,66%	-2,23%	-29,54%	
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	% anos acima Benchmark
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	80,00%

* Rentabilidade anual composta de 33,0% acima do benchmark

Largamente utilizado pelos investidores, a estratégia de montar portfólios baseados no menor P/VPA projetado com 12 ativos conseguiu um retorno de 479,45% e sua média de retornos foi estatisticamente diferente de zero. Boa parte da carteira foi composta por empresas do setor de energia elétrica, sendo que estiveram presentes durante todo o período as ações de Eletrobrás e Sabesp. O P/VPA projetado médio no momento de formação foi de 0,63x.

Os resultados encontrados corroboram Fama e French (1992) e Braga e Leal (2002), que concluíram que as carteiras de valor, com elevada razão valor patrimonial/preço (VPA/P) apresentaram maiores retornos do que as carteiras de crescimento, baixa razão VPA/P. Nas análises de sensibilidade, os Alphas de Jensen foram positivos e significantes apenas para portfólios criados com mais de 9 ativos. O mesmo resultado ocorreu com as simulações Bootstrap, nas quais as estratégias alcançaram performance (razoável) superior a 70% das simulações randômicas. No que se refere ao risco, os betas e desvios padrões foram maiores do que nas simulações por maior P/VPA projetados, o que indica um maior nível de risco para um maior retorno.

Por sua vez, o portfólio base montado com maior P/VPA projetado conseguiu um retorno acumulado de 271,99% em 5 anos, ainda acima do Ibovespa, sendo que a média dos retornos puros foi significativamente diferente de zero. O P/VPA projetado médio no momento de formação ficou em 2,79x. Estiveram presentes durante todo o período as ações de 5 empresas: Vale do Rio Doce, Itaú, Souza Cruz, Net Serviços e Ambev.

Tabela 28 - Caso Base: Maior P/VPA Projetado

Portfólio 6- Maior Preço/Valor Patrimonial Projetado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-3,12%	0,20%	91,87%	36,32%	46,51%	271,99%	109,14%
Máxima	4,41%	3,34%	109,46%	50,64%	49,28%	279,02%	
Mínima	-24,88%	-19,11%	1,17%	-20,58%	-8,75%	-24,88%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 15,9% acima do benchmark

A sensibilidade da estratégia não teve performance satisfatória, pois a simulação randômica conseguiu superar em média as carteiras aleatórias em 19,59% dos casos. Ao comparar portfólios maior com menor, não se encontraram diferenças significantes de média. Porém, os testes para as variâncias foram diferentes.

Tabela 29 - Teste de Igualdade: Menor X Maior P/VPA Projetado

Número de ativos no portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	0,423	0,6727	-0,372	0,7099	0,599	0,0000	74,529	0,0000
6	0,875	0,3819	-1,133	0,2571	0,559	0,0000	102,780	0,0000
7	0,395	0,6927	-0,727	0,4670	0,519	0,0000	118,940	0,0000
8	0,442	0,6589	-0,619	0,5361	0,491	0,0000	136,160	0,0000
9	0,633	0,5270	-0,815	0,4152	0,490	0,0000	138,500	0,0000
10	0,860	0,3900	-1,068	0,2856	0,498	0,0000	133,140	0,0000
11	0,742	0,4585	-0,896	0,3705	0,536	0,0000	109,450	0,0000
12	1,009	0,3134	-1,339	0,1807	0,559	0,0000	100,990	0,0000
13	1,373	0,1701	-1,632	0,1027	0,568	0,0000	96,840	0,0000
14	1,340	0,1805	-1,714	0,0866	0,564	0,0000	98,041	0,0000
15	1,379	0,1681	-1,731	0,0835	0,571	0,0000	93,157	0,0000
16	1,481	0,1389	-1,770	0,0767	0,590	0,0000	84,482	0,0000
17	1,580	0,1144	-1,785	0,0743	0,626	0,0000	66,693	0,0000
18	1,639	0,1014	-1,793	0,0730	0,654	0,0000	54,090	0,0000

5.6 PREÇO/VALOR PATRIMONIAL PASSADO

Os tipos de portfólios montados com base no ranking foram os seguintes:

Menor $\frac{\text{PREÇO}}{\text{VALOR PATRIMONIAL}}$ Passado e Maior $\frac{\text{PREÇO}}{\text{VALOR PATRIMONIAL}}$ Passado.

O portfólio com Menor Preço/Valor Patrimonial Passado no caso base (montado com 12 ativos) apresentou rentabilidade medida por cota de 495,34% em 5 anos do período de março de 2001 a março de 2006, com 4 anos superando o Ibovespa. Estiveram presentes durante todo o período as ações de Eletrobrás, Sabesp, Celesc e Transmissão Paulista, todas pertencentes ao setor elétrico.

Tabela 30 - Caso Base: Menor P/VPA Passado

Portfólio 13 - Menor Preço/Valor Patrimonial Passado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	8,58%	3,22%	212,92%	15,16%	47,42%	495,34%	332,49%
Máxima	18,73%	5,30%	247,82%	28,08%	56,41%	531,65%	
Mínima	-35,70%	-32,76%	2,76%	-21,66%	-2,23%	-35,70%	
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 34,0% acima do benchmark

As análises de sensibilidade de menor P/VPA passado também foram estatisticamente significativas para a média de retornos puros, a partir de 9 ativos. Já o Alpha de Jensen foi positivo e significativo, apenas para portfólios acima de 10 ativos. As simulações Bootstrap, alcançaram resultados bons, acima de 80%, a partir de 11 ativos, o que valida a estratégia para carteiras maiores. No que diz respeito ao risco, os betas e desvios padrões foram maiores do que nos portfólios de maior P/VPA passado, em acordo com a regra de maior risco maior retorno. Mas o índice de sharpe generalizado maior demonstra que o risco é melhor recompensado.

O portfólio base montado com Maior P/VPA passado conseguiu um retorno acumulado de 234,70% em 5 anos, ainda acima do Ibovespa. Estiveram presentes durante todo o período as ações de Souza Cruz, Itaú e Net Serviços.

Tabela 31 - Caso Base: Maior P/VPA Passado

Portfólio 14 - Maior Preço/Valor Patrimonial Passado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-4,40%	-3,84%	79,85%	38,02%	46,68%	234,70%	71,84%
Máxima	8,58%	3,08%	96,38%	52,58%	50,67%	243,81%	
Mínima	-25,04%	-20,06%	0,43%	-19,14%	-9,71%	-25,04%	
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 11,4% acima do benchmark

Na análise de sensibilidade, os retornos excessivos foram regulares e diferentes de zero, ao nível de significância de 5%, a partir de portfólios com 9 ativos. Porém, o percentual da simulação bootstrap foi baixo (média de 14,4%), indicando que estratégias aleatórias tendem a desempenhar melhor do que portfólio montados com base em P/VPA passados altos, assim como ocorreu com os Alphas de Jensen, que foram nulos e significantes acima de 10 ativos. Comparando os portfólios de menor e maior P/VPA passados, os resultados sugerem que estes não possuem médias significativamente diferentes.

Tabela 32 - Teste de Igualdade: Menor X Maior P/VPA Passado

Número de ativos no portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	0,298	0,7659	-0,134	0,8934	0,553	0,0000	93,571	0,0000
6	1,231	0,2186	-1,239	0,2153	0,536	0,0000	109,700	0,0000
7	0,664	0,5071	-0,767	0,4430	0,501	0,0000	125,980	0,0000
8	0,778	0,4368	-0,901	0,3675	0,540	0,0000	106,840	0,0000
9	0,770	0,4412	-0,969	0,3325	0,536	0,0000	107,520	0,0000
10	0,895	0,3709	-0,984	0,3253	0,523	0,0000	119,690	0,0000
11	0,940	0,3474	-1,027	0,3046	0,520	0,0000	120,780	0,0000
12	1,270	0,2042	-1,443	0,1491	0,535	0,0000	110,700	0,0000
13	1,659	0,0974	-2,010	0,0445	0,574	0,0000	91,650	0,0000
14	1,067	0,2863	-1,425	0,1541	0,559	0,0000	99,005	0,0000
15	1,281	0,2006	-1,655	0,0980	0,601	0,0000	77,711	0,0000
16	1,325	0,1853	-1,661	0,0967	0,600	0,0000	77,045	0,0000
17	1,428	0,1535	-1,616	0,1061	0,620	0,0000	69,291	0,0000
18	1,505	0,1326	-1,774	0,0760	0,619	0,0000	70,580	0,0000

Por último, foram testadas as diferenças estatísticas entre os portfólios montados com dados projetados e com dados passados. O teste de igualdade, tanto das médias quanto das variâncias não foi significativamente diferente, o que tende a sugerir que não existe diferenciação entre o uso de dados passados ou futuros.

Tabela 33 - Teste de Igualdade: Menor P/VPA Projetado X Futuro

Número de Ativos no Portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	1,077	0,282	-0,759	0,448	0,937	0,125	0,717	0,397
6	-0,289	0,772	-0,571	0,568	0,930	0,101	0,907	0,341
7	-0,307	0,759	-0,085	0,932	0,944	0,154	0,647	0,421
8	0,909	0,363	-0,752	0,452	0,993	0,448	0,040	0,842
9	1,544	0,123	-1,702	0,089	0,979	0,357	0,039	0,843
10	0,819	0,413	-1,205	0,228	0,995	0,468	0,002	0,961
11	0,843	0,399	-0,252	0,801	0,978	0,348	0,070	0,792
12	-0,318	0,750	-0,246	0,806	0,954	0,206	0,274	0,601
13	0,135	0,893	-0,104	0,917	0,998	0,488	0,023	0,880
14	1,112	0,266	-1,364	0,173	0,981	0,365	0,044	0,834
15	1,263	0,207	-1,007	0,314	0,998	0,488	0,008	0,929
16	0,324	0,746	-0,259	0,795	0,996	0,474	0,033	0,856
17	0,603	0,546	-1,029	0,303	0,986	0,399	0,024	0,877
18	0,839	0,402	-0,978	0,328	0,962	0,248	0,287	0,592

Tabela 34 - Teste de Igualdade: Maior P/VPA Projetado X Futuro

Número de Ativos no Portfolio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	1,086	0,278	-0,394	0,693	0,986	0,405	0,121	0,728
6	1,515	0,130	-1,595	0,111	0,970	0,294	0,228	0,633
7	0,891	0,373	-0,078	0,938	0,978	0,348	0,205	0,651
8	1,940	0,053	-2,052	0,040	0,902	0,034	2,779	0,096
9	2,126	0,034	-1,534	0,125	0,895	0,025	2,405	0,121
10	1,118	0,264	-0,110	0,912	0,949	0,177	0,431	0,511
11	1,628	0,104	-1,091	0,275	0,992	0,443	0,109	0,741
12	1,146	0,252	-0,884	0,376	0,997	0,479	0,007	0,934
13	1,581	0,114	-1,493	0,135	0,989	0,423	0,005	0,943
14	0,200	0,842	-0,174	0,862	0,988	0,419	0,023	0,881
15	0,721	0,471	-0,181	0,856	0,952	0,192	0,685	0,408
16	-0,348	0,728	-0,210	0,834	0,986	0,402	0,076	0,783
17	0,043	0,966	-0,371	0,711	0,995	0,468	0,000	0,984
18	0,552	0,581	-0,054	0,957	0,983	0,382	0,333	0,564

Tabela 35 - Sensibilidade: Menor P/VPA Passado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno BenchMark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
				5	229,77%			162,85%	66,92%	0,10%	0,127		2,21%	0,015
6	386,56%	162,85%	223,70%	0,13%	0,040	2,18%	0,044	0,000	0,142	1,032	0,000	60,90%	41,352	0,000
7	292,82%	162,85%	129,96%	0,11%	0,075	2,18%	0,030	0,000	0,344	1,045	0,000	37,50%	64,699	0,000
8	297,08%	162,85%	134,22%	0,11%	0,064	2,11%	0,033	0,000	0,273	1,019	0,000	38,10%	46,351	0,000
9	334,19%	162,85%	171,33%	0,12%	0,043	2,06%	0,041	0,000	0,146	1,000	0,000	45,50%	31,435	0,000
10	412,74%	162,85%	249,88%	0,13%	0,020	1,99%	0,057	0,001	0,035	0,970	0,000	75,30%	31,731	0,000
11	432,44%	162,85%	269,59%	0,13%	0,016	1,96%	0,063	0,001	0,020	0,960	0,000	81,60%	32,547	0,000
12	495,34%	162,85%	332,49%	0,14%	0,009	1,94%	0,074	0,001	0,006	0,953	0,000	94,80%	24,979	0,000
13	526,20%	162,85%	363,35%	0,15%	0,006	1,89%	0,083	0,001	0,002	0,939	0,000	98,40%	28,261	0,000
14	458,56%	162,85%	295,71%	0,14%	0,010	1,89%	0,074	0,001	0,005	0,940	0,000	91,50%	28,512	0,000
15	473,73%	162,85%	310,87%	0,14%	0,008	1,86%	0,080	0,001	0,002	0,931	0,000	95,30%	26,921	0,000
16	495,94%	162,85%	333,08%	0,14%	0,006	1,85%	0,086	0,001	0,001	0,934	0,000	98,80%	27,330	0,000
17	478,80%	162,85%	315,94%	0,14%	0,007	1,86%	0,089	0,001	0,001	0,946	0,000	98,20%	27,408	0,000
18	465,85%	162,85%	303,00%	0,14%	0,008	1,85%	0,089	0,001	0,001	0,948	0,000	97,10%	30,156	0,000

Tabela 36 - Sensibilidade: Maior P/VPA Passado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno BenchMark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
				5	172,05%			162,85%	9,19%	0,08%	0,085		1,65%	0,002
6	134,04%	162,85%	-28,82%	0,07%	0,132	1,60%	-0,008	0,000	0,578	0,667	0,000	4,90%	454,920	0,000
7	169,22%	162,85%	6,36%	0,08%	0,069	1,54%	0,002	0,000	0,306	0,669	0,000	6,10%	294,131	0,000
8	161,54%	162,85%	-1,32%	0,08%	0,079	1,55%	0,000	0,000	0,366	0,701	0,000	5,90%	248,605	0,000
9	192,01%	162,85%	29,15%	0,09%	0,044	1,51%	0,008	0,000	0,174	0,690	0,000	8,20%	245,766	0,000
10	230,35%	162,85%	67,50%	0,10%	0,019	1,44%	0,018	0,000	0,049	0,661	0,000	12,60%	207,604	0,000
11	241,45%	162,85%	78,59%	0,10%	0,014	1,41%	0,021	0,000	0,027	0,656	0,000	15,40%	206,475	0,000
12	234,70%	162,85%	71,84%	0,10%	0,016	1,42%	0,021	0,000	0,028	0,677	0,000	13,40%	231,858	0,000
13	208,77%	162,85%	45,92%	0,09%	0,026	1,43%	0,015	0,000	0,060	0,695	0,000	8,10%	199,071	0,000
14	255,73%	162,85%	92,88%	0,10%	0,011	1,41%	0,027	0,000	0,011	0,683	0,000	15,50%	188,183	0,000
15	244,69%	162,85%	81,83%	0,10%	0,015	1,44%	0,026	0,000	0,015	0,712	0,000	11,90%	154,156	0,000
16	256,12%	162,85%	93,26%	0,10%	0,012	1,44%	0,030	0,000	0,009	0,713	0,000	10,50%	144,424	0,000
17	241,67%	162,85%	78,82%	0,10%	0,017	1,46%	0,027	0,000	0,015	0,733	0,000	8,30%	164,727	0,000
18	230,01%	162,85%	67,15%	0,10%	0,020	1,46%	0,024	0,000	0,020	0,735	0,000	3,90%	211,410	0,000

5.7 ENTERPRISE VALUE/VENDAS (RECEITA LÍQUIDA) PROJETADO

Os tipos de portfólios montados com base no ranking foram os seguintes:

Menor $\frac{EV}{RL}$ Projetado e Maior $\frac{EV}{RL}$ Projetado.

O portfólio com menor Enterprise Value/Vendas Projetado apresentou rentabilidade, medida por cota, de 315,81% em 5 anos do período de março de 2001 a março de 2006, superando em 4 anos o Ibovespa. Estiveram presentes durante todo o período as ações de Petróleo Ipiranga, Celesc, Pão de Açúcar e Sadia. Estas são empresas que operam com margens menores, em detrimento do giro dos ativos. O EV/RL projetado médio no momento de formação foi de 0,75x.

Tabela 37 - Caso Base: Menor EV/RL Projetado

Portfólio 7 - Menor Enterprise Value/Receita Líquida Projetado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	3,64%	-19,80%	185,27%	20,61%	45,39%	315,81%	152,96%
Máxima	7,85%	4,37%	202,67%	38,13%	56,91%	348,76%	
Mínima	-27,68%	-26,69%	2,14%	-19,99%	-6,15%	-27,68%	
Performance Vs Benchmark	Superou	Perdeu	Superou	Superou	Superou	Superou	% anos acima Benchmark
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	80,00%

* Rentabilidade anual composta de 20,4% acima do benchmark

As análises de sensibilidade de menor EV/RL projetado apresentaram resultados díspares. As médias dos retornos foram diferentes de zero ao nível de significância de 5%. Por outro lado, os Alphas de Jensen, valores constantes que se ganha filtrando o movimento de mercado, foram positivos e significantes a 5% em todos portfólios, exceto os de 8 e 9 ativos. O mesmo não ocorreu com as simulações bootstrap, que não obteve desempenho maior do que 80%, o que não é considerado suficiente para validar a estratégia. Com relação ao risco, os betas e desvios padrões foram levemente maiores do que nas simulações de maior EV/RL.

O portfólio base montado com Maior EV/RL projetado conseguiu um retorno acumulado de 268,48% em 5 anos, ainda acima do Ibovespa e seus testes estatísticos foram significativos quanto à média de retorno puro.

Tabela 38 - Caso Base: Maior EV/RL Projetado

Portfólio 8 - Maior Enterprise Value/Receita Líquida Projetado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-7,61%	2,48%	115,62%	26,85%	41,90%	267,48%	104,63%
Máxima	5,45%	6,05%	123,57%	38,16%	41,90%	267,48%	
Mínima	-27,78%	-23,25%	1,25%	-17,19%	-9,38%	-29,09%	
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Superou	Perdeu	Superou	% anos acima Benchmark
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	80,00%

* Rentabilidade anual composta de 15,4% acima do benchmark

Porém, nem os Alphas de Jensen e as simulações bootstrap apresentaram resultados relevantes.

Comparando portfólios de menor e maior EV/RL projetados, verificou-se que as médias dos retornos segundo o Teste-t não foram diferentes, assim como o Teste F, exceto nos casos de portfólios com 8,9,13 e 14 ativos.

Tabela 39 - de Igualdade: Menor X Maior EV/RL Projetado

Número de ativos no portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	0,562	0,5745	-0,264	0,7919	0,928	0,0931	2,710	0,0999
6	0,262	0,7931	-0,232	0,8163	0,952	0,1921	1,381	0,2401
7	0,820	0,4124	-0,347	0,7286	0,962	0,2495	1,238	0,2660
8	-0,107	0,9150	-0,470	0,6381	0,871	0,0077	6,626	0,0101
9	-0,249	0,8036	-0,620	0,5353	0,879	0,0112	5,690	0,0171
10	0,593	0,5530	-0,211	0,8327	0,915	0,0582	4,512	0,0338
11	0,625	0,5321	-0,357	0,7211	0,928	0,0941	3,144	0,0764
12	0,370	0,7115	-0,058	0,9538	0,901	0,0330	5,179	0,0229
13	0,108	0,9140	-0,047	0,9627	0,899	0,0306	4,093	0,0432
14	0,434	0,6643	-0,373	0,7088	0,909	0,0468	4,189	0,0408
15	0,545	0,5856	-0,662	0,5078	0,922	0,0755	3,664	0,0557
16	0,876	0,3815	-0,946	0,3442	0,936	0,1223	2,399	0,1216
17	1,141	0,2540	-1,220	0,2226	0,965	0,2628	1,212	0,2710
18	1,034	0,3012	-0,996	0,3190	0,922	0,0762	3,244	0,0718

5.8 ENTERPRISE VALUE/VENDAS PASSADO

Os tipos portfólios montados com base no ranking foram os seguintes:

Menor $\frac{EV}{RL}$ Passado e Maior $\frac{EV}{RL}$ Passado.

O portfólio com menor EV/RL passado no caso base (montado com 12 ativos) apresentou rentabilidade medida por cota de 322,32% em 5 anos do período de março de 2001 a março de 2006, em 4 anos superando o Ibovespa. Estiveram presentes durante todo o período as ações de Ipiranga Petróleo, Celesc, Gerdau Metalúrgica, Eletropaulo e Pão de Açúcar.

Tabela 40 - Caso Base: Menor EV/RL Passado

	Portfólio 15 - Menor Enterprise Value/Receita Líquida Passado						Pontos acima Benchmark*
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	
Final	2,06%	-15,79%	169,34%	20,62%	51,25%	322,32%	159,46%
Máxima	5,37%	3,83%	200,67%	37,70%	62,60%	354,00%	
Mínima	-34,06%	-27,79%	2,06%	-19,94%	-7,41%	-34,06%	
Performance Vs Benchmark	Superou	Perdeu	Superou	Superou	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 21,0% acima do benchmark

Assim como nas simulações com dados projetados, as análises de sensibilidade de menor EV/RL passado apresentaram resultados divergentes. As médias dos retornos foram diferentes de zero ao nível de significância de 5%. Por outro lado, os Alphas de Jensen, foram positivos e significantes a 1% nos portfólios do caso base, de 5 a 9 e 13,14 ativos. Nenhuma das simulações bootstrap superou os 80%. Com relação ao risco, os betas e desvios padrões foram maiores do que nas simulações de maior EV/RL.

O portfólio base montado com Maior EV/RL passado conseguiu um retorno acumulado de 227,35% em 5 anos, com performance acima do Ibovespa durante 60% dos anos. O EV/RL médio no momento de formação de portfólio foi de 2,95x. Estiveram presentes durante todo o período as ações de CSN, Vale do Rio Doce, Aracruz, Ambev e Sabesp.

Tabela 41 - Caso Base: Maior EV/RL Passado

Portfólio 16 - Maior Enterprise Value/Receita Líquida Passado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-6,26%	6,06%	82,92%	26,85%	41,90%	227,35%	64,49%
Máxima	8,54%	7,03%	95,31%	38,16%	41,90%	227,35%	
Mínima	-25,10%	-21,57%	1,47%	-17,19%	-9,38%	-26,47%	
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Perdeu	Superou	60,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 10,5% acima do benchmark

Na análise de sensibilidade, os retornos puros foram diferentes de zero ao nível de 5%. Porém, os Alphas de Jensen e o bootstrap não foram consistentes. Em relação ao desvio padrão e beta, como já ressaltado, foram mais baixos do que os portfólios montados com menor EV/RL.

As médias dos retornos não foram significativamente diferentes no Teste-t, ou seja, a estratégia não apresenta diferenciação entre menores e maiores carteiras de EV/RL. Já as variâncias mostraram-se significativamente diferentes no Teste F até 12 ativos.

Tabela 42 - Teste de Igualdade Menor X Maior EV/RL Passado

Número de ativos no portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	1,000	0,3173	-0,855	0,3925	0,841	0,0011	12,549	0,0004
6	0,417	0,6765	-0,215	0,8299	0,864	0,0049	9,653	0,0019
7	0,169	0,8659	-0,169	0,8660	0,826	0,0004	13,303	0,0003
8	0,444	0,6570	-0,198	0,8428	0,820	0,0002	11,607	0,0007
9	0,406	0,6848	-0,044	0,9651	0,794	0,0000	15,416	0,0001
10	0,357	0,7212	-0,098	0,9222	0,811	0,0001	15,099	0,0001
11	0,129	0,8972	-0,338	0,7352	0,840	0,0011	9,487	0,0021
12	0,748	0,4546	-0,289	0,7726	0,880	0,0123	5,775	0,0163
13	0,874	0,3824	-0,378	0,7058	0,869	0,0066	6,970	0,0083
14	0,507	0,6122	-0,241	0,8095	0,918	0,0655	2,865	0,0906
15	0,069	0,9453	-0,289	0,7723	0,909	0,0456	4,029	0,0448
16	0,214	0,8306	-0,026	0,9791	0,926	0,0880	3,000	0,0834
17	-0,344	0,7310	-0,571	0,5683	0,916	0,0612	3,721	0,0538
18	0,017	0,9868	-0,112	0,9107	0,936	0,1212	2,436	0,1187

Por último, foram verificadas as diferenças estatísticas entre os portfólios montados com dados projetados e com dados passados. Notou-se que a média entre eles não foi significativamente diferente, o que tende a sugerir que não faz diferença usar dados passados ou futuros ou que empresas iguais estão nos mesmos portfólios.

Tabela 43 - Teste de Igualdade: Menor EV/RL Projetado X Passado

Número de Ativos no Portfólio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	-0,065	0,948	-0,609	0,543	1,064	0,862	0,721	0,396
6	-0,198	0,843	-1,059	0,290	1,075	0,900	1,333	0,248
7	0,059	0,953	-0,443	0,658	1,023	0,854	0,124	0,725
8	-0,254	0,800	-1,901	0,057	1,012	0,585	0,120	0,730
9	-0,134	0,893	-0,343	0,732	1,000	0,500	0,002	0,963
10	0,154	0,877	-0,943	0,346	1,022	0,646	0,091	0,763
11	0,293	0,770	-2,134	0,033	1,044	0,777	0,140	0,709
12	-0,019	0,985	-0,678	0,498	1,009	0,563	0,006	0,940
13	-0,116	0,907	-0,901	0,367	1,014	0,599	0,064	0,801
14	0,018	0,986	-0,506	0,613	1,028	0,690	0,434	0,510
15	0,058	0,954	-0,098	0,922	1,020	0,634	0,226	0,635
16	0,155	0,877	-0,718	0,473	1,006	0,544	0,024	0,878
17	0,223	0,824	-0,807	0,420	1,009	0,561	0,000	0,995
18	0,169	0,866	-0,179	0,858	1,009	0,563	0,078	0,779

Tabela 44 - Teste de Igualdade: Maior EVRL Projetado X Passado

Número de Ativos no Portfolio	Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Paired t-test)		Teste de Igualdade de Média dos Retornos (Wilcoxon signed rank test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (F-Test)		Teste de Igualdade de Variância dos Retornos (Levenne Test)	
	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob	Valor	Prob
5	0,251	0,802	-0,605	0,545	1,037	0,740	1,225	0,268
6	-0,118	0,906	-0,064	0,949	1,185	0,999	9,237	0,002
7	-0,308	0,758	-0,601	0,548	1,140	0,989	4,621	0,032
8	0,033	0,974	-0,007	0,994	1,076	0,902	1,332	0,249
9	0,196	0,844	-1,190	0,234	1,106	0,962	2,077	0,150
10	0,057	0,954	-0,578	0,563	1,104	0,960	2,003	0,157
11	0,089	0,929	-0,926	0,354	1,058	0,841	0,884	0,347
12	0,149	0,882	-1,626	0,104	1,014	0,599	0,035	0,852
13	0,197	0,844	-1,479	0,139	1,050	0,805	0,691	0,406
14	0,050	0,960	-0,595	0,552	1,019	0,629	0,085	0,771
15	-0,117	0,907	-0,290	0,771	1,034	0,724	0,315	0,575
16	-0,082	0,934	-0,060	0,952	1,017	0,618	0,102	0,750
17	-0,286	0,775	-1,500	0,134	1,044	0,776	0,650	0,420
18	-0,158	0,875	-0,007	0,995	1,006	0,541	0,001	0,970

Tabela 45 - Sensibilidade: Menor EV/RL Passado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno Benchmark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	429,55%	162,85%	266,69%	0,13%	0,006	1,72%	0,045	0,001	0,015	0,707	0,000	73,90%	68,153	0,000
6	396,84%	162,85%	233,99%	0,13%	0,005	1,60%	0,044	0,001	0,009	0,681	0,000	66,50%	57,404	0,000
7	349,51%	162,85%	186,65%	0,12%	0,009	1,63%	0,041	0,001	0,017	0,733	0,000	53,70%	63,956	0,000
8	346,38%	162,85%	183,53%	0,12%	0,009	1,63%	0,042	0,001	0,015	0,745	0,000	54,20%	78,626	0,000
9	316,96%	162,85%	154,11%	0,11%	0,013	1,63%	0,039	0,001	0,022	0,767	0,000	44,00%	80,836	0,000
10	291,34%	162,85%	128,49%	0,11%	0,018	1,64%	0,036	0,000	0,034	0,789	0,000	32,50%	58,158	0,000
11	274,26%	162,85%	111,40%	0,11%	0,024	1,66%	0,034	0,000	0,049	0,812	0,000	26,70%	78,130	0,000
12	322,32%	162,85%	159,46%	0,12%	0,014	1,66%	0,047	0,001	0,013	0,818	0,000	42,30%	68,026	0,000
13	350,37%	162,85%	187,51%	0,12%	0,010	1,66%	0,055	0,001	0,005	0,825	0,000	50,50%	76,549	0,000
14	320,79%	162,85%	157,94%	0,12%	0,014	1,65%	0,050	0,001	0,009	0,829	0,000	41,00%	78,917	0,000
15	318,79%	162,85%	155,94%	0,12%	0,015	1,67%	0,053	0,000	0,008	0,850	0,000	38,50%	73,228	0,000
16	313,79%	162,85%	150,93%	0,11%	0,017	1,68%	0,055	0,000	0,007	0,860	0,000	37,60%	72,658	0,000
17	310,26%	162,85%	147,40%	0,11%	0,018	1,68%	0,057	0,000	0,006	0,871	0,000	33,00%	68,926	0,000
18	318,90%	162,85%	156,05%	0,12%	0,016	1,68%	0,061	0,000	0,004	0,871	0,000	35,00%	66,016	0,000

Tabela 46 - Sensibilidade: Maior EV/RL Passado

Número de ativos no portfólio	Retorno Puro Total	Retorno Benchmark Total (Ibovespa)	Total Retorno excessivo	Média dos Retornos Puros		Desvio Padrao	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta		Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	
				Valor	Prob.			Valor	Prob	Valor	Prob		Valor	Prob
5	202,19%	162,85%	39,33%	0,09%	0,047	1,58%	0,009	0,000	0,193	0,613	0,000	24,30%	913,628	0,000
6	306,06%	162,85%	143,20%	0,11%	0,008	1,49%	0,029	0,001	0,021	0,608	0,000	43,20%	755,084	0,000
7	316,03%	162,85%	153,18%	0,11%	0,006	1,48%	0,032	0,001	0,014	0,638	0,000	44,60%	822,125	0,000
8	270,22%	162,85%	107,37%	0,11%	0,012	1,47%	0,027	0,001	0,025	0,667	0,000	30,30%	642,105	0,000
9	255,21%	162,85%	92,35%	0,10%	0,013	1,45%	0,025	0,000	0,025	0,679	0,000	23,00%	427,058	0,000
10	242,39%	162,85%	79,53%	0,10%	0,018	1,48%	0,024	0,000	0,034	0,709	0,000	16,60%	388,727	0,000
11	257,39%	162,85%	94,53%	0,10%	0,018	1,52%	0,030	0,000	0,025	0,747	0,000	20,80%	265,274	0,000
12	227,35%	162,85%	64,49%	0,10%	0,031	1,56%	0,023	0,000	0,064	0,775	0,000	8,10%	270,746	0,000
13	238,70%	162,85%	75,84%	0,10%	0,025	1,55%	0,027	0,000	0,035	0,779	0,000	9,80%	241,709	0,000
14	258,64%	162,85%	95,78%	0,10%	0,022	1,58%	0,035	0,000	0,022	0,803	0,000	14,50%	207,997	0,000
15	310,29%	162,85%	147,43%	0,11%	0,012	1,59%	0,050	0,001	0,004	0,809	0,000	33,40%	164,927	0,000
16	289,27%	162,85%	126,41%	0,11%	0,017	1,61%	0,047	0,000	0,008	0,827	0,000	25,60%	167,770	0,000
17	350,87%	162,85%	188,01%	0,12%	0,008	1,61%	0,065	0,001	0,001	0,827	0,000	53,50%	177,396	0,000
18	317,07%	162,85%	154,22%	0,11%	0,013	1,63%	0,058	0,000	0,002	0,840	0,000	34,30%	166,263	0,000

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste estudo teórico-prático chega-se a uma série de considerações que visam ressaltar a importância da análise e gestão por múltiplos no mercado de ações.

O principal objetivo da dissertação foi verificar se é possível superar o principal índice acionário brasileiro (Ibovespa) no longo prazo utilizando indicadores relativos, baseados em dados passados ou projetados. Foram escolhidos quatro indicadores, baseados em uma pesquisa com relatórios de 33 instituições que operam no mercado brasileiro e na disponibilidade de dados históricos e projetados. Foram eles: Preço/Lucro (P/L), Enterprise Value/Ebitda (EV/Ebitda), Preço/Valor Patrimonial (P/VPA) e Enterprise Value/Receita Líquida (EV/RL). A comparação entre portfólios passados e projetados procurou verificar se o mercado aplica na prática o que prega em relação ao futuro, isto é, se as projeções têm performance melhor do que a aplicação de dados passados.

Considerando limitações inerentes ao mercado financeiro e ao período da pesquisa, os resultados sugerem que é possível obter um desempenho superior ao principal benchmark nacional, o Ibovespa, sobretudo usando carteiras baseadas em menor Preço/Lucro (P/L) projetado e passado, ambos com diferença de retornos significantes em relação aos seus portfólios de comparação (maior P/L). Os indicadores Preço/ Valor Patrimonial (P/VPA) e Enterprise Value/Receita Líquida (EV/RL) performaram bem, inclusive acima do Ibovespa, contudo foram estatisticamente menos significantes do que o P/L em diversos testes estatísticos.

A montagem de portfólios considerou um caso base com 12 ações, que é a quantidade onde se obtêm a maior parte dos benefícios relacionados com a dispersão na medida de riscos e também a maior parte dos benefícios relacionados com a redução da amplitude entre os desvios. O caso base também levou em conta uma participação ponderada por pesos iguais (*equally weighted*), de forma a não ser influenciada por empresas como Vale do Rio Doce e Petrobras, que juntas possuem próximo de 23% da capitalização de todas as empresas da Bovespa. O período de realocação da carteira escolhido foi de 1 ano, dentro de uma corrente fundamentalista de *buy and hold*. Abaixo segue o resumo dos resultados nos portfólios base:

Tabela 47 - Resumo Resultados Portfolios *Equally weighted* (dados diários)

Número Port.	Portfolio Caso Base	Tipo de Estratégia	Retorno Puro Total	Ranking Retorno	Total Retorno excessivo (Ibovespa 162,85%)	Retorno Composto Anual X Benchmark	Sig. Retornos Puros	Média Retornos Puros	Desvio Padrão	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta	Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	Diferença - Valor X Crescimento		Diferença Média - Projetado X Passado	
											Valor	Prob				Valor	Prob	(Paired t-test)	(F-Test)
1	Menor P/L Projetado	Valor	757,70%	1	594,85%	47,36%	0,000		1,62%	0,110	0,001	0,000	0,786	100,00%	0,000	0,0040	0,0000	0,384	0,180
9	Menor P/L Passado	Valor	648,06%	2	485,20%	42,38%	0,000		1,58%	0,099	0,001	0,000	0,770	100,00%	0,000	0,0033	0,0000	0,384	0,180
13	Menor P/VPA Passado	Valor	495,34%	3	332,49%	34,03%	0,009		1,94%	0,074	0,001	0,006	0,953	94,80%	0,000	0,2042	0,0000	0,750	0,206
5	Menor P/VPA Projetado	Valor	479,45%	4	316,59%	33,03%	0,009		1,89%	0,073	0,001	0,005	0,930	91,30%	0,000	0,3134	0,0000	0,750	0,206
11	Menor EV/Ebitda Passado	Valor	338,63%	5	175,78%	22,49%	0,019		1,79%	0,061	0,000	0,012	0,918	46,10%	0,000	0,7783	0,0000	0,095	0,290
15	Menor EV/RL Passado	Valor	322,32%	6	159,46%	21,01%	0,014		1,66%	0,047	0,001	0,013	0,818	42,30%	0,000	0,4546	0,0123	0,985	0,563
7	Menor EV/RL Projetado	Valor	315,81%	7	152,96%	20,40%	0,014		1,65%	0,047	0,001	0,013	0,819	42,60%	0,000	0,7115	0,0330	0,985	0,563
12	Maior EV/Ebitda Passado	Crescimento	295,58%	8	132,72%	18,40%	0,011		1,52%	0,037	0,001	0,010	0,735	30,20%	0,000	0,7783	0,0000	0,641	0,005
6	Maior P/VPA Projetado	Crescimento	271,99%	9	109,14%	15,90%	0,009		1,42%	0,030	0,001	0,008	0,677	23,60%	0,000	0,3134	0,0000	0,252	0,479
8	Maior EV/RL Projetado	Crescimento	267,48%	10	104,63%	15,40%	0,019		1,57%	0,033	0,000	0,024	0,775	20,80%	0,000	0,7115	0,0330	0,882	0,599
4	Maior EV/Ebitda Projetado	Crescimento	261,42%	11	98,56%	14,70%	0,026		1,64%	0,031	0,000	0,051	0,806	22,20%	0,000	0,8570	0,0001	0,641	0,005
3	Menor EV/Ebitda Projetado	Valor	238,07%	12	75,22%	11,87%	0,058		1,82%	0,032	0,000	0,162	0,944	15,40%	0,000	0,8570	0,0001	0,095	0,290
14	Maior P/VPA Passado	Crescimento	234,70%	13	71,84%	11,44%	0,016		1,42%	0,021	0,000	0,028	0,677	13,40%	0,000	0,2042	0,0000	0,252	0,479
16	Maior EV/RL Passado	Crescimento	227,35%	14	64,49%	10,47%	0,031		1,56%	0,023	0,000	0,064	0,775	8,10%	0,000	0,4546	0,0123	0,882	0,599
2	Maior P/L Projetado	Crescimento	173,14%	15	10,29%	1,98%	0,127		1,87%	0,004	0,000	0,738	0,953	2,60%	0,000	0,0040	0,0000	0,566	0,345
10	Maior P/L Passado	Crescimento	141,85%	16	-21,00%	-4,61%	0,175		1,85%	-0,009	0,000	0,946	0,932	0,30%	0,000	0,0033	0,0000	0,566	0,345

* Significantes a 5% em negrito

Na tabela acima, pode-se notar que os portfólios de valor criados com P/L tiveram a melhor performance, tanto no retorno acumulado, quanto no índice de sharpe generalizado e nas simulações bootstrap. Depois destas performances, as duas carteiras criadas com P/VPA tiveram melhor resultados. Por último ficaram as carteiras de crescimento, montadas com maior P/L, o que pode sugerir que uma estratégia de venda a descoberto deste tipo de portfólio é interessante.

Com exceção dos portfólios montados com P/L, todos os portfólios base criados com dados diários não tiveram diferenças significantes de média a 5% em relação a estratégia de valor e crescimento. Contudo, todas as variâncias ficaram significativamente diferentes.

De forma a aumentar a abrangência da pesquisa calculou-se também portfólios que variavam de 5 a 18 ações em sua composição, bem como foram feitas ponderações dos mesmos pelo valor de mercado, que não mostrou-se uma estratégia mais eficaz do que a ponderação por pesos iguais. Os resultados com ponderação por valor de mercado podem ser encontrados no anexo B.

A análise de risco sugere que portfólios compostos por empresas com menores indicadores fundamentalistas (estratégia de valor) possuem performance estatisticamente significativa superior àqueles com indicadores altos (estratégia de crescimento). Os resultados indicam a possibilidade de um relacionamento negativo entre a rentabilidade média das carteiras e as variáveis P/L, P/VPA e EV/RL. No geral, notou-se que o índice de Sharpe Generalizado é maior nos portfólios de valor, sugerindo uma recompensa melhor para o risco destas carteiras. É uma analogia ao que Haugen (1995) denomina *golden opportunity*, isto é, a possibilidade de alta rentabilidade com baixo risco.

Um setor de destaque nas carteiras de valor e que respondeu por boa parte das altas dos portfólios foi o de commodities, sobretudo de siderurgia. O segmento de commodities mundialmente é negociado com múltiplos inferiores à média do mercado, dado seu risco percebido da volatilidade nos ciclos de preços. O início do período da pesquisa, em março de 2001, ficou coincidentemente próximo ao piso dos preços siderúrgicos, que apresentaram trajetória ascendente durante a investigação, beneficiando suas empresas.

O fato acima foi notado principalmente no cálculo do P/L. Inclusive, o mercado projetava prejuízos para o ano de 2003, o que de fato não ocorreu. Desta maneira, quanto os resultados vêm acima do esperado, a performance da ação melhora.

Apenas os portfólios de maior P/L, tanto passado ou projetado, e de menor EV/Ebitda projetado do caso base não tiveram retornos médios diários estatisticamente diferentes de zero. Esses resultados compactuam com a visão de Damodaran (1997), que ressalta que o P/L reflete com maior probabilidade os humores e percepções do mercado.

Já a carteira de menor P/VPA tanto projetada como passada mostrou uma predominância de empresas do setor elétrico no topo do ranking. Tal fato é explicado pelos grandes ativos permanentes destas empresas e pela baixa remuneração do capital. Apesar disso, os portfólios montados com P/VPA baixo tiveram o segundo melhor desempenho.

Em relação ao múltiplo EV/Ebitda, os resultados para o portfólio de menor índice projetado foram um tanto quanto decepcionantes. O segundo indicador mais utilizado pelo mercado não teve significância estatística em seus retornos se comparado com zero.

Boa parte do portfólio foi formada por companhias do setor de telefonia, que negociam com desconto em relação ao mercado, devido ao risco percebido e pelos grandes investimentos recorrentes esperados. Uma sugestão para avaliar o setor seria escolher o múltiplo EV/Ebit, que não soma a depreciação de volta, levando em conta o lucro operacional próprio da operação e não o fluxo de caixa bruto da atividade operacional. Uma outra razão para a baixa performance do indicador foi a exclusão de empresas do setor financeiro, que não possuem ebitda e que performaram bem durante o período da pesquisa.

O múltiplo EV/RL não teve um setor de destaque na composição dos portfólios com os menores indicadores passados ou projetados. Notou-se a presença de empresas cujas margens operacionais são mais baixas que a média em detrimento do giro, como por exemplo Petróleo Ipiranga e Pão de Açúcar, presentes durante todas realocações. Assim como o EV/Ebitda, o setor financeiro foi excluído da composição destas carteiras, devido ao não uso de dívida líquida e receita líquida em sua avaliação. Os portfólios montados com EV/RL, que tinham a expectativa da pior performance entre os 4 múltiplos, ficaram em terceiro.

O EV/Ebitda apresentou o desempenho mais fraco, apesar da expectativa inicial de boa performance. Com isso, os resultados sugerem que o investidor dá mais valor a indicadores de acionistas, em detrimento dos indicadores de firma (que levam em conta credores e acionistas). Talvez uma explicação seja a de o que

importa é o fluxo de caixa que o acionista irá receber e não o que a empresa tem disponível para ambos.

Apesar das médias de retornos não serem diferentes a um nível de significância de 5% entre portfólios de menor P/L e P/VPA projetado e passado usando Teste-t, a maior valorização das cotas usando informações futuras é um ponto positivo e não anula a estratégia destes portfólios. Isso corrobora uma das cinco idéias mais importante em finanças segundo de Brealey & Myers (2000), que dizem que o valor de um ativo é o valor presente líquido do fluxo de benefícios esperados que ele irá gerar no futuro. Parece paradoxal, mas os múltiplos são derivados do modelo de desconto de dividendos, uma espécie de fluxo de caixa extremo para o acionista. Além disso, verificou-se que a acurácia do consenso de mercado melhorou sucessivamente nos 5 anos da pesquisa (ver anexo F). A tendência é de que com mais agentes no mercado estas ganhem qualidade.

A quantidade de ativos na amostra da pesquisa entre 35 a 45 ações pode ser considerada um limitador nos resultados, devido ao porte das empresas componentes. Porém, dada a incipiência do mercado de análise brasileiro não se pode considerar uma amostra pequena, visto que o serviço de consenso de mercado não possui histórico relevante no Brasil. Além disso, o tempo de estudo pode ser considerado curto, porém a dependência dos anos proveio da disponibilidade dos já citados dados de consenso.

O dilema entre dados paramétricos e não paramétricos é outro ponto de atenção. Procurou-se colocar testes estatísticos que elucidam as duas questões, mas as análises foram conduzidas em cima de testes que seguem a distribuição normal. Como já mencionado, a utilização do Teste t para séries de amostragens grandes são robustas e confiáveis mesmo no caso da violação das premissas necessárias (homogeneidade de variâncias, normalidade e simetria dos dados).

Apesar dos retornos mensais terem se aproximado de uma distribuição normal, o uso de dados diários para o cálculo das estatísticas não alterou a análise e conclusão dos resultados se comparado com dados mensais.

Com relação a temáticas de pesquisa, uma das sugestões é fazer realocações com diferentes prazos, não apenas de 1 ano, mas também de períodos menores (meses) ou maiores (2 a 5 anos). Outra sugestão de pesquisa é montar portfólios baseados no melhor indicador de cada setor. Por exemplo, colocar a empresa de P/L mais baixo de siderurgia, junto com a mais baixo de energia e assim

sucessivamente. Uma terceira sugestão seria testar a acurácia dos analistas top, rankeados no guia *Institutional Investor*, por exemplo, em relação ao consenso de mercado.

Enfim, esta dissertação não teve como objetivo encerrar a discussão a respeito de múltiplos e suas estratégias, porém verificar uma maneira lucrativa de gerir investimentos no longo prazo. Acredita-se que esta proposta de pesquisa é relevante tanto para o meio acadêmico, quanto para o meio profissional, pois mostra dentro de limitações, que o EV/Ebitda, tanto utilizado no mercado financeiro, tem um desempenho bem abaixo do P/L no que se refere à performance de investimentos. Além disso, apesar de não serem encontradas diferenças estatísticas significantes entre dados passados e projetados, o retorno real medido por cota dos portfólios baseados em múltiplos futuros foram melhores.

Os resultados obtidos na dissertação sugerem, assim como Haugen (2000) e Browne et al. (1992), que os investidores reagem com excesso ao desempenho passado da firma, superavaliando as ações de crescimento e subavaliando as ações de valor, que com isso têm melhor performance no longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANZ, R. *The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks*. **Journal of Financial Economics**, n.9, p.3-18, 1981.

BARROS, P. S.; PICANÇO, M. B.; DA COSTA Jr., N. C. A. **Retornos e Riscos das Value e Growth Stocks no Mercado Brasileiro**. Texas, BALAS, Anais 1998.

BASU, S. *The Investment Performance of Common Stocks in Relation to their Price to Earnings Ratio: A Test of the Efficient Markets Hypothesis*. **Journal of Finance**, n.32, p.663-682, 1977.

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos deuses: a fascinante história do risco**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 390 p.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J.; MARTÍNEZ, F. **Introdução à estatística – Enfoque Informático com o Pacote estatístico SPSS**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BLACK, F. *Capital market equilibrium with restricted borrowing*. **Journal of Business**, n. 45 (3), p.444-455, 1972.

BONEAU, C. Alan *The effects of violations of assumptions underlying the t test*. **Psychological Bulletin**. 57(1):49-64, January 1960.

BODIE, Z.; KANE, A. e MARCUS, A.J. **Fundamentos de Investimentos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

BRAGA, C.; LEAL, R. **Ações de Valor e de Crescimento nos anos 90**. In: *Finanças Aplicadas no Brasil*, Marco Antonio Bonomo (org) - Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.

BREALEY, R.A; MYERS, S.C. **Principles of Corporate Finance**. Sixth edition. McGraw-Hill, USA, 2000.

BRENNAN, M.J. *Taxes, market valuation and Corporation Financial Policy*. **National Tax Journal**, December 1970, 417-427.

BROWNE, Christopher H.; BROWNE, William H.; SPEARS, John D. **What has worked in investing: Studies of Investment Approaches and Characteristics. Associated with Exceptional Returns**. Estados Unidos, 1992.

_____. **10 Ways To Beat an Index**. Estados Unidos, 1998.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **The joint-hypohotesis of the efficient markets and capital asset pricing: an empirical study with the stocks traded on the São Paulo Stock Market (1988 - 1996)**. New Orleans, BALAS, Anais, 1999.

BYRNES, Nanette e LOWRY, Tom. **A different yardstick for cable**. Revista Business Week, Estados Unidos, set. 2002.

CAPUL, C. ROWLEY, I. SHARPE, *International value and growth stocks returns*. **Financial Analysts Journal** 49: 27-39, 1993.

CASTILHOS, Volnei Ferreira. **Avaliação de uma empresa usando o método do fluxo de caixa descontado**. 130f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

CERETTA, P.S; COSTA Jr. **Quantas ações tornam um portfólio diversificado no mercado de capitais brasileiro?** In: COSTA JR. N.C.A. DA; LEAL, R.P.C. e LEMGRUBER, E.F. (orgs). Mercado de Capitais. P.19-33. São Paulo: Atlas, 2000. (Coleção COPPEAD de Administração).

CHAN, L. HAMAOKA, Y. LAKONISHOK, J. *Fundamentals and stocks returns in Japan*. **Journal of Finance**. 46: 1739-1789, 1991

CHEN, N. *Some Empirical Tests of the Theory of Arbitrage Pricing*. Journal of Finance, n.38, p.1393-1414, 1983.

_____; ROLL, R. e ROSS, S. *Economic Forces and the Stock Market*. **Journal of Business**, n.59, p.383-403, 1986.

CONRAD, J. e KAUL, G. *Time-Variation in Expected Returns*. **Journal of Business**, n.61, p.409-425, 1988.

COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN, Jack. **Valuation**. 3. ed. Pearson Education do Brasil, 2002.

_____, WESTON, J. Fred & SHASTRI, Kuldeep. **Financial Theory And Corporate Policy**, Fourth Edition, Addison-Wesley, USA, 2005.

COSTA JR., N. C. A. **Um estudo empírico sobre algumas anomalias encontradas no mercado de capitais brasileiro**. Tese de Doutorado, São Paulo, EAESP/FGV, 1991.

COSTA JR., N. C. A ; O'HANLON, J. **O efeito tamanho versus o efeito mês-do-ano no mercado de capitais brasileiro: uma análise empírica**. Revista Brasileira de Mercado de Capitais, v. 16, p. 61-74, 1991.

DALL'AGNOL, I. **Retornos Anormais e Estratégias Reversas**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro, EPGE/FGV, 2001.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de Investimentos: Ferramentas e técnicas para determinação do valor de qualquer ativo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

_____. **A Face Oculta da Avaliação**. 1. Ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

DE BONDT, W. e THALER, R. (1985). *Does the Stock Market Overreact?* **Journal of Finance**, n.40, p.793-805, 1985.

DÉCOURT, Roberto F. **As finanças comportamentais e o processo de decisão no mercado financeiro brasileiro**.122f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Centro Universitário Álvares Penteado – Unifeca, São Paulo, 2004

DESAI, H. e JAIN, P.C. *Long-run common stock returns following splits and reverse splits.* **Journal of Business**, n.70, p.409-433, 1997.

DIMSON, E. e MUSSAVIAN, M. *A Brief History of Market Efficiency.* **European Financial Management**, v.4, n.1, p.91-193, 1998.

ENGEL, C. e RODRIGUES, A. *Tests of Intenational CAPM with Time-Varyiing Covariances.* **Journal of Applied Econometrics**, 1989.

FAMA, E.F. *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work.* **Journal of Finance**, n.25, p.383-417, 1970.

_____. e FRENCH, K.R. *The Cross-Section of Expected Returns.* **Journal of Finance**, n.47, p.427-465, 1992.

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

FAMA, E.F. **Market Efficiency, Long-Term Returns and Behavioral Finance.** 1997.

FINNERTY, J.E. *Insiders and Market Efficiency.* **Journal of Finance**, September 1976, 1141-1148.

FRANCO. Delano. *Projeções de lucros sistematicamente exageradas: um estudo para o Brasil.* **Revista Brasileira de Economia**. Vol.56 no.4. Rio de Janeiro: 2002.

FRENCH, K. *Stock Returns and the Weekend Effect.* **Journal of Financial Economics**, n.8, p.55-69, 1980.

FRITZEN, Marcos. **Fatores Determinantes dos Preços das Ações em Mercados Ineficientes – Um Estudo do Mercado Acionário Brasileiro no período de 1995 a 2003.** 109f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

HALDFELD, M.; PROCIANOY, J. **A ineficiência nos mercados do Brasil e de outros países da América Latina.** In: Haugen, R. Os Segredos da Bolsa. São Paulo, Pearson Educação, 2000.

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

HAUGEN, R.A. e BAKER N.L. Commonality in the determinants of Expected Stock Returns. **Journal of Financial Economics**, n.41, p.401-440, 1996.

_____, R. A. **Os Segredos da Bolsa**. São Paulo: Pearson Educação, 2000.

HAZZAN, S. **Desempenho de ações da Bolsa de Valores de São Paulo e sua relação com o índice preço-lucro**. Tese de Doutorado, São Paulo, EAESP/FGV, 263 p., 1991.

JEGADEESH, N. *Evidence of Predictable Behavior of Security Returns*. **Journal of Finance**, n.45, p.881-898, 1990.

_____, N. e TITMAN, S. *Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency*. **Journal of Finance**, n.48, p.65-91, 1993.

KEIM, D. *Size-Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence*. **Journal of Financial Economics**, n.12, p.13-32, 1983.

KENDALL, M. *The Analysis of Economic Time Series, Part I: Prices*. **Journal of the Royal Statistical Society**, n.96, p.11-25, 1953.

KLOECKNER, Gilberto de Oliveira. **Valuation**. Curso de Formação e Aperfeiçoamento de profissionais para o mercado de capitais. Porto Alegre, 2002.

LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A. e VISHNY, R.W. *Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk*. **Journal of Finance**, n.49, p.1541-1578, 1994.

LAPPONI, J.C. **Estatística Usando Excel**. São Paulo: Laponi Treinamento e Editora, 2000.

LEMO, M. O.; COSTA JR., N. C. A. **O efeito de sobre-reação a curto prazo no mercado de capitais brasileiro**. Revista Brasileira de Economia, v. 51, p. 309-324, 1997.

LEMGRUBER, E.F; BECKER, J.L. e CHAVES, T.B.S. **O Efeito de Fim de Semana no Comportamento dos Retornos Diários de Índices de Ações**. In: COSTA JR. N.C.A. DA; LEAL, R.P.C. e LEMGRUBER, E.F. (orgs). Mercado de Capitais. P. 143-151. São Paulo: Atlas, 1988. (Coleção COPPEAD de Administração).

LINTNER, J. *The Valuation of Risk Assets and The Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets*. **The Review of Economics and Statistics**, n.47, p.13-37, 1965.

_____, J. **The aggregation of investor's diverse judgements and preferences in purely competitive security markets**. Journal of Financial and Quantitative Analysis, December 1969, 347-400.

LUNDHOLM, Russel. SLOAN, Richard. **Equity Valuation & Analysis with Eval**. Ed. McGraw-Hill/Irwin: New York, 2004.

MACEDO JR., Jurandir S. **Teoria do Prospecto: Uma Investigação Utilizando Simulação de Investimentos**. 2003. 203 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MACKINLAY, A. C. *Event studies in Economics and Finance*. **Journal of Economic Literature**. v.XXXV, p.13-39, Mar. 1997.

MALAGA, F. K.; SECURATO, J.R. Aplicação do Modelo de Três Fatores de Fama e French no Mercado Acionário Brasileiro – Um Estudo Empírico do Período 1995-2003. Curitiba, 28º ENANPAD, Anais, 2004.

MARTINEZ, A. L. **Podem os Investidores lucrar com as Recomendações dos Analistas do Mercado de Capitais? Estudo Empírico para Cias. Abertas Brasileiras**. São Paulo, 5º SBfin, Anais 2005.

MARKOWITZ, H.M. *Portfolio Selection*. **Journal of Finance**, n.7, p.77-91, 1952.

MELLO, L. M.; SAMANEZ, C. P. **Determinação e análise de desempenho do modelo APT – Arbitrage Pricing Theory – no mercado de capitais brasileiro**. Foz do Iguaçu, 23º. ENANPAD, Anais, 1999.

MELLONE JR., G. **Evidência empírica da relação de cross-section entre retorno e earnings to price ratio e book to market ratio no mercado de ações do Brasil no período de 1995 a 1998**. Foz do Iguaçu, 23º. ENANPAD, Anais, 1999.

MERTON, R. *An Intertemporal Capital Asset Pricing Model*. **Econometrica**, September 1973, 867-888.

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

MINARDI, A.M.C.F. **Águas passadas não movem moinho. Preços passados movem o mercado?** 26º EnANPAD, Anais, 2002.

MOSSIN, J. *Equilibrium in a Capital Asset Market*. **Econometrica**, n.34, p.768-783, 1966.

von NEUMANN, J. e MORGENSTERN, O. **Theory of Games and Economic behavior**. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1947.

NEVES, M.; LEAL, R. **Existe Relação entre o Crescimento do PIB Brasileiro e os Efeitos Tamanho, Valor e Momento?** ATIBAIA, 27º ENANPAD, Anais, 2003.

OLIVEIRA, R.F.; CARRETE, L.S. **Estudo empírico sobre a previsibilidade de retorno no Brasil**. São Paulo, 5º SBfin, Anais 2005.

PATHAK, Parag A. **Notes on Robust Portfolio Choice**. Manuscript, Harvard University, 2002. Disponível em <<http://www.people.fas.harvard.edu/~ppathak/papers/robust.pdf>> Acesso em: 15 nov. 2005

PINDYCK Robert S. RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 726 p.

POTERBA, J.: SUMMERS, L. **Mean reversion in stock returns: Evidence and Implications.** *Journal of Financial Economics* 22, 27-59, 1988.

PORTER, Michael E. **Como as Forças Competitivas moldam a Estratégia** In: MONTGOMERY, Cynthia A. PORTER, Michael E. *Estratégia : a busca da vantagem competitiva.* Rio de Janeiro: Campus, 1998.

_____. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** Rio de Janeiro: Campus, 1991. Cap. 1 e 7.

PÓVOA, Alexandre. **Valuation: Como precificar ações.** São Paulo: Globo, 2004.

PUGGINA, W.A. **Analysis of rate of return and risk for common and preferred stocks- the Brazilian experience.** Ph.D. dissertation, Michigan University. 1974.

REILLY, Frank e BROWN, Keith C. **Investment Analysis & Portfolio Management.** 7 Ed , Thomson, Mason , 2003.

RITTER, J. *The long-run performance of initial public offerings.* *Journal of finance.* Vol. 46, 1991, pp 3-28.

ROBERTS, H. *Stock Market "Patterns" and Financial Analysis: Methodological Suggestions.* *Journal of Finance*, n.14, p.11-25, 1959.

RODRIGUES, M. R. A. **O efeito valor, o efeito tamanho e o modelo multifatorial: evidências do caso brasileiro.** Florianópolis, 24^o. ENANPAD, Anais, 2000.

ROLL, R. *A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests' Part I: On Past and Potential Testability of the Theory.* *Journal of Financial Economics*, n.4:2, p.129-176, 1977.

_____ e ROSS, S.A. *An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory.* *Journal of Finance*, n.35, p.1073-1103, 1980.

ROSENBERG, B. REID, K. LANSTEIN, R. Persuasive evidence of market inefficiency. *Journal of Portfolio Management* 11:9-17, 1985.

ROSS, S.A. *The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing.* *Journal of Economic Theory*, n.13, 1976.

_____. WESTERFIELD, R., JAFFE, J. **Administração Financeira – Corporate Finance.** 2 Ed, São Paulo: Atlas, 2002.

ROSTAGNO, L. M. **APT Versus Modelo de Fator de Retorno Esperado: A Aplicação de Duas Ferramentas de Previsão de Retornos das Ações na Bovespa** 109f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

ROSTAGNO, L. M. ; KLOECKNER, G. O. ; BECKER, J. L. . **Previsibilidade de retorno das ações na BOVESPA: um teste envolvendo o modelo de fator de retorno esperado.** *Revista Brasileira de Finanças*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 1-20, 2004.

ROZEFF, M. e KINNEY, W. *Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns*. **Journal of Financial Economics**, n.3, p.370-402, 1976.

SAMUELSON, P. *Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly*. **Industrial Management Review**, n.6, p.41-49, 1965.

SCHOR, A.; BONOMO, M.A.; PEREIRA, P.L.V. **Arbitrage Pricing Theory (APT) e variáveis macroeconômicas. Um estudo empírico sobre o mercado acionário brasileiro**. XX Encontro Brasileiro de Econometria, v.1, p. 199-219, 1998

SHARPE, W.F. *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk*. **Journal of Finance**, n.19, p.425-442, 1964.

SHARPE, W.F. *Mutual Fund Performance*. **Journal of Business**, January, 119-138, 1966

SHILLER, R. *Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends?*. **American Economic Review**, n.71, p.421-436, 1981.

SMART, Scott B., MEGGINSON, William L. & GITMAN, Lawrence J. **Corporate Finance**. Thomson South-Western, USA, 2004.

TORRES, R.; BONOMO, M. e FERNADES, C. **A aleatoriedade do passeio da Bovespa: testando a eficiência do mercado acionário brasileiro**. In: BONOMO, M. *Finanças Aplicadas ao Brasil*, 1 ed, p. 193-233. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.

TREYNOR, J. **Towards a Theory of the market value of Risky Assets**. Unpublished manuscript, 1961.

ANEXOS

ANEXO A – Resultados Portfolios *Equally Weighted* – Dados Diários / Mensais

Número Port.	Portfolio Caso Base	Tipo de Estratégia	Retorno Puro Total	Ranking Retorno	Total Retorno excessivo (Ibovespa 162,85%)	Sig. Média Retornos Puros	Desvio Padrão	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta	Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)		Diferença - Valor X Crescimento		Diferença Média - Projetado X Passado	
									Valor	Prob			Valor	Prob	(Paired t-test)	(F-Test)	(Paired t-test)	(F-Test)
1	Menor P/L Projetado	Valor	757,70%	1	594,85%	0,000	1,62%	0,110	0,001	0,000	0,786	100,00%	0,000	0,0040	0,0000	0,384	0,180	
2	Maior P/L Projetado	Crescimento	173,14%	15	10,29%	0,127	1,87%	0,004	0,000	0,736	0,953	2,60%	0,000	0,0040	0,0000	0,566	0,345	
3	Menor EV/Ebitda Projetado	Valor	238,07%	12	75,22%	0,058	1,82%	0,032	0,000	0,162	0,944	15,40%	0,000	0,8570	0,0001	0,095	0,290	
4	Maior EV/Ebitda Projetado	Crescimento	261,42%	11	98,56%	0,026	1,64%	0,031	0,000	0,051	0,806	22,20%	0,000	0,8570	0,0001	0,641	0,005	
5	Menor P/V/PA Projetado	Valor	479,45%	4	316,59%	0,009	1,89%	0,073	0,001	0,005	0,930	91,30%	0,000	0,3134	0,0000	0,750	0,206	
6	Maior P/V/PA Projetado	Crescimento	271,99%	9	109,14%	0,009	1,42%	0,030	0,001	0,008	0,677	23,60%	0,000	0,3134	0,0000	0,252	0,479	
7	Menor EV/RL Projetado	Valor	315,81%	7	152,96%	0,014	1,65%	0,047	0,001	0,013	0,819	42,60%	0,000	0,7115	0,0330	0,985	0,563	
8	Maior EV/RL Projetado	Crescimento	267,48%	10	104,63%	0,019	1,57%	0,033	0,000	0,024	0,775	20,80%	0,000	0,7115	0,0330	0,882	0,599	
9	Menor P/L Passado	Valor	648,06%	2	485,20%	0,000	1,58%	0,099	0,001	0,000	0,770	100,00%	0,000	0,0033	0,0000	0,384	0,180	
10	Maior P/L Passado	Crescimento	141,85%	16	-21,00%	0,175	1,85%	-0,009	0,000	0,946	0,932	0,30%	0,000	0,0033	0,0000	0,566	0,345	
11	Menor EV/Ebitda Passado	Valor	338,63%	5	175,78%	0,019	1,79%	0,061	0,000	0,012	0,918	46,10%	0,000	0,7783	0,0000	0,095	0,290	
12	Maior EV/Ebitda Passado	Crescimento	295,58%	8	132,72%	0,011	1,52%	0,037	0,001	0,010	0,735	30,20%	0,000	0,7783	0,0000	0,641	0,005	
13	Menor P/V/PA Passado	Valor	495,34%	3	332,49%	0,009	1,94%	0,074	0,001	0,006	0,953	94,80%	0,000	0,2042	0,0000	0,750	0,206	
14	Maior P/V/PA Passado	Crescimento	234,70%	13	71,84%	0,016	1,42%	0,021	0,000	0,028	0,677	13,40%	0,000	0,2042	0,0000	0,252	0,479	
15	Menor EV/RL Passado	Valor	322,32%	6	159,46%	0,014	1,66%	0,047	0,001	0,013	0,818	42,30%	0,000	0,4546	0,0123	0,985	0,563	
16	Maior EV/RL Passado	Crescimento	227,35%	14	64,49%	0,031	1,56%	0,023	0,000	0,064	0,775	8,10%	0,000	0,4546	0,0123	0,882	0,599	

Número Port.	Portfolio Caso Base	Tipo de Estratégia	Retorno Puro Total	Ranking Retorno	Total Retorno excessivo (Ibovespa 162,85%)	Sig. Média Retornos Puros	Desvio Padrão	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta	Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)		Diferença - Valor X Crescimento		Diferença Média - Projetado X Passado	
									Valor	Prob			Valor	Prob	(Paired t-test)	(F-Test)	(Paired t-test)	(F-Test)
1	Menor P/L Projetado	Valor	757,70%	1	594,85%	0,001	7,67%	0,495	0,022	0,000	0,833	100,00%	0,568	0,0037	0,2964	0,389	0,410	
2	Maior P/L Projetado	Crescimento	173,14%	15	10,29%	0,120	8,23%	0,020	0,002	0,718	0,944	2,20%	0,723	0,0037	0,2964	0,470	0,427	
3	Menor EV/Ebitda Projetado	Valor	238,07%	12	75,22%	0,026	6,88%	0,123	0,008	0,048	0,776	11,60%	0,527	0,8674	0,1379	0,140	0,310	
4	Maior EV/Ebitda Projetado	Crescimento	261,42%	11	98,56%	0,041	7,94%	0,145	0,007	0,133	0,884	18,40%	0,306	0,8674	0,1379	0,668	0,136	
5	Menor P/V/PA Projetado	Valor	479,45%	4	316,59%	0,011	8,66%	0,276	0,015	0,022	0,904	93,50%	0,559	0,3432	0,0208	0,915	0,401	
6	Maior P/V/PA Projetado	Crescimento	271,99%	9	109,14%	0,013	6,62%	0,159	0,010	0,014	0,737	25,20%	0,642	0,3432	0,0208	0,174	0,341	
7	Menor EV/RL Projetado	Valor	315,81%	7	152,96%	0,022	7,80%	0,194	0,010	0,049	0,851	40,80%	0,458	0,7270	0,1540	0,986	0,600	
8	Maior EV/RL Projetado	Crescimento	267,48%	10	104,63%	0,017	6,82%	0,148	0,010	0,028	0,751	21,70%	0,317	0,7270	0,1540	0,874	0,660	
9	Menor P/L Passado	Valor	648,06%	2	485,20%	0,001	7,45%	0,494	0,020	0,000	0,834	100,00%	0,395	0,0023	0,2816	0,389	0,410	
10	Maior P/L Passado	Crescimento	141,85%	16	-21,00%	0,161	8,03%	-0,041	0,000	0,991	0,911	0,40%	0,431	0,0023	0,2816	0,470	0,427	
11	Menor EV/Ebitda Passado	Valor	338,63%	5	175,78%	0,012	7,34%	0,228	0,012	0,013	0,809	48,80%	0,311	0,7886	0,3068	0,140	0,310	
12	Maior EV/Ebitda Passado	Crescimento	295,58%	8	132,72%	0,012	6,87%	0,171	0,011	0,019	0,744	31,90%	0,459	0,7886	0,3068	0,668	0,136	
13	Menor P/V/PA Passado	Valor	495,34%	3	332,49%	0,012	8,87%	0,277	0,015	0,025	0,922	94,30%	0,352	0,2576	0,0105	0,915	0,401	
14	Maior P/V/PA Passado	Crescimento	234,70%	13	71,84%	0,020	6,54%	0,106	0,009	0,040	0,720	13,10%	0,443	0,2576	0,0105	0,174	0,341	
15	Menor EV/RL Passado	Valor	322,32%	6	159,46%	0,025	8,06%	0,195	0,010	0,063	0,877	41,20%	0,287	0,5123	0,0471	0,986	0,600	
16	Maior EV/RL Passado	Crescimento	227,35%	14	64,49%	0,021	6,47%	0,096	0,008	0,044	0,711	9,90%	0,383	0,5123	0,0471	0,874	0,660	

* Significantes a 5% em negrito

ANEXO B – Resultados Portfolios Value Weighted – Dados Diários / Mensais

Número Port.	Portfólio Caso Base	Tipo de Estratégia	Retorno Puro Total	Ranking Retorno	Total Retorno excessivo (Ibovespa 162,85%)	Sig. Média Retornos Puros	Desvio Padrão	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta	Simulação Bootstrap	Teste normalidade de (Jarque)	Teste normalidade (Jarque Bera)	Diferença - Valor X Crescimento		Diferença Média - Projetado X Passado	
									Valor	Prob			Valor	Prob	(Paired t-test)	(F-Test)	(Paired t-test)	(F-Test)
									Valor	Prob			Valor	Prob	(Paired t-test)	(F-Test)	(Paired t-test)	(F-Test)
1	Menor P/L Projetado	Valor	499,01%	1	336,15%	0,003	1,68%	0,066	0,001	0,001	0,775	95,50%	53,183	0,000	0,0168	0,0001	0,322	0,286
2	Maior P/L Projetado	Crescimento	93,55%	16	-69,30%	0,316	1,87%	-0,033	0,000	0,334	0,944	0,00%	182,778	0,000	0,0168	0,0001	0,354	0,432
3	Menor EV/Ebitda Projetado	Valor	265,11%	7	102,26%	0,037	1,76%	0,033	0,000	0,098	0,872	21,40%	70,348	0,000	0,7855	0,0000	0,651	0,014
4	Maior EV/Ebitda Projetado	Crescimento	223,96%	14	61,10%	0,030	1,54%	0,016	0,000	0,104	0,695	10,00%	490,543	0,000	0,7855	0,0000	0,202	0,065
5	Menor P/VPA Projetado	Valor	254,07%	8	91,22%	0,104	2,20%	0,023	0,000	0,534	1,072	18,60%	11,686	0,003	0,8894	0,0000	0,989	0,357
6	Maior P/VPA Projetado	Crescimento	283,85%	5	120,99%	0,008	1,43%	0,030	0,001	0,011	0,661	29,80%	93,715	0,000	0,8894	0,0000	0,329	0,407
7	Menor EV/RL Projetado	Valor	225,59%	13	62,74%	0,058	1,76%	0,018	0,000	0,240	0,834	7,80%	63,447	0,000	0,8637	0,0000	0,333	0,434
8	Maior EV/RL Projetado	Crescimento	250,90%	10	88,04%	0,017	1,49%	0,024	0,000	0,037	0,698	15,00%	541,584	0,000	0,8637	0,0000	0,266	0,438
9	Menor P/L Passado	Valor	439,51%	2	276,65%	0,004	1,65%	0,056	0,001	0,004	0,752	84,10%	54,994	0,000	0,0904	0,0000	0,322	0,286
10	Maior P/L Passado	Crescimento	138,25%	15	-24,60%	0,189	1,87%	-0,010	0,000	0,882	0,940	0,70%	131,618	0,000	0,0904	0,0000	0,354	0,432
11	Menor EV/Ebitda Passado	Valor	235,84%	12	72,98%	0,067	1,87%	0,023	0,000	0,283	0,921	11,70%	47,708	0,000	0,7939	0,0000	0,651	0,014
12	Maior EV/Ebitda Passado	Crescimento	283,84%	6	120,78%	0,010	1,47%	0,025	0,001	0,027	0,612	26,60%	453,302	0,000	0,7939	0,0000	0,202	0,065
13	Menor P/VPA Passado	Valor	253,89%	9	91,04%	0,108	2,23%	0,023	0,000	0,559	1,084	17,70%	14,190	0,001	0,7884	0,0000	0,989	0,357
14	Maior P/VPA Passado	Crescimento	313,72%	3	150,87%	0,005	1,44%	0,037	0,001	0,005	0,672	40,60%	95,510	0,000	0,7884	0,0000	0,329	0,407
15	Menor EV/RL Passado	Valor	303,23%	4	140,38%	0,026	1,77%	0,032	0,001	0,083	0,798	35,20%	69,761	0,000	0,6910	0,0000	0,333	0,434
16	Maior EV/RL Passado	Crescimento	236,02%	11	73,17%	0,022	1,50%	0,021	0,000	0,053	0,708	13,00%	432,006	0,000	0,6910	0,0000	0,266	0,438

* Significantes a 5% em negrito

Número Port.	Portfólio Caso Base	Tipo de Estratégia	Retorno Puro Total	Ranking Retorno	Total Retorno excessivo (Ibovespa 162,85%)	Sig. Média Retornos Puros	Desvio Padrão	Sharpe Generalizado	Alpha Jensen		Beta	Simulação Bootstrap	Teste normalidade (Jarque Bera)	Diferença - Valor X Crescimento		Diferença Média - Projetado X Passado	
									Prob	(Paired t-test)			(F-Test)	(Paired t-test)	(F-Test)		
									Prob	(Paired t-test)			(F-Test)	(Paired t-test)	(F-Test)		
1	Menor P/L Projetado	Valor	499,01%	1	336,15%	0,003	7,54%	0,304	0,017	0,003	0,783	95,20%	0,902	0,0102	0,3912	0,306	0,481
2	Maior P/L Projetado	Crescimento	93,55%	16	-69,30%	0,280	7,82%	-0,172	-0,004	0,351	0,906	0,00%	0,314	0,0102	0,3912	0,367	0,446
3	Menor EV/Ebitda Projetado	Valor	265,11%	7	102,26%	0,027	7,39%	0,157	0,008	0,058	0,829	21,00%	0,874	0,7925	0,3335	0,631	0,218
4	Maior EV/Ebitda Projetado	Crescimento	223,96%	14	61,10%	0,034	6,99%	0,067	0,009	0,143	0,666	8,70%	0,881	0,7925	0,3335	0,264	0,323
5	Menor P/VPA Projetado	Valor	254,07%	8	91,22%	0,104	9,88%	0,091	0,005	0,531	1,025	16,90%	0,248	0,8975	0,0020	0,990	0,485
6	Maior P/VPA Projetado	Crescimento	283,85%	5	120,99%	0,013	6,75%	0,132	0,012	0,035	0,677	26,90%	0,949	0,8975	0,0020	0,246	0,433
7	Menor EV/RL Projetado	Valor	225,59%	13	62,74%	0,053	7,73%	0,091	0,006	0,223	0,845	10,20%	0,474	0,8713	0,0797	0,339	0,405
8	Maior EV/RL Projetado	Crescimento	250,90%	10	88,04%	0,014	6,43%	0,092	0,011	0,050	0,610	16,30%	0,955	0,8713	0,0797	0,316	0,451
9	Menor P/L Passado	Valor	439,51%	2	276,65%	0,005	7,49%	0,258	0,016	0,007	0,768	84,70%	0,943	0,0825	0,4249	0,306	0,481
10	Maior P/L Passado	Crescimento	138,25%	15	-24,60%	0,150	7,68%	-0,051	0,000	0,935	0,878	0,80%	0,466	0,0825	0,4249	0,367	0,446
11	Menor EV/Ebitda Passado	Valor	235,84%	12	72,98%	0,061	8,18%	0,114	0,005	0,255	0,919	13,10%	0,633	0,8144	0,0482	0,631	0,218
12	Maior EV/Ebitda Passado	Crescimento	283,84%	6	120,78%	0,011	6,58%	0,100	0,014	0,042	0,526	27,00%	0,986	0,8144	0,0482	0,264	0,323
13	Menor P/VPA Passado	Valor	253,89%	9	91,04%	0,106	9,93%	0,090	0,005	0,541	1,028	16,50%	0,235	0,8030	0,0011	0,990	0,485
14	Maior P/VPA Passado	Crescimento	313,72%	3	150,87%	0,007	6,61%	0,167	0,013	0,013	0,679	38,60%	0,969	0,8030	0,0011	0,246	0,433
15	Menor EV/RL Passado	Valor	303,23%	4	140,38%	0,028	7,98%	0,174	0,009	0,080	0,864	36,40%	0,398	0,6871	0,0386	0,339	0,405
16	Maior EV/RL Passado	Crescimento	236,02%	11	73,17%	0,016	6,33%	0,080	0,010	0,057	0,607	13,40%	0,962	0,6871	0,0386	0,316	0,451

* Significantes a 5% em negrito

ANEXO C – Sumário Resultados Portfolios – Análises Adicionais

Sumário dos Resultados dos Portfolios Base

	<i>Acumulado</i>	<i>Pontos Acima Benchmark</i>	<i>%anos acima Benchmark</i>	<i>CAGR 2001- 2005</i>	<i>N° Meses positivos</i>	<i>Meses maior que Benchmark</i>
Portfolio 1 - Menor Preço/Lucro Projetado	757,70%	594,85%	100,00%	53,70%	41	42
Portfolio 2 - Maior Preço/Lucro Projetado	173,14%	10,29%	60,00%	22,26%	35	32
Portfolio 3 - Menor Enterprise Value/Ebitda Projetado	238,07%	75,22%	60,00%	27,59%	37	29
Portfolio 4 - Maior Enterprise Value/Ebitda Projetado	261,42%	98,56%	40,00%	29,30%	38	32
Portfolio 5 - Menor Preço/Valor Patrimonial Projetado	479,45%	316,59%	80,00%	42,10%	40	39
Portfolio 6 - Maior Preço/Valor Patrimonial Projetado	271,99%	109,14%	80,00%	30,05%	38	33
Portfolio 7 - Menor Enterprise Value/Receita Líquida Projetado	315,81%	152,96%	80,00%	32,98%	38	36
Portfolio 8 - Maior Enterprise Value/Receita Líquida Projetado	267,48%	104,63%	80,00%	29,73%	42	33
Portfolio 9 - Menor Preço/Lucro Passado	648,06%	648,06%	100,00%	49,55%	39	42
Portfolio 10 - Maior Preço/Lucro Passado	141,85%	-21,00%	20,00%	19,32%	37	30
Portfolio 11 - Menor Enterprise Value/Ebitda Passado	338,63%	175,78%	60,00%	34,41%	35	32
Portfolio 12 - Maior Enterprise Value/Ebitda Passado	295,58%	132,72%	80,00%	31,66%	38	36
Portfolio 13 - Menor Preço/Valor Patrimonial Passado	495,34%	332,49%	80,00%	42,87%	39	40
Portfolio 14 - Maior Preço/Valor Patrimonial Passado	234,70%	71,84%	80,00%	27,33%	40	32
Portfolio 15 - Menor Enterprise Value/Receita Líquida Passado	322,32%	159,46%	80,00%	33,39%	37	34
Portfolio 16 - Maior Enterprise Value/Receita Líquida Passado	227,35%	64,49%	60,00%	26,77%	40	31

ANEXO D – Desempenho 16 Portfolios Caso Base

Portfólio 1 - Menor Preço/Lucro Projetado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	36,80%	6,50%	189,23%	36,08%	49,57%	757,70%	594,85%
Máxima	41,89%	9,32%	204,68%	54,04%	55,46%	791,45%	
Mínima	-8,94%	-16,21%	1,81%	-19,10%	-16,80%	-8,94%	<i>% anos acima Benchmark</i>
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	100,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

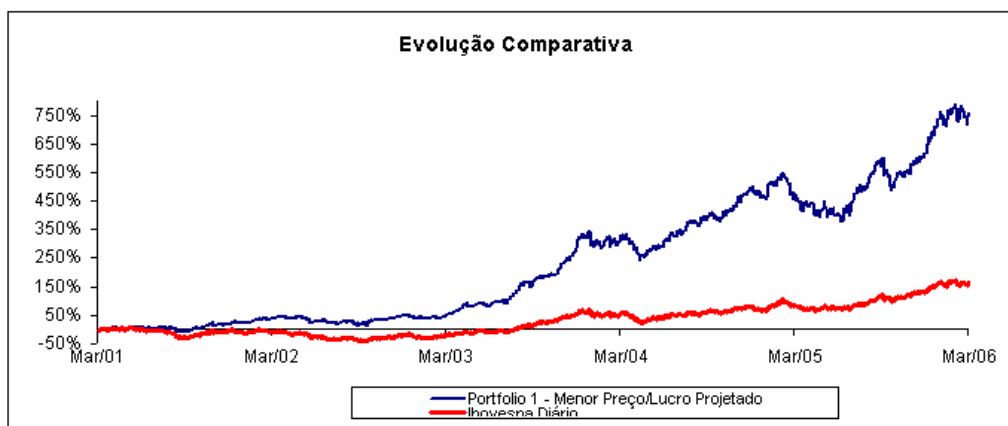
Maior Alta Mês	19,75%	agosto 2003
Maior Baixa Mês	-10,98%	setembro 2002
Nº Meses positivos	41	
Nº Meses Negativos	19	
Meses maior que Benchmark	42	70,00%
Meses maior que Benchmark	18	30,00%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	53,70%	
Retorno Mensal Composto	3,65%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
P/L Projetado Médio (x)	5,39	5,82	4,33	6,11	5,22	5,38
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	6.355,24	11.790,26	7.694,64	12.982,39	17.750,44	11.314,59
Dívida Líquida/PL (%) Média	74,70	75,84	138,22	82,71	62,44	86,78
PV/PA Médio (x)	1,07	1,38	0,71	1,31	1,67	1,23
Volume Diário Médio (R\$ mi)	6,51	10,70	7,87	8,07	8,78	8,39

Ações Presentes em todo o período:

Gerdau Met	GOAU4
Banco do Brasil	BBAS3
Petrobras	PETR4



Portfólio 2 - Maior Preço/Lucro Projetado							
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	-14,56%	-13,19%	145,64%	4,69%	43,19%	173,14%	10,29%
Máxima	2,20%	2,36%	164,19%	13,68%	48,46%	183,20%	
Mínima	-38,09%	-34,47%	2,20%	-21,24%	-7,68%	-44,01%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Perdeu	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	60,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira		
Maior Alta Mês	22,36%	novembro 2003
Maior Baixa Mês	-15,47%	setembro 2001
Nº Meses positivos	35	
Nº Meses Negativos	25	
Meses maior que Benchmark	32	53,33%
Meses maior que Benchmark	28	46,67%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	22,26%	
Retorno Mensal Composto	1,69%	
	8,38%	

Características do Portfólio no Momento de Formação						
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
P/L Projetado Médio (x)	47,88	177,06	23,28	16,90	48,10	62,64
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	4.715,71	4.447,89	4.624,92	7.790,55	18.424,05	8.000,62
Dívida Líquida/PL (%) Média	94,98	119,05	228,34	70,85	48,16	112,27
Beta 24 Meses Médio	1,14	1,10	0,94	0,86	0,75	0,96
P/VPA Médio (x)	7,57	1,30	2,68	1,81	4,46	3,57
Volume Diário Médio (R\$ mi)	12,41	13,27	14,22	15,39	13,40	13,74

Ações Presentes em todo o período:	
Net Serviços	NETC4



Portfolio 3 - Menor Enterprise Value/Ebitda Projetado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	22,18%	-7,67%	88,11%	7,35%	48,41%	238,07%	75,22%
Máxima	30,05%	4,09%	114,70%	17,93%	58,47%	260,99%	
Mínima	-20,04%	-23,55%	2,97%	-20,65%	-9,61%	-20,04%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Perdeu	Perdeu	Superou	Superou	60,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

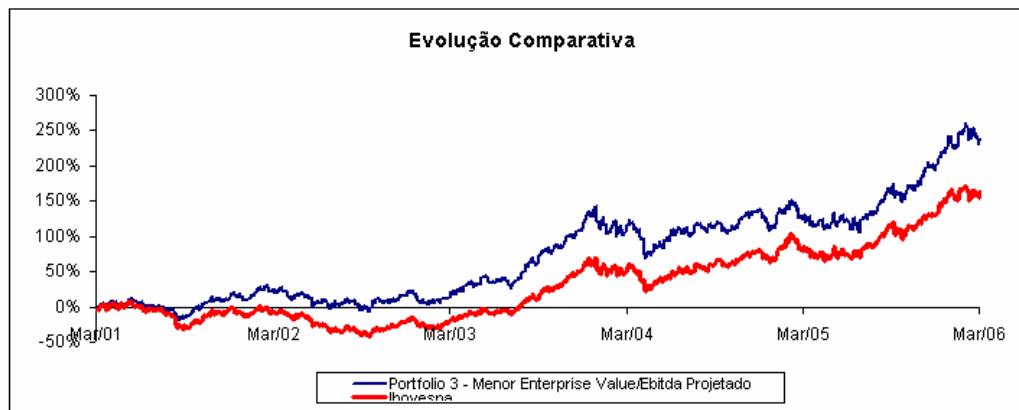
Maior Alta Mês	17,11%	outubro 2002
Maior Baixa Mês	-13,04%	setembro 2002
Nº Meses positivos	37	
Nº Meses Negativos	23	
Meses maior que Benchmark	29	48,33%
Meses maior que Benchmark	31	51,67%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	27,59%	
Retorno Mensal Composto	2,05%	

Características do Portfolio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
EV/Ebitda Projetado Médio (x)	3,63	3,55	2,61	3,17	2,51	3,09
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	9.178,47	9.578,32	8.948,76	14.257,26	16.145,17	11.621,60
Dívida Líquida/PL (%) Média	44,14	58,95	33,95	44,91	33,69	43,13
P/VPA Médio (x)	0,95	1,05	0,93	1,34	1,36	1,12
Volume Diário Médio (R\$ mi)	17,06	16,77	18,47	18,54	17,84	17,74

Ações Presentes em todo o período:

Telemar	TNLP4
Brasil Telecom Part	BRTP4
Brasil Telecom Oper	BRT04
Petrobras	PETR4



Portfólio 4 - Maior Enterprise Value/Ebitda Projetado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	-16,52%	-1,38%	168,70%	17,95%	38,51%	261,42%	98,56%
Máxima	0,26%	4,06%	181,37%	27,78%	38,84%	262,27%	
Mínima	-37,90%	-27,93%	0,94%	-20,47%	-11,79%	-39,83%	<i>% anos acima Benchmark</i>
Performance Vs Benchmark	Perdeu	Superou	Superou	Perdeu	Perdeu	Superou	40,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

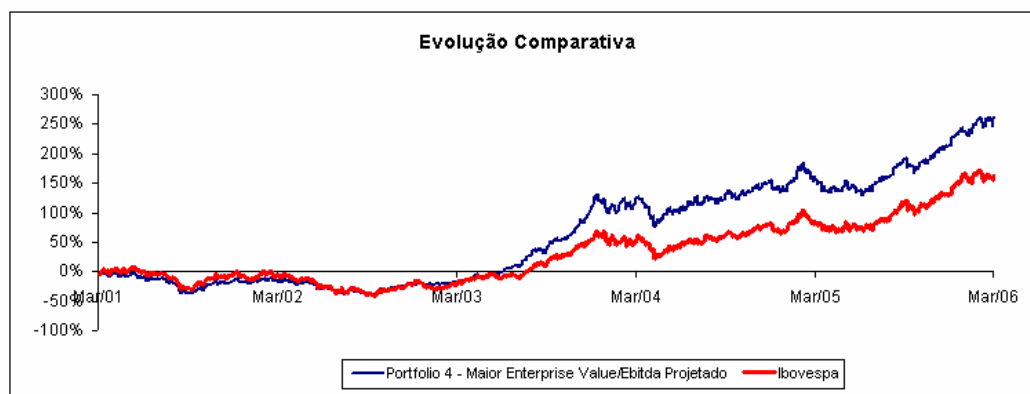
Maior Alta Mês	20,93%	dezembro 2003
Maior Baixa Mês	-19,42%	setembro 2001
Nº Meses positivos	38	
Nº Meses Negativos	22	
Meses maior que Benchmark	32	53,33%
Meses maior que Benchmark	28	46,67%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	29,30%	
Retorno Mensal Composto	2,16%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
EV/Ebitda Projetado Médio (x)	9,71	8,50	7,33	8,10	7,73	8,27
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	7.458,80	7.179,30	8.116,30	12.505,03	16.751,55	10.402,20
Dívida Líquida/PL (%) Média	102,91	121,01	145,58	57,94	-13,76	82,73
P/VPA Médio (x)	8,09	1,81	1,68	1,61	4,53	3,55
Volume Diário Médio (R\$ mi)	8,25	8,64	5,56	8,40	8,44	7,85

Ações Presentes em todo o período:

Vale do Rio Doce	VALE5
Pão de Açúcar	PCAR4



Portfólio 5 - Menor Preço/Valor Patrimonial Projetado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	13,06%	-6,38%	222,46%	15,16%	47,42%	479,45%	316,59%
Máxima	23,39%	5,93%	245,91%	28,08%	56,41%	514,78%	
Mínima	-29,54%	-34,65%	2,82%	-21,66%	-2,23%	-29,54%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

* Rentabilidade anual composta de 33,0% acima do benchmark

Características da Evolução da Carteira

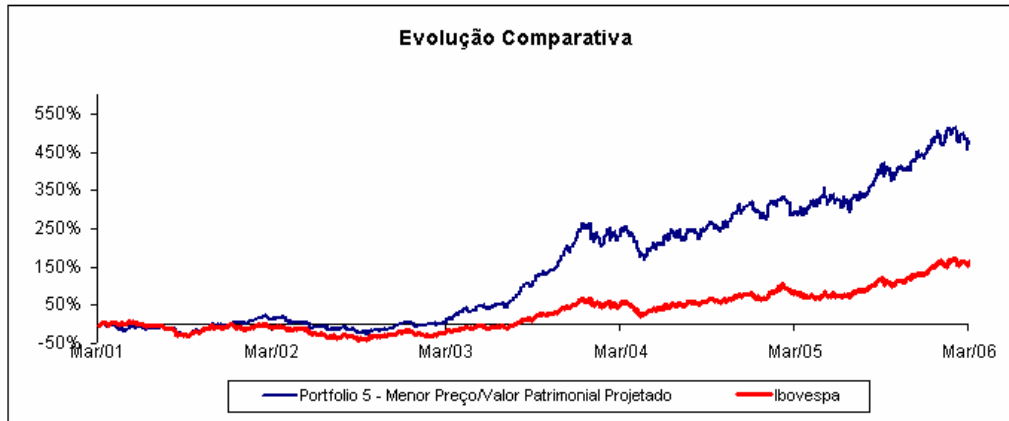
Maior Alta Mês	24,61%	abril 2003
Maior Baixa Mês	-16,69%	setembro 2002
Nº Meses positivos	40	
Nº Meses Negativos	20	
Meses maior que Benchmark	39	65,00%
Meses maior que Benchmark	21	35,00%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	42,10%	
Retorno Mensal Composto	2,97%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,89%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
PVPA Estimado Médio (x)	0,56	0,50	0,46	0,82	0,84	0,63
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	3.964,09	2.899,67	1.944,55	7.098,25	4.989,38	4.179,19
Dívida Líquida/PL (%) Média	86,28	99,20	148,16	39,38	36,67	81,94
P/VPA Médio (x)	0,55	0,52	0,45	0,85	0,88	0,65
Volume Diário Médio (R\$ mi)	4,45	4,88	5,18	8,07	8,04	6,12

Ações Presentes em todo o período:

Eletrobrás	ELET6
Sabesp	SBSP3



Portfolio 6- Maior Preço/Valor Patrimonial Projetado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	-3,12%	0,20%	91,87%	36,32%	46,51%	271,99%	109,14%
Máxima	4,41%	3,34%	109,46%	50,64%	49,28%	279,02%	
Mínima	-24,88%	-19,11%	1,17%	-20,58%	-8,75%	-24,88%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

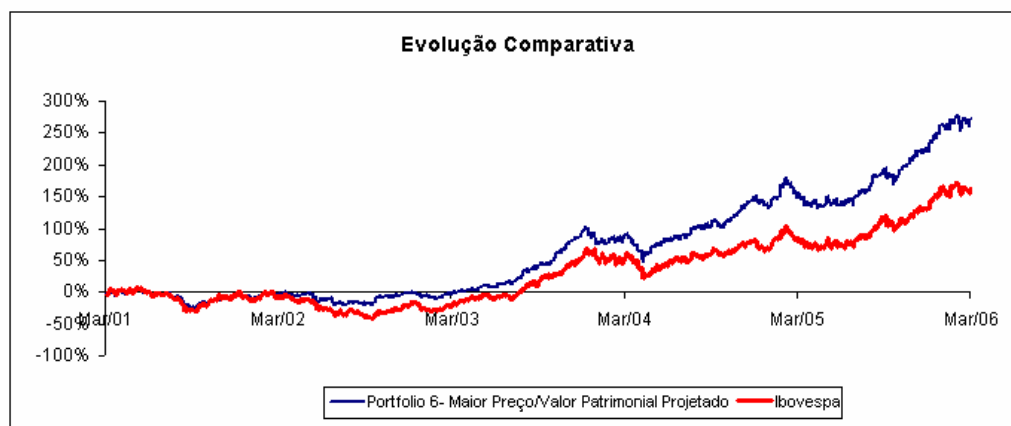
Maior Alta Mês	18,16%	outubro 2002
Maior Baixa Mês	-14,74%	setembro 2001
Nº Meses positivos	38	
Nº Meses Negativos	22	
Meses maior que Benchmark	33	55,00%
Meses maior que Benchmark	27	45,00%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	30,05%	
Retorno Mensal Composto	2,21%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,41%	

Características do Portfolio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
P/VPA Projetado Médio (x)	2,57	2,23	2,20	3,02	3,94	2,79
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	13.080,11	14.793,83	10.345,19	13.498,15	24.355,19	15.214,49
Dívida Líquida/PL (%) Média	83,67	81,67	204,35	23,53	-12,76	76,09
P/VPA Médio (x)	8,60	2,74	3,65	2,39	5,17	4,51
Volume Diário Médio (R\$ mi)	13,60	13,63	8,23	7,78	10,21	10,69

Ações Presentes em todo o período:

Vale do Rio Doce	VALE5
Itaú	ITAU4
Souza Cruz	CRUZ3
Net Serviços	NETC4
Ambev	AMBV4



Portfólio 7 - Menor Enterprise Value/Receita Líquida Projetado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	3,64%	-19,80%	185,27%	20,61%	45,39%	315,81%	152,96%
Máxima	7,85%	4,37%	202,67%	38,13%	56,91%	348,76%	
Mínima	-27,68%	-26,69%	2,14%	-19,99%	-6,15%	-27,68%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Perdeu	Superou	Superou	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

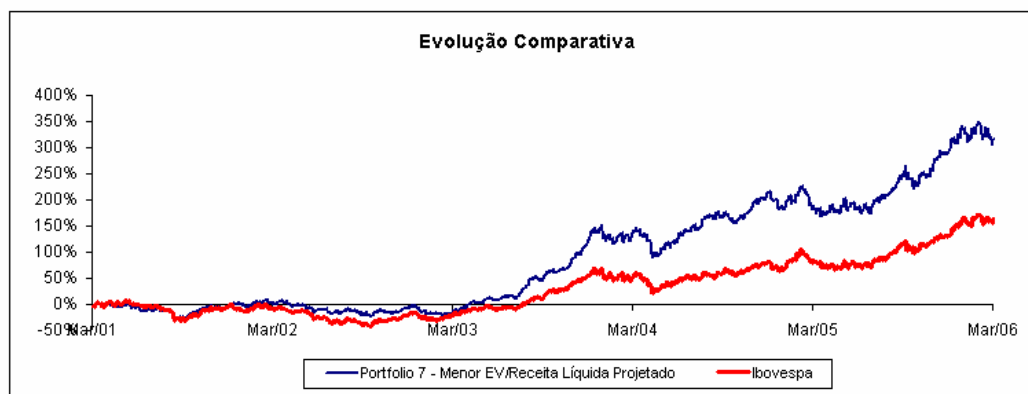
Maior Alta Mês	18,72%	agosto 2003
Maior Baixa Mês	-14,24%	setembro 2001
Nº Meses positivos	38	
Nº Meses Negativos	22	
Meses maior que Benchmark	36	60,00%
Meses maior que Benchmark	24	40,00%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	32,98%	
Retorno Mensal Composto	2,40%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,65%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
EV/RL Projetado Médio (x)	0,94	17,41	0,64	0,76	0,60	4,07
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	7.454,07	7.977,43	2.244,18	4.418,38	3.453,84	5.109,58
Dívida Líquida/PL (%) Média	52,49	74,82	117,20	70,91	40,94	71,27
P/VPA Médio (x)	1,15	1,14	0,82	1,39	1,29	1,16
Volume Diário Médio (R\$ mi)	14,41	9,58	4,71	4,83	6,76	8,06

Ações Presentes em todo o período:

Petróleo Ipiranga	PTIP4
Celesc	CLSC6
Pão de Açúcar	PCAR4
Sadia	SDIA4



Portfólio 8 - Maior Enterprise Value/Receita Líquida Projetado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	-7,61%	2,48%	115,62%	26,85%	41,90%	267,48%	104,63%
Máxima	5,45%	6,05%	123,57%	38,16%	41,90%	267,48%	
Mínima	-27,78%	-23,25%	1,25%	-17,19%	-9,38%	-29,09%	<i>% anos acima Benchmark</i>
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Superou	Perdeu	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

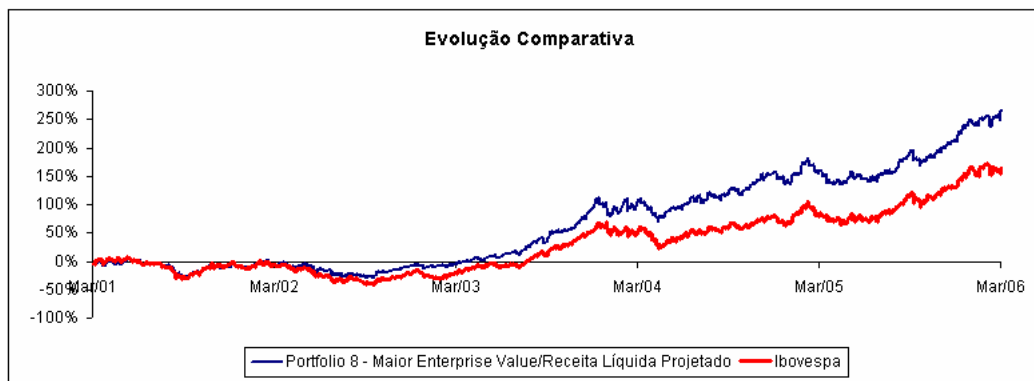
Maior Alta Mês	17,58%	dezembro 2003
Maior Baixa Mês	-17,29%	setembro 2001
Nº Meses positivos	42	
Nº Meses Negativos	18	
Meses maior que Benchmark	33	55,00%
Meses maior que Benchmark	27	45,00%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	29,73%	
Retorno Mensal Composto	2,19%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,56%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
EV/RL Projetado Médio (x)	3,33	2,95	2,74	3,17	2,91	3,02
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	7.382,83	8.339,99	9.394,35	14.796,82	19.179,94	11.818,79
Dívida Líquida/PL (%) Média	99,92	100,70	108,56	15,42	0,26	64,97
P/VPA Médio (x)	8,25	1,72	1,66	1,82	4,62	3,61
Volume Diário Médio (R\$ mi)	8,80	7,84	7,23	8,60	8,49	8,19

Ações Presentes em todo o período:

CSN	CSNA3
Sabesp	SBSP3
Eletrobrás	ELET6
Vale do Rio Doce	VALE5
Ambev	AMBEV4



Portfólio 9 - Menor Preço/Lucro Passado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	37,33%	2,35%	141,79%	42,14%	54,86%	648,06%	485,20%
Máxima	42,21%	6,93%	165,64%	61,88%	62,16%	683,29%	
Mínima	-9,19%	-18,67%	1,05%	-16,80%	-9,08%	-9,19%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	100,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

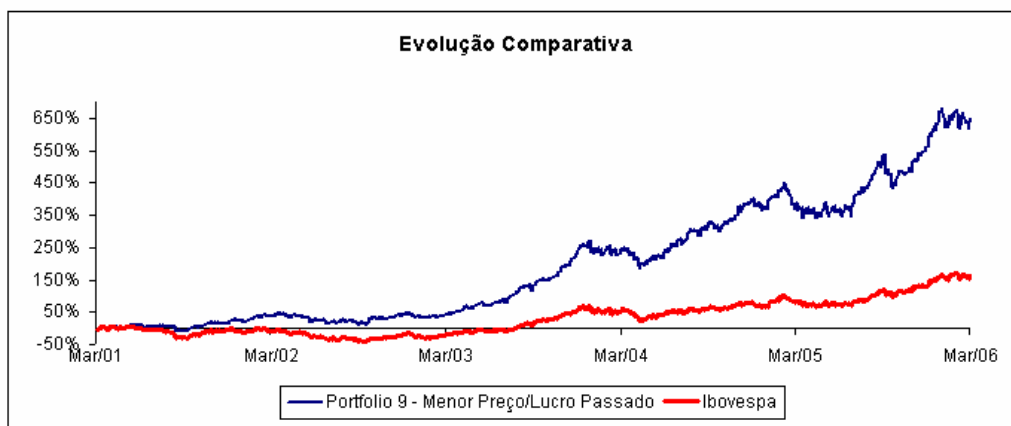
Maior Alta Mês	18,35%	outubro 2002
Maior Baixa Mês	-12,88%	setembro 2001
Nº Meses positivos	39	
Nº Meses Negativos	21	
Meses maior que Benchmark	42	70,00%
Meses maior que Benchmark	18	30,00%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	49,55%	
Retorno Mensal Composto	3,41%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,58%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
P/L Passado Médio (x)	5,53	6,23	5,33	5,83	5,62	5,71
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	6.651,94	11.856,81	10.135,21	12.956,94	14.211,96	11.162,57
Dívida Líquida/PL (%) Média	82,65	86,33	101,05	85,00	49,89	80,98
P/VPA Médio (x)	1,00	1,42	1,24	1,39	1,43	1,30
Volume Diário Médio (R\$ mi)	7,63	10,74	10,25	7,96	7,95	8,91

Ações Presentes em todo o período:

Gerdau Metalúrgica	GOAU4
Petrobras	PETR4



Portfólio 10 - Maior Preço/Lucro Passado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-19,29%	-20,79%	148,36%	12,11%	35,87%	141,85%	-21,00%
Máxima	-0,87%	3,51%	161,98%	22,10%	42,15%	153,04%	
Mínima	-40,57%	-34,25%	2,25%	-23,45%	-4,88%	-46,93%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Perdeu	Perdeu	Superou	Perdeu	Perdeu	Perdeu	20,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

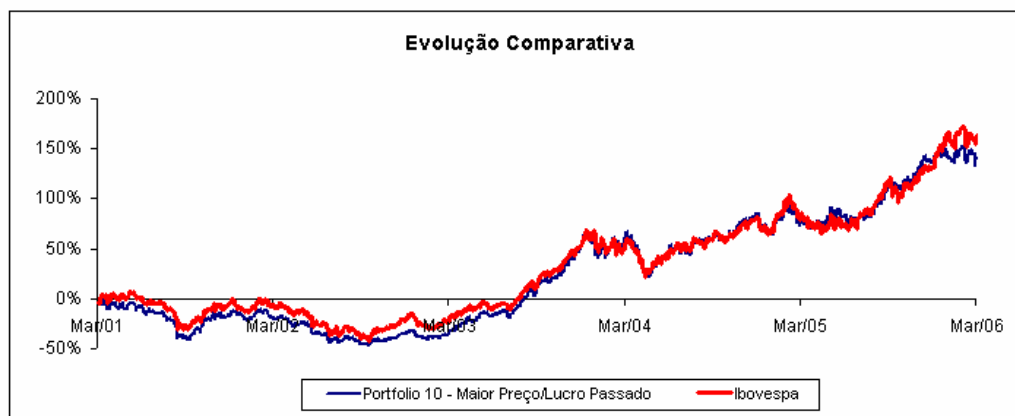
Maior Alta Mês	17,52%	abril 2003
Maior Baixa Mês	-18,99%	setembro 2001
Nº Meses positivos	37	
Nº Meses Negativos	23	
Meses maior que Benchmark	30	50,00%
Meses maior que Benchmark	30	50,00%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	19,32%	
Retorno Mensal Composto	1,48%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,84%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
P/L Passado Médio (x)	47,21	34,06	-	34,87	21,31	34,36
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	4.353,23	4.586,61	2.557,28	8.036,50	10.833,40	6.073,40
Dívida Líquida/PL (%) Média	101,61	113,40	123,53	12,46	-7,79	68,64
P/VPA Médio (x)	8,29	1,97	0,75	0,84	3,79	3,13
Volume Diário Médio (R\$ mi)	10,64	14,42	12,38	14,21	19,37	14,20

Ações Presentes em todo o período:

Net Serviços	NETC4
--------------	-------



Portfólio 11 - Menor Enterprise Value/Ebitda Passado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	22,18%	-17,01%	154,90%	14,36%	48,41%	338,63%	175,78%
Máxima	30,05%	2,90%	193,29%	28,76%	58,47%	368,37%	
Mínima	-20,04%	-24,70%	3,00%	-19,52%	-9,61%	-20,04%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Perdeu	Superou	Perdeu	Superou	Superou	60,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

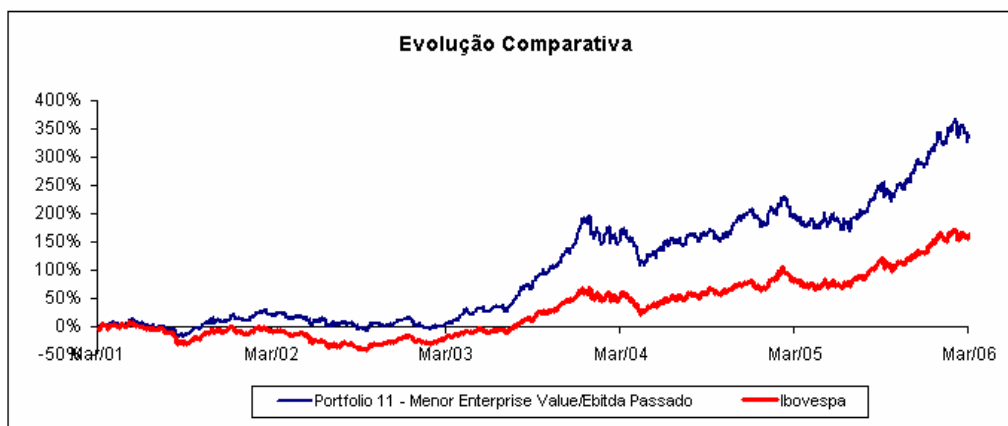
Maior Alta Mês	17,82%	agosto 2003
Maior Baixa Mês	-11,80%	setembro 2002
Nº Meses positivos	35	
Nº Meses Negativos	25	
Meses maior que Benchmark	32	53,33%
Meses maior que Benchmark	28	46,67%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	34,41%	
Retorno Mensal Composto	2,49%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,79%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
EV/Ebitda Passado Médio (x)	3,76	3,78	2,89	3,22	2,76	3,28
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	9.178,47	9.232,59	3.633,41	12.299,53	16.145,17	10.097,84
Dívida Líquida/PL (%) Média	44,14	60,92	86,88	45,94	33,69	54,31
P/VPA Médio (x)	0,95	1,16	0,76	1,25	1,36	1,10
Volume Diário Médio (R\$ mi)	17,06	10,47	6,80	18,39	17,84	14,11

Ações Presentes em todo o período:

Gerdau Metalúrgica	GOAU4
Brasil Telecom Part	B RTP4
Brasil Telecom Oper	B RT04
Petrobras	PETR4



Portfólio 12 - Maior Enterprise Value/Ebitda Passado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark*
Final	-11,23%	17,90%	112,15%	21,27%	46,91%	295,58%	132,72%
Máxima	-1,26%	18,56%	121,88%	31,31%	49,42%	302,35%	
Mínima	-31,58%	-19,18%	0,68%	-19,14%	-7,26%	-31,58%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Perdeu	Superou	Superou	Superou	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

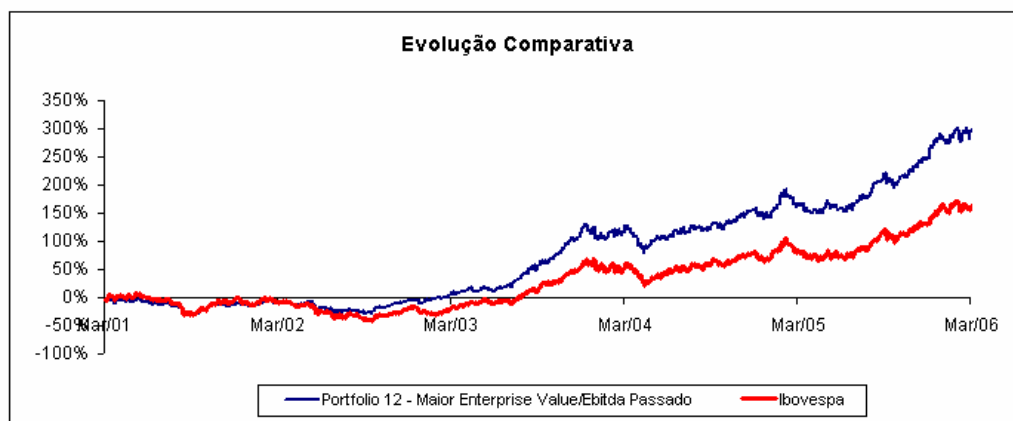
Maior Alta Mês	16,11%	novembro 2003
Maior Baixa Mês	-15,67%	setembro 2001
Nº Meses positivos	38	
Nº Meses Negativos	22	
Meses maior que Benchmark	36	60,00%
Meses maior que Benchmark	24	40,00%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	31,66%	
Retorno Mensal Composto	2,32%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,52%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
EV/Ebitda Passado Médio (x)	11,52	9,25	11,15	8,66	8,32	9,78
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	6.903,21	5.690,15	7.103,74	12.631,56	17.354,41	9.936,61
Dívida Líquida/PL (%) Média	103,17	125,71	187,73	-2,38	41,05	91,06
P/VPA Médio (x)	7,77	1,81	3,05	2,01	4,79	3,89
Volume Diário Médio (R\$ mi)	7,83	5,92	6,46	8,49	11,34	8,01

Ações Presentes em todo o período:

Vale do Rio Doce	VALE5
Ambev	AMBV4
Net Serviços	NETC4



Portfólio 13 - Menor Preço/Valor Patrimonial Passado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	8,58%	3,22%	212,92%	15,16%	47,42%	495,34%	332,49%
Máxima	18,73%	5,30%	247,82%	28,08%	56,41%	531,65%	
Mínima	-35,70%	-32,76%	2,76%	-21,66%	-2,23%	-35,70%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

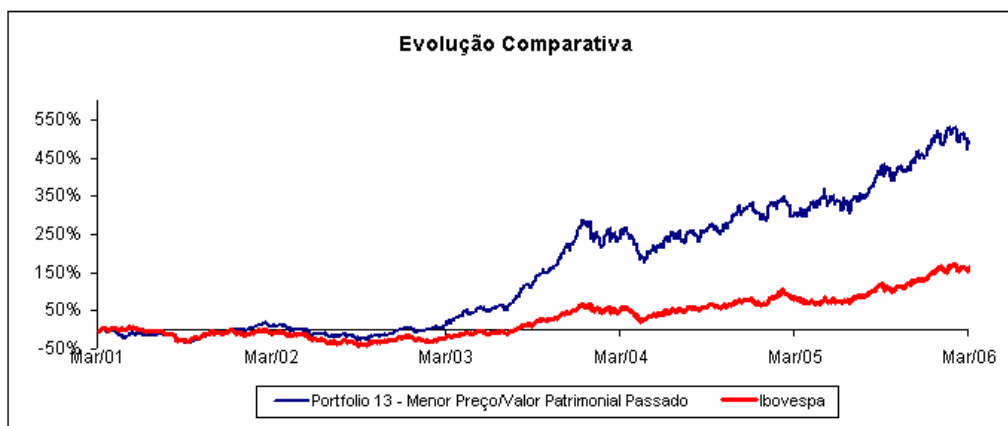
Maior Alta Mês	22,85%	abril 2003
Maior Baixa Mês	-19,01%	setembro 2001
Nº Meses positivos	39	
Nº Meses Negativos	21	
Meses maior que Benchmark	40	66,67%
Meses maior que Benchmark	20	33,33%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	42,87%	
Retorno Mensal Composto	3,02%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,94%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
P/VPA Passado Médio (x)	0,55	0,52	0,43	0,86	0,90	0,65
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	3.848,14	2.922,09	1.925,90	7.098,25	4.989,38	4.156,75
Dívida Líquida/PL (%) Média	86,31	112,54	117,30	39,38	36,67	78,44
P/VPA Médio (x)	0,52	0,52	0,42	0,85	0,88	0,64
Volume Diário Médio (R\$ mi)	4,47	4,88	5,21	8,07	8,04	6,13

Ações Presentes em todo o período:

Eletróbrás	ELET6
Sabesp	SBSP3
Celesc	CLSC6
Transmissão Paulista	TRPL4



Portfólio 14 - Maior Preço/Valor Patrimonial Passado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	-4,40%	-3,84%	79,85%	38,02%	46,68%	234,70%	71,84%
Máxima	8,58%	3,08%	96,38%	52,58%	50,67%	243,81%	
Mínima	-25,04%	-20,06%	0,43%	-19,14%	-9,71%	-25,04%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

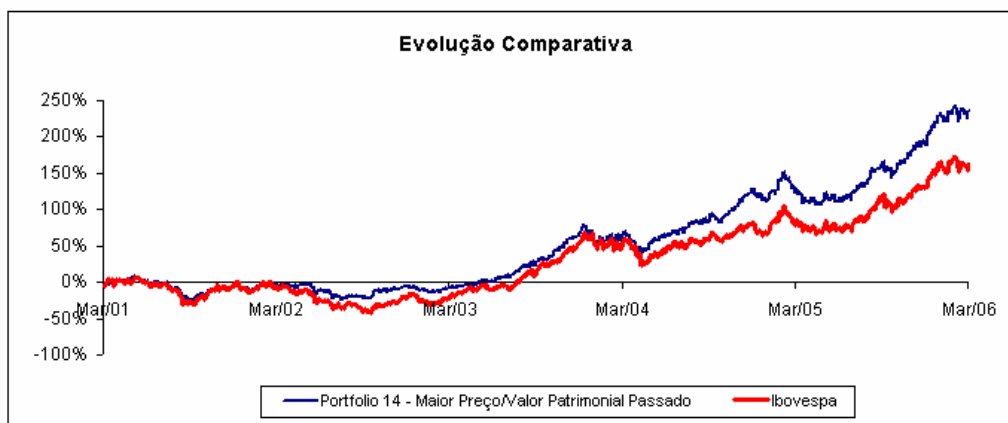
Maior Alta Mês	16,00%	outubro 2002
Maior Baixa Mês	-14,50%	setembro 2001
Nº Meses positivos	40	
Nº Meses Negativos	20	
Meses maior que Benchmark	32	53,33%
Meses maior que Benchmark	28	46,67%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	27,33%	
Retorno Mensal Composto	2,03%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,42%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
P/VPA Passado Médio (x)	4,15	2,79	2,67	3,43	4,53	3,52
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	12.917,32	14.297,94	14.531,06	13.983,30	23.203,42	15.786,61
Dívida Líquida/PL (%) Média	76,83	81,67	189,43	31,52	-14,76	72,94
P/VPA Médio (x)	8,66	3,25	3,65	2,39	5,21	4,63
Volume Diário Médio (R\$ mi)	13,88	14,11	12,61	6,66	11,02	11,66

Ações Presentes em todo o período:

Souza Cruz	CRUZ3
Itaú	ITAU4
Net Serviços	NETC4



Portfólio 15 - Menor Enterprise Value/Receita Líquida Passado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	2,06%	-15,79%	169,34%	20,62%	51,25%	322,32%	159,46%
Máxima	5,37%	3,83%	200,67%	37,70%	62,60%	354,00%	
Mínima	-34,06%	-27,79%	2,06%	-19,94%	-7,41%	-34,06%	<i>% anos acima Benchmark</i>
Performance Vs Benchmark	Superou	Perdeu	Superou	Superou	Superou	Superou	80,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

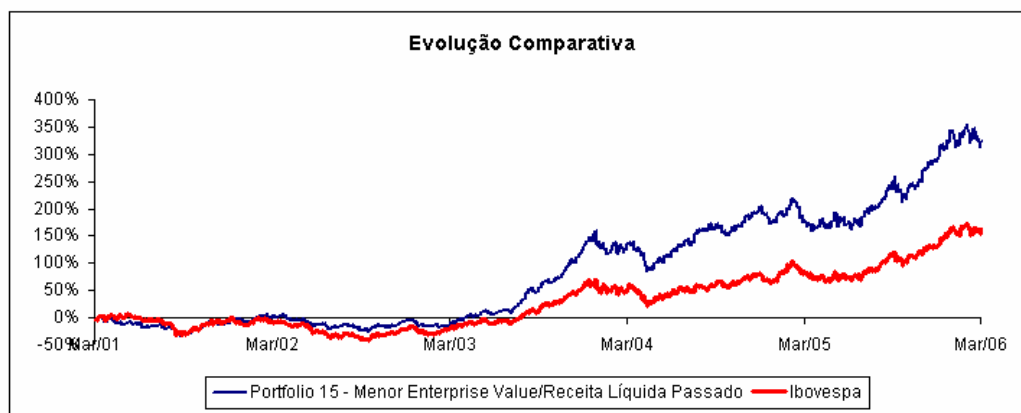
Maior Alta Mês	17,63%	novembro 2003
Maior Baixa Mês	-15,60%	setembro 2001
Nº Meses positivos	37	
Nº Meses Negativos	23	
Meses maior que Benchmark	34	56,67%
Meses maior que Benchmark	26	43,33%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	33,39%	
Retorno Mensal Composto	2,43%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,65%	

Características do Portfólio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
EV/Receita Líquida Passado Médio (x)	0,86	0,86	0,66	0,78	0,63	0,76
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	6.319,63	7.484,41	1.536,48	11.184,76	4.053,67	6.115,79
Dívida Líquida/PL (%) Média	82,84	93,45	86,21	69,48	43,18	75,03
P/VPA Médio (x)	1,04	1,09	0,73	1,44	1,37	1,14
Volume Diário Médio (R\$ mi)	7,95	8,42	4,02	9,50	6,33	7,24

Ações Presentes em todo o período:

Ipiranga Petróleo	PTIP4
Celesc	CLSC6
Gerdau Metalúrgica	GOAU4
Eletropaulo	ELPL5
Pão de Açúcar	PCAR4



Portfolio 16 - Maior Enterprise Value/Receita Líquida Passado

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Acumulado	Pontos acima Benchmark
Final	-6,26%	6,06%	82,92%	26,85%	41,90%	227,35%	64,49%
Máxima	8,54%	7,03%	95,31%	38,16%	41,90%	227,35%	
Mínima	-25,10%	-21,57%	1,47%	-17,19%	-9,38%	-26,47%	% anos acima Benchmark
Performance Vs Benchmark	Superou	Superou	Perdeu	Superou	Perdeu	Superou	60,00%
Ibovespa	-8,20%	-14,95%	96,42%	20,18%	42,62%	162,85%	

Características da Evolução da Carteira

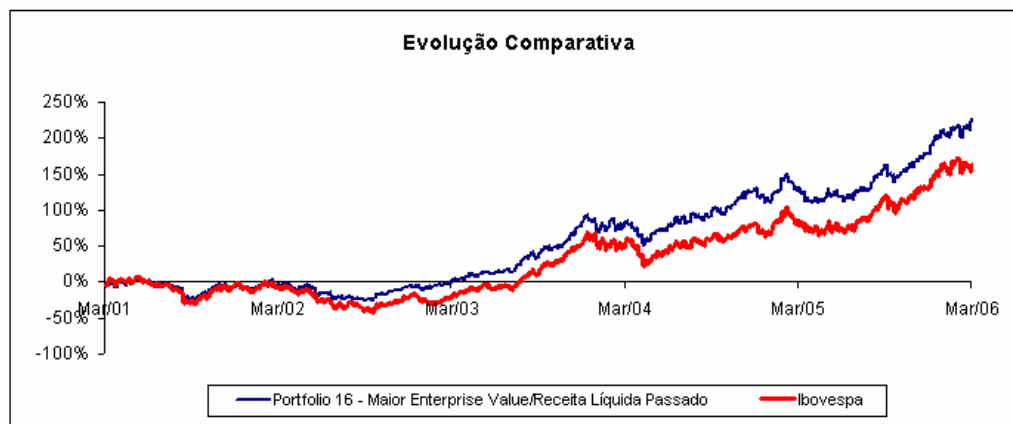
Maior Alta Mês	14,65%	dezembro 2003
Maior Baixa Mês	-15,41%	setembro 2001
Nº Meses positivos	40	
Nº Meses Negativos	20	
Meses maior que Benchmark	31	51,67%
Meses maior que Benchmark	29	48,33%
Total de Meses	60	
CAGR 01-05	26,77%	
Retorno Mensal Composto	2,00%	
Desvio Padrão dos Retornos	1,55%	

Características do Portfolio no Momento de Formação

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Média
P/L Estimado Médio (x)	3,19	2,95	2,56	2,97	3,08	2,95
Valor Mercado Médio (R\$ mi)	7.775,99	8.290,26	9.938,42	14.796,82	19.179,94	11.996,29
Dívida Líquida/PL (%) Média	89,82	100,02	93,05	15,42	0,26	59,71
P/VPA Médio (x)	8,28	1,75	1,69	1,82	4,62	3,63
Volume Diário Médio (R\$ mi)	8,92	6,67	12,57	9,61	8,49	9,25

Ações Presentes em todo o período:

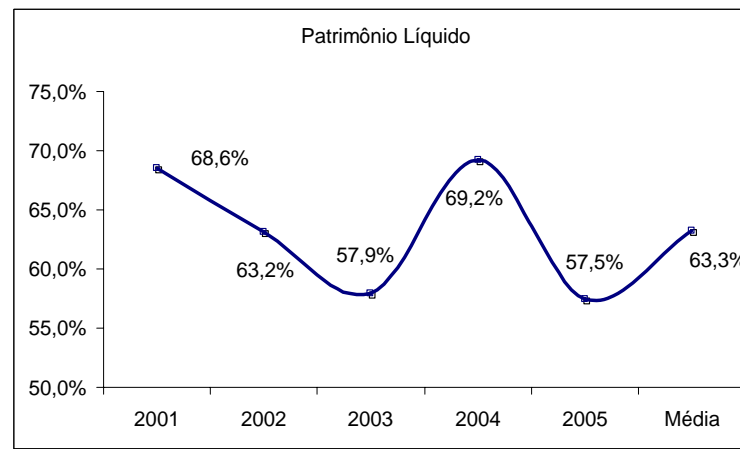
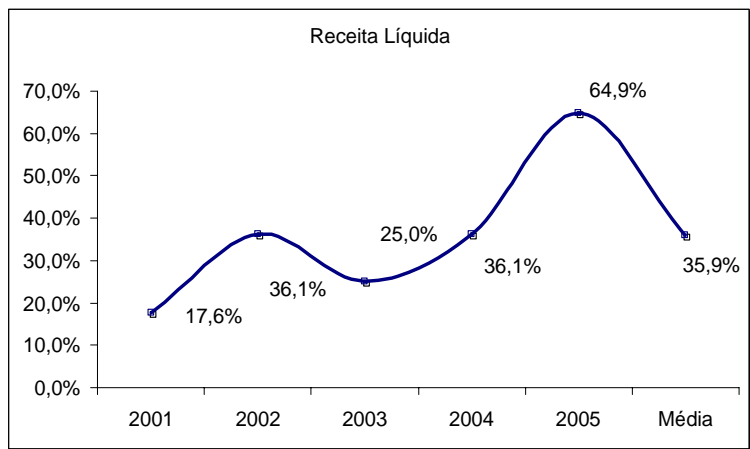
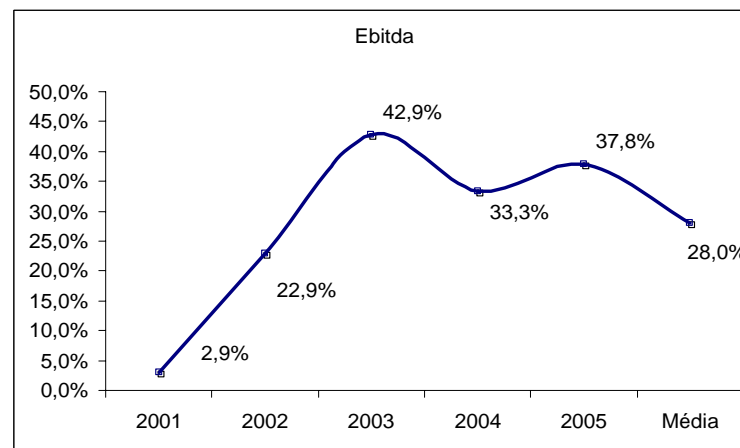
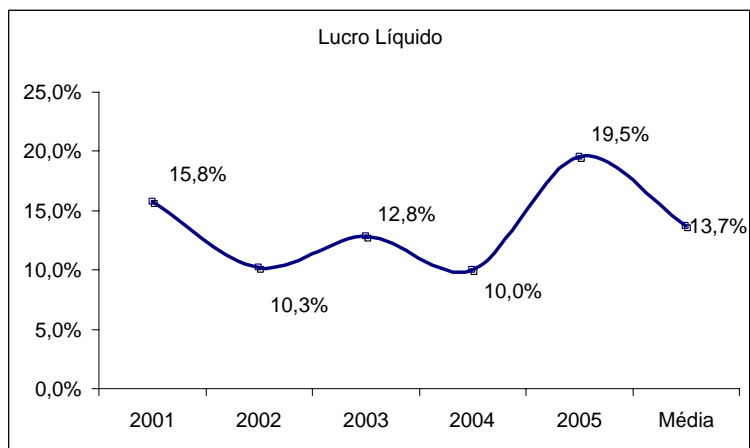
CSN	CSNA3
Vale do Rio Doce	VALE5
Aracruz	ARCZ6
Ambev	AMBV4
Sabesp	SBSP3



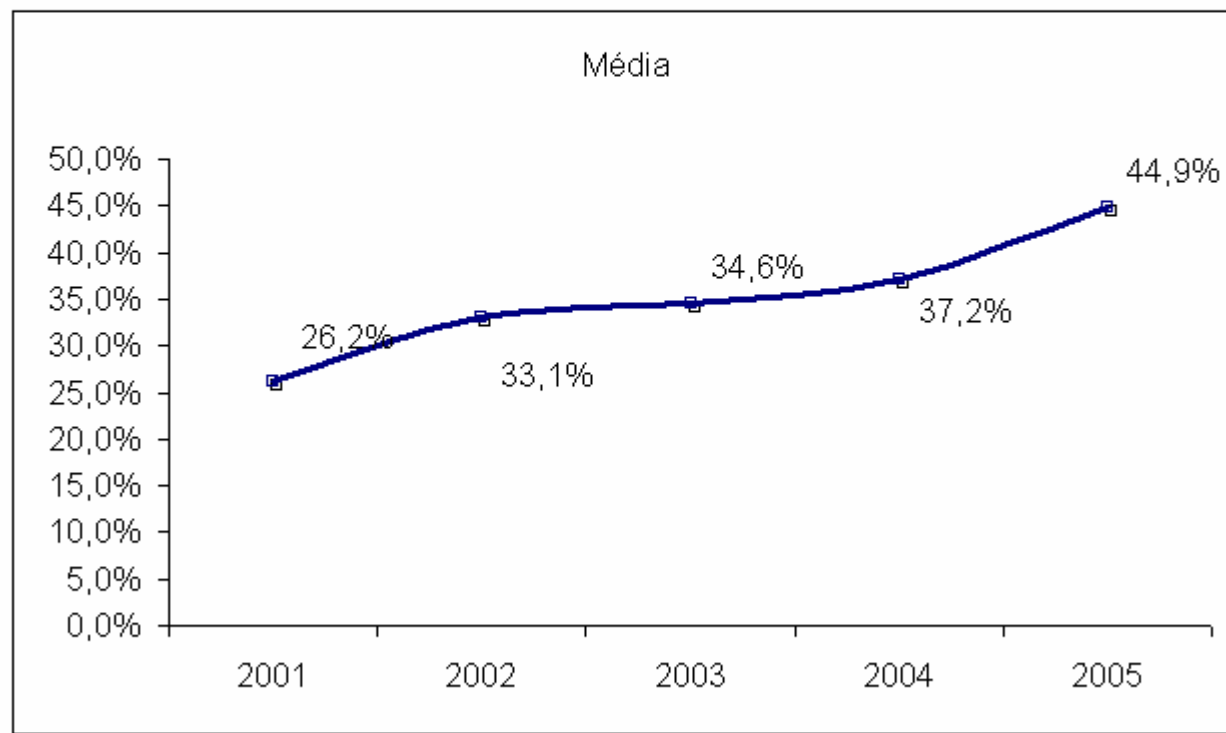
ANEXO E – Projeção X Realizado / Empresas e Lucro Líquido

		Lucro Líquido														
Empresa	Código	2001			2002			2003			2004			2005		
		Projeção	Realizado	%	Projeção	Realizado	%	Projeção	Realizado	%	Projeção	Realizado	%	Projeção	Realizado	%
Acesita	ACES4	-22,29	-326,30	-93,17%	-90,55	-300,08	-69,62%	-125,45	225,55	-155,62%	154,22	679,37	-77,30%	586,49	590,95	-0,75%
Ambev	AMBV4	714,62	784,57	8,92%	1.068,40	1.510,31	-27,94%	1.322,08	1.411,57	-6,34%	2.173,08	1.161,53	87,09%	2.050,91	1.545,73	32,68%
Aracruz	ARCBZ	424,52	210,57	101,60%	245,82	12,11	1929,89%	720,32	870,24	-17,23%	963,24	1.068,50	9,85%	897,91	1.162,69	-22,77%
Brasil	BBAS3	1.228,78	1.081,95	13,57%	1.458,61	2.027,68	-28,06%	1.749,04	2.380,98	-26,54%	2.473,11	3.024,01	-18,22%	3.314,50	4.153,60	-20,20%
Bradesco	BBDC4	1.534,69	2.170,13	-29,26%	2.259,97	2.022,59	11,74%	2.607,45	2.306,34	13,06%	2.629,34	3.060,15	-14,08%	2.762,11	5.514,07	-49,91%
Braskem	BRKM5	292,07	-28,24	-1134,35%	215,47	-957,68	-122,50%	133,66	215,14	-37,87%	476,21	690,86	-31,07%	1.816,16	625,84	190,20%
Brasil Telecom	BRT04	326,21	281,24	15,99%	386,94	440,12	-12,08%	439,36	-25,30	-1836,81%	501,40	276,96	81,03%	697,63	-303,67	-329,73%
Brasil T Par	BRTP4	269,47	261,00	3,24%	450,80	442,98	1,77%	566,95	145,14	290,63%	501,55	252,22	98,85%	539,74	-29,56	-1926,22%
CCR Rodovias	CCRO3	#N/D	-125,39	#N/D	#N/D	-119,53	#N/D	-7,06	182,95	-103,86%	225,60	262,99	-14,22%	372,96	500,49	-25,48%
Comgas	CGAS5	46,32	64,25	-27,91%	58,45	107,75	-45,75%	49,60	103,47	-52,06%	119,65	241,75	-50,51%	244,84	319,07	-23,27%
Celeesc	CLSC6	7,67	45,32	-83,07%	0,42	-290,60	-100,14%	71,48	168,19	-57,50%	132,36	200,97	-34,14%	203,63	207,48	-1,85%
Cemig	CMIG4	507,04	477,93	6,09%	-124,43	-1.001,83	-87,58%	425,23	1.197,64	-64,49%	1.091,13	1.384,80	-21,21%	1.403,69	2.003,40	-29,93%
Copel	CPL66	587,24	475,31	23,55%	289,26	-320,02	-190,39%	199,45	171,14	16,54%	334,27	374,15	-10,66%	417,32	502,38	-16,93%
Souza Cruz	CRUZ3	508,82	634,39	-19,79%	663,51	960,82	-30,94%	841,77	768,99	9,47%	1.090,15	732,03	48,92%	947,17	692,66	36,74%
Sid Nacional	CSNA3	472,79	299,83	57,69%	475,90	-194,68	-344,45%	-82,69	1.031,01	-108,02%	1.296,82	1.981,79	-34,56%	2.724,86	2.005,28	35,88%
Embratel Part	EBTP4	738,97	-553,67	-233,47%	132,95	-626,34	-121,23%	-490,63	223,63	-319,39%	194,58	-339,26	-157,35%	8,52	174,25	-95,11%
Eletrobras	ELET6	2.307,65	3.251,34	-29,02%	2.589,00	1.100,34	135,29%	4.315,26	323,13	1235,48%	444,87	1.293,31	-65,60%	1.974,59	974,59	102,61%
Eletropaulo Metropo	ELEPL5	358,22	567,38	-36,86%	-77,21	-871,08	-91,14%	-308,73	86,28	-457,84%	287,96	5,64	5010,20%	283,01	-184,42	-253,46%
Embraer	EMBR3	584,16	1.100,89	-46,94%	954,56	1.179,18	-19,05%	1.014,23	587,65	72,59%	732,45	1.255,83	-41,68%	1.236,95	708,94	74,48%
Gerdau	GGBR4	441,94	464,01	-4,76%	635,52	799,69	-20,43%	1.027,95	1.137,22	-9,61%	1.005,89	2.631,34	-64,47%	2.829,91	2.781,34	1,75%
Gerdau Mat	GGMAT4	319,36	263,31	26,07%	314,54	434,03	-27,53%	315,98	575,18	-45,06%	683,75	1.437,06	-37,81%	1.556,48	1.775,58	-22,07%
Bco Itau Hold Finan	ITAU4	1.817,79	2.389,47	-23,92%	2.231,70	2.376,72	-3,58%	2.665,98	3.151,82	-15,41%	3.671,65	3.775,62	-2,75%	4.703,22	5.251,33	-10,44%
Itausa	ITSA4	936,59	1.162,83	-20,82%	1.380,11	1.537,26	-10,22%	1.632,98	1.561,26	4,59%	2.410,86	1.962,39	22,85%	2.181,00	2.297,17	-5,06%
Klabin	KLBN4	150,71	78,61	91,72%	-101,83	-208,30	-51,11%	295,97	1.000,88	-70,43%	460,02	455,54	0,98%	547,81	309,11	77,22%
Natura	NATU3	#N/D	-	#N/D	#N/D	-	#N/D	63,88	#N/D	#N/D	300,29	#N/D	391,92	396,88	-1,25%	
Net	NETC4	-327,75	-699,89	-53,17%	-659,02	-1.125,38	-41,44%	-604,28	-268,39	125,15%	-154,21	-45,40	239,71%	-154,02	125,66	-222,57%
Pao de Acucar	PCAR4	454,12	250,73	81,12%	359,77	245,12	46,77%	283,08	225,55	25,51%	476,24	369,83	28,77%	396,18	256,99	54,16%
Petrobras	PETRA	8.880,95	9.867,04	9,99%	9.734,39	8.097,79	20,21%	10.264,49	17.794,67	-42,32%	15.889,95	17.860,75	-11,03%	21.069,94	23.724,72	-11,19%
Perdigao	PRGA4	94,68	168,25	-43,73%	169,17	8,23	1955,03%	145,05	123,55	17,40%	155,34	295,62	-47,45%	314,10	360,96	-12,98%
Ipiranga Pet	PTIP4	126,74	24,42	419,00%	64,71	-68,73	-194,15%	67,74	148,44	-54,36%	208,05	317,89	-34,55%	309,76	325,48	-4,83%
Sabesp	SBSP3	581,89	216,23	169,11%	151,89	-650,52	-123,35%	155,43	833,32	-81,35%	777,50	513,03	51,55%	516,19	665,65	-40,37%
Sadia	SDIA4	46,14	202,61	-77,23%	221,88	234,09	-5,22%	228,00	446,76	-48,97%	366,21	438,74	-18,81%	489,64	657,34	-25,51%
Tim Participacoes	TCSL4	21,72	59,89	-63,73%	73,72	65,77	12,08%	70,75	120,80	-41,43%	121,99	265,94	-54,13%	323,32	399,20	-19,01%
Telesp	TLPP4	1.094,94	1.576,31	-30,54%	1.458,40	1.075,87	35,56%	1.441,35	1.588,00	-9,24%	2.092,10	2.181,15	-4,08%	2.533,35	2.541,95	-0,34%
Telemar Norte Leste	TMAR5	#N/D	49,24	#N/D	98,37	687,26	-85,69%	1.687,02	761,04	121,67%	1.217,53	917,13	32,75%	1.077,53	1.716,93	-37,24%
Telemig Celul Part	TMCP4	7,58	89,99	-91,58%	64,47	67,85	-4,98%	103,67	148,15	-30,02%	187,45	159,65	17,42%	157,65	174,12	-9,46%
Telemar-Tele NL Par	TNLP4	769,82	140,38	448,39%	488,24	-415,60	-217,48%	290,49	212,71	36,56%	1.160,79	751,04	54,56%	1.508,25	1.114,11	35,38%
Transmissao Paulista	TRPL4	42,12	70,96	-40,64%	61,23	168,14	-63,58%	#N/D	222,38	#N/D	228,33	348,78	-34,53%	318,42	468,28	-32,00%
Usiminas	USIM5	228,41	244,58	-6,61%	179,39	-324,75	-155,24%	46,21	1.306,17	-96,46%	1.444,60	3.018,87	-52,15%	3.291,72	3.918,43	-15,99%
Vale Rio Doce	VALE5	2.279,70	3.050,71	-25,27%	3.001,63	2.043,26	46,90%	2.777,03	4.508,85	-38,41%	4.527,14	6.459,52	-29,92%	6.962,54	10.442,99	-33,33%
Votorantim C P	VCPA4	441,04	375,89	17,39%	353,08	282,88	24,82%	436,68	852,94	-48,80%	691,87	789,88	12,94%	885,55	549,13	61,26%
Amostras		38	40	38	39	40	39	39	41	39	40	41	40	41	41	41
Diferenças menores que 10%				6			4			5			4			8
Percentual				15,8%			10,3%			12,8%			10,0%			19,5%

ANEXO F – Projeção Consenso X Realizados – Diferenças Menores que 10%



Diferenças menores que 10%	2001	2002	2003	2004	2005	Média
Lucro Líquido	15,8%	10,3%	12,8%	10,0%	19,5%	13,7%
Ebitda	2,9%	22,9%	42,9%	33,3%	37,8%	28,0%
Receita Líquida	17,6%	36,1%	25,0%	36,1%	64,9%	35,9%
Patrimônio Líquido	68,6%	63,2%	57,9%	69,2%	57,5%	63,3%
Média	26,2%	33,1%	34,6%	37,2%	44,9%	



Comentários: A acurácia dos analistas vem melhorando com o tempo. Quanto mais alto no demonstrativo de resultado (mais perto do operacional e/ou balanço patrimonial é a conta, maior é o índice de acerto.