

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**UM INDICADOR DE DESEMPENHO PARA SELEÇÃO DE
ATIVOS DAS EMPRESAS DE CELULOSE E PAPEL NO
MERCADO FINANCEIRO**

BERTRAND DE MATOS MOURA

ORIENTADOR: PROFESSOR HUMBERTO ÂNGELO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

Brasília-DF, 18 de Fevereiro de 2008

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**UM INDICADOR DE DESEMPENHO PARA SELEÇÃO DE
ATIVOS DAS EMPRESAS DE CELULOSE E PAPEL NO
MERCADO FINANCEIRO**

BERTRAND DE MATOS MOURA

APROVADA POR:

Humberto Ângelo, Doutor, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, UnB.
(Orientador – Presidente da Banca Examinadora)

Otávio Ribeiro de Medeiros, PhD, Programa de Pós-Graduação em Administração, UnB.
(Membro da Banca Examinadora)

Flávio Borges Botelho Filho, Doutor, Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, UnB.
(Membro da Banca Examinadora)

Álvaro Nogueira de Souza, Doutor, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, UnB.
(Membro suplente da Banca Examinadora)

FICHA CATALOGRÁFICA

MOURA, BERTRAND DE MATOS

Um indicador de desempenho para seleção de ativos das empresas de celulose e papel no mercado financeiro. 2008.

xiv, 102p., 210 x 297 mm (EFL/FT/UnB, Mestre, Ciências Florestais, 2008)

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Florestal.

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Finanças comportamentais. | 2. Estratégias de investimento |
| 3. Mercado financeiro. | 4. Celulose e papel |
| I. EFL/FT/UnB | II. Título (série) |

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MOURA, Bertrand de Matos. 2008. Um indicador de desempenho para seleção de ativos das empresas de celulose e papel no mercado financeiro. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 102p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Bertrand de Matos Moura.

TÍTULO: Um novo indicador de desempenho para seleção de ativos das empresas de celulose e papel no mercado financeiro.

GRAU: Mestre ANO: 2008

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Bertrand de Matos Moura
SQN 315, Bloco K, Aptº: 107.
Brasília, DF – Brasil. CEP: 70.774-110.
Telefone: (61) 8145 6757.
Endereço eletrônico: bertrandmoura@yahoo.com.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade de Brasília pelo que sou hoje. Aqui só fiz amigos, plantei desafios e moldei o meu temperamento ao sabor da arte, do saber e do esporte. Ampliei as cercanias do meu lar e as incluí dentre as paisagens da Universidade de Brasília porque não há como distinguir onde me sinto mais feliz. Ademais, aqui dentro, não vejo fronteiras e o mundo parece cada vez mais plano e fértil para grandes descobertas.

Agradeço ao Professor Humberto Ângelo pela valiosa oportunidade de prosseguir no universo acadêmico às expensas da CAPES e sob a tutela da Universidade de Brasília. Tamanho incentivo foi fundamental em minha vida, não só no que se refere ao mestrado.

A todos que me apoiaram até aqui, ofereço a minha gratidão.

À mamãe, ao papai, ao querido Bernard, a doce Rebeca e a tia Delma pelo apoio incondicional no momento difícil que inspirou essa dissertação.

“Qualquer sistema complexo tem, por princípio, uma simplicidade inerente.”

(Eliyahu M. Goldratt)

RESUMO

UM INDICADOR DE DESEMPENHO PARA SELEÇÃO DE ATIVOS DAS EMPRESAS DE CELULOSE E PAPEL NO MERCADO FINANCEIRO

Autor: Bertrand de Matos Moura

Orientador: Humberto Ângelo

Mestrado em Ciências Florestais

Brasília, fevereiro de 2008

Como tomar decisões no mercado financeiro diante de cenários tão dinâmicos, turbulentos, arriscados, complexos e incertos? Esta dissertação explica uma pequena fração desse mercado instável à medida que oferece respostas à seleção de ativos do segmento de celulose e papel no mercado brasileiro de ações. Para tanto, comparou-se o desempenho das empresas de celulose e papel no período de janeiro de 2000 a setembro de 2007 e, também, a eficiência de alguns indicadores de desempenho mais utilizados no mercado para formação de carteiras futuras no período de janeiro de 1996 a setembro de 2007. Por último, desenvolveu-se um indicador de desempenho para seleção de carteiras com base na teoria de finanças comportamentais. Foi demonstrado que as ações das companhias de celulose e papel apresentam uma vantagem comparativa em relação aos principais ativos de outros segmentos. A análise da composição de carteiras evidenciou a presença do efeito *momentum* no curto prazo (mensal e trimestral) no mercado de ações Bovespa. Os indicadores Taxa de Retorno, Índice de Sharpe e Índice de Treynor foram eficientes para seleção de carteiras futuras. Confirmou-se a hipótese de que a seleção de carteira com base em finanças comportamentais apresenta resultados econômicos superiores às estratégias elaboradas em função da gestão passiva de índices de mercado. O Índice de Comportamento Inercial Relativo contribuiu à seleção de ativos do segmento de celulose e papel, demonstrando ser uma ferramenta robusta para tomada de decisão.

Palavras-Chave: Finanças Comportamentais, Estratégias de Investimento Mercado Financeiro, Celulose e Papel.

ABSTRACT

A PERFORMANCE INDICATOR FOR PULP AND PAPER COMPANIES ASSETS SELECTION IN FINANCIAL MARKET

Author: Bertrand de Matos Moura

Supervisor: Humberto Ângelo

Master in Forest Science

Brasília, february of 2008.

How to make decisions in the financial market in dynamic, turbulent, risky, complex and uncertain scenarios? This thesis explains a small fraction of that unstable market as offers answers to the pulp and paper assets selection in the São Paulo Stock Exchange - Bovespa. Thus, it is compared the pulp and paper companies performance in the period from January 2000 to September 2007 and also the efficiency of the more used performance indicators in the market for future portfolio composition from January 1996 to September 2007. Finally, it has developed a performance indicator for portfolios selection based on the behavioral finance theory. It has been shown that the pulp and paper companies assets have a comparative advantage in relation to the main assets of other segments. The portfolios composition analysis showed the *momentum* effect presence in the short term (monthly and quarterly) in the Bovespa market. The Return Rates, Sharpe's Index and Treynor's Index indicators were efficient for future portfolios selection. It was confirmed the hypothesis that the portfolio selection based on behavioral finance presents better economic results than the strategies elaborated according to the passive management of market indices. The Relative Inertial Behavior Index contributed to the pulp and paper assets selection, demonstrating be a robust tool for decision making.

Key words: Behavioral Finance, Investment Strategies, Financial Markets, Pulp and Paper.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 - OBJETIVOS	3
1.2 -HIPÓTESE	3
1.3 -ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	3
2 - REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 - O SETOR DE CELULOSE E PAPEL	5
2.1.1 - Evolução da indústria de celulose e papel.....	5
2.1.2 - A indústria brasileira de celulose e papel no comércio internacional.	7
2.1.3 - Comportamento do mercado de celulose e papel	11
2.1.4 - Tendências do mercado de celulose e papel	13
2.1.5 - Apresentação das empresas de celulose e papel	15
2.2 - MERCADO DE CAPITAIS	17
2.2.1 - Ações.....	18
2.3 - TEORIA DE FINANÇAS	19
2.3.1 - Racionalidade e eficiência no mercado brasileiro de ações	20
2.3.2 - O CAPM – Capital Asset Pricing Model.....	23
2.3.2.1- O beta (β).....	24
2.4 - FINANÇAS COMPORTAMENTAIS	27
2.4.1 - Vieses comportamentais	30
2.4.1.1- Excesso de Autoconfiança, otimismo e aposta errônea.....	31
2.4.1.2- Representatividade	33
2.4.1.3- Ancoragem e disponibilidade.....	35
2.4.1.4- Perseverança.....	35
2.4.1.5- Teoria da Perspectiva (<i>Prospect Theory</i>)	36
2.4.1.6- Aversão à Ambigüidade	38
2.4.1.7- Aversão ao arrependimento, <i>Mental Accounting</i> e Ilusão Monetária.....	38
2.4.2 - Implicações	39
2.4.3 - Motivação	40

2.4.3.1- Evidências contra o <i>random walk</i>	42
3 - MATERIAL E MÉTODOS.....	46
3.1 - COMPARAR O DESEMPENHO DAS EMPRESAS DE CELULOSE E	
PAPEL	46
3.1.1 - Amostra	46
3.1.2 - Variável e fonte de dados.....	47
3.1.2.1 - Desvio Padrão (DP).....	47
3.1.2.2 - Beta (β)	47
3.1.3 - Indicadores de desempenho.....	48
3.1.3.1 - Retorno Trimestral Médio	48
3.1.3.2 - Índice de Sharpe	49
3.1.3.2 - Índice de Treynor	50
3.1.4 - Procedimentos.....	51
3.2 - AVALIAR A EFICIÊNCIA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO.....	52
3.2.1 - Amostra	52
3.2.2 - Variável e fonte de dados.....	52
3.2.3 - Procedimentos.....	52
3.3 - DESENVOLVER UM INDICADOR DE DESEMPENHO COM BASE	
EM FINANÇAS COMPORTAMENTAIS	53
3.3.1 - Suposições fundamentais	54
3.3.2 - Desenvolvimento metodológico	54
3.3.3 - Método do Índice de Comportamento Inercial Relativo (ICIR).....	55
3.3.3.1 - Amostra	56
3.3.3.2 - Variável e fonte de dados	56
3.3.3.3 - Índice de Comportamento Relativo – ICR	56
3.3.3.4 - Índice de Comportamento Inercial Relativo – ICIR	58
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
4.1 - DESEMPENHO DAS EMPRESAS DE CELULOSE E PAPEL.....	60
4.1.1 - Retorno Trimestral Médio.....	60
4.1.2 - Índice de Sharpe (IS)	62

4.1.3 - Índice de Treynor (IT)	65
4.1.4 - Comparação entre os indicadores.....	68
4.1.5 - Discussão sobre as Empresas de Celulose e Papel (ECP)	68
4.2 - EFICIÊNCIA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO NA SELEÇÃO DE CARTEIRAS	72
4.2.1 - Breve comparação entre os indicadores de desempenho.....	76
4.3 - INDICADOR DE DESEMPENHO COM BASE EM FINANÇAS COMPORTAMENTAIS	77
4.3.1 - Discussão sobre a eficiência do indicador proposto	82
4.3.1.1 - Correlação entre os ativos das ECP.....	82
4.3.1.2 - Interpretação do comportamento do investidor.....	84
4.3.1.3 - Eficiência informacional	85
4.3.1.4 - Ganhos econômicos.....	87
5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	88
5.1 – CONCLUSÕES GERAIS.....	88
5.2 – SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
APÊNDICES	
A – LISTA DE ATIVOS UTILIZADOS NO OBJETIVO 1.....	100
B – LISTA DE EMPRESAS UTILIZADAS NO OBJETIVO 2	101
C – EXEMPLO DE SELEÇÃO DE CARTEIRAS	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Dados sócio-econômicos do segmento de celulose e papel	7
Tabela 2.2 - Maiores produtores mundiais de celulose e papel.....	8
Tabela 2.3 - Produção nacional de celulose em 2007.....	9
Tabela 2.4 - Produção nacional de papel em 2007	9
Tabela 2.5 - Comparação da produtividade e da rotação das espécies de madeira para celulose de fibra curta.....	11
Tabela 3.1- ICR aplicado às empresas de celulose e papel	57
Tabela 3.2 - ICIR aplicado às empresas de celulose e papel.....	59
Tabela 4.1 - Desempenho dos ativos pelo indicador Retorno Médio.....	61
Tabela 4.2 - Ativos que não apresentaram uma distribuição normal dos retornos.....	63
Tabela 4.3 - Desempenho dos ativos pelo Índice de Sharpe (IS).....	64
Tabela 4.4 - Desempenho dos ativos pelo Índice de Treynor (IT).....	66
Tabela 4.5 - Correlação entre os indicadores de desempenho.....	68
Tabela 4.6 - Comparação das melhores carteiras com o IBrX.....	76
Tabela 4.7 - Desempenho do ICR em relação aos ativos das ECP e IBrX.....	78
Tabela 4.8 - Desempenho do ICR em relação aos indicadores anteriores	79
Tabela 4.9 - Desempenho do ICIR em relação ao ICR, aos ativos das ECP e ao IBrX.....	80
Tabela 4.10 - Desempenho do ICIR e do ICR em relação ao risco.....	82
Tabela 4.11 - Correlação mensal das ECP	83
Tabela 4.12 - Correlação trimestral das ECP	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Maiores produtores mundiais de celulose de fibra curta de mercado.....	6
Figura 2.2 - Balança comercial do setor de celulose e papel no período de 1990-2007	10
Figura 2.3 - Função de valor hipotética da Teoria da Perspectiva.....	37
Figura 4.1 - Comparação do Retorno Médio dos segmentos econômicos	62
Figura 4.2 - Classificação dos segmentos econômicos pelo Índice de Sharpe (IS).....	65
Figura 4.3 - Classificação dos segmentos econômicos pelo Índice de Treynor (IT).....	67
Figura 4.4 - Comparação dos betas dos segmentos econômicos	67
Figura 4.5 - Retorno médio das carteiras pelo indicador Retorno Trimestral	72
Figura 4.6 - Retorno médio das carteiras pelo Índice de Sharpe.....	74
Figura 4.7 - Retorno médio das carteiras pelo Índice de Treynor	75
Figura 4.8 - Desempenho do ICR em relação aos ativos das ECP e IBrX.....	77
Figura 4.9 - Desempenho do ICIR e ICR mensal em relação aos ativos das ECP e IBrX.....	79
Figura 4.10 - Comparação do ICIR com as melhores carteiras.....	81
Figura 4.11 - Comportamento dos preços das ECP entre janeiro de 2005 e setembro de 2007	83

LISTA DE SÍMBOLOS, NOMENCLATURA E ABREVIACÕES

<i>ADR</i>	- <i>American Depositary Receipt</i>
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
Bovespa	- Bolsa de Valores de São Paulo
Bracelpa	- Associação Brasileira de Celulose e Papel
<i>CAPM</i>	- <i>Capital Asset Pricing Model</i>
<i>CEO</i>	- <i>Chief Executive Officer</i>
CP	- Celulose e Papel
ECP	- Empresas de Celulose e Papel
EUA	- Estados Unidos da América
IBrX	- Índice Brasil 100 da Bolsa de Valores de São Paulo
ICIR	- Índice de Comportamento Inercial Relativo
ICR	- Índice de Comportamento Relativo
IGP-DI	- Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna
IS	- Índice de Sharpe
IT	- Índice de Treynor
<i>NYSE</i>	- <i>New York Stock Exchange</i>
PIB	- Produto Interno Bruto
VCP	- Votorantim Celulose e Papel
β	- coeficiente de risco sistemático
<i>Cov</i>	- Covariância
<i>Var</i>	- Variância

1- INTRODUÇÃO

Em pleno século XXI, o mercado financeiro ainda possui vários mitos. Muitos o procuram como um *El Dorado*, outros como um grande cassino. A maioria foge dele por igual razão.

O fato é que o mercado financeiro não tem apenas uma face. Pelo contrário, tem a forma e o semblante de quem nele se atira. Seria bem mais adequado chamá-lo apenas de mercado dos investidores, pois seu maior capital é a esperança, ainda que matemática.

Comparando-se com a inovação contínua dos novos produtos financeiros e instrumentos de diversificação de risco, a pesquisa científica pouco avançou para explicar definitivamente as leis e causas que regem a dinâmica de preços nesses mercados.

Quando parece haver demasiada complexidade na interação das possíveis causas, procura-se a Teoria do Caos. Quando as tendências seguem claras e estáveis, tudo é uma questão de *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), elasticidade-preço, oferta e demanda de ativos. Aqui, utilizam-se modelos de equilíbrio, acolá, procuram-se os modelos de desequilíbrio ou, ainda, as não-linearidades.

O que se produz em larga escala são trabalhos empíricos, muito úteis para representar eventos que não mais se repetirão; pelo menos da mesma forma ou intensidade. Mas, esse não é o maior problema. O que mais compromete são as explicações antagônicas sobre um mesmo resultado, que também não sobrevivem após uma década do trabalho. Todavia, havemos de reconhecer que são esses passos que movem a Ciência. E não poderia ser diferente, poderia?

Ainda hoje se discute com certo cinismo se o mercado é eficiente do ponto de vista informacional. Inúmeros trabalhos destacam não haver possibilidade de obter ganhos econômicos acima da média do mercado. Outros concentram os esforços na diversificação, pois esperam reduzir as incertezas na diminuição de um padrão ou outro de risco.

Aliás, é comum imputar-se ao risco aquilo que se desconhece. Se um ativo valorizou-se significativamente é porque era mais arriscado. É dada a mesma explicação para outro ativo que se desvalorizou em igual proporção. Para o primeiro existiu um prêmio de risco, para o segundo, “o risco tomou o seu dinheiro”.

Diante desta pequena amostra do problema, surge a pergunta motivadora deste estudo: como tomar decisões em cenários tão dinâmicos, turbulentos, arriscados, complexos e incertos?

Cabe aqui uma distinção entre risco e incerteza, apresentada por Aglietta (2004). O acaso gaussiano estrutura o mundo do risco, enquanto o acaso muito mais violento, que se abate sobre os mercados financeiros é o sintoma da incerteza. Infelizmente, o capitalismo não se move em um mundo gaussiano e sim em um universo incerto. Nesse universo, os que investem em ações devem procurar descobrir as evoluções futuras dos preços de mercado, cujas leis de probabilidade não são conhecidas por não serem estacionárias.

Esta dissertação explica uma pequena fração desse universo instável à medida que oferece respostas à seleção de ativos do segmento de celulose e papel no mercado brasileiro de ações.

Optou-se pela pesquisa empírica, mas, desta vez, com a imaginação norteando as hipóteses do trabalho. Foram testadas suposições à luz de métodos próprios, seguindo o instinto do pesquisador que negociou intensamente no mercado Bovespa nos últimos três anos.

Essa dissertação tem três objetivos que se complementam, tomando sempre as ações das empresas de celulose e papel como objeto de análise. Todavia, ao avaliar esse importante segmento do setor florestal no contexto do mercado de capitais, preocupou-se não somente em ampliar as discussões para o mercado financeiro como um todo, mas também em demonstrar que boas soluções podem advir da procura da simplicidade inerente aos sistemas complexos.

1.1- OBJETIVOS

O objetivo dessa dissertação é verificar se a teoria de finanças comportamentais pode contribuir para a otimização de carteiras de investimento compostas de ativos do setor de celulose e papel, listadas na Bolsa de Valores de São Paulo – Bovespa. Mais especificamente, busca:

- a) avaliar o desempenho das empresas de celulose e papel entre as cinquenta ações mais negociadas na Bovespa;
- b) avaliar a eficiência de indicadores de desempenho para seleção de carteiras *ex post*;
- c) desenvolver um indicador de desempenho para seleção de ativos das empresas de celulose e papel com base em finanças comportamentais

1.2 – HIPÓTESE

A seleção de carteira com base em finanças comportamentais apresenta resultados econômicos superiores às estratégias elaboradas em função da gestão passiva de índices de mercado.

1.3 – ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

O primeiro objetivo específico desta dissertação é avaliar o desempenho das empresas de celulose e papel na Bolsa de Valores de São Paulo - Bovespa, no período de janeiro de 2000 a setembro de 2007.

Dessa forma, lançou-se o objetivo inicial para responder os seguintes questionamentos: a) “Quais as empresas do setor de celulose e papel apresentaram o melhor desempenho na Bovespa no período estudado?” b) “As ações das companhias de celulose e papel apresentam alguma vantagem comparativa em relação aos principais ativos de outros segmentos econômicos negociadas na Bovespa”?

O segundo objetivo é avaliar a eficiência de alguns indicadores de desempenho utilizados pelos profissionais do ramo para seleção de carteiras futuras, posto que um desafio da teoria de finanças é a busca de ferramentas que possam subsidiar a escolha de ativos para a formação de *portfólios* eficientes. Para isso, é preciso que a carteira seja composta por ativos que tenham a melhor relação retorno-risco. Procurou-se responder ao seguinte questionamento: “Há evidências contra a hipótese de eficiência informacional no mercado brasileiro de ações?”

Por último, desenvolveu-se um indicador de desempenho para seleção de carteiras, amparado na teoria de finanças comportamentais. Nesse momento, procurou-se maximizar a seleção dos ativos das empresas de celulose e papel para responder a seguinte indagação: “É possível detectar oportunidades de ganhos econômicos na Bovespa com base em finanças comportamentais?”

2 – REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – O SETOR DE CELULOSE E PAPEL

A seguir, será apresentado o setor de celulose e papel no Brasil, mostrando a evolução e a importância do país no comércio mundial desses produtos; as características peculiares deste mercado, bem como seu comportamento e a tendência no cenário nacional e internacional.

2.1.1 – Evolução da indústria de celulose e papel

A produção nacional de celulose tem sido crescente desde a década de 60, devido aos incentivos fiscais e creditícios concedidos ao setor. No final da década de 50, vários mecanismos de política econômica começaram a incentivar o investimento privado na indústria de celulose, como a nova lei aduaneira, de 1957, que favoreceu a indústria de celulose e papel, e garantiu a sua rentabilidade. Além disso, as empresas receberam do BNDES financiamentos a longos prazos, com baixas taxas de juros (Bacha e Pizzol, 1998).

Nas décadas de 60, 70 e 80, o BNDES atuou como um dos instrumentos que garantiram a tríplice aliança do desenvolvimento industrial brasileiro, entre estatais, multinacionais e capital privado nacional. O planejamento, o acompanhamento e o financiamento da indústria de celulose e papel pelo Banco são um bom exemplo desse modelo. Ao privilegiar o fortalecimento da indústria nacional, mediante o apoio técnico e financeiro a empresários locais, o BNDES desempenhou função-chave no apoio do Estado à formação de um parque industrial com participação expressiva do capital brasileiro (Juvenal e Mattos, 2002).

De acordo com os autores acima, em 1955, ano da concessão do primeiro financiamento pelo BNDES, a produção nacional de celulose foi de 73 mil toneladas e a de papel, 346 mil toneladas. No período, as aprovações do Banco para o setor cresceram na mesma magnitude, tendo totalizado R\$ 30,9 bilhões entre 1955 e 2002 (em reais de 31 de dezembro de 2001, com atualização pelo IGP-DI), uma média de R\$ 1,2 bilhão por ano. A distribuição dessas aprovações, contudo, não é uniforme. Os valores mais expressivos foram concedidos a partir

da década de 70, quando se iniciou a implantação dos grandes projetos de celulose e papel para exportação.

O resultado foi que a produção do setor no Brasil cresceu de forma exponencial nesse meio século, atingindo 11,8 e 8,9 milhões de toneladas de celulose e papel, respectivamente, em 2007. (Bracelpa, 2008).

Os investimentos realizados pelo setor nos últimos anos tornaram o Brasil o maior produtor mundial de celulose de fibra curta de mercado. Desde 1990, a produção brasileira passou de 1,4 para 7,7 milhões de toneladas/ano, em 2007, superando, nesse tipo de celulose, a produção dos Estados Unidos.

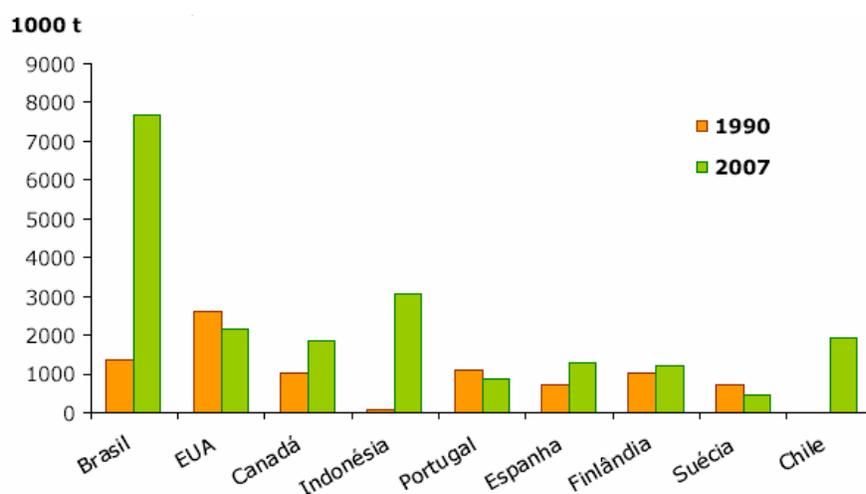


Figura 2.1 – Maiores produtores mundiais de celulose de fibra curta de mercado. Fonte: Bracelpa (2008).

O setor brasileiro de celulose e papel é composto por 220 empresas localizadas em 450 municípios, em 17 Estados, sendo que 35 empresas são exportadoras habituais.

O setor é altamente globalizado, demandante de capital intensivo e de longo prazo na maturação de seus investimentos. Os produtos de celulose e papel brasileiros são fabricados, exclusivamente, a partir de madeira de florestas plantadas, a exemplo do eucalipto e pínus. A Tabela 2.1 mostra os principais dados sócio-econômicos do segmento de celulose e papel em 2007.

Tabela 2.1 – Dados sócio-econômicos do segmento de celulose e papel.

Dados Sócio-econômicos em 2007	
Número de empresas: 220 empresas	Impostos pagos: R\$ 2,1 bilhões
Localização: 17 estados e 450 municípios	Número de empregos diretos: 110 mil
Área plantada: 1,7 milhão de hectares	Ranking Mundial:
Eucalipto: 75%	6º Celulose de todos os tipos
Pínus: 24%	1º Celulose Fibra Curta de Mercado
Demais: 1%	11º Papel
Área de florestas nativas preservadas:	Produção:
2,8 milhões de hectares	Celulose: 11,8 milhões de toneladas
Exportação: US\$ 4,7 bilhões (previsão)	Papel: 8,9 milhões de toneladas
Saldo comercial: US\$ 3,3 bilhões	Participação no PIB: 1,2%

Fonte: Bracelpa (2008)

2.1.2 – A indústria brasileira de celulose e papel no comércio internacional.

As indústrias produtoras de celulose podem ou não estar integradas às indústrias produtoras de papel, seja numa mesma planta industrial ou na mesma empresa. Assim, há empresas que vendem toda sua produção no mercado e empresas que só comercializam os seus excedentes. Com isso, forma-se um mercado para a celulose que, em escala mundial, é conhecido como *market pulp*.

Como exportadores, participam deste mercado, principalmente, Canadá, Estados Unidos, Suécia, Brasil, Finlândia, Chile, Indonésia e Portugal, os quais, juntos, responderam por 79% do total de celulose transacionado no mercado internacional em 1999 (Cruz *et al.*, 2003).

Existem inúmeros países comprando celulose no mercado internacional, porém, a estrutura de consumo deste produto está concentrada principalmente em alguns países da Europa (Alemanha, Reino Unido, França, Holanda, Itália e Bélgica), América do Norte (Estados Unidos e Canadá) e Ásia (China e Japão).

O fluxo internacional da celulose de mercado se dá, principalmente, dos países escandinavos para a própria Europa; do Canadá à própria América do Norte, bem como à Europa e à Ásia, e do Brasil e Chile à Europa, aos Estados Unidos e à Ásia. O Brasil, logo após o Canadá, é o

produtor que apresenta a estrutura de comercialização mais importante e diversificada em termos mundiais, uma vez que os demais grandes produtores escandinavos e ibéricos concentram 98% de suas vendas no próprio continente (Macedo *et al.*, 1995).

Segundo VCP (2008), o comércio internacional de celulose apresentou, em 2005, uma dimensão de 51,5 milhões de toneladas, com a fibra de eucalipto participando com 9,7 milhões de toneladas, das quais o Brasil contribuiu com 60%. A maior produtora mundial de celulose de eucalipto para mercado¹ é brasileira – a Aracruz Celulose S/A.

Conforme mostra a Tabela 2.2, o Brasil passou da sétima para a sexta posição como produtor mundial de celulose, ultrapassando o Japão. Pela tendência de crescimento do setor, o Brasil poderá ocupar a 5ª posição em 2008, superando a Suécia, e a 4ª colocação em 2009, ultrapassando a Finlândia. Esses países, tradicionais fabricantes, enfrentam graves problemas de custos e vêm fechando fábricas, estagnando suas capacidades de produção.

Tabela 2.2 – Maiores produtores mundiais de celulose e papel em 2006.

CELULOSE		PAPEL	
País	mil toneladas	País	mil toneladas
1. EUA	52.926	1. EUA	82.628
2. Canadá	25.387	2. China	56.000
3. China	16.310	3. Japão	30.951
4. Finlândia	12.619	4. Alemanha	21.679
5. Suécia	12.103	5. Canadá	19.499
6. Brasil	11.180	6. Finlândia	12.391
7. Japão	10.839	7. Suécia	11.737
8. Rússia	7.460	8. Coreia do Sul	10.548
9. Indonésia	5.468	9. França	10.331
10. Índia	3.351	10. Itália	9.998
		11. Brasil	8.725

Fonte: Bracelpa (2008).

Já o comércio internacional de papel movimenta cerca de 100 milhões de toneladas anualmente, sendo imprimir e escrever, embalagem, imprensa e papel cartão as principais

¹ Celulose de mercado se refere ao produto celulose, que é vendido no mercado e não utilizado pela própria empresa produtora para elaborar papel. Difere-se da celulose de integração, que é aquela diretamente destinada para elaborar papel pela mesma empresa ou outra do mesmo grupo.

categorias comercializadas, com contribuições de 40%, 23%, 17% e 13% do volume total movimentado, respectivamente. O Brasil exporta, principalmente, papel de imprimir e escrever, papel de embalagem e papel cartão que representam, respectivamente, 1,6%, 2,2% e 0,8% do comércio mundial das respectivas categorias (Valença e Mattos, 2004).

Em 2007, estima-se que a produção brasileira de celulose alcance 11,8 milhões de toneladas (Tabela 2.3) e a de papel, 8,9 milhões de toneladas (Tabela 2.4), registrando um crescimento sobre 2006 de 5,5% para a primeira e 2,8% para a segunda (Bracelpa, 2008).

Tabela 2.3 – Produção nacional de celulose em 2007.

CELULOSE	2005		2006		2007	
	(1000 t)	(1000 t)	VAR. %	Previsão (1000 t)	VAR. %	
Produção	10.352	11.180	8	11.800	5.5	
Importação	310	326	5.2	360	10.4	
Exportação	5.441	6.161	13.2	6.600	7.1	
Consumo Aparente	5.221	5.345	2.4	5.560	4	

Fonte: Bracelpa (2008).

Como se pôde observar na tabela acima, do total produzido de celulose em 2007, 56% foi destinado ao mercado externo.

Tabela 2.4 – Produção nacional de papel em 2007.

PAPEL	2005		2006		2007	
	(1000 t)	(1000 t)	VAR. %	Previsão (1000 t)	VAR. %	
Produção	8.597	8.725	1.5	8.970	2.8	
Importação	770	967	25.6	1.000	3.4	
Exportação	2.039	1.990	-2.4	2.030	2	
Consumo Aparente	7.328	7.702	5.1	7.940	3.1	
Consumo Per Capita (Kg/hab.)	39.5	41.2		42		

Fonte: Bracelpa (2008)

Em 2007, o consumo interno de papel foi de 88,5% da produção nacional, diferentemente do consumo interno de celulose, que foi de aproximadamente 44%. Portanto, enquanto a

produção de papel está voltada para o mercado interno, destinando somente seu excedente ao mercado externo, a produção da celulose brasileira possui grande foco no mercado internacional.

Em 2006, as exportações do setor de celulose e papel foram de US\$ 4,0 bilhões, contra US\$ 3,4 bilhões em 2005, com crescimento de 17,6%. Para 2007, estima-se US\$ 4,55 bilhões em exportações, com expansão de 13,6% sobre os resultados de 2006. Destaca-se que o valor das exportações previsto para 2007 deverá alcançar o estabelecido pelo programa de investimento do setor para 2012 (Bracelpa, 2008).

O superávit da balança comercial de 2006 foi de US\$ 2,9 bilhões, representando aumento de 13,3% sobre 2005. Para 2007, está previsto um superávit de US\$ 3,3 bilhões, o que representará um crescimento de 15,3%.

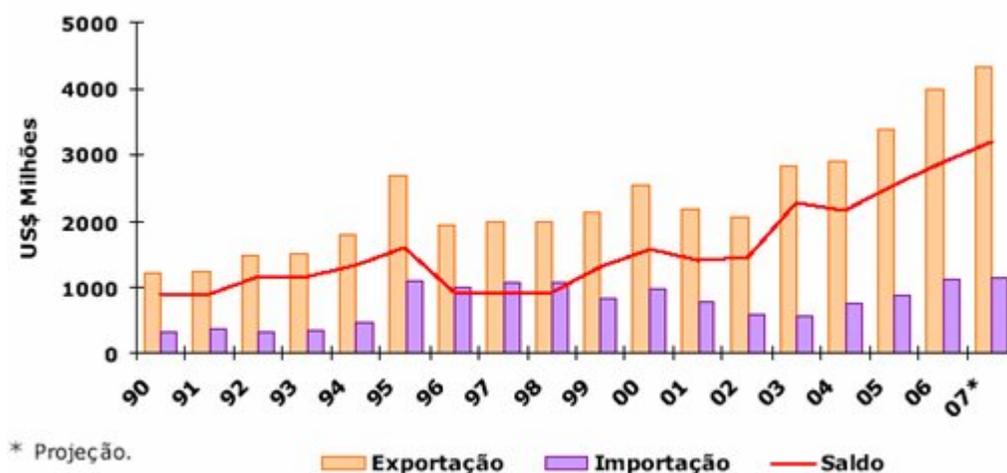


Figura 2.2 – Balança comercial do setor de celulose e papel no período de 1990-2007 (Bracelpa, 2008).

Segundo Montebello (2006), esse crescimento das exportações foi possível porque, desde a sua concepção, as indústrias se dedicaram a produzir celulose para atender ao mercado externo. Este é o caso da Cenibra, da Aracruz e da Veracell. Outras empresas também geram excedentes para exportação, como a Suzano e a VCP.

A autora destaca ainda o aumento da competitividade brasileira na produção de celulose, gerada pelos seguintes fatores: menor tempo de crescimento das árvores, clima favorável, produção elaborada a partir de florestas plantadas (sustentabilidade ambiental), baixo custo na produção de celulose e significativas inovações tecnológicas, elementos que se inter-relacionam.

De acordo com Poyry (2004), o Brasil apresenta duas importantes vantagens competitivas em relação aos demais países: maior produtividade e menor tempo de rotação da cultura. Tais fatores competitivos podem ser comparados na Tabela 2.5.

Tabela 2.5 – Comparação da produtividade e da rotação das espécies de madeira para celulose de fibra curta.

Espécies	Países	Rotação (anos)	Rendimento m³/ha ano
Eucalipto	Brasil	7	35-55
Eucalipto	África do Sul	8-10	20
Eucalipto	Chile	10-12	30
Eucalipto	Portugal	12-15	12
Eucalipto	Espanha	12-15	10
Bétula	Suécia	35-40	5,5
Bétula	Finlândia	35-40	4

Fonte: Poyry (2004).

Em 2006, os principais mercados para exportação da celulose brasileira foram a Europa (50%), Ásia (30%) e América do Norte (19%). No segmento de papel, os principais mercados foram América Latina (55%), Europa (17%), América do Norte (16%), Ásia (7%) e África (5%) (Bracelpa, 2007).

2.1.3 – Comportamento do mercado de celulose e papel.

O mercado de papel e celulose é bastante dependente das oscilações da economia internacional, sofrendo nas fases recessivas com redução da demanda, inclusive com o cancelamento de projetos e até o fechamento de fábricas, bem como aproveitando as fases de

crescimento. Disto percebem-se os movimentos cíclicos dos preços nos últimos anos devido a fatores como as crises da Ásia, Rússia e América Latina e a desaceleração da economia norte-americana no início do século XXI (Souza e Oliveira, 2002).

[...] dessa forma, houve uma baixa nos preços desde 1996, quando eles passaram a oscilar, recuperando seu crescimento em 1999-2000, diante do crescimento das economias ocidentais, notadamente da norte-americana. Em 2001, por sua vez, a recessão econômica dos Estados Unidos provocou uma nova queda nos preços da celulose no mercado mundial, como também retraiu a demanda derivada de estoques, abalando novamente o comércio internacional do produto. No período citado, os Estados Unidos vinham apresentando altas taxas de crescimento que o fizeram liderar a produção e o consumo mundial do setor de papel e celulose, isto explica o impacto de sua recessão sobre os preços desses produtos (Souza e Oliveira, 2002).

De acordo com Bacha e Pizzol (1998), a celulose apresenta ciclos de preços de duração não periódicos. Os preços caracterizam-se por apresentar intensa flutuação e períodos imprevisíveis de alta e baixa. Os autores recomendam que, para sobreviver às flutuações de preços, as empresas devem aproveitar o melhor momento dos ciclos de preços para investir. Assim, elas devem investir na fase de queda dos preços para que a maturação de seus investimentos ocorra na fase de preços favoráveis.

Em face da dependência das oscilações dos preços determinados no mercado internacional e das características intrínsecas a esta indústria, cujo produto caracteriza-se como homogêneo com pouca ou nenhuma diferenciação, especialmente no caso da celulose, as empresas procuram desenvolver suas próprias vantagens e a principal delas é a redução dos custos de produção através da produção em larga escala. Por isso, este segmento concentra-se em grandes grupos empresariais, formando uma estrutura oligopolizada com a freqüente ocorrência de fusões ou incorporações.

Cruz *et al.* (2003) analisaram o mercado internacional de celulose, considerando os principais países exportadores e as principais regiões importadoras, com o objetivo de estimar, para cada mercado, as elasticidades-preço diretas e cruzadas de demanda de celulose diferenciada por país de origem. A demanda da Europa, da América do Norte e do “resto do mundo” pela celulose dos Estados Unidos, do Canadá, da Suécia, da Finlândia, de Portugal e do Brasil foi inelástica. Já a demanda da Ásia pela celulose dos mesmos países foi elástica. A Europa e o “resto do mundo” apresentaram elasticidades cruzadas negativas, isto é, as celuloses

importadas de outros países são produtos complementares. A América do Norte e a Ásia apresentaram elasticidades cruzadas positivas, ou seja, vêm a celulose produzida nos outros países como produtos substitutos. O efeito líquido da variação no preço da celulose em um país h sobre a quantidade de celulose que vai para a região i depende da conjugação dos valores das elasticidades de substituição e da elasticidade-preço da demanda total.

2.1.4 – Tendências do mercado de celulose e papel.

De acordo com Macedo *et al.* (1997), o consumo mundial de celulose sulfato branqueada de mercado apresentou taxas de crescimento de 3,1% a.a. no período 1980/90 e de 4,8% a.a. entre 1990 e 1996. As estimativas para o período 1996/2000 eram de que a taxa média anual de crescimento da celulose sulfato branqueada ficassem ao redor de 2,3% a.a.; para a fibra de eucalipto esperava-se crescimento superior, com taxa de 3,3% a.a.

Dados mais recentes de Valença & Mattos (2004) confirmaram tais estimativas, pois ao longo dos últimos dez anos, a demanda mundial de celulose e pastas de mercado apresentou um crescimento médio anual de 3,2%, sendo a procura por fibras de eucalipto (3,3%) mais vigorosa que a por fibras longas (3,1%).

A produção e o consumo mundiais de papel vêm crescendo há mais de 15 anos. A taxa média verificada na década de 80 para o crescimento da demanda mundial foi de 3,6% a.a. e de 2,7% a.a. para o período 1990/96. Para o horizonte de 1996/2005, a taxa anual média foi de 3,2%.

O consumo de papéis no Brasil, na década de 90, apresentou taxa média de crescimento da ordem de 5% a.a., bastante superior à média mundial de 3,2% a.a. Entretanto, a demanda interna, nos últimos anos, se apresentou abaixo desses índices médios e mesmo irregular e declinante, situação que se mostrou similar à mundial. Logo, o que se tem observado são expansões limitadas de capacidade, oriundas de modernização das máquinas de papel já existentes, principalmente nas categorias de papel de embalagem; de imprimir e escrever; e de papel cartão (Valença e Mattos, 2004).

Sobre a necessidade de expansão da indústria nacional, segue uma síntese:

[...] para que a indústria nacional possa abastecer o mercado interno e, no mínimo, manter sua atual participação no mercado mundial, há necessidade urgente de investimentos, principalmente tendo em vista o prazo médio de três anos requerido para a instalação de novas máquinas de papel... Os investimentos associados a tal aumento de capacidade chegam a US\$ 10,4 bilhões, distribuídos entre indústria - US\$ 9,5 bilhões, compra de terras para reflorestamento e formação de florestas - US\$ 930 milhões (Macedo *et al.*, 1997).

A indústria brasileira de celulose e papel compreendeu tais desafios, pois, segundo a Bracelpa (2005), nos últimos dez anos, nossas indústrias aplicaram US\$ 12 bilhões na ampliação de sua capacidade, o que possibilitou ao setor quase que triplicar suas exportações na última década, que em 1990 eram de pouco mais de US\$ 1 bilhão, chegando em 2004 a US\$ 2,5 bilhões.

O setor de celulose e papel apresentou ao presidente Lula e seus Ministros o seu Programa de Investimento para o período de 2003 a 2012, no valor de US\$ 14,4 bilhões, a fim de ampliar sua capacidade produtiva; aumentar as exportações e criar novas oportunidades de trabalho. Com esse recurso, a indústria brasileira espera produzir, em 2012, cerca de 14,5 milhões de toneladas de celulose e 13,4 milhões de toneladas de papel - um acréscimo de 59% e 72% respectivamente.

Acredita-se que as consolidações ocorridas no setor nos últimos anos podem favorecer um novo ciclo de investimentos na produção de papel, à medida que diminui o número de ofertantes, que tendem a se tornarem fortalecidos operacional e financeiramente. No entanto, o incremento de capacidade de 4 milhões de toneladas em dez anos representa o dobro do que ocorreu na década de 1990 e implicará numa postura mais agressiva dos fabricantes.

As perspectivas para os próximos anos são positivas para o mercado mundial. Estima-se a manutenção do crescimento da economia norte-americana e o reaquecimento dos mercados de fibras e de papel. Por sua vez, o mercado europeu deverá crescer mais lentamente que o norte-americano e, na Ásia, a China deverá continuar como a grande balizadora do mercado, dados os elevados volumes de celulose e de papel que tem absorvido (Hawkins Wright, 2007)

Quanto à celulose, especificamente, estima-se que nos próximos cinco anos a oferta de celulose de fibra curta no mercado mundial aumente em 5,7 milhões de toneladas/ano. Desse total, 3,8 milhões deverão ser de fibra de eucalipto brasileira e 550 mil toneladas de acácia, da Indonésia. O restante da oferta de fibra curta será suprida, em sua maior parte, por eucalipto do Chile e da Ásia, e acácia da China. O crescimento da demanda por fibra curta, contudo, poderá ser menos intenso que a oferta, aumentando o índice de ociosidade e afetando preços (Valença e Mattos, 2004).

2.1.5 – Apresentação das empresas de celulose e papel.

Aracruz

A Aracruz Celulose é a líder mundial na produção de celulose branqueada de eucalipto. Responde por cerca de 30% da oferta global do produto, destinado à fabricação de papéis de imprimir e escrever, papéis sanitários e papéis especiais de alto valor agregado (Aracruz, 2007)

O controle acionário da Aracruz é exercido pelos grupos Safra, Lorentzen e Votorantim (28% do capital votante cada) e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES (12,5%). As ações preferenciais da Aracruz (56% do capital), são negociadas nas Bolsas de Valores de São Paulo (Bovespa), Madri (Latibex) e Nova Iorque (NYSE) (Aracruz, 2007).

A Aracruz Celulose S/A tem suas ações negociadas em bolsa de valores desde 1985, mas somente em 2002 passou a ser negociada sob certificação de Companhia Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa.

Klabin

A Klabin é a maior produtora e exportadora de papéis do Brasil. É líder no país na produção de papéis e cartões para embalagens, embalagens de papelão ondulado e sacos industriais. A

empresa foi fundada em 1899; possui atualmente 17 unidades industriais no Brasil, distribuídas por oito Estados, e uma na Argentina. Sua linha de produtos abrange papéis e cartões para embalagens, caixas de papelão ondulado e sacos industriais, além de madeira em toras (Klabin, 2007).

A Klabin S/A tem suas ações negociadas na Bovespa e o seu Conselho de Administração aprovou em 24/04/2002 sua adesão ao Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa.

Suzano

A Suzano Bahia Sul Papel e Celulose S/A é uma das maiores produtoras integradas de papel e celulose da América Latina. Os principais produtos comercializados, tanto no mercado doméstico como no externo, são celulose de eucalipto, papéis para imprimir e escrever não-revestidos e revestidos e papel-cartão. Em 2004, a capacidade total de produção de celulose foi de 1,08 milhões de toneladas por ano, das quais 470 mil toneladas foram destinadas ao mercado e o restante utilizado na produção de papéis. Nesse último segmento, a capacidade de produção foi de 820 mil toneladas. (Suzano, 2007).

A Suzano Papel e Celulose detém indiretamente 50% do controle da Ripasa Celulose e Papel S/A, que alcançou uma receita líquida de R\$ 1,4 bilhão e 612 mil toneladas de vendas em 2004 e possui quatro unidades industriais em São Paulo, além de áreas florestais totais de 86,4 mil ha (Suzano, 2007).

A companhia Suzano Papel e Celulose também aderiu, em 08/05/2003, ao Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa.

Votorantim Celulose e Papel

O Grupo Votorantim controla a Votorantim Celulose e Papel S/A – VCP, empresa de capital aberto com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo e ADRs no mercado de Nova Iorque. A VCP está entre as maiores empresas de celulose e papel do Brasil e é líder no

mercado doméstico em papéis couché (40% de participação), autocopiativos, térmicos e outros papéis especiais (53%) e vice-líder em papéis não revestidos (21%) (Votorantim, 2007).

Em 2001, a VCP adquiriu 28% do capital votante da Aracruz Celulose, ampliando de maneira significativa sua atuação no mercado de celulose. A transação representou um passo importante na consolidação da estratégia da companhia de fortalecimento de presença no cenário internacional, já que a Aracruz é a maior produtora mundial de celulose branqueada de eucalipto.

O controle acionário da empresa é exercido pela VCP, pelo Grupo Lorentzen e pelo Banco Safra. No final de 2004, em conjunto com a Suzano Bahia Sul Papel e Celulose, a VCP adquiriu a Ripasa, fabricante de papel e celulose, por US\$ 709 milhões. São incorporadas quatro unidades fabris, todas em São Paulo. A capacidade de produção adicional – 525 mil t/ano de papel e 455 mil t/ano de celulose – passa a ser dividida igualmente entre a VCP e a Suzano, que continuam atuando separadamente (Votorantim, 2007).

A Votorantim Celulose e Papel S/A possui ações negociadas em Bolsa de Valores desde 1986 e aderiu ao Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa em 14/11/2001.

2.2 – MERCADO DE CAPITAIS

As pessoas físicas, jurídicas e o governo têm necessidades e recursos financeiros disponíveis distintos. Segundo Ross *et al.* (1995), o mercado financeiro é o local onde ocorre a junção de duas pontas com interesses convergentes: os que necessitam (tomadores) e os que possuem (poupadores) tais recursos.

O mercado financeiro tem uma grande utilidade dentro da sociedade moderna, pois permite o ajuste permanente das necessidades e das capacidades de financiamento dos agentes econômicos – empresas, instituições financeiras, particulares e Estado. Para que ele funcione a contento é necessária a intervenção dos diversos agentes (Saint-Geours, 1998).

É oportuno observar que este mercado está intimamente relacionado com o crescimento da produção e, conseqüentemente, com o crescimento econômico do país (Levine, 1997).

Segundo Carvalho (2002), para que haja maximização do crescimento econômico, não são suficientes bons projetos de investimento e poupança abundante. É necessário que o sistema financeiro funcione de modo eficiente, visando alocar os recursos disponíveis para os projetos mais produtivos, e, para que isso ocorra, deve haver um mercado financeiro desenvolvido e sofisticado.

O mercado financeiro é dividido em dois grupos: o mercado monetário, onde são negociados títulos de renda fixa com prazo inferior a um ano, e o mercado de capitais, onde se pode adquirir um título de renda fixa de longo prazo, tornando-se, assim, credor de alguma companhia, ou comprando ações, tornando-se sócio da empresa (Soares, 2003).

Ainda segundo o autor acima, no mercado de capitais, podemos observar também a convergência de interesses entre as empresas e os indivíduos: as empresas são carentes de recursos, de preferência a baixos custos e prazos maiores, enquanto os indivíduos possuem recursos e têm interesse em alocá-los de forma a lhes proporcionar rentabilidade e liquidez.

Um dos agentes responsáveis pelo funcionamento do mercado de capitais, especificamente o acionário, é a Bolsa de Valores, onde são negociadas as ações de empresas de capital aberto. A Bovespa – Bolsa de Valores de São Paulo, maior centro de negociações do Brasil e da América Latina, é responsável por fornecer estrutura para negociações no Brasil.

2.2.1 – Ações

Ações são títulos representativos da menor fração do capital social da empresa Sociedade Anônima (S.A.). O acionista, dono das ações, não é um credor, mas um proprietário que tem direito a participação nos resultados da companhia. Uma ação não tem prazo de resgate, podendo ser negociada ou convertida em dinheiro a qualquer instante. Assim, o acionista pode modificar sua participação a qualquer momento (Assaf Neto, 2001).

As ações são classificadas basicamente em ordinárias e preferenciais. As ações ordinárias conferem ao seu proprietário o direito de voto na assembleia de acionistas da empresa, o que lhe permite influenciar as diversas decisões administrativas da companhia na proporção de sua participação acionária.

As ações preferenciais não conferem ao seu proprietário o direito de voto, mas conferem prioridades no recebimento de dividendos (em geral superiores aos acionistas ordinários) e prioridade no reembolso de capital, na hipótese de dissolução da empresa.

[...] o mercado financeiro pode ser dividido em mercado primário, onde é feita a primeira venda de títulos (governamentais ou de empresas privadas) e mercado secundário, onde os títulos (ações) são subsequentemente comercializados. No mercado primário de títulos, os proventos das vendas são utilizados pelos vendedores para fazerem investimentos em bens de capital ou para financiar déficits. Já no mercado secundário de títulos, também chamado de mercado, bolsa ou balcão, os títulos inicialmente ofertados no mercado primário são comercializados de investidor para investidor. É objetivo do mercado secundário prover os investidores de liquidez para seus investimentos, tornando possível para eles mudar rapidamente de posição sem perda substancial de valor de mercado (Assaf Neto, 2001).

2.3 – TEORIA DE FINANÇAS

Teoria das Finanças é um campo de estudo das ciências econômicas que se distingue por seu foco e sua metodologia. Com relação ao foco, a diferença se dá por trabalhar com mercados de capitais, pela oferta e avaliação de ativos financeiros. Quanto à metodologia, se dá pelo uso de substitutos próximos do preço dos contratos financeiros e pela valoração de instrumentos cujas características se extenuem pelo tempo e cujos retornos dependem das condições dos estados da natureza (Barreto, 1996).

[...] talvez não exista outra área das ciências econômicas que tenha desenvolvido tantas teorias e técnicas que possuam o impacto que o estudo das finanças tem provocado, quer no comportamento profissional, quer na prática no mundo real. Deve ser ressaltado que quase todos os indivíduos possuem uma carteira (um grupo) de ativos. Em geral estas carteiras se compõem de ativos reais como bens imóveis, veículos, assim como ativos financeiros em forma de ações ou em cotas de fundos de investimentos (Barreto, 1996).

As interações entre o retorno do mercado financeiro e a economia real fazem parte do alicerce da teoria de finanças, que propõe que a quantidade de investimentos disponíveis para as firmas com taxa de retorno esperado acima do custo de capital é central na determinação do valor dos ativos financeiros (Silva, 2003).

O núcleo da teoria das finanças é o estudo da melhor alocação e disposição dos recursos ao longo do tempo num meio ambiente de incerteza. Uma questão fundamental neste tipo de estudo é a da quantificação e determinação do preço do risco financeiro. Para esta, desenvolveram-se algumas metodologias que permitem decidir sobre um investimento, ou uma carteira de investimentos, em condições de incerteza, possuindo como variável de estudo a rentabilidade do investimento.

2.3.1 – Racionalidade e eficiência no mercado brasileiro de ações

Uma das questões mais antigas e importantes no estudo de finanças é entender o comportamento dos preços dos ativos financeiros. Muitas das aplicações em finanças envolvem a avaliação de ativos e, para tal, é essencial calcular preços que estão implícitos em modelos teóricos. Um dos arcabouços teóricos mais utilizados na literatura é o de modelos de valor presente (MVP) ou modelos de fluxo de caixa descontado (Anchite e Issler, 2002).

Para que haja racionalidade no mercado de ações, o comportamento dos preços deve seguir o valor presente esperado do fluxo de caixa daquela empresa. Esse fluxo pode ser trazido a valor presente usando-se uma taxa de desconto constante ou variante no tempo.

Vários autores se preocupam em saber se os preços refletem com precisão as expectativas dos investidores quanto ao valor presente dos fluxos de caixa futuros. Chamaremos essa hipótese de racionalidade de mercado, para distingui-la da hipótese de eficiência informacional, reconhecendo, ao mesmo tempo, que alguns autores usam a palavra *eficiência* ao se referirem a ambas as idéias. Assim, se os mercados forem racionais, não deverá haver diferenças sistemáticas entre preços de ações e o valor do título (Elton *et al.*, 2004).

Anchite & Issler (2002) concluíram que há racionalidade no mercado brasileiro de ações a partir de uma gama de testes empíricos (teste de Wald nos coeficientes do VAR, testes de causalidade de Granger e testes de razão unitária de variâncias), demonstrando ainda que a previsibilidade dos retornos de ativos da Bovespa é perfeitamente compatível com modelos de retornos variantes no tempo.

Uma questão que então naturalmente se levanta é se o preço dos ativos realmente reflete toda a informação disponível das variáveis econômicas. Se a resposta é sim, o mercado é dito eficiente.

De acordo com Mandelbrot (2004), as origens da hipótese de eficiência informacional dos mercados podem ser fincadas na contribuição teórica de Bachelier em 1900, com sua *Théorie de La Spéculation*, e nas pesquisas empíricas de Cowles após o *crash* de 1929, quando publicou o artigo “*Can stock market forecasters forecast?*”. Nas décadas de 1960 e 1970, Fama resumiu essa idéia afirmando que um mercado em que os preços sempre refletem completamente a informação disponível é chamado eficiente.

A hipótese de eficiência de mercados tem sido historicamente subdividida em fraca, semiforte e forte, cada uma delas tratando de um diferente tipo de informação. A eficiência fraca testa se a informação contida nos preços históricos está completamente refletida nos preços correntes. Os testes de eficiência semiforte verificam se toda informação publicamente disponível, inclusive balanços e demonstrativos, está embutida nos preços correntes das ações. Finalmente, testes da forma forte controlam se toda as informações existentes, inclusive as privilegiadas e não publicadas, estão embutidas e refletidas nos preços dos títulos, e se qualquer tipo de investidor pode conseguir algum lucro em excesso (Brito, 1989).

Deve-se ressaltar que a aparente aleatoriedade dos retornos dos títulos é uma característica de mercados eficientes, pois estes ajustam os preços dos títulos rapidamente, refletindo a importância da informação nestes mercados. Por isso, quanto mais eficiente o mercado, mais aleatória é a seqüência de mudança de preços gerada por ele.

No entanto, existem inúmeros estudos testando a hipótese do passeio aleatório com o objetivo de verificar a eficiência nos mercados financeiros (Brito, 1989; Correa e Pereira, 1997; Torres *et al.*, 2000). A idéia subjacente a grande maioria destes trabalhos é que a eficiência fraca correlaciona-se com previsibilidade de retornos de ações a partir de resultados passados e outras variáveis.

Segundo Anchite & Issler (2002), pode-se pensar que a previsibilidade dos retornos seria um forte indício contra a hipótese de eficiência dos mercados. No entanto, é possível compatibilizar a possibilidade de previsão intertemporal dos retornos com a existência de um mercado eficiente em um contexto de expectativas racionais como em Lucas (1978).

Albuquerque (2003), ao analisar a previsibilidade do retorno de vinte ações da Bovespa, rejeitou a hipótese do passeio aleatório para todos os ativos analisados entre janeiro de 1990 e julho de 2002, inclusive para os títulos da Klabin PN, Aracruz PNB e Votorantin Celulose e Papel PN.

Fama (1969) apresentou a hipótese de que os preços dos ativos refletem toda a informação disponível sobre a economia real e Lucas (1978) acrescentou que as informações influenciadoras da situação econômica das empresas são imediatamente refletidas no mercado financeiro, apesar de que as conseqüências das novas decisões de produção, dado as novas informações, demoram mais a serem realizadas.

Castanias (1979) propõe que a variabilidade do mercado financeiro é uma função crescente da chegada de informações de impacto econômico. Ou seja, a variância do processo que gera os retornos dos ativos é estocástica em função da chegada de informações de variáveis econômicas relevantes.

Kearney (2000) propõe que a volatilidade do mercado financeiro também é determinada por uma transmissão internacional, ou seja, a volatilidade das ações de um país é transmitida para outro. Resultados empíricos alcançados pelo autor corroboram com essa hipótese.

2.3.2 – O CAPM – *Capital Asset Pricing Model*.

[...] a moderna teoria das finanças possui como marco inicial o clássico artigo de Harry M. Markowitz (1952), que foi derivado de sua tese de doutoramento. Nela foi mostrado como criar uma fronteira de carteiras de investimentos, de forma que cada um destes possuísse o maior retorno esperado dado um nível de risco. A técnica era àquela altura muito complexa. A tese de Markowitz era uma mistura de matemática, estatística e teoria econômica; era tão avançada para a época que não havia recursos de informática para viabilizar sua aplicação pelas exigências de grande computações e bancos de dados. Foi então, como tentativa para contornar estes problemas, que um outro modelo apareceu. Este novo modelo foi devido a William Sharpe, em ex-aluno de Markowitz, que o desenvolveu em 1963, sendo uma versão simplificada dessa técnica, conhecida atualmente pela literatura como Modelo de Único Fator. Este modelo tornou a teoria das carteiras mais eficiente, mesmo quando empregamos grande diversidade de títulos (Barreto, 1996).

Segundo Elton *et al.* (2004), a construção de modelos de equilíbrio geral nos permite determinar a medida relevante de risco para qualquer ativo e a relação entre retorno esperado e risco para qualquer ativo, sob a condição de que os mercados estejam em equilíbrio.

O CAPM, também conhecido como modelo básico de formação de preços de ativos de um único fator, pode ser visto como uma teoria sobre a forma como as ações podem ser precificadas se todos no mercado utilizassem o instrumental do modelo de Markowitz para tomar decisões no conjunto eficiente. Há sete principais hipóteses assumidas pelo modelo CAPM:

- a) inexistência de custos de transação;
- b) total liquidez de compra e venda nos mercados;
- c) simetria de informações no mercado;
- d) ausência de tributação: o investidor é indiferente quanto à forma como o retorno de investimento será recebido;
- e) não há limites para emprestar ou tomar emprestado à taxa de juros sem risco;
- f) não há limites para venda a descoberto;
- g) possibilidade de diversificação (eliminação) total do risco específico da ação em um portfólio.

O CAPM define a relação entre o risco e o retorno dos ativos financeiros. O valor de um ativo financeiro depende de seu risco e seu retorno esperado. Em geral, quando estratégias de

investimento são comparadas umas às outras, risco e retorno tendem a caminhar juntos, ou seja, títulos com elevados retornos médios tendem a possuir elevadas quantidades de risco embutido.

Uma carteira eficiente é aquela onde o retorno esperado é maximizado para dado nível de risco ou onde o nível de risco é minimizado para dado retorno esperado.

Póvoa (2004) oferece um raciocínio simples que nos possibilita compreender mais facilmente o conceito do CAPM:

[...] intuitivamente, qual a expectativa de retorno de um investidor quando aplica em qualquer ativo de risco? Ele deseja certamente receber, no mínimo, a rentabilidade que auferiria em um investimento com risco próximo de zero, mais um *prêmio* - exatamente pelo fato de estar se arriscando. A magnitude deste adicional ou *prêmio* seria proporcional ao tamanho do risco. Assim, quanto maior o risco, maior o prêmio exigido. Em termos gerais, o retorno exigido pelo investidor em um mercado de ações é maior do que no mercado de renda fixa (Póvoa, 2004).

Portanto, pelo CAPM, o retorno exigido por um investidor de qualquer ativo (Retorno exigido ativo) tem como base mínima o chamado ativo livre de risco (R_F – em inglês, risk free rate) mais um percentual (β) da diferença histórica entre o retorno do mercado de ações e o ativo livre de risco ($R_M - R_F$). Eis a fórmula do CAPM:

$$\text{Retorno exigido ativo} = R_F + \beta (R_M - R_F)$$

2.3.2.1 – O beta (β)

A característica central do CAPM é a eficiência média-variância da carteira de mercado e a definição do coeficiente beta desta carteira como determinante do prêmio de risco de um ativo. Estas características de um ativo que contribuem para sua variância não afetam sua covariância com o mercado, não influenciando, portanto, em sua avaliação. Somente o beta importa para a avaliação (Barreto, 1996).

No CAPM, o risco de um título individual é medido pela contribuição que este título dá às variâncias das carteiras que os investidores possuem. Esta contribuição é medida pelo fator beta (β), que é a medida de risco não diversificável do ativo.

Beta é o coeficiente angular do modelo CAPM que mede a volatilidade do desempenho médio da carteira relativamente ao mercado. Em outras palavras, ele representa a sensibilidade do ativo em relação aos movimentos de parâmetros tais como dólar, Ibovespa, CDI e poupança.

Podemos dividir o risco financeiro em: a) risco sistemático, que se constitui de qualquer risco que afete um grande número de ativos, e é também conhecido como risco de mercado (não diversificável); b) risco não sistemático, que afeta especificamente um único ativo ou um pequeno grupo de ativos, e é chamado por alguns de risco diversificável ou de risco específico.

Risco sistemático ou conjuntural é aquele relacionado com o risco que os sistemas econômicos, político e social impõem ao ativo, ou carteira de ativos. As mudanças na conjuntura, ou mesmo perspectivas de mudanças, rearranjam a maioria dos ativos. É este risco que o sistema impõe ao ativo e conseqüentemente à sua taxa de retorno esperada. O Estado é sempre um dos maiores responsáveis por este tipo de risco a que um ativo ou uma carteira de ativos estão sujeitos (Barreto, 1996).

De acordo com o autor acima, risco não-sistemático ou próprio é o risco intrínseco ao ativo e ao subsistema ao qual pertence. Subsistema, neste caso, significa o setor da economia ao qual o ativo está relacionado. O risco não-sistemático é gerado por fatos que atingem diretamente o ativo ou a carteira em questão, não atingindo os demais ativos e seus subsistemas.

Segundo Jorion (1999), as perdas podem ocorrer pela combinação de dois fatores: volatilidade da variável financeira objeto como, por exemplo, retorno das ações, e a exposição a essa fonte de risco. Embora as empresas não tenham controle sobre a volatilidade das variáveis financeiras, elas podem ajustar suas exposições a tais riscos, através de derivativos, por exemplo.

As medidas de exposição linear a oscilações nas variáveis de risco aparecem em toda parte, com denominações distintas. No mercado de renda fixa, a exposição a oscilações na taxa de juros é chamada de *duration*. No mercado acionário, essa exposição é denominada risco sistêmico, ou *beta* (β). No mercado de derivativos, a exposição a flutuações no valor do ativo objeto é conhecida como *delta* (δ). As segundas derivadas são chamadas de *convexidade e gama* (γ), para os mercados de renda fixa e de derivativos, respectivamente. A convexidade mede a mudança da *duration* conforme muda taxa de juros. Da mesma forma, o gama mede a mudança no delta conforme muda o preço do ativo objeto. Os dois termos medem a exposição de segunda ordem, ou quadrática, a uma variável financeira (Jorion, 1999).

Diversificação do risco é qualquer processo que minimize os efeitos do risco sobre um ativo ou uma carteira. O ato de diversificar o risco consiste num processo administrativo, mas de natureza diferente conforme o tipo de risco. No caso do risco sistemático, a administração consiste na escolha dos ativos, pois não podemos atuar de forma direta na conjuntura. No caso do risco não-sistemático podemos atuar de forma direta. A especialização no subsistema a que o ativo está ligado é importante para obtermos informações ou previsões a respeito do ativo, o que permite algum controle do risco.

Confirmando uma das hipóteses restritivas do CAPM, Brito (1989b) demonstra que o efeito de diversificação de risco é significativo no mercado acionário brasileiro. Medindo-se o risco pelo desvio-padrão de taxas de rentabilidade, este efeito chegou a 60% no período de 1973/79, isto é, apenas 40% do risco de uma ação típica pode ser diversificado no mercado por meio de composição de carteiras. Assim, o risco não sistemático é rapidamente reduzido pela diversificação com pequenas carteiras de cerca de oito ações.

O risco de qualquer ação pode ser decomposto em risco sistemático e risco não sistemático. O beta é o risco sistemático. A equação do CAPM demonstra que o risco sistemático é o único ingrediente importante da determinação de retornos esperados, e que o risco não sistemático não desempenha função alguma.

[...] o investidor é remunerado por assumir risco sistemático. Não é a variância total dos retornos que afeta os retornos esperados, mas somente aquela parte da variância dos retornos que pode ser eliminada com a diversificação de investimentos. Esse resultado tem forte significado econômico, pois, se os investidores puderem eliminar todo o risco não sistemático por meio de diversificação, não haverá razão para serem remunerados, em termos de retornos mais altos, por assumi-lo (Elton *et al.*, 2004).

Segundo o CAPM, o retorno esperado de qualquer ativo, ou carteira, eficiente ou não, pode ser determinado pela simples relação retorno/risco. Portanto, a relação entre os retornos esperados de quaisquer dois ativos pode ser associada de maneira simples à diferença entre seus betas. Quanto mais alto for o beta de um título, maior deverá ser seu retorno em equilíbrio. Além disso, a relação entre beta e retorno esperado é linear.

Em síntese, o CAPM assume que o mercado funciona de uma maneira perfeitamente razoável, no sentido de que os indivíduos atuam como tomadores de preços, todos os ativos são perfeitamente divisíveis e o mercado não possui fricções. Assume-se também que os indivíduos são avessos ao risco e maximizadores da utilidade esperada.

Devido às hipóteses muito restritivas do modelo básico de formação de preços de ativos (CAPM), o seu uso pode apresentar limitações. Por isso, outros modelos mais complexos derivados do CAPM ou ainda modelos de formação de preços por arbitragem (APT) são também utilizados para corrigir esse problema.

Estudos avançados sobre precificação de ativos financeiros a partir da relação retorno e risco incluem indicadores de liquidez, estrutura de capital e rentabilidade, contidas nos balanços e demonstrativos financeiros. Ao incorporar uma análise *bottom-up* à análise macroeconômica, é possível a construção de modelos mais eficientes, conforme os trabalhos de Fama e French (1993) e Málaga e Securato (2004).

2.4 FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

Os fundamentos das Finanças Comportamentais apresentam-se centrados decisivamente nos trabalhos de dois psicólogos e professores israelenses: Amos Tversky e Daniel Kahneman. Mesmo não sendo economista, Daniel Kahneman foi condecorado com o Prêmio Nobel de Economia de 2002.

Os trabalhos destes psicólogos, compreendendo os anos 1974 e 1979, representam a base teórica para a análise do comportamento de investidores, desenvolvendo papel fundamental para o início do desenvolvimento das Finanças Comportamentais.

Com o objetivo de compreender as atitudes do investidor no dia-a-dia do mercado financeiro, os autores apresentaram problemas diversos a diferentes grupos de pessoas, nos quais esses indivíduos eram levados a tomar decisões tendo como base o benefício (ganho ou perda) e o risco envolvidos nessa decisão.

No entanto, este novo campo de estudo apenas ganhou força e sustentabilidade com os trabalhos realizados pelo economista Richard Thaler, o qual se opôs na vanguarda de um grupo de economistas acadêmicos reagindo às falhas do modelo racional e inaugurando o novo campo de estudos das Finanças Comportamentais (Bernstein, 1997).

Segundo Thaler (1999), torna-se possível enriquecer o entendimento do funcionamento do mercado financeiro adicionando a compreensão do elemento humano. Ainda de acordo com o autor, no mercado existem duas classes distintas de investidores: os totalmente racionais e os quase-rationais.

Os quase-rationais tentam tomar boas decisões de investimento, mas cometem de maneira comum erros previsíveis. A maior parte destes erros, segundo o autor, resulta de falhas no processo racional devido a interferências de motivações intrínsecas dos seres humanos. Descobrir, estudar e demonstrar aos investidores quando estes motivos os podem prejudicar é o principal objetivo das Finanças Comportamentais.

O homem das Finanças Comportamentais não é totalmente racional; é um homem simplesmente normal. Essa normalidade implica um homem que age, freqüentemente, de maneira irracional, que tem suas decisões influenciadas por emoções e erros cognitivos, fazendo com que ele entenda um mesmo problema de formas diferentes, dependendo da maneira como é analisado.

O campo de estudos das Finanças Comportamentais é justamente a identificação de como as emoções e os erros cognitivos podem influenciar o processo de decisão de investidos e como esses padrões de comportamento podem determinar mudanças no mercado. O grande desafio para os pesquisadores do tema está em provar que tais anomalias de comportamento são realmente previsíveis e podem modificar o mercado de forma definida.

Apesar das diversas definições das Finanças Comportamentais há uma razoável concordância entre elas. Lintner (1998) define como sendo “o estudo de como os investidores interpretam e agem de acordo com a informação para fazer decisões de investimento”. Thaler (1999) simplifica como finanças ‘*open-minded*’, argumentando que às vezes para achar a solução de um problema financeiro empírico, é necessário considerar a possibilidade de que alguns agentes na economia não se comportem de forma completamente racional todo o tempo. Olsen (1998) sustenta que as Finanças Comportamentais não tentam definir o comportamento racional ou irracional, mas sim entender e prever os processos de decisão psicológicos que implicam na sistemática dos mercados financeiros.

Shefrin (2000) argumenta que alguns fenômenos psicológicos se espalham por todos os campos das Finanças. O autor reuniu esses fenômenos em três temas para torná-los mais claros.

1. Viés Heurístico: Os agentes financeiros cometem erros por acreditarem em suposições? Os adeptos das Finanças Comportamentais respondem que sim, e os adeptos do Modelo Tradicional de Finanças respondem negativamente. As Finanças Comportamentais reconhecem que praticantes usam pressupostos chamados heurísticos para processar informações.

2. Subordinação à Forma: A forma ou estrutura com que o problema se apresenta influencia os praticantes? Shefrin (2000) assume que em adição às considerações objetivas, a percepção dos praticantes de risco e retorno é altamente influenciada pela forma como os problemas são estruturados e apresentados. Por outro lado, a teoria Tradicional de Finanças postula que os agentes vêem todas as decisões através das transparentes e objetivas lentes de risco e retorno.

3. Mercados Ineficientes: Erros e diferentes estruturas de problemas afetam os preços estabelecidos no mercado?

Os dois últimos temas abordados são citados pelos adeptos das Finanças Comportamentais como os responsáveis por fazer os preços do mercado desviar em relação aos valores

fundamentais. A Teoria Tradicional de Finanças admite o mercado como eficiente, contrariando, portanto, os temas anteriores.

2.4.1 – Vieses comportamentais

Alguns dos estudos mais importantes na área de Finanças Comportamentais mostram que em uma economia em que agentes racionais e irracionais interagem entre si, a irracionalidade pode influenciar significativamente os preços dos ativos.

Não obstante, para que possam produzir previsões mais detalhadas, os modelos comportamentais precisam especificar a forma da irracionalidade dos agentes, ou seja, de que maneira seu comportamento diverge da teoria normativa tradicional. A psicologia desempenha aí um papel fundamental, ao fornecer o embasamento teórico que explica os vieses cognitivos que influenciam as preferências, o comportamento e as decisões das pessoas.

Quando o pesquisador deseja explicar em maior detalhe a estrutura das distorções provocadas por agentes não racionais, pode recorrer ao vasto repertório de evidências experimentais estudadas por psicólogos ou outros investigadores do comportamento humano.

As pesquisas comportamentais revelam os vieses sistemáticos observados quando as pessoas formam suas crenças e suas preferências. Thaler e Barberis (2003) e Bazerman (2002) apresentam sumários de alguns dos principais trabalhos nesta área.

Vieses heurísticos se referem a modelos criados pelo homem para tomar decisões complexas em ambientes incertos. O processo de tomada de decisão não é estritamente racional, em que todas as informações relevantes são coletadas e avaliadas objetivamente. Ao invés disto, os tomadores de decisão usam “atalhos mentais” no processo (Tversky e Kahneman, 1974).

Há razões práticas da adoção do processo de decisão heurístico, particularmente quando o tempo disponível é limitado. Pesquisadores em psicologia evolucionária têm sugerido que este processo tem raízes na própria evolução humana (Barrow, 1992).

De qualquer forma, esses processos heurísticos podem resultar em decisões errôneas. Exemplos típicos de ilusões resultantes do uso de processos heurísticos enviesados incluem: Representatividade (*Representativeness*); Autoconfiança Excessiva (*Overconfidence*); Padrões Históricos (*Anchoring*); Aposta Errônea (*Gambler's fallacy*); Disponibilidade (*Availability bias*).

2.4.1.1 – Excesso de Autoconfiança, otimismo e aposta errônea

Uma evidência deste viés foi oferecida por Weinstein (1980), cujo estudo revelou que mais de 90% das pessoas pesquisadas fantasiavam demais as suas habilidades e possibilidades, acreditando que podiam fazer melhor do que realmente faziam.

Diversas pesquisas sobre o comportamento humano revelam que muitos indivíduos apresentam excesso de confiança nas próprias habilidades de estimação, não levando em consideração a verdadeira incerteza que existe no processo. Pessoas acreditam que suas estimativas em situações que envolvem incerteza são mais precisas do que realmente são.

O excesso de autoconfiança leva o investidor a sobreestimar suas habilidades perceptivas, e acreditar que elas podem “medir” o mercado. Esta é uma característica de comportamento presente na grande maioria da população mundial.

De acordo com Lima (2003), diversos estudos comprovam que cerca de 80% das pessoas consideram-se acima da média no que diz respeito às suas habilidades como motoristas, senso de humor, relacionamento com outras pessoas e capacidade de liderança. Quando se trata de investidores, eles acreditam em sua habilidade de vencer o mercado acima da média. Na prática, a habilidade de vencer o mercado é muito difícil de ser encontrada. Alguns estudiosos acreditam que tal habilidade não existe, e nada mais são que acontecimentos aleatórios, que levam a uma compreensão errada da realidade.

Odean (1998) evidencia que a maioria dos investidores, ao contrário do que eles mesmos acreditam, não consegue vencer o mercado. Analisando mais de 10 mil negócios de

investimento no mercado financeiro norte-americano, concluiu que os papéis vendidos tiveram um desempenho 3,4% maior do que os papéis comprados nessas negociações.

A autoconfiança excessiva faz com que os investidores acreditem que suas informações são melhores e mais confiáveis que as dos outros no mesmo mercado. Geralmente, em uma negociação, as partes envolvidas possuem informações diferentes, possivelmente contraditórias. Sabendo disso, os agentes participantes de uma negociação deveriam refletir mais e apenas tomar decisões quando estivessem certos da confiabilidade das informações que recebem. Todavia, a confiança exagerada em suas habilidades e informações faz com que eles tenham uma tendência a realizar um volume de negócios excessivos, arriscando mais do que o previsto.

A autoconfiança não é limitada a investidores individuais. Existem evidências que analistas financeiros são lentos para revisar suas pré-avaliações de *performance* futura de uma companhia, mesmo quando há evidências notáveis que sua avaliação esteja incorreta.

Tversky e Kahneman (1974) explicam este fenômeno de excesso de confiança como decorrente do fato das pessoas utilizarem suas estimativas iniciais como uma âncora, o que provoca um viés em suas estimativas de intervalos de confiança. Os ajustamentos das âncoras iniciais são insuficientes, levando a intervalos de confiança pequenos demais.

O modelo de Scheinkman e Xiong (2003) assume que os investidores dos mercados financeiros são excessivamente confiantes. Heaton (2002), por outro lado, desenvolve um modelo simples de finanças corporativas no qual os gestores são excessivamente otimistas e o mercado de capitais é eficiente (ou seja, os investidores são racionais).

Heaton (2002) define os gestores como “otimistas” quando eles sistematicamente superestimam a probabilidade de um bom desempenho da empresa e subestimam a probabilidade de mau desempenho. O autor se baseia na literatura de psicologia e de negócios para apoiar sua hipótese de que os gestores são otimistas, com base em duas evidências obtidas nesta literatura: (i) as pessoas são mais otimistas em relação a resultados que elas

acreditam que podem controlar (March e Shapira, 1987); e, (ii) as pessoas são mais otimistas sobre resultados com os quais estão grandemente comprometidas (Gilson, 1989).

Outra constatação é a dificuldade dos investidores em compreender o que alguns estudiosos das Finanças Comportamentais chamam de Retorno à Média, segundo o qual o preço de todos os papéis tende a convergir a um valor médio. O comportamento dos papéis negociados no mercado financeiro não é constante, ou seja, nada sobe ou desce infinitamente. O valor dos ativos tende a flutuar em torno de uma média à qual ele eventualmente retorna.

Os investidores ignoram esse conceito e tendem a comprar ações que parecem atrativas, após um período de bom desempenho. Estes ativos, porém, são justamente os que possuem maior probabilidade de apresentar baixos retornos ou até mesmo queda a curto e médio prazo. Esse comportamento de comprar papéis valorizados fere o mais importante princípio do mercado financeiro: comprar na baixa e vender na alta.

Um dos reflexos da não compreensão da reversão à média é o otimismo prolongado. Os investidores compram ativos “vencedores” justamente pelo fato de eles estarem em evidência, extrapolando seus recentes resultados para o futuro (Lakonishok *et al.*, 1994).

A aposta errônea ocorre quando uma má previsão do investidor modifica sua percepção sobre uma tendência geral. Essa percepção pode levar investidores a antecipar o fim de um bom período de alta do mercado, por exemplo. A aposta errônea pode ser considerada como uma crença de regressão à média. Algumas vezes isso é interpretado de maneira errada supondo que, por exemplo, um acréscimo é sempre seguido de um decréscimo de maneira a satisfazer a lei das médias.

2.4.1.2 – Representatividade

Tversky e Kahneman (1974) pesquisaram sobre esta heurística, que gera vieses relacionados com o uso da representatividade como forma de simplificar a análise dos problemas. Para os indivíduos que utilizam esta heurística, a probabilidade de ocorrência de um evento específico está relacionada à probabilidade de ocorrência de um grupo de eventos representados pelo

evento específico. Em outras palavras, as pessoas tendem a pensar sobre eventos ou objetos e a fazer julgamentos sobre eles baseando-se em estereótipos previamente formados.

A representatividade também aparece na forma da “lei dos pequenos números”, em que os investidores tendem a assumir que eventos recentes ocorrerão novamente no futuro.

Nos mercados financeiros, isto se manifesta quando os investidores procuram comprar as ações “vencedoras” e a evitar as ações que tiveram uma *performance* ruim em um passado recente. Esse comportamento poderia fornecer uma explicação para os exageros quanto ao otimismo e ao pessimismo, um efeito que foi sugerido por De Bondt e Thaler (1985).

Bazerman (2002) explica que os indivíduos tendem a ignorar informações objetivamente relevantes (medidas base) ao estimar a probabilidade de um evento quando há outras informações descritivas que são fornecidas, mesmo quando estas não são relevantes para o problema.

Além disso, as pessoas frequentemente apresentam o viés de não considerar o papel do tamanho da amostra ao considerar a validade da informação obtida com base na amostra como representativa para toda a população. É comum julgar-se que a probabilidade de um determinado evento é a mesma, independentemente do tamanho da amostra. Tversky e Kahneman (1974) argumentam que o tamanho da amostra, embora fundamental na estatística, não é uma parte relevante da intuição das pessoas.

Muitos indivíduos apresentam uma tendência a não considerar eventos independentes como tal. Pessoas acreditam que eventos aleatórios e não-aleatórios se equilibram. Observa-se que muitas pessoas tendem a ignorar o fato de que eventos extremos tendem a regredir à média em um número grande de tentativas.

2.4.1.3 – Ancoragem e disponibilidade

A ancoragem é um viés causado quando as pessoas constroem suas estimativas a partir de um valor inicial, ou *âncora*, baseado em qualquer informação que lhes é fornecida, ajustando-o para obter uma resposta final. Entretanto, Slovic e Lichtenstein (1971) evidenciaram que em grande parte dos casos os ajustamentos feitos a partir da âncora não são suficientemente grandes, resultando decisões que se desviam da racionalidade.

Em outras palavras, decisões tomadas em contextos idênticos podem ser bastante diferentes em razão da presença de valores de referência distintos disponíveis para os decisores, ainda que estes valores não devessem exercer grande impacto sobre a decisão final.

A ancoragem sobre padrões históricos ocorre quando uma escala de valor é fixada ou demarcada por observações recentes. Isto pode levar investidores a erros de previsão à medida que esperam resultados de uma companhia em função do passado.

Os vieses de disponibilidade estão relacionados com o fato de que os eventos mais freqüentes são mais facilmente lembrados que os demais, e que os eventos mais prováveis são mais lembrados que os improváveis.

De acordo com Bazerman (2002), o mau uso da heurística de disponibilidade pode levar a erros sistemáticos no processo de tomada de decisão gerencial.

2.4.1.4 – Perseverança

As pessoas freqüentemente têm opinião formada, o que provoca dois efeitos: elas relutam em procurar evidências que contrariem suas crenças e ao encontrá-las, consideram-nas com excesso de ceticismo.

Conforme Bazerman (2002), muitos buscam uma evidência confirmatória de um determinado evento, excluindo a busca por informações que não o confirmem. Isto acaba gerando um forte

viés no processo decisório, pois não é possível saber se algo é verdadeiro sem haver uma checagem de sua possível não-confirmação.

No contexto acadêmico de Finanças, Thaler e Barberis (2003) observam com ironia que, embora muito já tenha se demonstrado contra a Hipótese de Eficiência dos Mercados, não são poucos os teóricos que permanecem firmes à sua crença de que os mercados são eficientes.

A abordagem comportamental também se preocupa com as formas por meio das quais os indivíduos definem suas preferências e as utilizam para tomarem decisões. As principais contribuições nesta área são a *Teoria da Perspectiva*, introduzida por Tversky e Kahneman (1974) e as pesquisas sobre a *aversão à ambigüidade*.

Segundo Lima (2003), adeptos do Modelo Tradicional de Finanças assumem que a forma é “transparente” para o analista. Isso significa que os agentes financeiros podem ver através de diferentes fluxos de caixa e entender suas diferenças. Todavia, muitos formatos não são “transparentes”, mas sim “opacos”. Quando uma pessoa tem dificuldades para enxergar através de um formato “opaco”, suas decisões dependem pela forma particular que ele enxergou o fato. Os princípios desse segundo tema são: Aversão à perda (*Loss aversion*); Aversão ao arrependimento (*Regret aversion*); *Mental accounting* e Ilusão Monetária.

2.4.1.5 – Teoria da Perspectiva (*Prospect Theory*)

Uma etapa fundamental quando se procura modelar fenômenos financeiros como o comportamento dos preços dos ativos é a suposição de premissas sobre as preferências dos investidores, sobre como estes avaliam os riscos envolvidos em uma decisão. A grande maioria de modelos assume que os investidores avaliam as alternativas considerando a sua utilidade esperada.

O conceito de utilidade esperada remonta aos estudos de Von Neumann e Morgenstern (1944). Os autores assumem que as preferências dos indivíduos preenchem os requisitos de completude, transitividade, continuidade e independência e, como decorrência, podem ser

representadas pela esperança de uma função de utilidade. No entanto, pesquisas empíricas demonstraram que as pessoas não seguem tais abordagens normativas quando tomam muitas de suas decisões.

Dentre todas as abordagens alternativas à teoria da utilidade esperada, a mais utilizada pelos pesquisadores de Finanças Comportamentais é a Teoria da Perspectiva, proposta por Tversky e Kahneman (1974). Os autores argumentam que cada decisão tende a ser avaliada de forma independente, opondo-se à teoria da utilidade esperada. A Teoria da Perspectiva argumenta que:

1. Ganhos e perdas são avaliados relativamente a um ponto neutro de referência;
2. Resultados potenciais são expressos em termos de ganhos ou perdas relativos ao ponto neutro fixado;
3. As escolhas são regidas por uma função de valor em forma de “S” similar à desenhada na figura abaixo;
4. A maneira como o problema é apresentado (perspectiva) pode alterar o ponto neutro de referência;
5. A dor associada à perda de \$X é maior que o prazer associado ao ganho dos mesmos \$X (aversão à perda);
6. Há uma tendência a super-avaliar eventos de pequena probabilidade e sub-avaliar eventos de média e grande probabilidade.

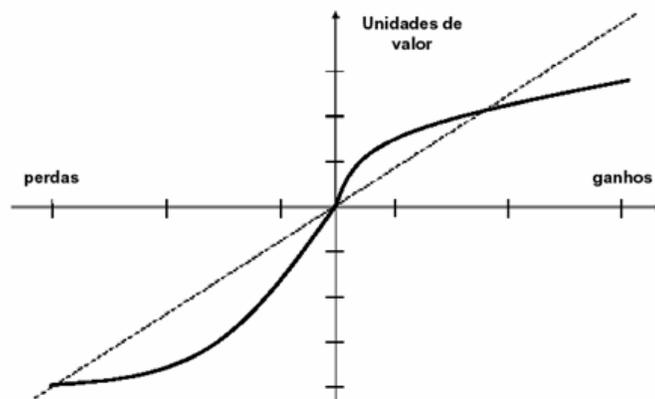


Figura 2.3 – Função de valor (hipotética) da Teoria da Perspectiva. Adaptado de Kahneman e Tversky (1982).

2.4.1.6 – Aversão à Ambigüidade

De acordo com Tversky e Kahneman (1974), avaliamos erroneamente as probabilidades de ocorrências dos eventos incertos. A percepção da certeza de um evento pode ser facilmente manipulada, gerando o que os autores denominaram de pseudocerteza (quando o indivíduo acredita que determinado evento tem 100% ou 0% de chances de correr). Os efeitos de certeza e de pseudocerteza levam a inconsistências de julgamento. No entanto, de acordo com a teoria da perspectiva, os indivíduos atribuem maior valor à certeza percebida, ou à pseudocerteza.

Savage (1964) desenvolveu o conceito de utilidade subjetiva, propondo que, em determinadas situações, as pessoas representam as suas escolhas através de uma função utilidade que é ponderada pela probabilidade subjetiva formulada pelo decisor.

Um exemplo clássico para demonstrar a inconsistência das pessoas em relação à utilidade subjetiva é o Paradoxo de Ellsberg (1961). Os resultados do seu experimento sugerem que as pessoas não apreciam situações em que desconhecem as distribuições de probabilidade de um determinado jogo. Tais situações de ambigüidade geram desconforto, indicando aversão à ambigüidade.

2.4.1.7 – Aversão ao arrependimento, Mental Accounting e Ilusão Monetária

A aversão ao arrependimento está relacionada à dor pela perda. Como é muito doloroso assumir que errou, o investidor evita ao máximo "realizar seu prejuízo", ou seja, vender suas ações por preço inferior ao de compra, mesmo que, precisando de dinheiro, esteja convencido de que as chances de recuperação de sua carteira sejam remotas.

O medo do arrependimento é o que está por trás do “comportamento de manada”, exibido freqüentemente pelo mercado: há investidor que só compra “blue-chips” e nunca opera na contramão do mercado porque, se houver erro, o equívoco será de todo mundo (Lima, 2003).

O “*Mental Accounting*” é o nome dado à propensão de indivíduos organizarem seus interesses separados do mercado. Os investidores tendem a tratar cada elemento de seu investimento de forma separada. Isto pode levar a uma ineficiência no processo de decisão. Por exemplo, um indivíduo pode pegar dinheiro emprestado a taxas altas para comprar um item de consumo, ao mesmo tempo em que poupa dinheiro em um fundo com baixas taxas para a faculdade de seus filhos (Lima, 2003).

A “Ilusão Monetária” também é um fenômeno que provém da dependência em relação à forma. Embora as pessoas entendam como ajustar os valores à inflação, esta não é a forma natural com que elas raciocinam. Naturalmente, utilizamos valores nominais. Assim a reação emocional das pessoas é dirigida por valores nominais, influenciando inteiramente suas decisões.

2.4.2 – Implicações

Segundo Lima (2003), diversas implicações poderão surgir com o enfoque de finanças comportamentais, como por exemplo: reações extremadas às novidades do mercado; inserções erradas de previsões passadas no futuro; falta de atenção nos fundamentos que regem as ações; foco em ações populares e ciclos sazonais de preços.

Se tais padrões existem, pode haver escopo para investidores explorar as anomalias resultantes das variações de preços para obter retornos superiores ao risco.

Se as teorias baseadas no agente racional fossem capazes de explicar satisfatoriamente os mais importantes fenômenos investigados pela literatura de Finanças, não haveria razão – ou, pelo menos, não haveria forte motivação – para se questionar seus fundamentos e propor abordagens alternativas.

Todavia, um vasto conjunto de evidências empíricas produzidas nas últimas décadas revela que as teorias disponíveis baseadas na suposição de racionalidade dos indivíduos não são

capazes de explicar a contento diversos fenômenos regularmente observados nos mercados financeiros.

Fama (1969) apresentou a hipótese de que os preços dos ativos refletem toda a informação disponível sobre a economia real e Lucas (1978) acrescentou que as informações influenciadoras da situação econômica das empresas são imediatamente refletidas no mercado financeiro, apesar de que as conseqüências das novas decisões de produção, dado as novas informações, demoram mais a serem realizadas.

De acordo com Silva (2003), muito embora as informações que afetam as variáveis econômicas reais sejam as mesmas que atuam no mercado financeiro, este reage muito mais rapidamente a elas. Como resultado, alterações no mercado financeiro antecedem variações no mercado real.

É nesse ponto que surge o problema de se explicar as grandes oscilações dos retornos (reações em excesso) nos mercados financeiros. O termo reação em excesso carrega implicitamente uma comparação a uma reação que seria considerada apropriada. Neste contexto, em problemas onde as probabilidades são revistas, a regra bayesiana prescreve uma reação correta às novas informações.

Pela inferência bayesiana, as incertezas são modificadas periodicamente após observações de novos dados ou resultados. A operação que calibra a medida das incertezas advém do Teorema de Bayes. Entretanto, segundo Kahneman e Tversky (1982), a regra de Bayes não é uma caracterização adequada para ilustrar como indivíduos reagem na realidade a novas informações. Ao rever suas crenças, os indivíduos tendem a dar um maior peso a informações mais recentes, e um peso menor a informações mais antigas.

2.4.3 – Motivação

Há fortes indícios na literatura apresentada nesse trabalho de que o comportamento do investidor gera reações em excesso nos preços das ações, observadas tanto nas baixas como

nas altas. Partindo desse princípio, esse trabalho corrobora com o questionamento sobre a racionalidade dos agentes econômicos em condições de incerteza, risco e stress.

Todo o trabalho se sustenta na suposição de que o investidor não manifesta uma aversão ao risco constante. Nos períodos de baixa, sua aversão ao risco aumenta, pois percebe o risco com mais intensidade, maximizando-o. Nos períodos de alta do mercado, percebe o risco com menos intensidade, minimizando-o.

Essas suposições enfraquecem a teoria dos mercados financeiros eficientes, pois contesta o fundamento microeconômico que admite o sujeito representativo e otimizador da utilidade esperada e a coordenação do mercado pela concorrência.

Torna-se cada vez mais evidente que a observação passada das cotações e a do comportamento de outrem influencia o comportamento de cada pessoa. Esse processo contagioso, que faz surgir uma dinâmica coletiva e regida por uma lógica auto-referencial, origina convenções financeiras e coloca em dúvida a hipótese da eficiência (Aglietta, 2004).

A premissa de que os preços das ações têm um comportamento aleatório implica em que a correlação entre retornos correntes e retornos passados das ações é zero, e corresponde à forma fraca da hipótese de mercado eficiente. Segundo a teoria, não seria possível ter retornos anormais positivos significativos adotando estratégias de investimento com base no comportamento de preços passados.

Quando se acredita na hipótese da eficiência dos mercados, tende-se a um comportamento passivo na gestão de uma carteira de investimentos e é justamente isso que fazem os investidores institucionais, gerentes de carteiras coletivas. Em vez de buscar empresas com melhores indicadores financeiros, diversos fundos investem nos índices das bolsas que representam o desempenho médio dos mercados.

Entretanto, na literatura de finanças mais recente existem diversos casos em que se comprovam retornos econômicos significativos com base em estratégias de investimento

amparadas em comportamento de preços passados. Existem evidências de correlações significativas entre retornos atuais e retornos passados, e as anomalias mais famosas que resultam em ganhos significativos são momento e estratégia contrária.

2.4.3.1 – Evidências contra o *random walk*

Fama (1969) confirmou a hipótese de eficiência no mercado americano. Entretanto, estudos mais recentes mostraram evidências contrárias ao *random walk*.

Fama e French (1993) encontraram correlação serial negativa em retornos de mercados em intervalos de três a cinco anos, Lo e MacKinley (1988) encontraram correlação serial positiva em retornos semanais. Embora as correlações seriais sejam evidências de que é possível até certo grau prever retornos de ações, não é claro de que isso produza resultados econômicos significativos, capazes de invalidar o modelo *random walk* para comportamento de preço de ações.

No caso de retornos individuais de ações, também foram estudadas evidências contrárias ao modelo *random walk*. French e Roll (1986) documentaram correlação serial negativa em retornos diários, mas que não eram suficientemente grandes para permitir ganhos econômicos significantes. Lo e MacKinley (1988) investigaram retornos semanais, e concluíram que as correlações seriais eram tanto estatística quanto economicamente insignificantes, e sugeriram que os riscos idiossincráticos dificultavam detectar a presença de componentes previsíveis.

Jegadeesh (1990) investigou retornos mensais individuais, e identificou correlações seriais negativas de primeira ordem, e correlações seriais positivas de ordens mais elevadas, particularmente em uma defasagem de doze meses. Além disso, montando-se carteiras com base na previsão de retornos, Jegadeesh (1990) identificou ganhos econômicos significativos em relação ao modelo de precificação de ativos (CAPM).

As anomalias mais famosas na literatura são momento e estratégia contrária (*overreaction*). Se denominarmos de vencedoras as ações que tiveram o maior retorno em um período passado, e

de perdedoras as ações que tiveram o pior desempenho passado, podemos definir momento como uma estratégia de investimento que consiste em comprar ações vencedoras e vender ações perdedoras, e a estratégia contrária em comprar as ações perdedoras e vender as ações ganhadoras.

Os estudos, em geral, concluem que a estratégia de momento resulta em ganhos significativos no médio prazo, particularmente em períodos de 3 a 12 meses, e a estratégia contrária em ganhos significativos no longo prazo, particularmente horizontes de 3 a 5 anos.

De Bondt e Thaler (1985 e 1987) concluíram que em um horizonte de investimento de 3 a 5 anos, carteiras que apresentaram desempenho fraco nos 3 a 5 anos anteriores à sua formação, passaram a apresentar desempenho superior às que haviam tido o melhor desempenho passado. Interpretaram esses retornos anormais como ajustes do tipo reação em excesso do investidor.

Clare e Thomas (1995) conduziram estudo similar para a Bolsa de Valores de Londres, utilizando retornos mensais das ações em um período de trinta e seis anos. Os autores encontraram efeitos significativos de *overreaction* para horizontes de 2 e 3 anos e explicaram tal fenômeno pelo efeito tamanho das empresas: as pequenas empresas, antes perdedoras, superaram as grandes firmas nos períodos subseqüentes de 2 e 3 anos.

Embora a literatura recente tenha focalizado bastante a atenção em estratégias contrárias, a literatura de eficiência de mercado concentra sua atenção em estratégias de momento. De acordo com essa visão, ações que tiveram bons desempenhos no passado continuarão a ter bons desempenhos em períodos futuros, e ações que tiveram desempenho ruim continuarão a apresentar maus retornos em períodos posteriores. A grande maioria dos fundos analisados por Grinblatt e Titman (1989, 1991) mostrava uma tendência de compra de ações que haviam tido aumento de preço significativo nos trimestres anteriores.

Jegadeesh e Titman (1993 e 1999) mostraram que comprar ativos vencedores e vender perdedores traz retornos anormais significativos, e que a estratégia que traz maiores retornos é

formar carteiras com base no desempenho passado nos 6 últimos meses, e manter essas carteiras por mais seis meses.

Seguindo uma metodologia semelhante à utilizada por Jagadeesh e Titman (1993), Minardi (2001) testou 18 estratégias para avaliar a presença de *momentum* ou *overreaction* no mercado brasileiro no período de setembro de 1994 e agosto de 2000. De acordo com a autora, as estratégias de momento e estratégias contrárias não resultaram em ganhos significativos na formação de carteiras em diversos horizontes de investimento.

No Brasil, Costa Jr (1994) encontrou evidência de sobre-reação no mercado acionário, utilizando dados da Bovespa de 1970 a 1989 e seguindo a metodologia desenvolvida De Bondt e Thaler (1985).

Bonomo e Dall’Agnol (2003) encontraram evidência de lucratividade de estratégias contrárias para horizontes de 3 meses a 3 anos, numa amostra de retornos de ações da Bovespa e da SOMA de 1986 a 2000. A lucratividade das estratégias contrárias foi inclusive maior para horizontes mais curtos, não havendo portanto nenhum indício do efeito “momentum” que foi detectado por Jagadeesh e Titman (1993) para os EUA para estes horizontes. Segundo os autores, a rentabilidade das estratégias contrárias sobreviveram a correções por risco, tamanho e liquidez.

Da mesma forma, Yoshinaga (2004) analisou a existência de possibilidades de ganhos econômicos por meio da adoção de estratégias de investimento baseadas no viés de sobre-reação de preços no mercado de ações brasileiro no período de 1995 a 2003. Seus resultados demonstraram que existe a oportunidade de se obter ganhos no curto prazo, pois a estratégia contrária de investimento apresentou ganhos estatisticamente significantes para os períodos mensal e trimestral.

Corroborando com o trabalho anterior, Poli e Oda (2005) analisaram a hipótese de sobre-reação no mercado acionário brasileiro através da aplicação da estratégia contrária de curtíssimo prazo, simulando seus resultados se ela fosse repetida continuamente de 1995 a

2003. Os períodos de avaliação e de manutenção variaram de 1 a 4 semanas, e foram formadas carteiras contendo de 1 a 20 ações, selecionadas dentre as 100 mais líquidas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Os testes empíricos mostraram que a estratégia contrária resultou em retornos anormais estatisticamente significativos para todos os intervalos temporais analisados, mas principalmente para as estratégias de 1 semana de período de manutenção.

A comprovação da existência de ganhos econômicos com estratégias de momento e contrárias é um dos enigmas atuais em finanças. A literatura em geral atribui razões comportamentais para explicá-lo. Jegadeesh e Titman (1993) levantam a hipótese de que a existência de momentos iniciais pode ser ocasionada pela reação retardada de investidores a informações.

Para Thaler e Barberis (2003), desvios em relação ao comportamento racional são intrínsecos à natureza humana e devem ser incorporados à análise econômica como uma extensão natural dos modelos tradicionais, uma vez que as evidências sugerem tanto que os agentes são capazes de cometer certa variedade de erros sistemáticos, como também que as distorções deles advindas têm importantes implicações econômicas.

3 – MATERIAL E MÉTODOS

Nesta etapa, são apresentados os aspectos metodológicos. Para o melhor entendimento tanto da exposição dos métodos como da análise dos resultados, cada objetivo específico do trabalho foi apresentado separadamente na seguinte ordem:

- 1º - Comparar o desempenho das empresas de celulose e papel;
- 2º - Avaliar a eficiência dos indicadores de desempenho;
- 3º - Desenvolver um indicador de desempenho com base em finanças comportamentais.

3.1 – COMPARAR O DESEMPENHO DAS EMPRESAS DE CELULOSE E PAPEL

3.1.1 – Amostra

A amostra consiste de cinquenta ações negociadas na Bovespa entre janeiro de 2000 e setembro de 2007.

Além das empresas do segmento de celulose e papel, outras quarenta e seis empresas foram selecionadas, representando os outros segmentos da economia e os principais ativos negociados na Bovespa, conforme Apêndice A.

O critério adotado para a seleção dessa carteira de cinquenta ações foi a figuração de todos os ativos no Índice Brasil (IBrX) no período compreendido entre janeiro de 2000 e setembro de 2007.

Para evitar a concentração de ativos que representam a mesma companhia, por exemplo: PETR3, PETR4, foram selecionadas apenas as ações mais negociadas de cada empresa. Somente em relação à companhia Vale do Rio Doce, utilizaram-se suas ações ordinárias: VALE3.

3.1.2 – Variável e fonte de dados

A única variável utilizada foi o preço das ações da amostra. Todos os indicadores construídos à análise derivaram dos preços de fechamento trimestrais, ajustados por dividendos e proventos, expressos em reais. A série de preços foi corrigida monetariamente pelo IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas.

O desvio padrão e o beta de cada ativo foram calculados a partir das séries de retornos trimestrais, totalizando 31 observações (trimestres) entre jan/00 e set/07, conforme fórmulas abaixo:

3.1.2.1 – Desvio Padrão (DP)

$$DP = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Em que \bar{x} é a média dos retornos de uma determinada ação e n é o tamanho da amostra.

3.1.2.2 – Beta

O valor desse indicador é obtido pela regressão linear que gera o modelo CAPM de acordo com a seguinte fórmula:

$$\beta = \frac{\text{Cov}(R_i - R_f, R_b - R_f)}{\text{Var}(R_b - R_f)}$$

Em que R_i é o retorno do ativo i ; R_b , o retorno do mercado ou benchmark² e R_f , o retorno do ativo livre de risco.

² IBrX – O Índice IBrX 100 leva em consideração tanto o tamanho da empresa quanto a liquidez das ações, agregando o conceito de valor de mercado (quanto maior o valor da empresa, maior a participação no índice). Foi o único índice utilizado para o cálculo do Beta (β) de cada empresa analisada no período de jan/2000 a set/2007, conforme sugestão de PÓVOA (2004).

Os dados de preços utilizados nesta etapa foram fornecidos pela empresa Economática. A partir de então, foram construídos os seguintes indicadores para cada ativo, demonstrados no próximo item:

1º - Retorno Trimestral Médio;

2º - Índice de Sharpe

3º - Índice de Treynor

3.1.3 – Indicadores de desempenho

Pode-se afirmar que foi a partir da formulação do CAPM que os primeiros indicadores de desempenho foram constituídos. Bodie *et al.* (1999) afirmam que Jack Treynor, Willian Sharpe e Michael Jensen escreveram *papers* reconhecendo as implicações do CAPM para classificar a *performance* dos gestores.

O indicador mais conhecido e utilizado é o índice de Sharpe criado em 1965 por Willian Sharpe. Esse indicador possui algumas variantes e a partir dele surgiram outros indicadores importantes como os índices de Treynor e de Jensen.

Dentre os indicadores de desempenho mais utilizados na análise de carteiras, optou-se, nesta dissertação, pelos seguintes:

3.1.3.1 – Retorno Trimestral Médio

O retorno médio é a esperança matemática dos retornos trimestrais no período de janeiro de 2000 a setembro de 2007, portanto, um indicador simples e ao mesmo tempo robusto. Intrinsecamente, o retorno médio considera a probabilidade de retornos positivos e negativos, assim como a média das baixas e das altas, conforme a seguinte fórmula:

$E(\mathbf{R}) = (\mathbf{P}(\mathbf{R}+) \times \mathbf{M}(\mathbf{R}+)) - (\mathbf{P}(\mathbf{R}-) \times \mathbf{M}(\mathbf{R}-))$, em que:

$E(\mathbf{R})$ = Esperança matemática dos retornos; $\mathbf{P}(\mathbf{R}+)$ e $\mathbf{P}(\mathbf{R}-)$ = Probabilidade dos retornos positivos e negativos; $\mathbf{M}(\mathbf{R}+)$ e $\mathbf{M}(\mathbf{R}-)$ = Média dos retornos positivos e negativos, respectivamente.

Em razão de sua simplicidade, a taxa de retorno nem sempre é mencionada como indicador de desempenho. No entanto, pode-se afirmar que é o indicador de *performance* mais simples e o mais utilizado pelos investidores. Há duas formas de se calcular a taxa de retorno, conforme descrito a seguir:

Retorno Simples

$$R_{t(\%) } = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100$$

Retorno contínuo

$$r_{t(\%) } = 100 \times \ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right)$$

Onde \mathbf{R}_t denota o retorno simples no tempo t ; \mathbf{r}_t , o retorno contínuo no tempo t ; \mathbf{P}_t , o preço da ação no tempo t e \ln , o logaritmo natural. Nesta dissertação, utilizou-se o retorno contínuo.

3.1.3.2 - Índice de Sharpe

Excetuando a taxa de retorno, é o mais utilizado, conhecido e divulgado no Brasil. Sua simplicidade pode ser considerada como responsável pela sua popularidade.

Criado em 1966 por William Sharpe, pode ser definido como um índice que informa se o ativo oferece uma rentabilidade compatível com o risco a que está exposto indica a relação retorno/risco.

O IS é resultado de uma divisão na qual o numerador representa o retorno excedente em relação à taxa livre de risco, também conhecida como *risk free* e o denominador é o desvio padrão desses retornos. Ele leva em conta tanto o risco sistemático como o não sistemático. O Índice de Sharpe é definido como:

$$IS = \frac{\bar{R}}{\sigma_p}$$

Em que: \bar{R} é a média dos retornos do ativo e σ_p é o desvio padrão dos retornos do ativo p.

Alguns cuidados devem ser avaliados quando da utilização desse índice:

- a) Ele não incorpora correlação entre os ativos;
- b) Ele pode proporcionar resultados negativos;
- c) Sua utilização pressupõe uma distribuição normal de retornos.

No caso de apresentar resultados negativos, a ordenação do IS fica sem sentido. Pode-se citar como exemplo, dois ativos que apresentem o mesmo retorno (1%), porém abaixo da taxa livre de risco (1,5%). O desvio padrão do ativo “X” é de 0,10 enquanto o do ativo “Y” é de 0,01. Nesse exemplo, como os dois ativos apresentam o mesmo retorno negativo (-0,5), o mais eficiente de acordo como o índice de Sharpe seria o ativo X que apresenta o maior desvio padrão e não o ativo Y, conforme era esperado se o retorno não fosse negativo.

Como afirma Varga (1999), outro problema do IS negativo é que pelo fato desse índice ser baseado em retorno e risco esperados (*ex-ante*), resultados negativos não fazem sentido num modelo de mercado uma vez que os investidores teriam a alternativa de investir à taxa livre de risco.

3.1.3.3 – Índice de Treynor

O Índice de Treynor (IT) é uma medida para avaliação de desempenho de ativos, baseada na teoria do *CAPM*. Ao invés de medir o excesso de retorno por unidade de risco total como é o caso do IS, o IT mede o excesso de retorno por unidade de risco, considerando apenas o risco sistemático. Foi desenvolvido por Treynor (1965).

Securato e Pereira (2003) definem o IT como o prêmio de risco obtido por unidade de risco sistêmico, medido em termos de beta.

Ele pode ser calculado dividindo-se a diferença entre a rentabilidade do ativo ou da carteira e o retorno do ativo livre de risco pelo coeficiente de correlação entre o ativo e o *benchmark*, que nada mais é do que o beta do modelo *CAPM*. A diferença básica entre esse índice e o IS é que esse último utiliza o desvio padrão como medida de risco enquanto o IT utiliza o beta como medida de risco.

Assim como acontece com o IS, o melhor ativo será aquele que apresentar o maior IT (a melhor relação prêmio por unidade de risco). Ele pode ser definido como:

$$IT = \frac{\bar{R} - R_f}{\beta_p} \quad \text{ou} \quad IT = \frac{\bar{R}}{\beta_p}$$

Em que: \bar{R} é a média dos retornos do ativo; \bar{R}_f é a média dos retornos do ativo livre de risco e β é o coeficiente de risco sistemático beta. Neste trabalho, utilizou-se a fórmula retorno médio/beta.

3.1.4 – Procedimentos

Para avaliar o desempenho comparativo das ações das empresas de celulose e papel, foram construídos três *rankings*, utilizando os indicadores descritos anteriormente.

Os ativos foram classificados em ordem decrescente de acordo com os *scores* obtidos para cada ranking. Dessa forma, foi realizada tanto uma comparação entre os ativos das empresas como também entre os respectivos indicadores, a fim de avaliar possíveis discrepâncias.

3.2 – AVALIAR A EFICIÊNCIA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

3.2.1 – Amostra

Para avaliar a eficiência dos indicadores de desempenho na seleção de carteiras de investimento, utilizou-se uma amostra de oitenta e três ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo entre janeiro de 1996 e setembro de 2007, conforme Apêndice B.

O critério adotado foi a modificação contínua da lista de empresas, conforme alteração na composição quadrimestral da carteira do IBrX. Desta forma, utilizaram-se sempre as empresas que figuraram entre as 100 ações mais negociadas em todo o período da análise.

3.2.2 – Variável e fonte de dados

Para essa análise, utilizaram-se os seguintes indicadores a partir da mesma variável e fonte descritas no objetivo anterior:

- 1º - Retorno Trimestral;
- 2º - Índice de Sharpe
- 3º - Índice de Treynor

3.2.3 – Procedimentos

Para avaliar a eficiência dos indicadores de desempenho na seleção de carteiras, foram construídos 46 rankings trimestrais para cada indicador no período de janeiro de 1996 a setembro de 2007, totalizando 138 rankings trimestrais.

Cada ranking foi composto sempre por 50 ações. Desta forma, foram selecionadas 10 carteiras com 5 ações, representando cada qual um decil da amostra.

As carteiras foram compostas pelos ativos classificados em ordem decrescente de acordo com os *scores* obtidos por cada indicador, formando os seguintes grupos:

- G1i – grupo dos 5 melhores ativos no trimestre i;
- G2i – grupo dos ativos colocados entre as posições do intervalo [6;10];
- G3i - grupo dos ativos colocados entre as posições do intervalo [11; 15];
- G4i – grupo dos ativos colocados entre as posições do intervalo [16;20];
- G5i – grupo dos ativos colocados entre as posições do intervalo [21;25];
- G6i – grupo dos ativos colocados entre as posições do intervalo [26;30];
- G7i – grupo dos ativos colocados entre as posições do intervalo [31;35];
- G8i – grupo dos ativos colocados entre as posições do intervalo [36;40];
- G9i – grupo dos ativos colocados entre as posições do intervalo [41;45];
- G10i – grupo dos ativos colocados entre as posições do intervalo [46;50].

Depois de formados os grupos, foram elaboradas dez carteiras de investimentos, conforme descrito abaixo:

- C1i + 1 – carteira formada pelos ativos pertencentes ao grupo G1i, sendo que a compra hipotética desses ativos ocorreu no primeiro dia do trimestre seguinte, i + 1, e sua venda no último dia do trimestre i + 1. A participação dos ativos nessa carteira se dará na mesma proporção;
- As carteiras C2i + 1 até C10i + 1 obedeceram aos mesmos critérios da primeira (G2i até G10i).

Para melhor ilustrar os procedimentos realizados nesta etapa, criou-se o Apêndice C.

3.3 – DESENVOLVER UM INDICADOR DE DESEMPENHO COM BASE EM FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

O último objetivo do trabalho: verificar se a teoria de finanças comportamentais pode contribuir para a otimização de carteiras de investimento foi desenvolvido a partir da construção de um indicador de desempenho.

Para avaliar a sua eficiência, aplicou-se o indicador aos ativos das empresas de celulose e papel, objeto de nossa dissertação.

Neste momento, serão explicadas as principais suposições, a natureza e a metodologia do indicador proposto, o qual foi denominado de Índice de Comportamento Inercial Relativo (ICIR).

3.3.1 – Suposições fundamentais

1. A hipótese de eficiência dos mercados apresenta limitações;
2. Os preços passados dos ativos financeiros influenciam o investidor na tomada de decisão;
3. O comportamento do investidor, racional e irracional, provoca alterações significativas nos preços dos ativos, provocando reações em excesso no mercado financeiro;
4. Esse comportamento gera convenções financeiras momentâneas, amplificando as reações a uma dada direção do movimento de preços (bolhas especulativas).
5. Tais reações são observadas tanto nos períodos de baixa como nos períodos de alta do mercado financeiro;
6. As reações em excesso geram oportunidades de ganhos econômicos enquanto perdurarem o consenso temporário dos movimentos de preços, o qual foi denominado de *inércia*.

3.3.2 – Desenvolvimento metodológico

De acordo com a literatura apresentada, destacam-se duas explicações que, em geral, não são irrefutáveis quais os teoremas matemáticos, todavia, fundamentam grande parte dos comportamentos anômalos objeto de nossa análise:

1. O investidor, de modo geral, não manifesta uma aversão ao risco constante porque o risco é para ele subjetivo: nos períodos de baixa, percebe o risco com mais intensidade, maximizando-o (aversão a perda aumenta); nos períodos de alta, percebe o risco com menos intensidade, minimizando-o (aversão a perda diminui). Daí, infere-se que o investidor prefere os períodos de alta, bem como os ativos com retorno positivo nos mesmos períodos.

2. Muitos investidores agem por uma lógica auto-referencial, explicados pelo viés de representatividade, do otimismo, da aversão à ambigüidade e da perspectiva, ao considerarem haver correlação entre aumento de preços com o aumento da probabilidade de que os preços continuarão a subir.

Em síntese, a soma desses dois fatores pode ser melhor descrita da seguinte forma: para diminuir a sua percepção de risco, incerteza e stress, muitos investidores migram constantemente de um ativo em queda para um ativo em alta. Em razão do viés de representatividade, da perspectiva, da aversão à ambigüidade e do excesso de otimismo, tais investidores elegem as ações com melhor *performance* em um determinado período passado na expectativa de que seus preços continuem a subir. Destarte, parece haver uma otimização da relação retorno/risco.

A partir dessas explicações, construiu-se o indicador que será detalhado no próximo item.

3.3.3 – Método do Índice de Comportamento Inercial Relativo (ICIR)

Consideram-se três variáveis na criação do ICIR, a saber:

- 1- Direção do movimento: ascendente ou descendente;
- 2- Magnitude do movimento: inclinação;
- 3- Inércia do movimento: tendência a permanecer na mesma direção.

Desta forma, o ICIR pode ser classificado com um indicador de momento relativo, pois seu objetivo é identificar o ativo que expressou reações superiores em relação a outros, de preferência do mesmo setor, e não tendências a longo prazo.

O ICIR deve ser utilizado para otimizar a seleção de carteiras, pois sua eficácia diminui à medida que se aumenta a composição de ativos de um *portfólio*.

Neste trabalho, o ICIR foi desenvolvido em duas fases ou testes:

1^a) Considerando apenas a direção e a magnitude do movimento (Índice de Comportamento Relativo - ICR);

2^a) Considerando também a inércia do movimento (Índice de Comportamento Inercial Relativo - ICIR).

3.3.3.1 – Amostra

Foram utilizadas somente as ações das Empresas de Celulose e Papel (ECP): SUZB5, ARCZ6, VCPA4 e KLBN4 no período de janeiro de 1996 a setembro de 2007.

3.3.3.2 – Variável e fonte de dados

Para esta análise, utilizaram-se os seguintes indicadores a partir da mesma variável e fonte descritas nos objetivos anteriores:

1. Retorno Trimestral das ações das ECP – (ICR). Para o ICR, foram elaborados 46 *rankings* trimestrais no período de janeiro de 1996 a setembro de 2007.
2. Retorno Mensal das ações das ECP – (ICIR). Para o ICIR, foram elaborados 140 *rankings* mensais no período de janeiro de 1996 a setembro de 2007.

3.3.3.3 – Índice de Comportamento Relativo – ICR

Primeiramente, desenvolveu-se o ICR, considerando apenas a direção e a magnitude do movimento de preços, expressos pelos retornos das ações das empresas de celulose e papel.

Desta forma, selecionou-se, a cada trimestre, apenas uma empresa dentre as quatro do segmento de celulose e papel, a partir das seguintes heurísticas:

1. Se os preços dos ativos estiverem subindo, continuarão subindo. Logo, o ICR selecionará um ativo para o próximo período.
2. Se os preços dos ativos estiverem caindo, continuarão caindo. Logo, o ICR não selecionará nenhum ativo para o próximo período³;
3. A ação com maior retorno continuará sendo a melhor no próximo mês.

O ICR foi avaliado nos 46 trimestres do período de janeiro de 1996 a setembro de 2007 e, posteriormente, comparado com os resultados dos indicadores testados no objetivo anterior: Retorno Trimestral, Índice de Sharpe e Índice de Treynor.

Para exemplificar, a Tabela 3.1 a seguir ilustra a seleção trimestral do ICR.

Tabela 3.1 – ICR aplicado às empresas de celulose e papel

Trimestre	SUZB5	ARCZ6	VCPA4	KLBN4	ICR
3T/2003	32,19	26,39	30,89	4,28	
4T/2003	23,91	30,86	18,54	21,51	23,91
1T/2004	10,22	2,98	10,44	10,46	2,98
2T/2004	-13,39	-5,43	-1,40	-2,66	-2,66
3T/2004	-1,99	-5,27	1,85	17,88	
4T/2004	16,40	9,75	10,53	12,17	12,17

Legenda:

■ Ativo selecionado pelo ICR no trimestre i

■ Retorno do ativo selecionado no trimestre i + 1

■ Retornos negativos no trimestre i. O ICR não selecionou nenhum ativo no trimestre i + 1

³ Neste trabalho, optou-se por não considerar a possibilidade de venda a descoberto, não havendo a seleção de carteiras nos períodos de baixa. Entende-se que a maioria dos investidores, não-profissionais, opera apenas em posição comprada. Como se diz no mercado, a maioria dos investidores possui expectativas altistas (Bull Market).

3.3.3.4 – Índice de Comportamento Inercial Relativo – ICIR

O ICIR considera as três variáveis: direção, magnitude e inércia do movimento de preços expressos pelos retornos das ações das empresas de celulose e papel.

Com o ICIR, selecionou-se, mensalmente, apenas uma empresa dentre as quatro do segmento de celulose e papel, a partir das mesmas heurísticas utilizadas no ICR: direção e magnitude. Todavia, a fim de captar a inércia do movimento de preços, o ICIR seleciona o ativo a partir das seguintes restrições:

- 1 – Maior retorno positivo nos 3 meses anteriores a seleção ou;
- 2 – Maior retorno positivo nos 2 meses anteriores a seleção ou;
- 3 – Maior retorno positivo no mês anterior a seleção.
- 4 – O ICIR não seleciona nenhum ativo quando todas as ações apresentam retorno negativo no mês anterior a seleção.

O ICIR foi avaliado nos 140 meses do período de janeiro de 1996 a setembro de 2007 e, posteriormente, comparado com os resultados dos indicadores testados no objetivo anterior: Retorno Trimestral, Índice de Sharpe e Índice de Treynor.

Para exemplificar, a Tabela 3.2 ilustra a seleção mensal do ICIR.

Tabela 3.2 – ICIR aplicado às empresas de celulose e papel

MÊS	SUZB5	ARCZ6	VCPA4	KLBN4	ICIR
1/1996	8,07	16,54	20,92	13,42	
2/1996	-24,72	-24,88	-0,34	-12,31	-0,34
3/1996	-10,34	13,90	-26,56	3,67	
4/1996	0,66	9,70	-0,48	4,03	9,70
5/1996	-1,56	0,61	-5,10	8,81	0,61
6/1996	4,94	5,12	20,46	15,31	5,12
7/1996	2,29	-9,40	-14,30	-18,79	-18,79
8/1996	3,73	6,77	-3,71	9,10	3,73

Legenda:

■ Ativo selecionado pelo ICIR no mês i

■ Retorno do ativo selecionado no mês i +1

■ Retornos negativos no mês i. O ICIR não selecionou nenhum ativo no mês i +1

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 – DESEMPENHO DAS EMPRESAS DE CELULOSE E PAPEL

Primeiramente, buscou-se responder a seguinte indagação: “*Quais as empresas do setor de celulose e papel apresentaram o melhor desempenho no mercado financeiro no período estudado?*”.

Posteriormente, procurou-se responder a seguinte indagação: “*As ações das companhias de celulose e papel apresentam alguma vantagem comparativa em relação aos principais ativos de outros segmentos econômicos negociadas na Bovespa?*”

Para melhor responder aos dois questionamentos, apresentam-se primeiro os resultados encontrados em função de cada indicador para, ao final, discutir-se suas implicações.

4.1.1 – Retorno Trimestral Médio

De acordo com o Retorno Trimestral Médio, o ativo da Suzano Papel e Celulose obteve o melhor desempenho em relação aos demais ativos do mesmo segmento. No ranking geral, classificou-se no terceiro decil, na 13^a colocação dentre os cinquenta ativos comparados.

A Tabela 4.1 possibilita demais comparações entre os ativos avaliados.

Tabela 4.1 – Desempenho dos ativos pelo indicador Retorno Médio. Período: jan/00 a set/07.

Classificação	Código Empresas	Retorno Médio	Decil	Classificação	Código Empresas	Retorno Médio	Decil
1	LAME4	11,94	1o decil	26	COCE5	6,00	6o decil
2	CSNA3	10,71		27	UBBR11	5,31	
3	VALE3	10,38		28	CMIG4	4,84	
4	GOAU4	10,32		29	ARCZ6	4,82	
5	USIM5	9,80		30	PTIP4	4,71	
6	GGBR4	9,44	2o decil	31	VCPA4	4,70	7o decil
7	CNFB4	9,15		32	PMAM4	4,52	
8	BBAS3	9,03		33	TLPP4	4,06	
9	FFTL4	8,95		34	EMBR3	4,03	
10	TRPL4	8,34		35	CESP3	3,89	
11	DURA4	7,94	3o decil	36	BRKM5	3,62	8o decil
12	ITSA4	7,91		37	SBSP3	3,60	
13	SUZB5	7,75		38	CLSC6	3,55	
14	SDIA4	7,59		39	CPLE6	2,43	
15	UNIP6	7,44		40	ELET3	1,60	
16	AMBV4	7,33	4o decil	41	TCSL4	1,31	9o decil
17	BBDC4	7,32		42	TNLP4	0,98	
18	CRUZ3	7,25		43	ELPL5	0,96	
19	PRGA3	7,07		44	BRTP4	0,38	
20	ACES4	6,93		45	PCAR4	-0,09	
21	CPSL3	6,86	5o decil	46	LIGT3	-0,56	10o decil
22	ITAU4	6,57		47	INEP4	-2,65	
23	PETR4	6,48		48	EBTP4	-5,13	
24	RIPI4	6,17		49	VIVO4	-6,75	
25	KLBN4	6,12		50	NETC4	-7,99	

Quando comparado com os demais segmentos econômicos, o desempenho das empresas de celulose e papel ficou abaixo de segmentos importantes como: siderurgia e metalurgia, alimentos, bancos e petroquímicos. Pelo Retorno Médio, a carteira do setor de celulose e papel coincidiu com a carteira de mercado IBrX, posto que apresentou o mesmo rendimento médio no período de janeiro de 2000 a setembro de 2007 (Figura 4.1).

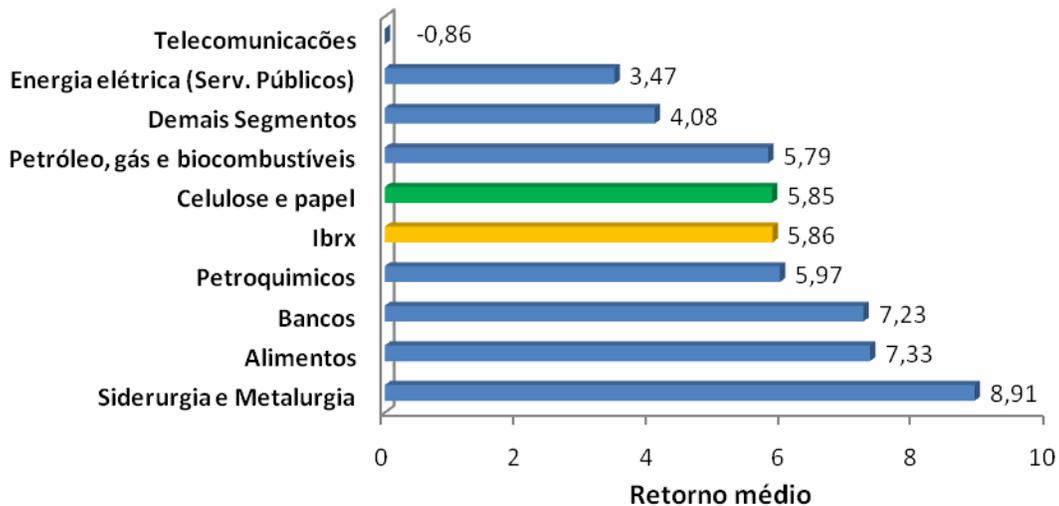


Figura 4.1 – Comparação do Retorno Médio dos segmentos econômicos.

4.1.2 – Índice de Sharpe (IS)

O Índice de Sharpe (IS) incorpora todo o risco expresso no desvio padrão dos retornos dos ativos, portanto, o risco sistemático e o não-sistemático. Embora de fácil utilização, apresenta limitações quando a distribuição de retornos não é do tipo normal ou quando seu retorno médio é negativo.

Com o objetivo de se verificar a normalidade dos retornos para os ativos utilizados no período de janeiro de 2000 a setembro de 2007, realizou-se o teste de Jarque Bera a 5% de significância, cuja hipótese de nulidade é a distribuição normal dos retornos. Desta forma, conforme a Tabela 4.2, rejeita-se a hipótese de normalidade apenas para cinco ativos (10%) da amostra utilizada, o que não comprometeu a eficácia do IS.

Os ativos enumerados na Tabela 4.2 apresentaram uma distribuição do tipo leptocúrtica. Para solucionar esse viés, recomenda-se a utilização de indicadores que incorporem os momentos assimetria e curtose da distribuição de retornos, pois, nesses casos, o risco pode ser captado além do desvio padrão, conforme os trabalhos de Elias (2005) e Resende Neto (2006).

Tabela 4.2 – Ativos que não apresentaram uma distribuição normal dos retornos.

	PMAM4	EBTP4	NETC4	INEP4	EMBR3
Média	4,517	-5,133	-7,993	-2,649	4,027
Desvio padrão	34,800	42,230	50,126	37,951	24,909
Assimetria	1,362	-1,940	-1,717	0,751	-1,167
Curtose	5,911	8,857	7,579	6,058	7,042
Jarque-Bera	20,530	63,746	42,315	14,997	28,143
Probabilidade	0,000035	0.000000	0.000000	0,000554	0,000001
Observações	31	31	31	31	31

De acordo com a Tabela 4.1, mostrada anteriormente, o viés causado pelo retorno médio negativo foi encontrado em apenas 6 ativos (12%) da amostra. Conclui-se que esse viés também não comprometeu a classificação do IS, embora evidencie deficiências em sua aplicação, principalmente nos períodos de baixa do mercado financeiro.

De acordo com o IS, o ativo da Suzano Papel e Celulose obteve o melhor desempenho em relação aos demais ativos do mesmo segmento. No ranking geral, classificou-se no quarto decil, na 18ª colocação dentre os cinquenta ativos comparados.

A Tabela 4.3 possibilita demais comparações entre os ativos avaliados.

Tabela 4.3 – Desempenho dos ativos pelo Índice de Sharpe (IS)

Classificação	Código Empresas	IS	Decil	Classificação	Código Empresas	IS	Decil
1	VALE3	0,68	1o decil	26	KLBN4	0,31	6o decil
2	CRUZ3	0,62		27	ACES4	0,30	
3	AMBV4	0,61		28	CMIG4	0,27	
4	ITSA4	0,57		29	TLPP4	0,25	
5	GOAU4	0,56		30	UBBR11	0,25	
6	FFTL4	0,52	2o decil	31	PTIP4	0,23	7o decil
7	BBAS3	0,49		32	RIPI4	0,21	
8	GGBR4	0,49		33	CLSC6	0,20	
9	PETR4	0,49		34	SBSP3	0,20	
10	ITAU4	0,48		35	EMBR3	0,16	
11	CSNA3	0,46	3o decil	36	PMAM4	0,13	8o decil
12	BBDC4	0,46		37	CESP3	0,13	
13	CNFB4	0,44		38	CPLE6	0,13	
14	LAME4	0,43		39	BRKM5	0,12	
15	TRPL4	0,42		40	ELET3	0,06	
16	DURA4	0,40	4o decil	41	TCSL4	0,06	9o decil
17	SDIA4	0,40		42	TNLP4	0,06	
18	SUZB5	0,38		43	ELPL5	0,04	
19	PRGA3	0,37		44	BRTP4	0,03	
20	COCE5	0,36		45	PCAR4	0,00	
21	USIM5	0,35	5o decil	46	LIGT3	-0,02	10o decil
22	UNIP6	0,35		47	INEP4	-0,07	
23	VCPA4	0,35		48	EBTP4	-0,12	
24	ARCZ6	0,34		49	NETC4	-0,16	
25	CPSL3	0,33		50	VIVO4	-0,21	

Quando comparado com os demais segmentos econômicos, o desempenho das empresas de celulose e papel ficou novamente abaixo da carteira de mercado IBrX, representando os cem ativos mais negociados na Bovespa. Pelo IS, nenhum segmento superou a carteira IBrX e novamente o segmento de celulose e papel ficou abaixo dos segmentos: bancos, siderurgia e metalurgia e alimentos.

A Figura 4.2, a seguir, ilustra como o IS apresentou um ranking diferente dos segmentos econômicos pela incorporação do risco em relação ao retorno.

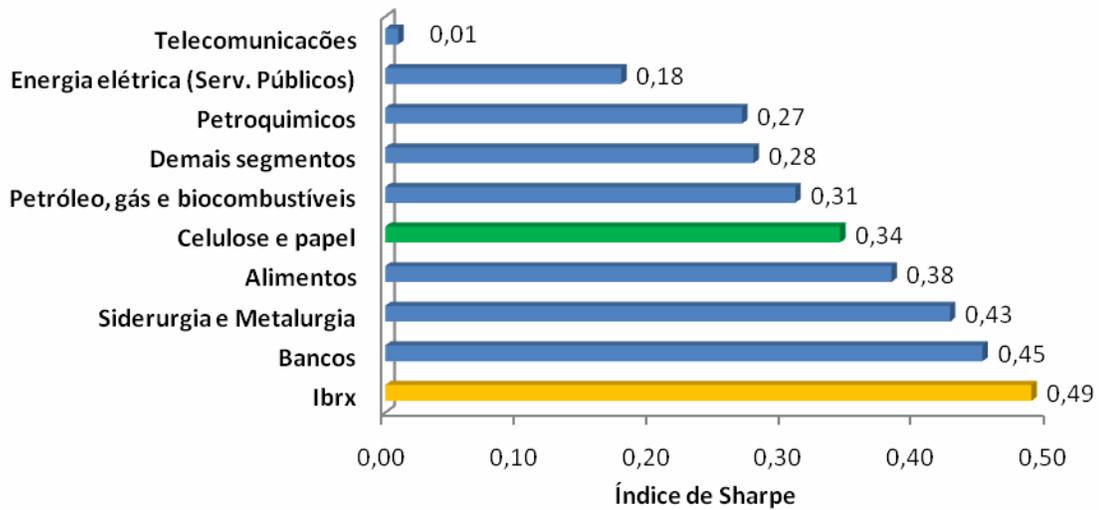


Figura 4.2 – Classificação dos segmentos econômicos pelo Índice de Sharpe (IS).

4.1.3 – Índice de Treynor (IT)

O Índice de Treynor (IT) incorpora apenas o risco sistemático (beta) na relação retorno/risco porque, segundo o CAPM, o risco setorial ou não-sistemático pode ser eliminado pela diversificação da carteira. Desta forma, o beta mede a sensibilidade de um ativo em relação a um dado benchmark, nesse caso o IBrX. Infere-se daí que quanto menor o beta de um ativo, menor sua sensibilidade ao risco sistemático, que atinge todo o mercado simultaneamente.

O IT também apresenta resultados descabidos quando o retorno médio é negativo, alterando o seu significado. Desta forma, sua utilização foi prejudicada na classificação dos seis últimos ativos do ranking (12% da amostra) gerado pelo Retorno Médio na Tabela 4.1.

Conclui-se que esse viés também não comprometeu a classificação do IT, evidenciando apenas sua contra-indicação nos períodos de baixa do mercado financeiro.

De acordo com o IT, o ativo da Votorantim Celulose e Papel (VCP) obteve o melhor desempenho em relação aos demais ativos do mesmo segmento. No ranking geral, classificou-se no segundo decil, na 6ª colocação dentre os cinquenta ativos comparados.

Desempenhos semelhantes apresentaram os ativos da Suzano e Aracruz, ambas classificadas no 2º decil da amostra, ocupando respectivamente a 8ª e 9ª colocação geral.

A Tabela 4.4 possibilita demais comparações entre os ativos avaliados.

Tabela 4.4 – Desempenho dos ativos pelo Índice de Treynor (IT)

Classificação	Código Empresas	IT	Decil	Classificação	Código Empresas	IT	Decil
1	CRUZ3	25,34	1o decil	26	PRGA3	6,46	6o decil
2	AMBV4	14,71		27	ACES4	5,90	
3	VALE3	13,08		28	USIM5	5,16	
4	FFTL4	13,05		29	PTIP4	4,53	
5	CNFB4	11,84		30	PMAM4	4,42	
6	VCPA4	11,80	2o decil	31	TLPP4	4,41	7o decil
7	GOAU4	9,20		32	CMIG4	4,32	
8	SUZB5	8,53		33	CLSC6	3,74	
9	ARCZ6	8,38		34	EMBR3	3,64	
10	LAME4	8,27		35	UBBR11	3,60	
11	ITSA4	8,00	3o decil	36	SBSP3	3,48	8o decil
12	GGBR4	7,70		37	CESP3	2,64	
13	PETR4	7,37		38	CPLE6	2,17	
14	BBAS3	7,36		39	BRKM5	2,04	
15	UNIP6	7,33		40	ELET3	1,10	
16	CSNA3	7,31	4o decil	41	TNLP4	1,09	9o decil
17	BBDC4	7,22		42	TCSL4	1,06	
18	TRPL4	7,13		43	ELPL5	0,60	
19	SDIA4	7,08		44	BRTP4	0,58	
20	CPSL3	7,07		45	PCAR4	-0,07	
21	ITAU4	6,97	5o decil	46	LIGT3	-0,32	10o decil
22	KLBN4	6,97		47	INEP4	-2,34	
23	DURA4	6,94		48	NETC4	-2,71	
24	COCE5	6,57		49	EBTP4	-3,54	
25	RIPI4	6,51		50	VIVO4	-3,66	

O IT foi o indicador que melhor reuniu as empresas do segmento de celulose e papel, demonstrando haver uma característica peculiar entre elas: o baixo risco sistemático.

Desta vez, quando comparado com os demais segmentos econômicos, o desempenho das empresas de celulose e papel superou todos os demais, conforme a Figura 4.3 a seguir:

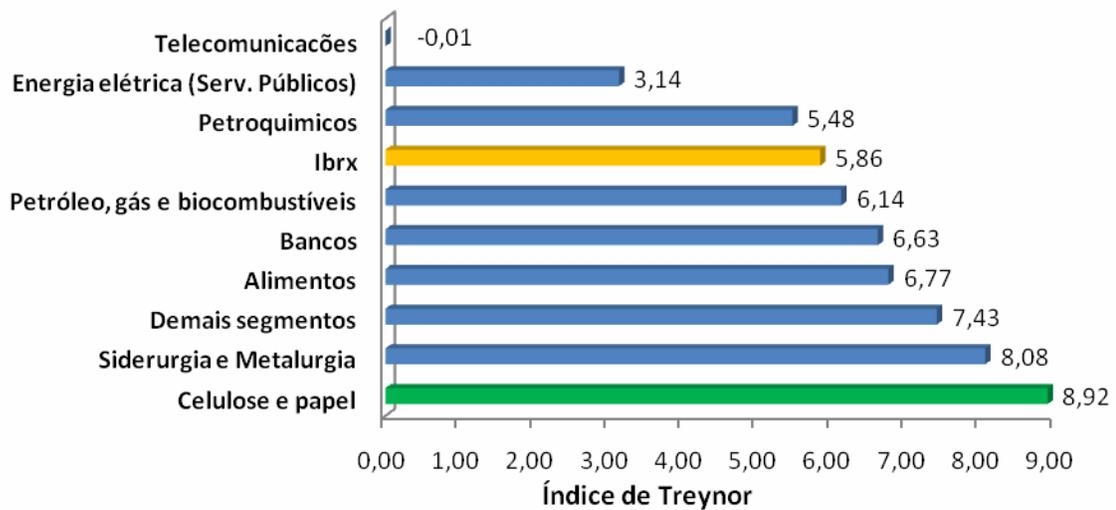


Figura 4.3 – Classificação dos segmentos econômicos pelo Índice de Treynor (IT).

Para melhor explicar esse resultado, apresenta-se a Figura 4.4, onde se comparou a média dos betas de cada segmento econômico.

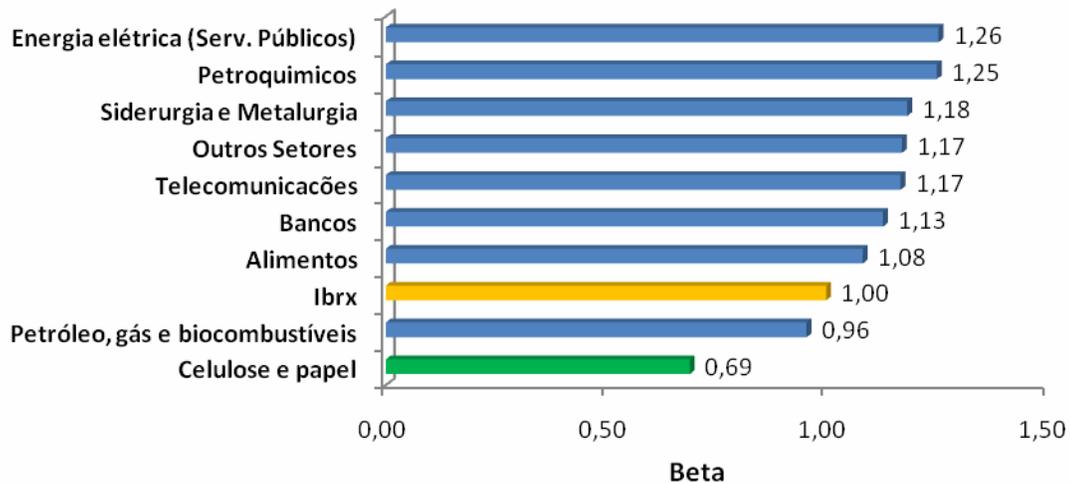


Figura 4.4 – Comparação dos betas dos segmentos econômicos.

De acordo com os resultados encontrados, infere-se que no período avaliado, o setor de celulose e papel foi menos sensível aos riscos que influenciaram o mercado como um todo; tanto aqueles oriundos das especulações internacionais como aqueles gerados pelas instabilidades da economia brasileira.

4.1.4 – Comparação entre os indicadores

Como visto, foram encontrados resultados diferentes entre os indicadores avaliados. Então, afinal, qual é o mais confiável? Em que situação deve-se utilizar um ou outro?

Os indicadores de *performance* podem ser interpretados individual ou conjuntamente, posto que devido ao seu elemento integrante comum, o retorno médio, possuem forte correlação (Tabela 4.5), embora apresentem classificações diferentes.

Tabela 4.5 – Correlação entre os indicadores de desempenho

	<i>Retorno</i>	<i>IS</i>	<i>IT</i>
<i>Retorno</i>	1	0,98	0,90
<i>IS</i>		1	0,94
<i>IT</i>			1

Em síntese, quando interpretados em conjunto, os indicadores possibilitam maior apoio à decisão do investidor. Essa é a melhor forma de se avaliar o desempenho passado de ativos financeiros porque possibilita a coleta de vários pontos de vista e tão logo uma opinião mais robusta do analista.

Por outro lado, quando utilizados individualmente, podem influenciar de diferentes maneiras na seleção de carteiras futuras. Isso será demonstrado nas próximas análises dos resultados dessa dissertação. De antemão, pode-se afirmar que certos padrões de desempenho do passado influenciam diferentemente na maximização de carteiras futuras. Para essa finalidade, certos indicadores poderão ser mais eficientes que outros.

4.1.5 – Discussão sobre as Empresas de Celulose e Papel (ECP)

Em razão dos resultados expostos, pode-se afirmar que, pela análise conjunta dos indicadores, os ativos da companhia Suzano Papel e Celulose apresentaram o melhor desempenho em

relação às demais ECP. Em todos os indicadores, o ativo SUZB5 foi classificado no decil vencedor dentre as empresas desse segmento florestal.

A análise conjunta dos indicadores também possibilita a classificação do desempenho das demais ECP na seguinte ordem decrescente: SUZB5, VCPA4, ARCZ6 e KLBN4.

À primeira impressão, tais resultados podem parecer incoerentes para quem atua na parte operacional do ramo de celulose e papel, pois se sabe que a Aracruz Celulose é a maior indústria de celulose de fibra curta de mercado do mundo. Atualmente, a produção de celulose da Aracruz, cerca de 3 milhões de toneladas de celulose de fibra curta, é maior que a produção da Suzano, VCP e Klabin juntas.

Todavia, a liderança da Aracruz no mercado de celulose de fibra curta não é o único fator a ser considerado. As demais empresas estudadas também possuem vantagens competitivas em outros aspectos. Por exemplo, a Klabin é pioneira e líder na fabricação de papel na América Latina, a Suzano Papel e Celulose e a VCP diversificam suas produções entre papel e celulose de mercado, além de terem grandes projetos de expansão em andamento.

Ademais, existe coligação entre as companhias Aracruz e VCP, além de participações acionárias entre outras empresas controladas, como é o caso da Ripasa, recentemente adquirida pela Suzano e VCP.

Alguns fatos podem explicar o melhor desempenho da companhia Suzano Papel e Celulose, dentre os quais se destacam: a aquisição do controle da Bahia Sul em 2001, a cisão dos ativos petroquímicos do grupo Suzano em 2001/2002, a emissão de debêntures locais de 10 anos em 2004, a aquisição do controle da Ripasa em sociedade com a VCP em 2005, o início da implantação da nova fábrica em Mucuri, em 2005 e o novo CEO (*Chief Executive Officer*) da companhia, em 2006.

Vale ressaltar que uma explicação acurada sobre a competitividade entre as empresas de celulose e papel requer, necessariamente, um diagnóstico estratégico desse setor, em que

poderiam ser avaliados o macro ambiente e o segmento de celulose e papel. Todavia, esse não é o objetivo dessa dissertação.

De acordo com o modelo das cinco forças competitivas de Porter (1996), o setor de negócios envolve o seguinte conjunto de fatores: a ameaça de novos entrantes, poder de negociação dos fornecedores, poder de barganha de compradores, produtos substitutos e o grau de rivalidade entre os concorrentes, que exerce influência direta sobre a organização, suas ações e reações competitivas.

Em relação ao segundo questionamento – *“As ações das companhias de celulose e papel apresentam alguma vantagem comparativa em relação aos principais ativos de outros segmentos econômicos negociadas na Bovespa?”* – é possível respondê-lo com as evidências apontadas pelo Índice de Treynor.

Pode-se afirmar, então, que as ações das companhias de celulose e papel apresentaram menor exposição ao risco sistemático, o que configura uma vantagem comparativa em relação aos principais ativos de outros segmentos.

Nesse ponto, é preciso esclarecer que segmentos e mercados não são a mesma coisa. Segmentos são constituídos por organizações com tecnologia e produtos em comum, ao passo que mercados são constituídos por públicos e clientes ligados por necessidades similares. Assim, tem-se o mercado consumidor, o mercado de mão de obra ou o mercado de investidores (Chiavenato e Shapiro, 2003).

Ao se analisar o setor de celulose e papel no mercado de capitais, estuda-se o comportamento de seus ativos em função da percepção do mercado de investidores.

Não havendo assimetria de informações, os preços dos ativos se equilibram à medida que novas informações individuais, setoriais e macroeconômicas são publicadas. Os preços, então, nada mais são que o consenso momentâneo do mercado, que nesse ponto é soberano. Essa

análise se coaduna com a hipótese de eficiência informacional defendida por Fama (1969) e por Lucas (1978).

É importante destacar também que o mercado de investidores é um mercado especulativo que ora se ampara em resultados contábeis das companhias ora em fatos da economia real e, a todo o momento, em classificações de risco das agências de *ratings* internacionais.

São por esses motivos que muitas vezes os mercados de capitais se assemelham a um mercado de expectativas trazidas a valor presente onde o preço de um ativo está quase sempre distante de seu valor intrínseco. Em alguns momentos, esse fato torna companhias endividadas mais atrativas do que outras, líderes de mercado, evidenciando a importância do marketing no mercado de investidores.

Considerando o menor risco sistemático das ECP, a sustentabilidade ambiental dessas companhias (Montebello, 2006), e que o Brasil é o país com a maior vantagem competitiva na produção de celulose de fibra curta, atualmente imbatível no mundo, é possível afirmar que as ações do segmento de celulose e papel deveriam ser mais valorizadas e negociadas. É possível que grande parcela dos investidores, tal como a sociedade brasileira, ainda desconheça esses atributos do segmento de celulose e papel do Brasil.

Em razão do crescimento gradativo dos investidores de varejo no mercado de capitais, uma eficiente estratégia de comunicação pode atrair maior fluxo de capital para o setor, valorizando suas ações. Para tanto, é preciso direcionar campanhas publicitárias para determinadas parcelas de mercado, principalmente aos investidores mais conservadores ou de renda fixa, e ainda construir parcerias com corretoras, clube de investimentos e instituições financeiras no Brasil e no exterior.

As indústrias do setor de celulose e papel podem e devem utilizar esses motes em seu marketing corporativo e na sua política de relações com investidores e demais *stakeholders*, transformando essa oportunidade em vantagem competitiva de seus ativos.

O desafio do segmento de celulose e papel, portanto, é traduzir essa solidez e competitividade no mercado internacional em uma vantagem competitiva no mercado financeiro, posto que, nesse ambiente especulativo, em que toda boa expectativa é trazida imediatamente a valor presente líquido, não basta pisar sempre em terra-firme, fazendo somente a lição de casa ao maximizar resultados nas demonstrações contábeis; é preciso anunciar maiores vãos, ainda que de longo prazo.

4.2 – EFICIÊNCIA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO NA SELEÇÃO DE CARTEIRAS

O segundo objetivo desta dissertação é avaliar a eficiência dos indicadores de desempenho à seleção de carteiras futuras. Destarte, poder-se-á avaliar ainda a presença de dois efeitos citados na literatura de finanças comportamentais: *momentum* e *overreaction*.

Apresenta-se o que ocorreu nas carteiras selecionadas no período de janeiro de 1996 a setembro de 2007, a partir dos indicadores Retorno Trimestral, Índice de Sharpe e Índice de Treynor.

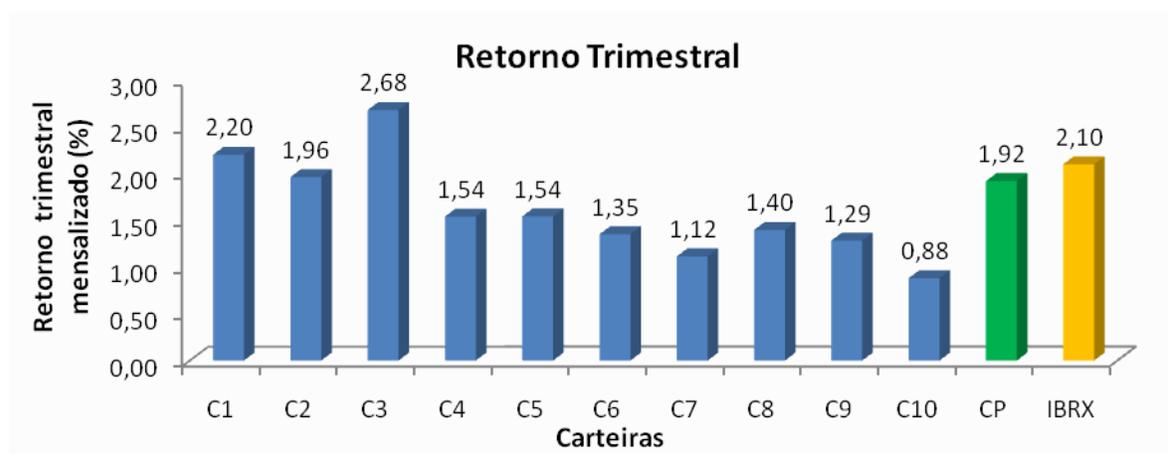


Figura 4.5 – Retorno médio das carteiras pelo indicador Retorno Trimestral

A Figura 4.5 mostra o retorno trimestral médio (mensalizado) das dez carteiras, representando a amostra de 50 ativos, uma carteira específica do segmento de celulose e papel e ainda a carteira IBrX. Estes resultados correspondem à média de cada carteira, retirada dos 46 *rankings* trimestrais no período de janeiro de 1996 a setembro de 2007.

Os resultados evidenciaram oportunidades para aplicação da estratégia *momentum* a partir do indicador taxa de retorno para o horizonte de investimento trimestral.

A estratégia de selecionar os ativos que tiveram o maior retorno no trimestre anterior permitiu a composição de carteiras com desempenho superior a média do mercado IBrX e a carteira de ativos das ECP, principalmente as carteiras 1 e 3 do indicador Retorno Trimestral.

De modo geral, houve uma diminuição gradativa do desempenho das carteiras do primeiro para o último decil do grupo de ativos selecionados no trimestre anterior.

Vale ressaltar o fato que ocorreu na carteira 3, composta pelos ativos do terceiro decil (11^a a 15^a colocação), que apresentou o melhor desempenho pelo Retorno Trimestral em detrimento a carteira 1.

Uma possível explicação é o horizonte de investimento utilizado na composição das carteiras. A presença do efeito *momentum* varia conforme o prazo de investimento utilizado. Diferentes resultados ocorrerão em composição de carteiras semanais, quinzenais, mensais, semestrais, etc. É possível que exista um prazo de investimento ótimo para cada estratégia, seja ela de *momentum* ou de *overreaction*.

Infere-se que o indicador Retorno Trimestral captou a presença do efeito *momentum* no mercado Bovespa, mas com certa defasagem, evidenciada pelo desempenho da carteira 3. Recomenda-se a sua utilização em horizontes de investimento menores, como: bimestral, mensal e semanal em trabalhos futuros para confirmar essa hipótese.

A seguir, a análise do próximo indicador, conforme a Figura 4.6:

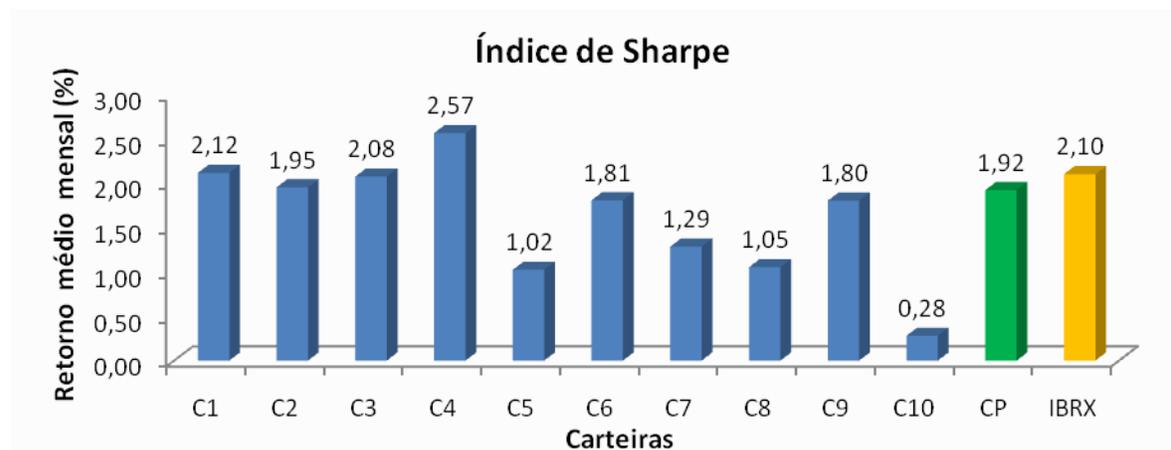


Figura 4.6 – Retorno médio das carteiras pelo Índice de Sharpe.

Tal como o indicador anterior, estes resultados correspondem à média mensalizada de cada carteira, retirada dos 46 rankings trimestrais no período de janeiro de 1996 a setembro de 2007.

Os resultados evidenciaram oportunidades para aplicação da estratégia *momentum* a partir do Índice de Sharpe em horizonte de investimento trimestral.

As carteiras 1 e 4 se destacaram, apresentando retorno médio mensal superior ao IBrX e a carteira de ativos das ECP. A carteira 10 obteve o pior desempenho.

Comparando-se com o Retorno Trimestral, houve uma diminuição mais abrupta no desempenho das carteiras do primeiro para o último decil, principalmente a partir do 5º grupo de ativos selecionados no trimestre anterior pelo Índice de Sharpe.

Novamente, merece destaque o desempenho de outra carteira. A carteira 4, composta pelos ativos do quarto decil (16ª a 20ª colocação), apresentou o melhor desempenho pelo IS em detrimento a carteira 1, diferentemente do que se esperava pela teoria.

Inferese que o IS captou a presença do efeito *momentum* no mercado Bovespa, mas, para o horizonte trimestral, apresentou uma defasagem, evidenciada pelo desempenho da carteira 4.

Recomenda-se, por isso, sua utilização em horizontes de investimento menores em trabalhos futuros para confirmar essa hipótese, como: bimestral, mensal e semanal.

A seguir, a análise do Índice de Treynor, de acordo com a Figura 4.7. Seus resultados foram mais discrepantes que os indicadores anteriores.

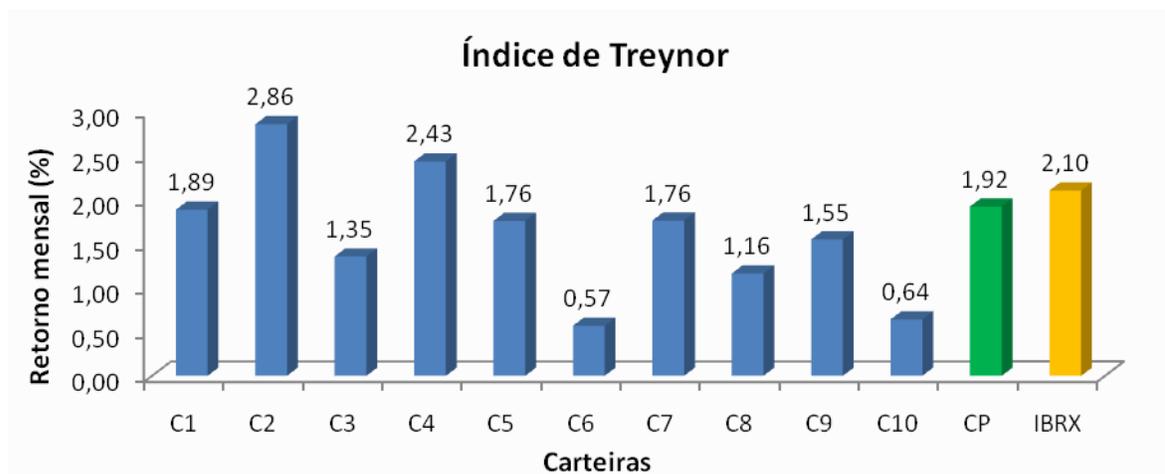


Figura 4.7 – Retorno médio das carteiras pelo Índice de Treynor.

Os resultados novamente evidenciaram oportunidades para aplicação da estratégia *momentum* a partir do Índice de Treynor em horizonte de investimento trimestral, posto que, de um modo geral, os cinco primeiros decis apresentaram desempenho superiores aos demais.

As carteiras 2 e 4 se destacaram positivamente em relação as demais, apresentando retorno médio mensal superior ao IBrX e a carteira de ativos das ECP. Os piores desempenhos foram verificados nas carteiras 6 e 10, com retornos médios bem abaixo da média do IBrX.

Comparando-se com os indicadores anteriores, houve um padrão diferente no desempenho entre as carteiras selecionadas pelo IT, que curiosamente se repetiu entre as carteiras 1 e 5 e entre as carteiras 6 e 10. Trata-se de um movimento alternado no desempenho entre as carteiras, mas com uma tendência clara de diminuição das carteiras do primeiro para o último decil.

Esse padrão de alternância parece estar relacionado com a variância do beta entre carteiras. Vale dizer que não se trata de um viés do IT e sim de uma oscilação entre as carteiras selecionadas por este indicador. Esse padrão de alternância do Índice de Treynor merece ser pesquisado em trabalhos futuros.

Outro fato que se evidenciou foi o desempenho das carteiras 2 e 4. Diferentemente do que se esperava, estas duas carteiras apresentaram um retorno médio mensal superior a carteira 1.

Infere-se que o IT captou a presença do efeito *momentum* no mercado Bovespa, mas que, para o horizonte trimestral, apresentou uma defasagem alternada, evidenciada pelo desempenho das carteiras 2 e 4.

Por isso, sugere-se em futuras pesquisas a avaliação do IT em horizontes de investimento menores, como: bimestral, mensal, quinzenal e semanal para confirmar a hipótese de defasagem do horizonte trimestral.

4.2.1 – Breve comparação entre os indicadores de desempenho

Os resultados demonstram que é possível utilizar os indicadores de desempenho à seleção de carteiras futuras, mas, afinal, qual deles mostrou-se mais eficiente?

Para responder essa pergunta, foi elaborada a Tabela 4.6, onde se compara o desempenho das melhores carteiras selecionadas por cada indicador. Desta vez, mediu-se a eficiência não só pelo retorno médio mensal dos *portfólios*, mas também em razão do risco captado pelos Índices de Sharpe e de Treynor.

Tabela 4.6 – Comparação das melhores carteiras com o IBrX.

Desempenho	C3 -Retorno Trimestral	C4 - Índice de Sharpe	C2 - Índice de Treynor	IBrX
Retorno médio mensal(%)	2,68	2,57	2,86	2,10
IS (%)	42,62	39,92	55,45	40,02
IT	8,29	7,06	10,08	6,31

Infere-se que os três indicadores de desempenho avaliados podem ser utilizados para seleção de carteiras futuras posto que detectam o efeito *momentum* em horizontes de investimento trimestrais, proporcionando ganhos econômicos superiores a média do mercado (IBrX) com menor risco. Dentre eles, conforme Tabela 4.6, há forte evidência de que o Índice de Treynor é o mais eficiente na seleção de carteiras.

4.3 - INDICADOR DE DESEMPENHO COM BASE EM FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

O terceiro e último objetivo da dissertação é verificar se a teoria de finanças comportamentais pode contribuir para a otimização de carteiras de investimento compostas de ativos do setor de celulose e papel.

Simultaneamente, serão respondidos os dois questionamentos iniciais, a saber: a) *Há evidências contra a hipótese de eficiência informacional no mercado brasileiro de ações?* b) *É possível detectar oportunidades de ganhos econômicos na Bovespa com base em finanças comportamentais?*

A seguir, apresentam-se os resultados referentes ao indicador de desempenho proposto. Vale lembrar que, para essa análise, utilizou-se uma amostra de 46 trimestres, correspondente ao período de junho de 1996 a setembro de 2007.

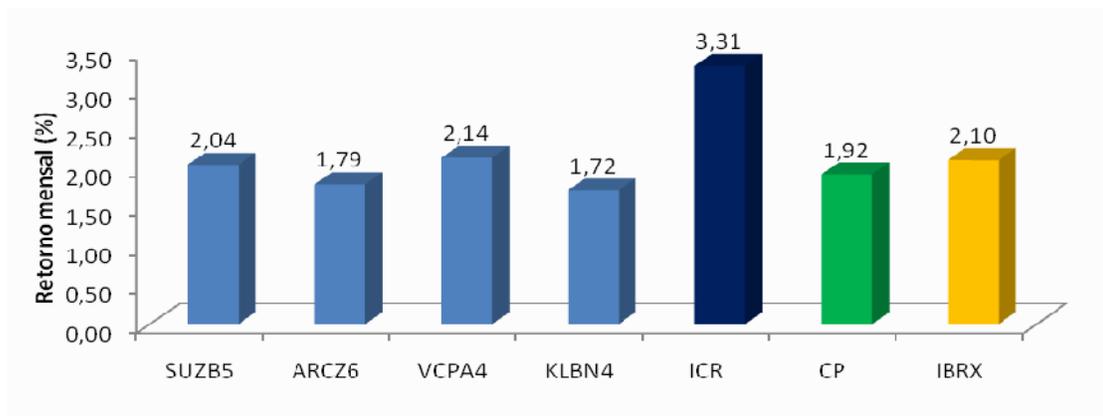


Figura 4.8 – Desempenho do ICR em relação aos ativos das ECP e IBrX.

De acordo com a Figura 4.8, o desempenho do ICR foi superior a *performance* individual de todos os ativos das empresas de celulose e papel (ECP), bem como da carteira ponderada desse segmento e da carteira IBrX no período estudado.

Quando são incorporados na análise os demais indicadores de *performance*, além do retorno médio mensal, os resultados não mudam (Tabela 4.7). O ICR apresenta superioridade em dois dos três indicadores, demonstrando ser uma ferramenta eficiente para seleção de ativos do segmento de celulose e papel.

Tabela 4.7 – Desempenho do ICR em relação aos ativos das ECP e IBrX.

Desempenho	SUZB5	ARCZ6	VCPA4	KLBN4	ICR	CP	IBrX
Retorno médio mensal (%)	2,04	1,79	2,14	1,72	3,31	1,92	2,10
IS (%)	22,64	24,11	29,97	17,36	36,69	26,55	40,02
IT	5,49	5,67	6,99	4,13	9,24	5,45	6,31

Como os indicadores de desempenho anteriores, o ICR captou o efeito *momentum* existente no mercado Bovespa, demonstrando ainda as seguintes vantagens:

1. Menor *drawdown*⁴.
2. Menor custo de corretagem. O ICR sinalizou menor quantidade de operações: compra em apenas 36 dos 46 trimestres;
3. Maximização dos ativos das empresas de celulose e papel. O ICR aumentou o retorno médio da carteira de CP em 72,4%, ou seja, 1,39% ao mês, equivalentes a 16,68% ao ano, com melhor relação retorno/risco (Tabela 4.7).

⁴ *Drawdown* representa a perda acumulada após uma seqüência de retornos negativos. O *drawdown*, e seu complementar, o *drawup*, são variáveis que informam sobre a existência de uma estrutura de dependência local, e fornecem uma nova medida de risco, diferente daquelas amplamente difundidas e aceitas no mercado como o beta e o desvio-padrão.

4. Maior retorno médio mensal em relação às melhores carteiras selecionadas na amostra de 50 ativos pelos indicadores anteriores (Tabela 4.8).

Tabela 4.8 – Desempenho do ICR em relação aos indicadores anteriores.

Desempenho	C3 - Retorno Trimestral	C4 - Índice de Sharpe	C2 - Índice de Treynor	ICR
Retorno médio mensal (%)	2,68	2,57	2,86	3,31
IS (%)	14,21	13,31	18,48	12,23
IT	2,76	2,35	3,36	3,08

Por outro lado, considerando a análise em conjunto das melhores carteiras selecionadas pelos indicadores anteriores, o ICR obteve desempenho inferior a carteira C2 do Índice de Treynor. Apesar de mais rentável, a seleção do ICR apresentou menor eficiência na relação retorno/risco, considerando a carteira citada.

O próximo passo será analisar os resultados do ICIR, que incorpora a tendência do comportamento de preços dos ativos das empresas de celulose e papel. A Figura 4.9 ilustra o desempenho do ICIR e do ICR no horizonte de investimento mensal.

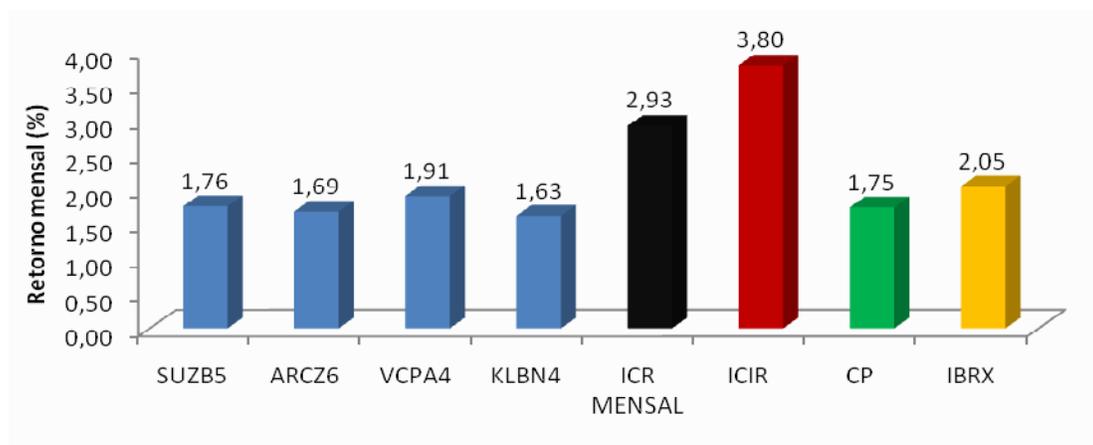


Figura 4.9 – Desempenho do ICIR e ICR mensal em relação aos ativos das ECP e IBrX.

De acordo com a Tabela 4.9, o desempenho do Índice de Comportamento Inercial Relativo (ICIR) supera o ICR em todos os indicadores testados, tanto no horizonte de investimento mensal como no trimestral, apresentado anteriormente.

Desta forma, pode-se considerar o ICR como uma primeira versão do indicador que está sendo proposto e o ICIR como seu aperfeiçoamento.

Tabela 4.9 – Desempenho do ICIR em relação ao ICR, aos ativos das ECP e ao IBrX.

Desempenho	SUZB5	ARCZ6	VCPA4	KLBN4	ICR mensal	ICIR mensal	CP	IBrX
Retorno médio mensal (%)	1,76	1,69	1,91	1,63	2,93	3,80	1,75	2,05
IS (%)	13,06	11,79	15,19	11,61	23,99	30,79	16,59	22,64
IT	2,63	2,36	2,83	2,50	5,57	6,86	2,57	2,05

O ICIR demonstrou ser a ferramenta mais eficiente para seleção de ativos do segmento de celulose e papel, pois além de captar o efeito *momentum* existente no mercado Bovespa, apresentou ainda as seguintes vantagens em relação aos ativos das ECP (individual ou coletivamente considerados) e a carteira IBrX:

1. Menor drawdown.
2. Menor custo de corretagem. O ICIR sinalizou 121 oportunidades de compra em 140 meses de operações;
3. Maximização dos ativos das empresas de celulose e papel. O ICIR aumentou o retorno médio da carteira de CP em 117,1%, ou seja, 2,05% ao mês, equivalentes a 24,6% ao ano, com melhor relação retorno/risco (Tabela 4.9).
4. Maior retorno médio mensal em relação às melhores carteiras selecionadas na amostra de 50 ativos pelos indicadores anteriores (Figura 4.10).

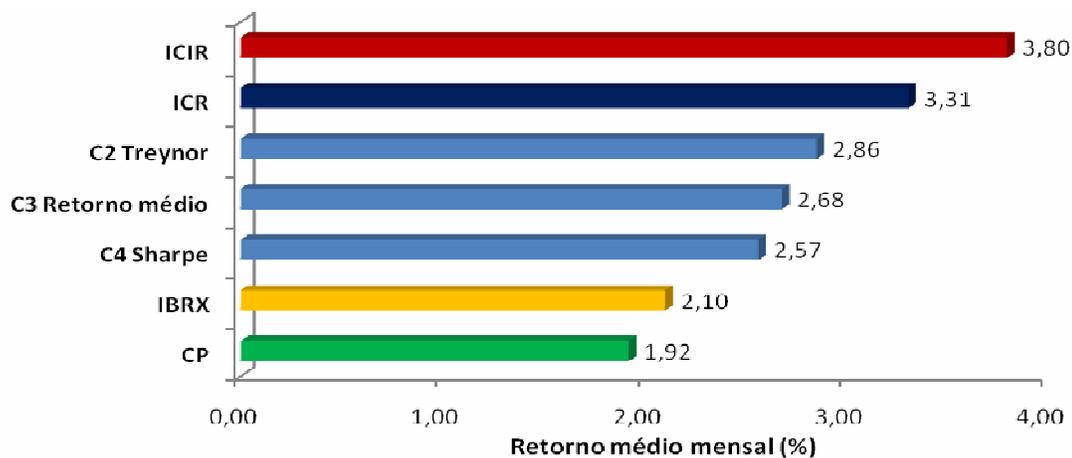


Figura 4.10 – Comparação do ICIR com as melhores carteiras.

Os resultados encontrados com o novo indicador foram expressivos, pois tanto maximizou o rendimento médio dos ativos do segmento de CP como também superou o retorno mensal obtido pelo IBRX e demais carteiras ótimas dos demais indicadores.

Não foi possível utilizar o IS e o IT na comparação de desempenho entre o ICIR e as carteiras C2, C3 e C4 selecionadas a partir dos indicadores IT, Retorno médio e IS, respectivamente. O ICIR foi avaliado em um horizonte de investimento mensal enquanto os demais indicadores em um período trimestral. Optou-se por não mensalizar o beta e o desvio-padrão das carteiras testadas no horizonte trimestral, posto que, na prática, não representaria a realidade.

Todavia, os resultados evidenciam que o ICIR e o ICR não somente maximizam o retorno médio dos ativos do setor de celulose e papel como também diminuem o padrão de risco individual de seus ativos no horizonte mensal.

De acordo com a Tabela 4.10 a seguir, o desvio padrão e o beta do ICIR e do ICR foram menores que os encontrados para cada ativo do segmento de celulose e papel quando analisados individualmente.

Tabela 4.10 – Desempenho do ICIR e do ICR em relação ao risco.

Indicadores de risco	SUZB5	ARCZ6	VCPA4	KLBN4	ICR mensal	ICIR mensal	CP	IBRX
Desvio padrão	13,51	14,33	12,59	14,03	12,21	12,35	10,54	9,07
Beta	0,67	0,72	0,68	0,65	0,53	0,55	0,68	1,00

Esse fato é importante, pois contraria a primeira intuição de que a diversificação da carteira reduz o risco. Todavia, vale ressaltar que o ICIR foi testado apenas para otimizar uma carteira setorial, que, em tese, não representa uma carteira bem diversificada.

Em futuros estudos, será possível verificar se o ICIR pode maximizar o retorno e/ou minimizar o risco em carteiras diversificadas.

4.3.1 – Discussão sobre a eficiência do indicador proposto

Com base nos resultados, pode-se ampliar a discussão sobre a eficiência do ICR e do ICIR a partir dos seguintes aspectos:

1. Correlação entre os ativos das ECP;
2. Interpretação do comportamento do investidor;
3. Eficiência Informacional;
4. Ganhos econômicos significativos.

4.3.1.1 – Correlação entre os ativos das ECP

Pode-se dizer que o desempenho do indicador está intrinsecamente relacionado com a correlação entre os retornos dos ativos das empresas de celulose e papel (ECP). Conforme a Figura 4.11, percebe-se que os preços dos ativos das ECP seguem uma mesma tendência, mas

com variações mensais significativas de direção e magnitude, representadas na variação dos preços.

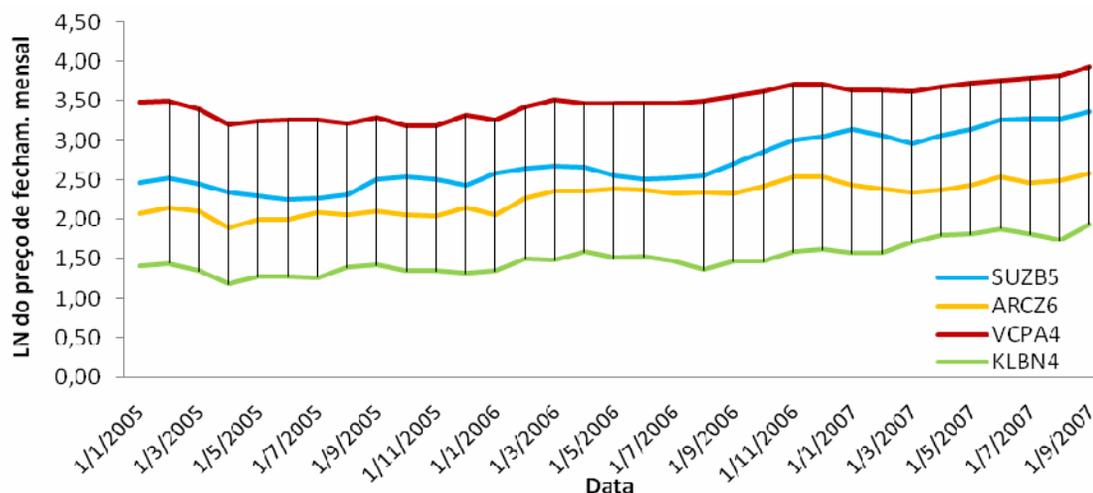


Figura 4.11 – Comportamento dos preços das ECP entre janeiro de 2005 e setembro de 2007.

O padrão de correlação entre os retornos dos ativos das empresas de celulose e papel se modifica de acordo com o horizonte de investimento utilizado. Infere-se, então, que o ICR detectou com mais eficiência o efeito *momentum* no horizonte mensal em relação ao trimestral porque houve uma menor correlação entre os retornos dos ativos nesse período.

Tabela 4.11 – Correlação mensal das ECP

	SUZB5	ARCZ6	VCPA4	KLBN4
SUZB5	1	0,39	0,43	0,45
ARCZ6		1	0,64	0,40
VCPA4			1	0,52
KLBN4				1

Tabela 4.12 – Correlação trimestral das ECP

	SUZB5	ARCZ6	VCPA4	KLBN4
SUZB5	1	0,56	0,70	0,64
ARCZ6		1	0,88	0,56
VCPA4			1	0,67
KLBN4				1

Dessa forma, recomenda-se em futuros trabalhos o estudo da correlação ótima que maximiza o desempenho do ICIR ou do ICR para o setor de celulose e papel. Isso somente será possível quando se avaliar outros horizontes de investimentos. Sugere-se também o mesmo estudo para outros segmentos econômicos.

4.3.1.2 – Interpretação do comportamento do investidor

A dissociação entre o valor fundamental e o valor especulativo que se estabelece nos mercados secundários não significa que os participantes dos mercados financeiros sejam irracionais. O que há é uma relação muito forte entre liquidez e especulação. A dominação da especulação faz que a formação do preço de mercado seja dissociada do cálculo do valor fundamental.

Segundo Aglietta (2004), um mercado movido pela preocupação com a liquidez é um mercado regido por uma lógica auto-referencial. Os comportamentos vencedores nesse mercado são os estratégicos, e não os fundamentalistas. Cada interveniente procura descobrir a crença dominante do conjunto de intervenientes, formando convenções financeiras. Todavia, essas convenções são frágeis, como demonstram amplamente as violentas flutuações dos mercados de ações em seu conjunto, pois elas sofrem constantemente a corrosão dos comportamentos estratégicos de certas categorias de operadores.

Essa foi a intenção desta dissertação ao propor o Índice de Comportamento Inercial Relativo (ICIR): captar a dinâmica fluida das convenções financeiras no mercado de ações.

Não se trabalhou com a hipótese de que todos os agentes racionais têm o mesmo esquema interpretativo. Isso seria um absurdo. Muitas vezes, dois operadores que recebem a mesma informação, no mesmo instante, podem chegar a conclusões opostas quanto ao seu impacto provável sobre os preços.

O que se procurou captar é a memória do mercado que conduz grande parte dos investidores à imitação. E nesse ponto, Aglietta (2004) afirma que a possibilidade de imitar significa que os tamanhos relativos dos grupos com previsões heterogêneas não são imutáveis. Em circunstâncias particulares, certos operadores, que habitualmente têm um tipo de comportamento podem adotar o ponto de vista de outras categorias. Os operadores podem, então, ter estratégias mistas: em parte eles levam em conta seu próprio esquema de interpretação, em parte são influenciados pelos de outros.

Em síntese, as convenções financeiras surgem quando cada operador é conduzido a se preocupar com a avaliação dos outros para melhorar a eficácia de suas previsões. Entende-se que parece haver racionalidade quando os investidores procuram reconhecer regimes dinâmicos ao descobrir tendências de curto prazo no mercado de capitais. Por outro lado, parece ser irracional quando um operador julga ter descoberto uma tendência de alta ou de queda, pensando que ela persistirá por muito tempo.

O ICIR procura equilibrar a decisão do investidor, indicando-lhe quando seguir tendências dinâmicas e quais os ativos que apresentam maior estabilidade.

4.3.1.3 – Eficiência informacional

Um mercado é eficiente se nenhuma administração ativa de uma carteira de investimentos pode, em média, obter um rendimento superior ao mercado em um período suficientemente longo.

Segundo a teoria da eficiência, essa condição basta para afirmar que não existe estratégia ganhadora porque é impossível que qualquer operador antecipe um rendimento superior ao do mercado (Leroy, 1989).

Com base nos resultados encontrados nesta dissertação, todos os indicadores testados: ICIR, ICR, Retorno Trimestral, IS e IT demonstraram evidências contra a hipótese de eficiência informacional no mercado Bovespa quando utilizados em horizontes de investimento trimestral ou mensal e a partir de estratégias de *momentum*.

Esses resultados contrariam as evidências dos trabalhos de Costa Jr (1994), Bonomo & Dall'Agnol (2003), Yoshinaga (2004), Poli & Oda (2005) para o mercado brasileiro.

Costa Jr. (1994) baseou-se na análise de 121 empresas negociadas na Bovespa no período de janeiro de 1970 a dezembro de 1989. Não foi possível comparar seus resultados com o desta dissertação devido ao período analisado. De qualquer forma, Costa Jr. trabalhou em um

período de grandes restrições políticas e econômicas, como exemplo: dificuldade de investimento direto do capital estrangeiro, tributação sobre dividendos, descontrole inflacionário, e difícil acesso dos investidores ao mercado de capitais.

Bonomo e Dall’Agnol (2003) encontraram evidência de lucratividade de estratégias contrárias para horizontes de 3 meses a 3 anos, numa amostra de 287 ações da BOVESPA de 1986 a 2000. Todavia, para o período a partir de setembro de 1994 (pós Plano Real) não encontraram evidência de reversão no retorno das carteiras. Os autores sugerem ter havido um aumento da eficiência no mercado pós-Plano Real. É possível que o tamanho e o período da amostra utilizada proporcionaram resultados diversos do que os encontrados nesta dissertação. Primeiro, porque tais resultados sofreram influência de empresas de baixíssima liquidez e de pequeno porte; segundo, porque, naquele período ainda havia alta inflação e menor volume de negociações no mercado Bovespa.

Yoshinaga (2004) também verificou que a estratégia contrária de investimento apresenta ganhos estatisticamente significantes para o período mensal e trimestral. Todavia, acredita-se que as divergências entre os resultados ora em questão, devem-se a dois principais fatores: tamanho da amostra e método. A autora analisou todas as ações negociadas na Bovespa no período de janeiro de 1995 e dezembro de 2003, não esclarecendo quantas ações utilizou em sua amostra. Atualmente, existem mais de 800 ativos sendo negociados na Bovespa no mercado à vista. Quanto ao método, a autora criou apenas duas carteiras: vencedoras (melhores) e perdedoras (piores) em cada período. É possível que essas carteiras tenham sofrido forte influência do efeito tamanho e liquidez desses ativos, além do tamanho dos *portfólios*, divergindo do método utilizado nesse trabalho.

Poli & Oda (2005) encontraram evidências de padrões de reversão no retorno das ações do mercado acionário brasileiro no período de 1995-2003, considerando o curtíssimo prazo (de uma a quatro semanas). Os autores utilizaram uma amostra de 100 ações do IBrX e compuseram carteiras de 1 a 20 ações. Todavia, de 320 estratégias analisadas, apenas as estratégias com 3 semanas de período de manutenção sobreviveram aos custos de transação, obtendo retorno anormais estatisticamente significativos. Vale ressaltar que os autores

utilizaram como *benchmark* o CAPM, calculando o retorno anormal da carteira em relação ao esperado pelo modelo de precificação de ativos. Desta forma, os retornos totais de suas melhores carteiras não conseguiram superar a média do mercado no período. Na prática, a estratégia passiva de se investir no Índice IBrX ainda foi mais vantajosa.

Esta dissertação confirma a afirmação de que há evidências contra a hipótese de eficiência informacional no mercado Bovespa. Todavia, os resultados apresentados apontam no sentido contrário do efeito percebido pelos trabalhos anteriormente citados. Evidenciou-se que o efeito *momentum* prepondera sobre o efeito *overreaction* no curto prazo (mensal e trimestral), captado com mais eficiência pelo ICIR.

4.3.1.4 – Ganhos econômicos

Com o Índice de Comportamento Inercial Relativo (ICIR), demonstra-se que é possível detectar oportunidades de ganhos econômicos na Bovespa a partir da teoria de finanças comportamentais.

Da mesma forma, confirma-se a hipótese de que a seleção de carteira com base em finanças comportamentais apresenta resultados econômicos superiores às estratégias elaboradas em função da gestão passiva de índices de mercado.

Pelos resultados demonstrados e por ser uma ferramenta fácil de ser aplicada, acredita-se que o ICIR aplicado ao segmento de celulose e papel é uma alternativa para os investidores institucionais e com perfil conservador, que praticam a gestão passiva de carteiras de investimento.

5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 – CONCLUSÕES GERAIS

Pela análise conjunta dos indicadores, o ativo da companhia Suzano Papel e Celulose apresentou o melhor desempenho em relação às demais ECP no período de janeiro de 2000 a setembro de 2007.

As ações das companhias de celulose e papel apresentaram menor exposição ao risco sistemático, o que configura uma vantagem comparativa em relação aos principais ativos de outros segmentos.

Existem oportunidades para se aumentar a atratividade do segmento de celulose e papel no mercado de investidores por meio de eficientes estratégias de comunicação.

Há evidências de que o efeito *momentum* prepondera sobre o efeito *overreaction* no curto prazo (mensal e trimestral) no mercado de ações Bovespa.

Os indicadores Taxa de Retorno, Índice de Sharpe e Índice de Treynor podem ser utilizados para seleção de carteiras futuras, posto que detectam o efeito *momentum* em horizontes de investimento trimestrais no mercado Bovespa, proporcionando ganhos econômicos superiores a média do mercado (IBrX) com menor risco. Dentre eles, o Índice de Treynor é o mais eficiente na seleção de carteiras.

É possível detectar oportunidades de ganhos econômicos na Bovespa a partir da teoria de finanças comportamentais. Seu uso pode contribuir para seleção de carteiras e para o desenvolvimento de novas ferramentas de tomada de decisão.

Confirmou-se a hipótese de que a seleção de carteira com base em finanças comportamentais apresenta resultados econômicos superiores às estratégias elaboradas em função da gestão passiva de índices de mercado.

O Índice de Comportamento Inercial Relativo aplicado ao segmento de celulose e papel é uma alternativa para os investidores de perfil conservador, que praticam a gestão passiva de carteiras de investimento.

5.2 – RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Dentre outras recomendações expostas na discussão desta dissertação, sugere-se, em futuros trabalhos, a incorporação de outras variáveis de risco como: semi-desvio, assimetria, curtose, risco país e outros a serem criados, na busca de melhores resultados à seleção de carteiras de investimento.

Recomendam-se novas pesquisas para o aperfeiçoamento e popularização do Índice de Comportamento Inercial Relativo, bem como outras aplicações a partir de finanças comportamentais, utilizando outros períodos de investimento: *intraday*, semanal, quinzenal, semestral e anual.

Teoricamente, nada impede que o ICIR seja aplicado a ativos de outros segmentos econômicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGLIETTA, Michel. *Macroeconomia financeira: mercado financeiro, crescimento e ciclos*. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

ALBUQUERQUE, Joaquim Ramalho de. *Previsibilidade de retorno de ações no mercado brasileiro*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 2003.

ANCHITE, Claudine Furtado; ISSLER, João Victor. Racionalidade e previsibilidade no mercado brasileiro de ações: uma aplicação de modelos de valor presente. *Estudos Econômicos*, v.32, n.2, p.159-201, abr/jun. 2002.

ARACRUZ. *Relações com investidores*. Disponível em: <http://www.aracruz.com.br/web/pt/ri/>. Acesso em: setembro de 2007.

ASSAF NETO, A. *Mercado financeiro*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 353p

BACHA, C. J. C; PIZZOL, S. J. S. Evolução, estruturas e desafios da indústria de celulose no Brasil. *Preços Agrícolas*, v.12, n.137, p.03-13, mar. 1998.

BARRETO, André Horta. *Alguns modelos para avaliação de ativos no mercado financeiro*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, DF. 1996.

BARROW, J. *The adapted mind*. Oxford Press, New York. 1992.

BAZERMAN, M. H. *Judgment in Managerial Decision Making*. 5 ed. New York: Wiley, 2002.

BERNSTEIN, P.L. *Desafio aos Deuses: a fascinante história do risco*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BODIE, Z; KANE, A; MARCUS, A. J. *Investments*. Irwin/Mc Graw-Hill, 4th Edition. 1999. 967p.

BONOMO, M.; DALL'AGNOL, I. Retornos anormais e Estratégias Contrárias. *Revista Brasileira de Finanças*, Vol. 1, nº 2, p. 165-215, Dez 2003.

BRACELPA – *Associação Brasileira de Celulose e Papel*. Estatísticas do setor. Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br>. Acesso em 01/07/2005.

BRACELPA – *Associação Brasileira de Celulose e Papel*. Estatísticas do setor. Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br>. Acesso em 20/12/2007.

BRACELPA – *Associação Brasileira de Celulose e Papel*. Dados do setor de celulose e papel. Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br>. Acesso em 04/01/2008.

BRITO, Ney Roberto Ottoni. A eficiência informacional do mercado à vista da BVRJ no período de janeiro de 1980 a julho de 1984. In: *Gestão de Investimentos*. São Paulo: Atlas, p.23-35,1989a.

_____. O efeito de diversificação de risco no mercado acionário brasileiro. In: *Gestão de Investimentos*. São Paulo: Atlas, p.81-107, 1989b

CAMPBELL, J. Y; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press, 1997. 611p.

CARVALHO, A.G. Ascensão e declínio do mercado de capitais no Brasil: a experiência dos anos 90. *Economia aplicada: Brazilian Journal of Applied Economics*. v.4, n.3, p.597-632, jul/set. 2002.

CASTANIAS, Richard P. Macroinformation and the Variability of Stock Market Prices. In: *The Journal of Finance*, Vol. 34, No. 2, Chicago, Illinois, August 29-31, 1979, pp. 439-450.

CHIAVENATO, Idalberto e SHAPIRO, Arão. *Planejamento estratégico: fundamento e aplicações*. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2003.

CLARE, A. D. & THOMAS, S. H. The overreaction hypothesis and the UK Stock Market, *Journal of Business Finance and Accounting*, 22(7), 961-73, 1995.

CORREA, Mário M. R. da Luz; PEREIRA, Pedro, V. *Modelos não lineares em finanças: previsibilidade em mercados financeiros e gestão de risco*. Universidade de São Paulo, 1997.

COSTA JR, N. C. A da. Overreaction in the Brazilian stock market. *Journal of Banking and Finance*, vol. 18, p. 633-642, 1994.

CRUZ, E. S.; OLIVEIRA, A. D. de; SCOLFORO, J. R. S.; REZENDE, J. L. P de. A demanda de celulose no mercado internacional. *Revista CERNE*, v.9, n.1, p.48-55, 2003.

DE BONDT, Werner F.M. e THALER, Richard. Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, n. 40, pp. 793-805, 1985.

DE BONDT, Werner F.M. e THALER, Richard. Further evidence of investor overreaction and stock market seasonality, *Journal of Finance*, n. 42, pp. 557-581, 1987.

ELIAS, Belarmino. *DEA: Ferramenta de Análise de Performance e de tomadas de decisões de investimento*. Universidade de Brasília - Dissertação de Mestrado. Departamento de Economia.UnB, 2005.

ELLSBERG, D. Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms. *Quarterly Journal of Economics*, v. 75, p. 643-669, 1961.

ELTON, Edwin J. *et al. Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos*. Tradução: Antônio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 2004.

FAMA, Eugene. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, vol. XXV, n.2, 1969.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, p. 3-56, 1993.

FRENCH, Kenneth R & ROLL, Richard. Stock return variances: The arrival of information and reaction of traders, *Journal of Financial Economics*, vol. 17, pp.5-26, 1986.

GILSON, S. Management Turnover and Financial Distress. *Journal of Financial Economics*, v. 25, p. 241-262, 1989.

HAWKINS WRIGHT. In: *PulpWatch - Monthly news and analysis of the international pulp market*. Volume 13, No. 10. 2007.

HEATON, J. B. Managerial Optimism and Corporate Finance. *Financial Management*, p. 33-45, Summer, 2002.

JEGADEESH, Narasimhan. Evidence of Predictable Behavior of Security Returns, *Journal of Finance*, vol. 45, pp. 881-899, 1990.

JEGADEESH, Narasimhan e TITMAN, Sheridan. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *Journal of Finance*, vol. 48, pp 65-91, 1993.

JEGADEESH, Narasimhan e TITMAN, Sheridan. Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations, Working paper 7159, *National Bureau of Economic Research*, 1999.

JORION, Philippe. *Value at Risk: A nova fonte de referência para o controle de risco de mercado*. São Paulo: BM&F, 1999.

JUVENAL, Thaís Linhares; MATTOS, René Luiz Grión. O setor de celulose e papel. *BNDES 50 anos, histórias setoriais*. BNDES, dez. 2002.

KAHNEMAN, D. & TVERSKY, A. Intuitive Prediction: Biases and Corrective Procedures, *In: Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. London: Cambridge University Press, 1982.

KEARNEY, C. The Determination and International Transmission of Stock Market Volatility, *Global Finance Journal*, v.11, 2000. p.1-22.

KLABIN. *Relações com Investidores*. Disponível em: <http://www.klabin.com.br/br/relacoesinvestidores.asp>. Acesso em janeiro de 2007.

LAKONISHOK, Josef, SHLEIFER, Andrei, VISHNY, Robert. Contrarian investment, extrapolation and risk. *Journal of Finance*, v. 49, p. 1541-1578, 1994.

LEROY, S. Efficient capital markets and martingales. *Journal of Economic Literature*, vol. xxvii, n. 4, dezembro, 1989.

LEVINE, R. Financial development and economic growth, views and agenda. *Journal of Economic Literature*, v.35, n.7, p.688-726, July, 1997.

LIMA, Murillo Valverde. Um estudo sobre finanças comportamentais. *RAE-eletrônica*, Volume 2, Número 1, jan-jun/2003.

LINTNER, G. *Behavioral finance: Why investors make bad decisions*. The Planner, 1998.

LO, Andrew W. & MACKINLEY, A. Craig. Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test, *Review of Financial Studies* vol. 1, pp. 41-66, 1988.

LUCAS, Robert. Asset prices in an exchange economy. *Econometrica*, 46, p. 1429-1445, 1978.

MACEDO, A. R. P.; VALENÇA, A. C. V.; LEITE, E. T. Celulose de mercado. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 4, p. 69-79, 1995.

MACEDO, A. R. P.; VALENÇA, A. C. V.; LEITE, E. T.; MATTOS, R. L. G. Celulose e papel. In: *BNDES Setorial – Edição Especial Balança Comercial Brasileira*, nov. 1997. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/papexpor.pdf>.

MÁLAGA, 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. In: *XXVIII EnANPAD*. Curitiba-PR, set-2004.

MANDELBROT, Benoit B. *Mercados financeiros fora de controle: a teoria dos fractais explicando o comportamento dos mercados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

MARCH, J. G., SHAPIRA, Z. Managerial Perspectives on Risk and Risk Taking. *Management Science*, v. 33, p. 1404-1418, 1987.

MINARDI, A. M. A. F. *Preços passados prevendo desempenho de ações brasileiras*. São Paulo: IBMEC, 2001.

MONTEBELLO, Adriana E. S. *Análise da evolução da indústria brasileira de celulose no período de 1980 a 2005*. Dissertação de mestrado. ESALQ/USP, 2006.

ODEAN, Terrance. Volume, Volatility, Price, and Profit When All Traders Are Above Average. *Journal of Finance*, vol. 53, no. 6 (December): 1887-1934. 1998.

OLSEN, R. Behavioral finance and its implications for stock price volatility. *Financial Analysts Journal*, 1998.

POLI, P. de C. R.; ODA, A. L. Estratégia contrária de curtíssimo prazo: um teste de padrões de reversão aplicado às ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo no período de 1995 a 2003. In: *VIII SEMEAD – Seminários de Administração*. Universidade de São Paulo, 2005.

PORTER, M. E. *Estratégia competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

PÓVOA, Alexandre. *Valuation: como precificar ações*. São Paulo: Globo, 2004. 274p.

POYRY, Jaakko. Welsh Forest Industry: Mapping and Benchmarking the Forest Industry In: *Jaakko Pöyry Report, 2004*. Disponível em 15 de dezembro de 2005 em: <http://www.poyry.com/press/>

RESENDE NETO, Antônio de Lara. *Uma proposta de construção de indicador de performance de fundos de investimento*. Universidade de Brasília - Dissertação de Mestrado. Departamento de Economia, UnB, 2006.

ROSS, S.A et al. *Administração financeira: corporate finance*. São Paulo: Atlas, 1995. 698p.

SAINT-GEOURS, J. *Os mercados financeiros*. São Paulo: Ática, 1998. 134p.

SAVAGE, L. *The Foundations of Statistics*. New York: Wiley, 1964.

SHEFRIN, H. *Beyond Greed and Fear: Understanding behavioral finance and the psychology of investing*, Harvard Business School Press, Boston, USA, 2000.

SCHEINKMAN, J. A., XIONG, W. Overconfidence and Speculative Bubbles. *Journal of Political Economy*, v. 111, n. 6, p. 1183-1219, 2003.

SECURATO, J. R.; PEREIRA, L. M. Avaliação de fundos de investimento utilizando o intervalo de confiança do Índice de Treynor. In: SEMEAD – Seminários em Administração. FEA-USP, janeiro, 2003.

SILVA, Simone Juhasz. *As interações dinâmicas entre as variáveis macroeconômicas reais e o mercado financeiro*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília. Brasília: UnB, 2003.

SLOVIC, P., LICHTENSTEIN, S. Comparison of Bayesian and Regression Approaches in the Study of Information Processing in Judgment. *Organizational Behavior and Human Performance*, v. 6, p. 649-744, 1971.

SOARES, Carlos Roberto Pena. *O impacto da governança corporativa sobre o comportamento do preço de ações no Brasil: o caso do papel e celulose, 2000 a 2003*. Dissertação de Mestrado. ESALQ/USP, Piracicaba: 2003.

SOUZA, Roberta Lourenço de; OLIVEIRA, Meire Jane Lima de. Desempenho da indústria de papel e celulose de mercado: Brasil e Bahia – 1999/2001. *Conjuntura & Planejamento*, n.92, jan.2002.

SUZANO. *Relações com Investidores*. Disponível em: http://www.suzano.com.br/ri_/home/. Acesso em janeiro de 2007.

THALER, R.H. The End of Behavioral Finance. *Association for investment management and research*, November/December, 1999.

THALER, R., BARBERIS, N. A Survey of Behavioral Finance. In: CONSTANTINIDES, G., HARRIS, M., STULZ, R. (Eds.) *Handbook of the Economics of Finance*. New York: North-Holland, 2003.

TORRES, R.; BONOMO, M.; FERNANDES, C. A aleatoriedade do passeio na Bovespa: testando a eficiência do mercado acionário brasileiro. *Ensaio Econômico da EPGE*, n.402, 2000.

TREYNOR, Jack. How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, 43, n° 1, p. 63-75, jan/feb. 1965.

TVERSKY, A., KAHNEMAN, D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, v. 185, p. 1124-1131, 1974.

VALENÇA, Antônio Carlos de Vasconcelos ; MATTOS, René Luiz Grión. O setor de celulose e papel no Brasil. *Revista O Papel*. Guia de Compras Celulose e Papel. 6ª ed. ABTCP, 2004.

VARGA, Gyorgy. *Índice de Sharpe e outros indicadores de performance aplicados a fundos de ações brasileiros*. São Paulo: IBMEC, 1999.

VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press, 1944.

VOTORANTIM. *Investidores*. Disponível em:
<http://www.vcp.com.br/Investidores/default.htm>. Acesso em: janeiro de 2007.

WEINSTEIN, N. Unrealistic Optimism about Future Life Events. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 39, p. 806-820, 1980.

YOSHINAGA, Cláudia Emiko. *Análise da sobre-reação de preços no mercado de ações brasileiro durante o período de 1995 a 2003*. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, 2004.

APÊNDICES

A – LISTA DE ATIVOS UTILIZADOS NO OBJETIVO 1

Tabela 1: Lista das 50 ações utilizadas na análise de desempenho.

Qtde	Empresas	Código	Segmento	Participação (%)
1	ELETOBRÁS ON	ELET3	Energia elétrica	20
2	CEMIG PN	CMIG4	Energia elétrica	
3	CESP ON	CESP3	Energia elétrica	
4	COPEL PNB	CPLE6	Energia elétrica	
5	CELESC PNB	CLSC6	Energia elétrica	
6	ELETROPAULO PNA	ELPL5	Energia elétrica	
7	COELCE PNA	COCE5	Energia elétrica	
8	TRANS PAULISTA PN	TRPL4	Energia elétrica	
9	LIGHT ON	LIGT3	Energia elétrica	
10	SABESP ON	SBSP3	Água e saneamento	
11	ACESITA PN	ACES4	Siderurgia e Metalurgia	16
12	CONFAB PN	CNFB4	Siderurgia e Metalurgia	
13	GERDAU PN	GGBR4	Siderurgia e Metalurgia	
14	GERDAU MET PN	GOAU4	Siderurgia e Metalurgia	
15	PARANAPANEMA PN	PMAM4	Siderurgia e Metalurgia	
16	USIMINAS PNA	USIM5	Siderurgia e Metalurgia	
17	SID NACIONAL ON	CSNA3	Siderurgia e Metalurgia	
18	VALE DO RIO DOCE ON	VALE3	Mineração	
19	TIM PART PN	TCSL4	Telecomunicações	12
20	TELESP PN	TLPP4	Telecomunicações	
21	BRASIL T PAR PN	BRTP4	Telecomunicações	
22	TELEMAR PN	TNLP4	Telecomunicações	
23	VIVO PN	VIVO4	Telecomunicações	
24	EMBRATEL PAR PN	EBTP4	Telecomunicações	
25	BRADESCO PN	BBDC4	Bancos	10
26	BANCO DO BRASIL ON	BBAS3	Bancos	
27	ITAU PN	ITAU4	Bancos	
28	ITAUSA PN	ITSA4	Bancos	
29	UNIBANCO UNT	UBBR11	Bancos	
30	SUZANO PAPEL PNA	SUZB5	Papel e celulose	8
31	ARACRUZ PNB	ARCZ6	Papel e celulose	
32	VCP PN	VCPA4	Papel e celulose	
33	KLABIN PN	KLBN4	Papel e celulose	
34	IPIRANGA PET PN	PTIP4	Petróleo, gás e biocombustíveis	6
35	IPIRANGA REF PN	RIPI4	Petróleo, gás e biocombustíveis	
36	PETROBRÁS PN	PETR4	Petróleo, gás e biocombustíveis	
37	BRASKEM PNA	BRKM5	Petroquímicos	6
38	COPEL ON	CPSL3	Petroquímicos	
39	UNIPAR PNB	UNIP6	Petroquímicos	
40	PERDIGÃO ON	PRGA3	Alimentos	4
41	SADIA PN	SDIA4	Alimentos	
42	LOJAS AMERICANAS PN	LAME4	Comércio	18
43	PÃO DE AÇÚCAR PN	PCAR4	Comércio e distribuição	
44	AMBEV PN	AMBV4	Bebidas	
45	SOUZA CRUZ ON	CRUZ3	Cigarros e fumo	
46	NET PN	NETC4	Mídia	
47	DURATEX PN	DURA4	Madeira	
48	INEPAR PN	INEP4	Máquinas e equip. industriais	
49	EMBRAER ON	EMBR3	Material aeronáutico	
50	FOSFERTIL PN	FFTL4	Fertilizantes e defensivos	
			TOTAL (50 ativos)	

B – LISTA DE EMPRESAS UTILIZADAS NO OBJETIVO 2

Lista de empresas utilizadas na análise dos indicadores de desempenho

Qtde	Empresas	Código	Qtde	Empresas	Código
1	TELEBRÁS PN	TELB4	42	METAL LEVE PN	LEVE4
2	ELETROBRÁS ON	ELET3	43	FERTIBRAS PN	FBRA4
3	PETROBRÁS PN	PETR4	44	CIA HERING PN	HGTX4
4	SUZANO PAPEL PNA	SUZB5	45	TEKA PN	TEKA4
5	ARACRUZ PNB	ARCZ6	46	ESTRELA PN	ESTR4
6	VCP PN	VCPA4	47	COTEMINAS PN	CTNM4
7	BRADERCO PN	BBDC4	48	ALPARGATAS PN	ALPA4
8	BANCO DO BRASIL ON	BBAS3	49	AVIPAL ON	AVPL3
9	VALE DO RIO DOCE ON	VALE3	50	LIGHT ON	LIGT3
10	CEMIG PN	CMIG4	52	GERDAU PN	GGBR4
11	ITAU PN	ITAU4	53	COELBA ON	CEEB3
12	ITAUSA PN	ITSA4	54	GERDAU MET PN	GOAU4
13	CESP ON	CESP3	55	SABESP ON	SBSP3
14	UNIBANCO PN	UBBR4	56	PERDIGÃO ON	PRGA3
15	USIMINAS PNA	USIM5	57	COPEL PNB	CPLE6
16	SOUZA CRUZ ON	CRUZ3	58	SADIA PN	SDIA4
17	SID NACIONAL ON	CSNA3	59	EMBRAER ON	EMBR3
18	COPEL ON	CPLE3	60	COELCE PNA	COCE5
19	BRASMOTOR PN	BMT04	61	TELEMAR PN	TNLP4
20	LOJAS AMERICANAS PN	LAME4	62	EMBRATEL PAR PN	EBTP4
21	COPEL ON	CPLE3	63	NET PN	NETC4
22	IPIRANGA PET PN	PTIP4	64	TELESP PN	TLPP4
23	PÃO DE AÇÚCAR PN	PCAR4	65	AMBEV PN	AMBV4
24	FOSFERTIL PN	FFTL4	66	UNIBANCO UNT	UBBR11
25	CERJ ON	CBEE3	67	BRASIL T PAR PN	BRTP4
26	DURATEX PN	DURA4	68	TRANS PAULISTA PN	TRPL4
27	KLABIN PN	KLBN4	69	BRADSPAR PN	BRAP4
28	CELESC PNB	CLSC6	70	BRASKEM PNA	BRKM5
29	ELETROPAULO PNA	ELPL5	71	CCR RODOVIAS ON	CCRO3
30	ACESITA PN	ACES4	72	ALL AMER LAT UNIT	ALLL11
31	BOMBRIIL PN	BOBR4	73	ARCELOR BR ON	ARCE3
32	RHODIA -STERN ON	RHDS3	74	CONTAX PN	CTAX4
33	PARANAPANEMA PN	PMAM4	75	GOL PN	GOLL4
34	IPIRANGA REF PN	RIP14	76	NATURA ON	NATU3
35	UNIPAR PNB	UNIP6	77	TIM PART PN	TCSL4
36	BANESPA PN	BESP4	78	VIVO PN	VIVO4
37	IOCHP - MAXION PN	MYPK4	79	TAM PN	TAMM4
38	INEPAR PN	INEP4	80	CYRELA REALT ON	CYRE3
39	RANDON PN	RAPT4	81	COSAN ON	CSAN3
40	F CATAGUAZES	FLCL5	82	CPFL ENERGIA ON	CPFE3
41	CONFAB PN	CNFB4	83	LOJAS RENNER ON	LREN3

C – EXEMPLO DE SELEÇÃO DE CARTEIRAS

Seleção de carteiras para análise dos indicadores de desempenho. Indicador: Retorno trimestral.

Quantidade	Empresas	Grupos	1T/96	Carteiras	2T/96	Retorno da carteira
1	PCAR4	G1	43,04	C1	10,47	10,27
2	PETR4		41,58		2,24	
3	ELPL5		40,63		54,11	
4	USIM5		38,83		-3,78	
5	CSNA3		38,71		-11,68	
6	CBEE3	G2	37,69	C2	10,43	16,01
7	FBRA4		36,73		17,02	
8	DURA4		35,52		-9,94	
9	PTIP4		35,45		23,69	
10	CLSC6		33,86		38,86	
11	BMT04	G3	32,60	C3	17,22	15,31
12	CPSL3		32,50		18,72	
13	CRUZ3		30,99		15,08	
14	BOBR4		30,88		11,70	
15	ITAU4		27,98		13,83	
16	CMIG4	G4	25,70	C4	-0,48	13,16
17	INEP4		25,45		44,76	
18	CTNM4		24,82		-4,46	
19	ITSA4		21,00		10,12	
20	BBDC4		20,81		15,87	
21	CPLE3	G5	17,78	C5	35,45	7,55
22	CESP3		16,51		20,17	
23	FFTL4		13,00		24,78	
24	ACES4		12,35		-70,81	
25	KLBN4		11,27		28,14	
26	LIGT3	G6	8,73	C6	-21,75	-10,68
27	ARCZ6		7,09		15,42	
28	TEKA4		6,99		-36,42	
29	PMAM4		6,39		-48,01	
30	TELB4		6,37		37,35	
31	VCPA4	G7	5,70	C7	14,88	3,77
32	MYPK4		5,40		11,85	
33	UBBR4		5,03		26,91	
34	LAME4		4,57		-20,42	
35	UNIP6		1,59		-14,36	
36	RAPT4	G8	1,59	C8	-10,54	-10,31
37	AVPL3		0,91		-13,30	
38	RHDS3		0,47		-37,16	
39	FLCL5		-0,15		7,40	
40	RIP14		-0,97		2,05	
41	ELET3	G9	-1,09	C9	4,46	2,74
42	BBAS3		-1,24		-19,91	
43	VALE3		-4,57		-16,42	
44	ESTR4		-7,12		28,33	
45	CNFB4		-16,65		17,22	
46	SUZB5	G10	-21,42	C10	4,04	6,33
47	BESP4		-22,15		-5,89	
48	ALPA4		-27,36		-1,01	
49	HGTX4		-29,31		10,39	
50	LEVE4		-34,08		24,12	