

**FUNDAÇÃO CULTURAL DR. PEDRO LEOPOLDO
FACULDADES INTEGRADAS DE PEDRO LEOPOLDO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

TARCIZO JOSÉ DOS SANTOS JÚNIOR

**SELEÇÃO DE CARTEIRAS
O USO DA INFORMAÇÃO NA TOMADA DE DECISÃO DO
INVESTIDOR LEIGO NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO**

Pedro Leopoldo
2009

TARCIZO JOSÉ DOS SANTOS JÚNIOR

SELEÇÃO DE CARTEIRAS
O USO DA INFORMAÇÃO NA TOMADA DE DECISÃO DO
INVESTIDOR LEIGO NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração das Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão da Inovação e Competitividade.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Sudano Ribeiro

Pedro Leopoldo
2009

Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo
Programa de Pós-Graduação em Administração

Dissertação intitulada “*Seleção de carteiras: o uso da informação na tomada de decisão do investidor leigo no mercado acionário brasileiro*”, de autoria do mestrando Tarcizo José dos Santos Júnior, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Mauro Sudano Ribeiro – Orientador – UNIPEL

Prof. Dr. Eduardo Senra Coutinho - IBMEC

Prof. Dra. Maria Celeste R. L. de Vasconcelos - UNIPEL

332.6452 SANTOS JUNIOR, Tarcizo José dos
S237s Seleção de Carteiras: o uso da informação na tomada
2009 de decisão do investidor leigo no mercado acionário
brasileiro. - Pedro Leopoldo: Fipe, 2009.
99p.

Dissertação: Mestrado Profissional em Administração.
Orientador: Prof. Dr. Mauro Sudano Ribeiro

1. Mercado de Capitais.
2. Seleção de Carteiras.
3. Informação Estratégica.
4. Finanças Comportamentais.
5. Gestão da Inovação.
6. Competitividade

A Jane, pelo amor e pelo apoio incondicional, sem os quais não completaria mais esta etapa.
A Júlia e a João, razões de tudo isso.

AGRADECIMENTOS

A todos de minha família, meu pai Tarcizo, minha mãe Vera, minha irmã Patrícia, meu sogro Gabriel e minha sogra Milinha, cunhados e concunhadas, sobrinhos e sobrinhas, primos e primas, que entenderam minha situação durante este período e deram suporte às minhas jóias;

Ao Prof. Mauro Sudano, pela paciência e incentivo nesta reta final;

À Prof. Celeste Vasconcelos, pelo apoio e incentivo desde o início;

Ao amigo Salomão Meyge, por um “mentoring” tão exclusivo e personalizado;

À Rita Mundin e a Dione, pela referência que aponta sempre um caminho;

Ao Padre Nelson e Cia., pelo apoio emocional e espiritual necessário;

A todos os meus colegas de trabalho do UNI-BH e do Biocor, pela compreensão nos momentos mais complicados;

Enfim, a todos os meus amigos que contribuíram de alguma forma e sentiram um pouco a minha falta durante essa empreitada.

“A pobreza do eu
a opulência do mundo

A opulência do eu
a pobreza do mundo

A pobreza de tudo
a opulência de tudo

A incerteza de tudo
na certeza de nada.”

Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

A informação é o insumo básico para se desenvolver qualquer atividade. No mercado de capitais, isso fica ainda mais evidenciado. Todos os agentes envolvidos demandam informações para a tomada de decisões, sejam sobre situações das empresas, visões setoriais, indicadores macroeconômicos, cenário econômico e político internacional, negócios realizados e em andamento ou uma infinidade de dados importantes. Independente da estratégia de investimento escolhida para a elaboração de uma carteira de ações, a informação é extremamente significativa na medida em que propicia aos investidores tomarem uma decisão de investimento que atenda os atributos de retorno, risco e liquidez adequados ao seu perfil. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de decisões de investimentos feitas por investidores leigos na seleção dos ativos de uma carteira no mercado acionário brasileiro. O que se pretendeu analisar, portanto, foi o comportamento de carteiras de ações elaboradas intuitivamente, comparando-as com carteiras elaboradas utilizando informações específicas e, ainda, com carteiras elaboradas com base no modelo de Elton-Gruber. O objetivo dessas comparações foi averiguar a existência de desempenho superiores das carteiras entre si e em relação ao índice de mercado brasileiro, o Ibovespa, e também em relação a ativos livres de risco. Para a elaboração das carteiras intuitivas, foram utilizados os dados de 162 questionários aplicados a potenciais investidores, entre estudantes e profissionais de tecnologia da informação. O trabalho concluiu que no período estudado, compreendido entre 01/06/2004 e 31/05/2008, todas as três estratégias estudadas obtiveram retorno bem acima dos rendimentos da poupança, ativo livre de risco escolhido como parâmetro de comparação. No entanto, comparando o retorno dos três conjuntos de carteiras foram comparados com o Ibovespa, índice escolhido como *proxy* de mercado, somente o primeiro, formado pela carteira de racionalidade limitada, obteve retorno superior ao de mercado.

Palavras-chave: Mercado de capitais. Seleção de carteiras. Informação estratégica. Markowitz. Sharpe. Elton-Gruber. Finanças comportamentais.

ABSTRACT

Information is a basic input to develop any activity. In the stock market, this is even more evidenced. All the involved agents demand information for making decisions, it does not matter if they are about the companies situations, sectorial visions, macroeconomic indicator, economic and international political scenery, accomplished and in progress businesses or an infinity of important data. Independent of the chosen investment strategy for a portfolio of stock elaboration, information is extremely significant in so far as it propitiates investors making an investment decision that satisfies the adequate return attributes, risk and liquidity to its profile. In this context, the objective of this work was to evaluate the effectiveness of investments decisions made for lay investors in the selection of portfolio assets in the Brazilian shareholding market. What was intended to analyze, therefore, was the portfolio of stock behavior elaborated intuitively, comparing them with portfolio elaborated using specific information and, still, with portfolio elaborated on the basis of Elton-Gruber's model. The objective of these comparisons was to inquire the existence of superior portfolio performance between them and related to the Brazilian market indicator – *Ibovespa* - and also related to free of risk assets. For the elaboration of intuitive portfolio, data of 162 applied questionnaires had been used to potentials investors, between students and information technology professionals. The work concluded that in the studied period, between 06/01/2004 and 05/31/2008, all the three studied strategies had gotten return above of the saving incomes, free of risk asset chosen as a comparison parameter. However, comparing the return of the three groups of portfolio they had been compared with the *Ibovespa*, indicator chosen as market proxy, only the first one, formed for the limited rationality portfolio, got superior return than the market one.

Keywords: Stock market. Portfolio selection. Strategic information. Markowitz. Sharpe. Elton-Gruber. Mannering finances.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – A redução do risco pela diversificação	30
FIGURA 2 – Fronteira eficiente – sem aplicação ou captação à taxa livre de risco	32
FIGURA 3 – Fronteira eficiente – com aplicação e captação à taxa livre de risco	32
FIGURA 4 – A fronteira eficiente e a linha de mercado do capital	33
FIGURA 5 – Índice de atratividade dos ativos - IA.....	36
GRÁFICO 1 – Distribuição da amostra quanto à faixa etária	65
GRÁFICO 2 – Pessoas consultadas para auxiliar nas decisões de investimentos.....	66
GRÁFICO 3 – Fontes de pesquisas de informações para as decisões de investimentos	66

LISTA DE TABELAS

QUADRO 1 - Dados, informação e conhecimento.....	19
QUADRO 2 - As características da informação valiosa.....	21
QUADRO 3 - Informações estratégicas para o mercado de capitais	39
QUADRO 4 - Vieses que emanam das Heurísticas.....	45
TABELA 1 - Evolução dos investidores pessoas físicas na Bovespa	50
TABELA 2 - Participação do HomeBroker na Bovespa	51
TABELA 3 - Resumo dos resultados (2004 – 2006).....	53
TABELA 4 - Fontes de Informação em que mais confia.....	67
TABELA 5 - Carteira Intuitiva (Racionalidade Limitada)	67
TABELA 6 - Retorno da carteira Intuitiva no período de 01/06/2004 a 31/05/2008.....	68
TABELA 7 - Parâmetros das carteiras informacionais	68
TABELA 8 - Ações selecionadas para a carteira IF-1.....	69
TABELA 9 - Retorno da carteira IF-1 no período de 01/06/2004 a 31/05/2005	69
TABELA 10 - Ações selecionadas para a carteira IF-2.....	70
TABELA 11 - Retorno da carteira IF-2 no período de 01/06/2005 a 31/05/2006	70
TABELA 12 - Ações selecionadas para a carteira IF-3.....	71
TABELA 13 - Retorno da carteira IF-3 no período de 01/06/2006 a 31/05/2007	71
TABELA 14 - Ações selecionadas para a carteira IF-4.....	72
TABELA 15 - Retorno da carteira IF-4 no período de 01/06/2007 a 31/05/2008	72
TABELA 16 - Parâmetros das carteiras de Elton-Gruber	73
TABELA 17 - Cálculo do índice de atratividade da carteira EG-1.....	73
TABELA 18 - Cálculo do ponto de corte C* da carteira EG-1	74
TABELA 19 - Cálculo do Percentual de participação de cada ação na EG-1.....	75
TABELA 20 - Retorno da carteira otimizada EG-1.....	75
TABELA 21 - Cálculo do índice de atratividade da carteira EG-2.....	76
TABELA 22 - Cálculo do ponto de corte C* da carteira EG-2	76
TABELA 23 - Cálculo do Percentual de participação de cada ação na EG-2.....	77
TABELA 24 - Retorno da carteira otimizada EG-2.....	78
TABELA 25 - Cálculo do índice de atratividade da carteira EG-3.....	78
TABELA 26 - Cálculo do ponto de corte C* da carteira EG-3	79
TABELA 27 - Cálculo do Percentual de participação de cada ação na EG-3.....	80
TABELA 28 - Retorno da carteira otimizada EG-3.....	80
TABELA 29 - Cálculo do índice de atratividade da carteira EG-4.....	81
TABELA 30 - Cálculo do ponto de corte C* da carteira EG-4	81
TABELA 31 - Cálculo do Percentual de participação de cada ação na EG-4.....	82
TABELA 32 - Retorno da carteira otimizada EG-4.....	83
TABELA 33 - Retorno da carteira otimizada pelo modelo Elton-Gruber	83
TABELA 34 - Comparativo do retorno entre as carteiras analisadas.....	84

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 O tema	11
1.2 Justificativa	12
1.3 Problema de pesquisa.....	15
1.4 Objetivos	15
1.4.1 Objetivo principal.....	15
1.4.2 Objetivos específicos.....	16
1.5 Estrutura do trabalho	16
2 A INFORMAÇÃO E A TOMADA DE DECISÃO DE INVESTIMENTOS	18
2.1 A matéria prima chamada informação.....	18
2.1.1 Dados, informação e conhecimento.....	18
2.1.2 O valor da informação	20
2.1.3 A tomada de decisão.....	22
2.1.4 Sistemas de informação	24
2.2 Teorias e estratégias de investimentos	26
2.2.1 Análises de investimentos: técnica e fundamentalista	26
2.2.2 Teoria das carteiras e o modelo de Markowitz	28
2.2.3 Mercados eficientes e o modelo de Sharpe.....	31
2.2.4 Carteira ótima e o modelo de Elton-Gruber.....	34
2.3 Aspectos comportamentais e as decisões de investimentos	37
2.3.1 Informações estratégicas para a elaboração de carteiras.....	38
2.3.2 Psicologia econômica e finanças comportamentais	40
2.3.3 Racionalidade limitada e intuição.....	42
2.3.4 Tendências comportamentais	44
3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	48
4 METODOLOGIA	57
4.1 Definição do problema e objetivos	57
4.2 Classificação e tipologia da pesquisa	58
4.3 Passos para a realização da pesquisa	59
4.4 Coleta de dados	64
5 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	65
5.1 Elaboração e análise das carteiras intuitivas	65
5.2 Elaboração e análise das carteiras com base em informações específicas	68
5.3 Elaboração e análise das carteiras de Elton-Gruber	72
5.4 Comparações entre as carteiras elaboradas, Ibovespa e título livre de risco	83
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS	89
ANEXOS	93
ANEXO A – Questionário de Pesquisa	93
ANEXO A – Questionário de Pesquisa (continuação).....	94
ANEXO A – Questionário de Pesquisa (continuação).....	95
ANEXO B – Lista de Empresas indicadas no questionário de pesquisa.....	96
ANEXO C – Cotação Ibovespa no período do estudo	97
ANEXO D – Taxa de Juros Selic acumulada no mês	98
ANEXO E – Rentabilidade Caderneta de Poupança (1º dia do mês)	99

1 INTRODUÇÃO

1.1 O tema

Decisões financeiras, como mudar de emprego, trocar de carro, comprar, investir, viajar, poupar, arriscar, estudar e endividar-se, são escolhas que os indivíduos precisam fazer periodicamente. Apesar de cotidianas, quase sempre são tomadas em situações que envolvem recursos finitos, como dinheiro e tempo, sendo cercadas de grande carga emocional.

O objetivo de formar um patrimônio ou de possuir uma reserva financeira para garantir uma aposentadoria tranqüila, a responsabilidade sobre a educação e saúde dos filhos e dependentes, a vontade de adquirir bens de consumo com alto poder de atração, como automóveis, roupas, viagens e eletrônicos, o sonho da casa própria e outros tantos desejos e necessidades de grande parte da população brasileira tornam ainda mais complexas as decisões que envolvem o destino de determinado capital. Uma decisão errada pode significar a perda de anos de investimentos, ou seja, a renúncia quase certa de vários sonhos ou, até mesmo, a mudança total no padrão de vida de todos a serem impactados pela escolha feita.

O estudo do processo de escolha e de tomada de decisão tem assumido um papel cada vez mais importante nos campos da economia e da administração de empresas, encontrando também grande aplicação nas finanças pessoais, principalmente quando envolve a gestão de investimentos. Este assunto vem sendo pesquisado por novas ciências, que buscam agregar os fatores comportamental e subjetivo aos fenômenos econômicos, tais como Psicologia Econômica, Economia Comportamental, Finanças Comportamentais e Neuroeconomia.

Inicialmente, é preciso que o investidor elabore um planejamento financeiro e coloque nele, seus objetivos e metas para o curto e longo prazo. É fundamental também que tenha disciplina para cumprir o planejamento elaborado. A opção por executar o que foi planejado para alcançar os objetivos traçados é a primeira e mais difícil decisão a ser tomada. Com os recursos a serem investidos garantidos, o próximo passo é decidir onde investir.

Compreende-se por investimento o comprometimento atual de dinheiro ou outros recursos na expectativa de colher benefícios futuros. Existem investimentos com retorno praticamente garantido, chamados de “conservadores”, que podem ser pré ou pós fixados, os

quais se baseiam em parâmetros também prédefinidos. Neste grupo entram: poupança, letras de câmbio, letras imobiliárias e letras hipotecárias. Entretanto, quando se trata de investimentos de renda variável, como o mercado de capitais, os retornos reais obtidos podem ser muito diferentes dos retornos esperados, e essa diferença é consequência do risco presente neste tipo de operação.

Todos que compram ações o fazem por um só motivo: querem potencializar seus ganhos ao longo do tempo, pois, historicamente, investimentos em ações apresentam retornos superiores às aplicações em renda fixa no longo prazo. Mesmo no Brasil, em que as taxas de juros, desde o início do Plano Real (1994), vem mantendo-se em patamares extremamente altos, as ações de muitas companhias obtiveram valorização superior ao retorno do CDI (taxa de juro praticada entre os bancos e que serve de referência para aplicações em renda fixa).

O mercado de capitais brasileiro experimentou um crescimento significativo nos últimos anos, principalmente entre 2002 e a metade de 2008. Esse crescimento ocorre tanto na valorização do seu índice principal, o Ibovespa, como nos quesitos volume de recursos investidos e número de investidores pessoa física presentes nesse mercado. Ou seja, as promessas de retornos superiores aos investimentos tradicionais vêm atraindo os investidores de outros mercados. Outro grande motivador desse aumento do fluxo de investidores individuais foi o aumento da disseminação das informações por parte das empresas, reforçado pela utilização da *internet*, por meio do sistema *home broker*, configurando-se como grande estímulo à prática da autogestão, ou seja, a administração direta dos investimentos pelo próprio investidor.

1.2 Justificativa

Pensar que o sucesso dos mercados financeiros interessa apenas a investidores, empresas e banqueiros pode ser um grande equívoco, pois os benefícios de uma bolsa eficiente espalham-se por toda a economia. Além de reduzir o custo de capital e de aumentar a transparência das empresas, o mercado permite que pessoas comuns se tornem sócias das empresas e que o lucro seja disseminado pela sociedade.

Mas em quais empresas investir? Quais empresas devem ser escolhidas para fornecer os melhores rendimentos? Decidir implica, inicialmente, adquirir informações sobre a situação, o que exige o encaminhamento daquelas que possibilitarão a tomada de decisão.

Esta primeira etapa, por si só, já representa uma importante fonte de limitações. Os conceitos básicos de dados, informação e conhecimento levam a entender o quão complexo é obter a informação desejada com os atributos necessários para uma adequada tomada de decisão. Nesse contexto, tornam-se fundamentais os procedimentos de prospectar, filtrar, coletar, analisar e compilar as informações, com o objetivo de determinar qual investimento deve ser considerado a melhor opção em determinado momento.

Apesar do grande número de informações disponíveis e de uma legislação clara que determina que todos os responsáveis pela geração de informações devem distribuí-las ao mesmo tempo a todos os interessados, os resultados ainda não são satisfatórios e a assimetria informacional é uma realidade. Analisar a fonte das notícias divulgadas, o momento e os interesses envolvidos, é de vital importância na hora de levá-las ou não em consideração para a tomada de decisão.

Basicamente, a escolha de um investimento depende, primordialmente, da taxa de retorno por ele oferecida. Intuitivamente, pode-se dizer que um maior retorno está associado a um maior nível de risco. Para minimizar o risco, é preciso escolher bem onde e como investir. No caso da bolsa de valores, que ativos comprar, ou melhor, onde alocar seu capital.

A teoria de seleção de ativos é um campo amplamente pesquisado há muito tempo. A primeira grande contribuição para a solução deste problema foi a de Markowitz (1952), que desenvolveu a base da pesquisa que associa definitivamente risco e retorno, definindo dois parâmetros básicos para a seleção de um investimento: a média e a variância dos retornos históricos. O autor inaugurou a “Moderna Era das Finanças” ao mostrar que aumentando-se a diversificação de um portfólio diminui-se o seu risco. Seu trabalho foi baseado na idéia que os retornos das ações são normalmente distribuídos e de que as pessoas gostam do retorno, mas não desejam correr riscos. Assim, os investidores querem mais retorno com baixo risco.

Esse conceito de risco embasou a ideia de diversificação de investimentos como ferramenta importante para a minimização de riscos. Com isso, a diversificação da carteira de investimentos passou a ser uma das normas mais recomendadas por analistas de mercados e consultores de investimentos. “Não colocar todos os ovos na mesma cesta” tem sido a frase popular que melhor representa essa linha de pensamento.

De outro lado, existem várias correntes contra a diversificação de investimentos. Max Gunther¹, por exemplo, sustenta que o grande efeito colateral da diversificação é a

¹ Autor do livro Os Axiomas de Zurique (GUNTHER, 2005).

amenização do lucro. Segundo ele, ao criar uma carteira diversificada de ações, o investidor estará também reduzindo suas chances de ter mais lucro. Nessa linha estão grandes investidores do mercado internacional, como Warren Buffet, que também é adepto da não diversificação, o qual afirma que é fundamental conhecer a fundo as empresas na qual investe. Diversificando, isso não seria possível. Ou seja, com relação a questão de colocar todos os ovos na mesma cesta, pode-se dizer agora que “É mais fácil cuidar de uma cesta só do que de várias”.

Sharpe (1964) e Lintner (1965), a partir do artigo de Markowitz (1952), desenvolveram o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) que vem a ser o modelo mais conhecido e utilizado de precificação de ativos, o qual auxilia na determinação do preço de mercado do ativo e no relacionamento entre o retorno esperado e o risco. O CAPM tem como premissa fundamental o coeficiente Beta, que mede a variação de uma ação com relação ao mercado como um todo. Portanto, baseando-se em dados históricos. Mesmo com um conjunto de hipóteses simplificadoras, tal modelo permite estimar os retornos de um ativo com base na sua relação com o índice de mercado, tornando-se uma ferramenta de fácil utilização, devido ao reduzido número de informações de que precisa para ser elaborado.

Dando continuidade aos trabalhos no Modelo de Índice Único, de Sharpe, os acadêmicos Edwin Elton e Martin Gruber, tendo como principal objetivo facilitar a didática nos cálculos e na composição de uma carteira de investimento, elaboraram um modelo de seleção de carteiras ótimas de investimento mais prático. A técnica permite, de maneira simplificada, por meio da análise dos dados históricos de um conjunto de ativos, determinar os ativos que devem compor uma carteira ótima e a que proporção que cada ativo deve compor esta carteira.

Por fim, surge a teoria das finanças comportamentais, que desafia o paradigma imposto pela hipótese dos mercados eficientes. Pode ser definida como o modo de influenciar as decisões financeiras por meio de processos mentais; ou seja, como os investidores interpretam e reagem de acordo com a informação que recebem para tomarem suas decisões de investimentos.

1.3 Problema de pesquisa

Diante de tantas informações, estratégias e modelos existentes, diversas questões podem ser levantadas quando o assunto é investimento, dentre elas: Como elaborar uma carteira de ativos que proporcione um retorno acima dos gerados pelos investimentos tradicionais, como a renda fixa e a poupança?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo principal

O objetivo principal desta dissertação é avaliar a eficácia de decisões de investimentos feitas por investidores leigos na seleção dos ativos de uma carteira no mercado acionário brasileiro. O que se pretende analisar, portanto, é o comportamento de carteiras de ações elaboradas intuitivamente e compará-las com carteiras elaboradas utilizando informações específicas e, ainda, com carteiras elaboradas com base na racionalidade. Pretende-se com essas comparações averiguar a existência de desempenho superiores das carteiras entre si e em relação ao índice de mercado brasileiro, o Ibovespa, e também em relação a ativos livres de risco.

Para efeito deste trabalho, considera-se uma decisão intuitiva aquela tomada com base na racionalidade limitada, em que as informações disponíveis são organizadas de acordo com o sentimento de cada investidor, composto de suas expectativas, medos e opiniões influenciadas pelo ambiente que o cerca. Já a decisão racional é aquela tomada com base em teorias já amplamente divulgadas e testadas, por exemplo, a que será utilizada neste trabalho, que é o modelo de Elton-Gruber. Além desses dois tipos de tomada de decisão, pode-se considerar ainda a tomada de decisão informacional, que é aquela que se baseia em

informações específicas, como volume de ações negociadas em períodos anteriores e maiores retornos no período anteriormente analisado.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Apurar com investidores leigos ou potenciais investidores carteiras de ativos intuitivas e elaborar uma carteira única, com os ativos sugeridos nas proporções mais indicadas;
- b) Elaborar um conjunto de carteiras com base na informação de retorno dos ativos;
- c) Elaborar um conjunto de carteiras utilizando o método de Elton-Gruber;
- d) Analisar o comportamento das diversas carteiras de ações elaboradas comparando-as com o intuito de averiguar a existência de desempenho superiores das carteiras entre si;
- e) Comparar o desempenho dos conjuntos de carteiras elaboradas (racionalidade limitada, informacional e racional) em relação ao índice de mercado brasileiro, o Ibovespa, e a ativos livres de risco.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho compõe-se de seis capítulos, incluindo esta Introdução em que se apresentam o tema e sua contextualização no mercado financeiro atual, a justificativa, o problema de pesquisa, os objetivos e a estrutura do trabalho.

No capítulo 2, promove-se a revisão da literatura sobre o valor da informação para uma consciente tomada de decisão, enfatizando os conceitos de dados, informação e sistemas de informação, bem como os modelos da moderna teoria de finanças, finalizando com uma discussão sobre finanças comportamentais.

No capítulo 3, faz-se a contextualização da pesquisa, compreendendo o histórico do mercado de capitais brasileiro e de alguns estudos já realizados utilizando os modelos citados neste trabalho.

No capítulo 4, desenvolve-se a metodologia utilizada para a pesquisa, destacando sua classificação e tipologia, bem como os procedimentos para atingir os objetivos.

No capítulo 5, procede-se à apresentação e análise dos resultados. Inicialmente, os resultados da pesquisa de campo; depois as carteiras elaboradas; e, por fim, a comparação das carteiras entre si e delas como o Ibovespa e com um investimento livre de risco.

No capítulo 6, formulam-se as considerações finais, as limitações da pesquisa e as sugestões para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

2 A INFORMAÇÃO E A TOMADA DE DECISÃO DE INVESTIMENTOS

A informação faz parte do dia a dia das pessoas. É com base na informação que os indivíduos tentam diminuir as incertezas e tomam suas decisões. Portanto, é com a informação que negócios são planejados e realizados.

Uma decisão tomada pode significar o sucesso ou o fracasso de toda uma administração, ainda que os efeitos não sejam imediatos. E não apenas os administradores financeiros, mas também outros administradores, investidores, profissionais de mercado financeiro, poupadores e pessoas físicas em geral lidam com a tomada de decisões em assuntos que envolvem finanças (COHEN, 2003; SECURATO, 1996).

2.1 A matéria prima chamada informação

A informação é o insumo básico dos processos de tomada de decisão. Mas qual a sua origem? Como é criada, processada e utilizada? Compreender sua formação é importante para possibilitar a sua melhor utilização e, assim, atingir metas e objetivos.

2.1.1 Dados, informação e conhecimento

É sempre importante reforçar os conceitos de dados, informação e conhecimento. O entendimento do relacionamento entre estas três peças importantes ajuda muito na etapa de seleção de alternativas para tomada de decisão. O QUADRO 1 apresenta a distinção que Davenport (1998a) faz entre estes três termos, conceituando dados como a observação de fatos brutos; informação como dados dotados de relevância e propósito; e conhecimento como a informação que foi contextualizada e à qual se deu um significado.

QUADRO 1
Dados, informação e conhecimento

Dados	Informação	Conhecimento
<p>Simple observações sobre o estado do mundo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Facilmente estruturado</i> ○ <i>Facilmente obtido por máquinas</i> ○ <i>Frequentemente quantificado</i> ○ <i>Facilmente transferível</i> 	<p>Dados dotados de relevância e propósito.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Requer unidade de análise</i> ○ <i>Exige consenso em relação ao significado</i> ○ <i>Exige necessariamente a mediação humana</i> 	<p>Informação valiosa da mente humana.</p> <ul style="list-style-type: none"> Inclui reflexão, síntese, contexto. ○ De difícil estruturação ○ De difícil captura em máquinas ○ Frequentemente tácito ○ De difícil transferência

Fonte: Davenport, 1998a, p.8.

Dados, portanto, representam simplesmente as coisas do mundo real. São fatos ainda não trabalhados, mas são muito importantes porque constituem a matéria-prima essencial para a criação da informação.

Informação, segundo Stair e Reynolds (2002), é uma coleção de fatos organizados ou ordenados, de forma significativa, de modo a adquirirem um valor adicional além do valor dos próprios fatos. Davenport e Prusak (1998b) sugere algumas formas de transformar dados em informações, conferindo-lhes valor:

- a) Contextualizar: identificar a aplicação e a finalidade dos dados coletados;
- b) Categorizar: conhecer as unidades de análise ou os componentes essenciais dos dados;
- c) Calcular: interpretar e analisar os dados matematicamente ou estatisticamente, com indicação de tendências e possibilidades;
- d) Corrigir: eliminar os dados errados;
- e) Condensar: resumir os dados para uma forma mais concisa, objetivando facilitar o processo de interpretação e análise.

O conhecimento deriva da informação, da mesma forma que a informação deriva dos dados. Ainda segundo Davenport e Prusak (1998b), para que a informação se transforme em conhecimento, torna-se necessária a intervenção das pessoas, desempenhando atividades que podem ser representadas por mais quatro palavras começadas com a letra C:

- a) Comparação: analisar de que forma as informações relativas a uma situação se comparam com outras situações conhecidas;
- b) Consequências: avaliar que implicações estas informações trazem para a tomada de decisão;
- c) Conexões: identificar quais são as relações deste novo conhecimento com o conhecimento já acumulado;
- d) Conversação: verificar o que as outras pessoas pensam desta informação.

Pereira e Fonseca (1997) definem conhecimento como uma forma organizada de informações consolidadas pela mente humana por meio dos mecanismos cognitivos da inteligência, da memória e da atenção. Neste contexto, considera-se a informação como sendo a base do conhecimento e do compromisso, compromisso este com uma consciente tomada de decisão.

2.1.2 O valor da informação

A evolução dos meios de comunicação, como a Internet, e a liberdade de publicação de conteúdos acarretaram uma situação única em termos de disponibilidade de dados e informações. À distância de um “clique” de *mouse*, informações relevantes, provenientes de pesquisas, de trabalho inteligente, articuladas, oficiais, convivem harmonicamente com informações falsas, de origem duvidosa, desarticuladas, impensadas e tendenciosas (JAMIL, 2001, p. 158).

As duas principais características da “Era da Informação” são a quantidade de informações e a disponibilidade das informações. As pessoas encontram-se sufocadas pela avalanche de informações disponíveis, embora nem todas agreguem valor aos seus objetivos (PEREIRA; FONSECA, 1997, p. 226).

Segundo Cohen (2003), o mundo globalizado passa pelo problema de ter muitos dados e informações disponíveis, significando uma sobrecarga, que tem como principal causa, os avanços tecnológicos, principalmente a expansão da Internet. Para Stair e Reynolds (2002), a sociedade atual está inserida, em uma economia de informação, em que a informação por si só tem valor.

Gates (1995) explica que informação é algo que alguém deseja saber e está disposto a pagar por ela. A informação não é tangível nem mensurável, mas é um produto valioso no mundo contemporâneo porque proporciona poder.

Shapiro e Varian (1999) destacam dois pontos relevantes com relação ao valor da informação. Primeiro, o preço da informação deve ser fixado de acordo com seu valor, e não com o seu custo. Segundo, a informação é cara para ser produzida, mas barata para ser reproduzida.

Braga (2001) afirma que a informação para ter valor deve ser válida, confiável e precisa. A validade presume que a fonte de informação seja íntegra e que o seu registro seja fiel ao fato ou dado que representa. A confiabilidade representa a confiança em seu conteúdo e em sua fonte. Quanto à precisão, tem o sentido aproximado da exatidão, correção, ou seja, forma de registro fiel ao fato ou dado representado.

Stair e Reynolds (2002) vão mais além ao afirmarem que o valor da informação está diretamente ligado ao modo com que esta auxilia os tomadores de decisão a alcançar suas metas. Os dados, isolados, carecem de valor intrínseco. A transformação destes em informação lhes agrega valor, que tanto será maior quanto maior for a sua utilidade para o público a que se destina. Para ser valiosa aos gerentes e tomadores de decisão, a informação deve ter as características descritas no QUADRO 2. Se a informação não for precisa ou completa, decisões ruins podem ser tomadas e acarretarem perdas. Além disso, se a informação não for pertinente à situação, se chegar aos tomadores de decisão no momento inadequado ou com muita complexidade para seu entendimento, poderá ser de pouco valor.

QUADRO 2

As características da informação valiosa

Características	Definições
Precisa	<i>A informação não contém erro. Em alguns casos, a informação imprecisa é gerada porque dados imprecisos são alimentados no processo de transformação (isso é comumente chamado de entra lixo sai lixo).</i>
Completa	A informação completa contém todos os fatos importantes. Por exemplo, um relatório de investimento que não incluía todos os custos importantes não é completo.
Econômica	A informação também deve ser relativamente econômica para ser viabilizada. Os tomadores de decisão sempre precisam equilibrar o valor da informação com o custo de produzi-la.
Flexível	A informação flexível pode ser usada para uma variedade de propósitos. Por exemplo, a informação sobre o estoque disponível para uma peça em particular pode ser útil para o gerente de produção, que determina a necessidade ou não de mais estoque, e para o executivo financeiro, o valor total que a empresa investiu em estoque.

Características	Definições
Confiável	A informação confiável pode ser dependente de algum outro fator. Em muitos casos, a confiabilidade da informação depende do método de coleta de dados. Em outros exemplos, a confiabilidade depende da fonte da informação. Um rumor, sem fonte conhecida, sobre a elevação do preço do petróleo pode não ser confiável.
Relevante	A informação relevante é essencial para o tomador de decisão. A queda de preço da madeira pode não ser relevante para um fabricante de chip de computador.
Simple	A informação também deve ser simples, não excessivamente complexa. Informação sofisticada e detalhada pode sobrecarregar o conjunto de informações. Quando um tomador de decisão dispõe de muita informação, há dificuldade em determinar qual delas é importante.
Pontual	Informação pontual é aquela obtida quando necessária. Por exemplo, as condições do tempo para a última semana não interferirão na escolha do vestir hoje.
Verificável	A informação deve ser verificável. Isso significa você poder conferi-la e se assegurar de que está correta, talvez confrontando muitas fontes para uma mesma informação.
Acessível	A informação deve ser facilmente acessível aos usuários cadastrados. Obtê-la na forma correta e no tempo certo atenderá, certamente, a suas necessidades.
Segura	A informação deve ser segura para possibilitar seu acesso apenas pelos usuários autorizados.

Fonte: STAIR; REYNOLDS, 2002, p. 6.

Percebe-se, então, que a alta disponibilidade de informações é um fato real e passa a ser uma barreira, ao invés de um incremento, para a tomada de decisão. É preciso, portanto, analisar toda essa informação disponível antes de ser utilizada. Ou seja, é preciso torná-la realmente estratégica para a tomada de decisão; é preciso gerenciá-la.

2.1.3 A tomada de decisão

Uma decisão se refere a uma escolha feita entre duas ou mais alternativas. As decisões são tomadas tanto por indivíduos quanto por grupos. Ao tomar uma decisão, seja ela organizacional ou pessoal, o tomador de decisão deve sempre passar por um processo sistemático (TURBAN; RAINER; POTTER, 2005, p. 358).

Para Pereira e Fonseca (1997), a qualidade da decisão está intimamente condicionada à informação existente. Por isso, a informação afeta profundamente a vida das pessoas. Ao longo de todo o processo decisório, em que o responsável identifica um problema ou uma oportunidade, avalia as alternativas, escolhe a que lhe parece mais adequada e executa

e acompanha os resultados, ocorrem intensos fluxos de informações. Estes se iniciam pela coleta de dados e informações provenientes de diversas fontes. Em um segundo momento, é iniciado o processo de análise das alternativas, em que novamente, a informação é fundamental para conhecer o assunto em questão e definir qual caminho seguir. No terceiro estágio, é feita a escolha da solução considerada mais apropriada; ou seja, a informação agora é utilizada para a tomada de decisão. Por fim, as informações referentes aos resultados ou desempenho da tomada da decisão possibilitarão avaliar todo o processo e, eventualmente, corrigir rumos.

Segundo Elton *et al.* (2004), todos os problemas de decisão possuem alguns elementos comuns, tais como: enumeração das alternativas, seleção de critérios para escolher entre as alternativas e, finalmente, solução do problema. Quando o assunto é a aplicação de recursos financeiros, a situação não é diferente. Qualquer investidor emprega capital agora com a expectativa de um resultado futuro, pretendendo sempre que a riqueza seja maximizada.

Na prática, portanto, as decisões financeiras não são tomadas em ambiente de total certeza com relação a seus resultados, por estarem fundamentalmente voltadas para o futuro. A previsibilidade do sucesso ou não de um investimento depende da disponibilidade de informações a seu respeito, da qualidade dessa informação, da influência de agentes econômicos sobre esses investimentos e, sobretudo, da capacidade de análise dos investidores (SANVICENTE; MELLAGI FILHO, 1988, p. 19).

A posse da informação sempre esteve ligada ao poder. Hoje, apesar da tendência crescente de democratização das informações, a competição para obtê-las pode ser entendida como uma espécie de guerra, em que qualquer demora ou espera pode ser fatal. Então, como ter acesso a essas informações de forma segura e contínua? Davenport e Prusak (1998b) sugere um processo genérico de gerenciamento da informação dividido em quatro passos: determinação das exigências; obtenção; distribuição; e utilização. Torna-se necessário focar o indivíduo, o que ele precisa, para que e como utiliza.

As necessidades das pessoas em relação à informação mudam constantemente porque a percepção é individual e contingente. Assim, um corretor da bolsa de valores consegue captar informações vitais para o seu negócio numa notícia de jornal referente a um evento político de um país distante, que passa inteiramente despercebido pelas outras pessoas. O problema do decisor contemporâneo não é o de obter, mas o de interpretar a informação, transformando dados comuns em informações úteis (PEREIRA; FONSECA, 1997, p. 227).

Não basta, portanto, ter acesso a milhares de dados e informações; torna-se necessário compreendê-las e, assim, torná-las estratégicas, pertencentes a um verdadeiro sistema de informação e conhecimento.

2.1.4 Sistemas de informação

Os sistemas de informação (SI) são definidos por vários autores como estruturas que executam os quatro processos descritos por Davenport e Prusak (1998b), relatados no item anterior, ou seja, estruturas que definem, coletam, manipulam e disseminam dados e informações. Laudon e Laudon (1999) assim definem sistemas de informação:

Um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações (LAUDON; LAUDON, 1999, p. 4).

Os SI não precisam ser necessariamente suportados por uma base computacional. Porém, há uma notória tendência para que isso seja quase a totalidade, dado o grande avanço e popularização dos computadores e da tecnologia de modo geral. Os sistemas de informação computadorizados estão cada vez mais sendo usados como meio para criar, armazenar e transferir a informação (STAIR; REYNOLDS, 2002, p. 4).

Segundo Laudon e Laudon (1999), os SI, essencialmente, transformam a informação em uma forma utilizável, ajudando as pessoas a tomarem decisões. Esse processo é realizado por meio de etapas básicas: entrada; processamento; e saída. A entrada envolve a captação ou coleta de fontes de dados brutos; o processamento, a conversão dessa entrada bruta em uma forma mais útil e apropriada; e a saída, envolve a transferência da informação processada às pessoas ou atividades que a usarão.

Os sistemas de informação são mecanismos de apoio à gestão desenvolvidos com base na tecnologia da informação e com suporte da informática para atuar como condutores das informações que visam facilitar, agilizar e otimizar o processo decisório nas organizações. Os sistemas de informações têm por finalidade capturar e/ou recuperar dados. Sua análise se dá em função de um processo de decisão. Envolvem, de modo geral, o decisor, o contexto, o

objetivo da decisão e a estrutura de apresentação das informações (PEREIRA; FONSECA, 1997, p. 241).

Um sistema de informação é produto de três componentes: tecnologia, organizações e pessoas. Os sistemas de informação são mais do que apenas computadores. Para serem efetivos, torna-se necessário entender a organização, sua estrutura e composição, bem como os relacionamentos interpessoais existentes. Portanto, os SI não dependem apenas de suas qualidades técnicas, mas também de seu contexto organizacional, cultural e humano. (LAUDON; LAUDON, 2004, p. 11).

O processo de implantação de um SI, portanto, não é puramente, tecnológico e administrativo. Exige a participação de todos os envolvidos na seleção das fontes de informação e no tratamento da informação disponível (DIAS, 2006, p. 29).

Para Tarapanoff, Miranda, e Araujo Junior, (2004), a implementação de um SI se processa nas seguintes etapas:

- a) Seleção das fontes, para fornecer informação relevante e selecionada para o usuário final.
- b) Catalogação e indexação, para possibilitar a recuperação da informação
- c) Instrução e orientação para o usuário

A tecnologia da informação surge, portanto, da necessidade de se estabelecerem estratégias e instrumentos de captação, organização, interpretação e uso das informações. Necessita tanto de recursos tecnológicos como de *hardwares* e *softwares* adequados, para torná-las disponíveis, compatíveis, seguras, eficazes e viáveis, como também do conhecimento do negócio e das necessidades e metas das empresas e indivíduos. (PEREIRA; FONSECA, 1997, p. 239).

Laudon e Laudon (1999) explicam que os sistemas de informação são montados com a finalidade de resolver problemas mais importantes que surgem nas organizações. Segundo Dias (2006), eles são os responsáveis em transmitir informações fundamentais e estratégicas neste processo, dado que um bom SI deve ser capaz de processar informações passadas e, com base nestas informações, prover subsídios para a elaboração de um panorama de soluções, construído sobre situações já processadas.

2.2 Teorias e estratégias de investimentos

Na opinião de Sanvicente e Mellagi Filho (1988), um bom investimento é aquele em que o indivíduo toma sua decisão, após uma análise cuidadosa das informações disponíveis, com base em suas preferências em termos de risco e de taxa de retorno. Mas o conhecimento do ambiente (mercado), do negócio (empresas) e das necessidades (liquidez) e metas das empresas e dos indivíduos (aspectos comportamentais) também é fundamental para que os investimentos sejam feitos de maneira a atender aos objetivos dos investidores.

2.2.1 Análises de investimentos: técnica e fundamentalista

Ações são ativos de renda variável. Por definição, não possuem uma rentabilidade preestabelecida; ou seja, não oferecem aos investidores um retorno garantido do investimento realizado. Para Lima, Lima e Pimentel, (2006), o cuidado na escolha e compra dos ativos tem que ser redobrado, pois o retorno do investimento dependerá de uma série de fatores, tais como desempenho da empresa, situação política e comportamento da economia brasileira e internacional.

Assaf Neto (2003) adverte que a decisão de investir em ações deve ser precedida da análise das expectativas dos rendimentos a serem auferidos ao longo do prazo de permanência em determinada posição acionária e, também, da valorização que venha a ocorrer nesses valores mobiliários. É aconselhável, também, agora segundo Lima, Lima e Pimentel (2006), que o investidor não dependa do recurso aplicado em ação para gastos imediatos e que tenha um horizonte de investimento de longo prazo, quando eventuais desvalorizações das ações poderão ser revertidas. É justamente pela falta de garantia de rentabilidade no investimento em ações, podendo até haver prejuízo na aplicação, que este é considerado um investimento de risco (LIMA; LIMA; PIMENTEL, 2006, p. 34).

Apesar de o processo de decisão de investimento acionário parecer ser, muitas vezes, desenvolvido de maneira intuitiva, Assaf Neto (2003) reforça que é indispensável que esta decisão seja apoiada por um modelo formal de avaliação dos ativos e das informações do mercado. Estes modelos de avaliação procuram, em essência, projetar o comportamento

futuro dos ativos financeiros, formulando previsões com relação às variações de seus preços no mercado. Basicamente, são duas as principais ferramentas usadas na análise de ações como opção de investimento: a análise técnica; e a análise fundamentalista.

Para Pinheiro (2007) a análise técnica, também conhecida como “análise gráfica”, pode ser conceituada como “um estudo dos movimentos passados dos preços e volumes de negociação de ativos financeiros, com o objetivo de fazer previsões sobre o comportamento futuro dos preços”. A premissa fundamental na análise técnica é que as variações nos preços das ações guardam uma relação entre si, descrevendo uma tendência de mercado, sendo que o principal instrumento de avaliação são os gráficos que descrevem as oscilações nas cotações durante os períodos analisados, permitindo que se verifiquem as melhores oportunidades de transações (ASSAF NETO, 2003, p. 264).

A análise fundamentalista é conceituada por Pinheiro (2007, p. 261), como “o estudo de toda a informação disponível no mercado sobre determinada empresa, com a finalidade de obter seu verdadeiro valor, e assim formular uma recomendação de investimento”. Os principais subsídios desse critério de análise, segundo Assaf Neto (2003), são os demonstrativos financeiros da empresa e os diversos dados de informações referentes ao setor econômico de atividade, ao mercado acionário e à conjuntura econômica. A esse conjunto de informações são aplicados modelos quantitativos e financeiros com o objetivo de relacionar as decisões de compra ou venda de determinada ação com seu valor de mercado.

Com relação aos adeptos dessas duas escolas, Damodaran (1997) classifica-os em duas categorias: os observadores de mercado, “*market timers*”, e os selecionadores de títulos, “*stock picking*”. Os observadores de mercado confiam em sua habilidade de prever a direção dos mercados financeiros. Subdividem-se em: “analistas técnicos”; “analistas gráficos”. Os analistas técnicos têm como instrumentos de trabalho séries históricas de preços, que lhes permitem traçar gráficos e projetar o comportamento da massa de investidores. Os selecionadores de títulos acreditam que suas habilidades se concentram em encontrar títulos sub ou sobreavaliados, sendo chamados de “analistas fundamentalistas”. Seus instrumentos básicos de trabalho são as demonstrações contábeis e os planos de investimento das empresas e do setor em que elas atuam.

Uma das principais críticas a estes modelos é que ambas as análises consideram somente as informações do passado para projetar o futuro. Enquanto a análise técnica considera que os preços do passado são a melhor previsão para os preços no futuro, a análise fundamentalista projeta resultados futuros, lucros, por exemplo, baseados em dados do passado das empresas.

Apesar das diferenças em seus métodos, tanto a análise técnica quanto a análise fundamentalista procuram formar carteiras que possam render mais que a média do mercado. Para isso, assim como em todos os demais modelos apresentados, é necessário o acesso contínuo aos dados e informações necessárias para a sua construção.

2.2.2 Teoria das carteiras e o modelo de Markowitz

Uma carteira, ou portfólio, é uma combinação de ativos, sendo um ativo qualquer tipo de investimento, desde ações, títulos de renda fixa e compra de imóveis. É importante ressaltar que as proporções em que cada ativo participa do investimento total podem ser as mais diversas. Todavia, cada conjunto de proporções define uma carteira diferente, mesmo que os ativos componentes sejam os mesmos (SANVICENTE; MELLAGI FILHO, 1988, p. 25).

Markowitz (1952) revolucionou a área de finanças com base em sua recomendação de diversificar nas estratégias de investimentos. Introduziu o conceito de carteira eficiente, fixando os princípios básicos para a sua composição. Segundo o autor, as duas únicas variáveis que interessam ao investidor são o retorno esperado e o risco, explicitado pela variância desses retornos, assumindo que os investidores são avessos ao risco.

Pode-se definir risco de um ativo como a variância ou desvio padrão dos retornos desta ação. Esse retorno pode ser calculado como mostra a equação [1].

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad [1]$$

Em que: R_t = retorno do ativo em dado momento t ;

P_t = preço de um ativo em dado momento t ; e

P_{t-1} = preço de um ativo em momento anterior a t .

O risco de um ativo é, portanto, a raiz quadrada da variância dos seus retornos, sendo representado pelo desvio-padrão. Quanto maior o desvio-padrão, maior é o risco da ação (MELLAGI FILHO; ISHIKAWA, 2003, p. 276).

De acordo com Markowitz (1952), ao analisar determinado ativo, um investidor deve preocupar-se não com o risco do ativo individual, mas com a sua contribuição ao risco total da carteira. A mesma sugestão pode ser aplicada no caso do cálculo do retorno de uma

carteira. Basta simplesmente calcular a média ponderada do retorno esperado de cada título, como mostra a equação [2].

$$R = X_1R_1 + X_2R_2 + \dots + X_NR_N \quad [2]$$

Em que X_1, X_2, X_n representam o percentual dos recursos investidos em cada um dos ativos 1, 2, n, que compõem a carteira.

Para o cálculo do risco da carteira, utiliza-se o coeficiente de correlação, ou a covariância, com o objetivo de relacionar os retornos dos títulos que irão compor a carteira, dois a dois. Para o cálculo da covariância e do coeficiente de correlação entre os retornos de dois títulos, utilizam-se respectivamente as equações [3] e [4].

$$\sigma_{AB} = \frac{\Sigma(R_A - \bar{R}_A).(R_B - \bar{R}_B)}{N} \quad [3] \quad \rho_{AB} = \frac{\Sigma(R_A - \bar{R}_A).(R_B - \bar{R}_B) \div N}{\sqrt{\frac{\Sigma(R_A - \bar{R}_A)^2}{N}} \times \sqrt{\frac{\Sigma(R_B - \bar{R}_B)^2}{N}}} \quad [4]$$

Em que:

σ_{AB} = covariância entre dois títulos (A e B);

R_A = retorno do título A em determinado período;

\bar{R}_A = retorno esperado do título A;

R_B = retorno do título B em determinado período;

\bar{R}_B = retorno esperado do título B;

N = número de observações; e

ρ_{AB} = coeficiente de correlação linear entre dois títulos (A e B).

Percebe-se, então, a importância da correlação entre os ativos para se desenvolver um portfólio eficiente, pois, para reduzir o risco global da carteira, é melhor combinar ativos que tenham uma correlação negativa ou pouco positiva, sendo que quanto menor a correlação positiva entre eles menor o risco resultante (GITMAN, 2001, p. 212).

Markowitz (1952) defende a diversificação, desde que sejam observadas as correlações entre os ativos utilizados. Comprovou que não basta somente colocar os ovos em cestos diferentes, pois se existir uma forte correlação positiva entre os retornos desses ativos os vários cestos se comportam como um único cesto.

Assaf Neto (2003) explica que o risco total em finanças pode ser considerado a soma de sua parte sistemática (risco do mercado ou conjuntural) com mais sua parte não sistemática (risco específico ou próprio do ativo). Assim, a diversificação proposta por Markowitz permite a redução ou, até mesmo, a eliminação total do risco diversificável (não sistemático) de um portfólio. Fica, porém, sempre presente a parcela do risco sistemático (não diversificável), como mostra a FIG. 1.

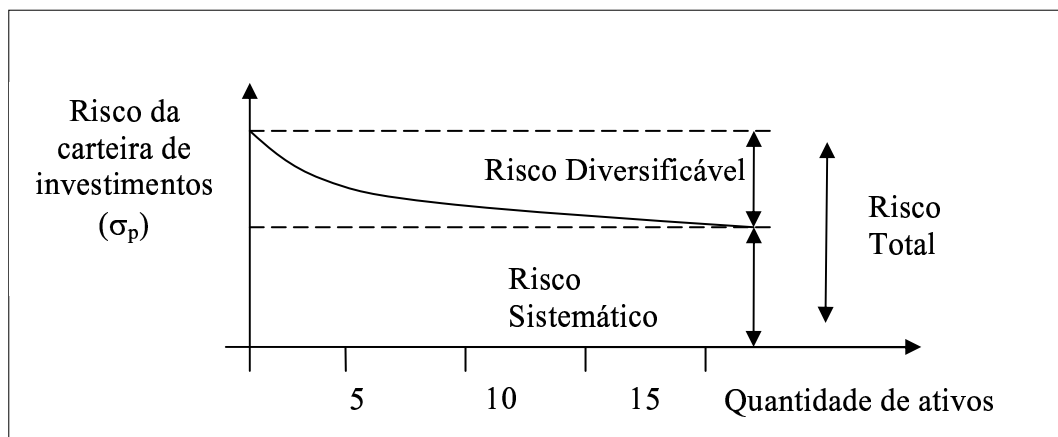


FIGURA 1 – A redução do risco pela diversificação

Fonte: Assaf Neto (2003, p. 301).

Segundo Damodaran (2009), a possibilidade de a diversificação ser benéfica para os investidores já estava em voga bem antes de Markowitz abordá-la, em 1952, mas somente após o modelo proposto por ele é que foi possível vincular o risco presente em uma carteira aos comovimentos entre os ativos individuais naquela carteira. Foi Markowitz quem lançou as bases para a moderna teoria das carteiras ao tornar explícitas as vantagens da diversificação. As finanças que seguiram as suas ideias passaram a ser chamadas de “finanças modernas”, e as finanças existentes até então passaram a ser chamadas de “finanças antigas” ou “finanças tradicionais”.

Mesmo com resultados extremamente positivos, Damodaran (2004) lembra que a abordagem de Markowitz para a maximização de carteiras, apesar de atraente, apresenta dois problemas básicos. O primeiro é que ela requer um grande número de variáveis (covariâncias

entre todos os pares de ativos). O segundo problema é que esta abordagem ignora a escolha de ativos livre de risco. Problemas como estes podem ser resolvidos pelo modelo do CAPM (*Capital Asset Pricing Model*).

2.2.3 Mercados eficientes e o modelo de Sharpe

O modelo apresentado por Markowitz conclui que um ativo mais arriscado é aquele que possui maior variância, ou desvio-padrão. Segundo Weston e Brigham (2000), do ponto de vista de um investidor sensato, o fato de uma ação individual subir ou descer não é tão importante; o que é realmente importante é o aumento ou a redução do retorno e o risco da carteira. Por esse motivo, o risco e o retorno de um título individual deveria ser analisado em termos de como ele afeta o risco e o retorno da carteira em que é mantido. Mas qual deverá ser o retorno de um título para que o risco de se investir nesse ativo seja compensador?

Sharpe (1964) e Lintner (1965) tentam responder a esta pergunta introduzindo o modelo denominado CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Segundo eles, o prêmio a ser pago por um ativo qualquer em um mercado competitivo é diretamente proporcional a um coeficiente beta, sendo este a relação entre os retornos de uma determinada e o mercado de ações como um todo (WESTON; BRIGHAM, 2000).

Explica Gitman (2001) que o coeficiente beta mensura o risco não diversificável, sendo ele um índice do grau de movimento do retorno de um ativo em resposta a uma mudança no retorno do mercado. Ou seja, é a sensibilidade de um ativo com relação ao mercado. O coeficiente beta, portanto, pode ser encontrado ao se examinar os retornos históricos do ativo relativamente aos retornos de mercado.

Para Elton *et al.* (2004), a versão básica da relação de equilíbrio geral para os retornos de ativos podem ser demonstrada de várias formas. Na mais simples, tem-se que quando é permitido fazer vendas a descoberto, mas não é possível aplicar e captar fundos à taxa livre de risco, cada investidor defronta-se com uma fronteira eficiente como a apresentada na FIG. 2, em que BC representa a fronteira e ABC é o conjunto de carteiras de mínima variância. Em geral, a fronteira eficiente diferirá de um investidor para outro por causa de diferenças em termos de expectativas.

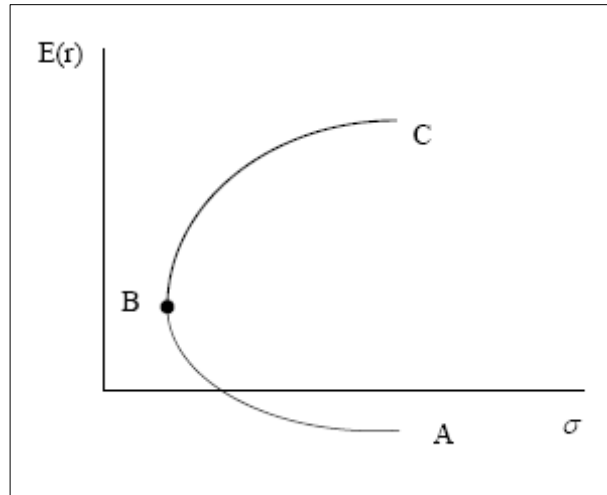


FIGURA 2 – Fronteira eficiente – sem aplicação ou captação à taxa livre de risco

Fonte: Elton *et al.* (2004, p. 263).

Quando se acrescenta a possibilidade de aplicar e captar fundos à taxa livre de risco, sabe-se que é possível identificar a carteira de ativos com risco que qualquer investidor terá sem levar em conta suas preferências em relação a risco. Essa carteira está situada no ponto de tangência entre a fronteira eficiente original, formada somente por ativos com risco, e um raio que passa pelo retorno livre de risco (no eixo vertical). Isso é representado na FIG. 3, em que P_i denota a carteira de ativos com risco que é possuída pelo investidor i . Os investidores satisfazem a suas preferências em relação a risco combinando a carteira P_i com aplicações ou empréstimos à taxa livre de risco.

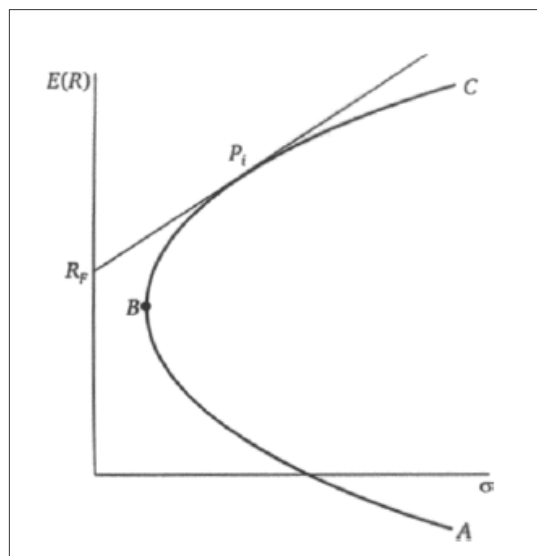


FIGURA 3 – Fronteira eficiente – com aplicação e captação à taxa livre de risco

Fonte: Elton *et al.* (2004, p. 263).

Finalmente, chega-se a equação [5], que é uma das mais importantes proposições da área financeira, chamada equação da “linha de mercado de capital” (LMC). Mostra qual deve ser o retorno exigido de cada investimento para o risco sistemático intrínseco a esse investimento. Como pode ser observado na equação [5], o retorno exigido de um ativo depende de seu beta, do retorno do mercado e da taxa livre de risco. A utilização da teoria de Markowitz, em 1952, tinha como um empecilho o grande número de covariâncias, sendo que a modelo CAPM simplificou em muito os cálculos necessários.

$$E(R_j) = R_f + \beta_j [R_m - R_f] \quad [5]$$

Em que:

$E(R_j)$ é o valor esperado do retorno do ativo j ;

R_f é o retorno livre de risco;

$E(R_m)$ é o valor esperado do retorno da carteira do mercado; e

β_j é o coeficiente de risco sistemático do ativo j .

Nota-se que na equação da LMC há um termo entre parênteses ($R_m - R_f$). O resultado dessa diferença é conhecido como “prêmio por risco do portfolio de mercado. É o ganho adicional obtido por se enfrentar o risco de mercado em relação ao ativo livre de risco. Esse valor é importante no mercado de capitais, pois mostra quanto deverá ser o prêmio pago por um ativo qualquer para cada unidade de risco beta referente ao ativo (BODIE; KANE; MARCUS, 2000, p. 219).

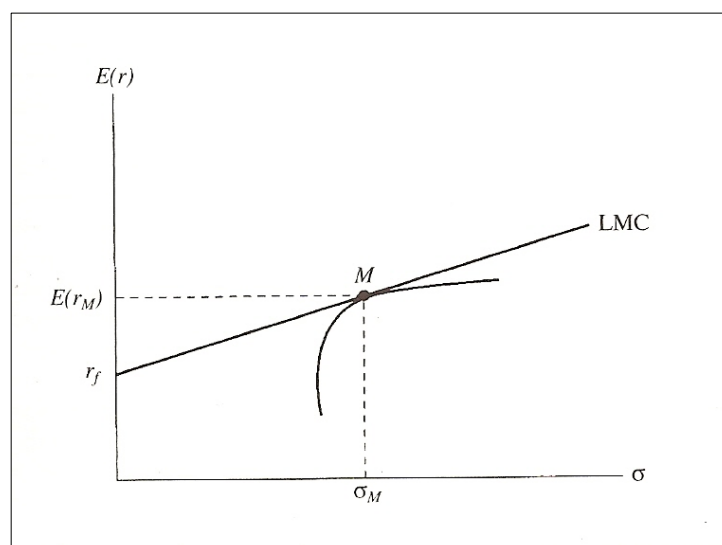


FIGURA 4 – A fronteira eficiente e a linha de mercado do capital

Fonte: Bodie, Kane e Marcus (2000, p. 219).

Observa-se na FIG. 4 que a LMC é uma linha que representa qualquer diversificação de investimento entre a carteira de mercado e o ativo livre de risco. Isso significa que com certa diversificação de investimento entre o mercado e o R_f existe um par (Beta *versus* Retorno Esperado) em algum ponto da LMC. Devido a esse fato, pares abaixo da LMC são considerados ineficientes ou com uma taxa de retorno abaixo do que aquela que poderia ser encontrada no mercado.

Porém, o CAPM foi elaborado em um mercado eficiente presumido, no qual há muitos pequenos investidores, cada um tendo acesso a mesma informação, sem nenhuma restrição ao investimento, sem nenhum imposto ou custo de transação e totalmente racionais: avessos aos riscos, preferindo sempre retorno maior e risco menor (GITMAN, 2001, p. 222).

Mesmo com suas simplificações, o modelo CAPM tornou-se um dos instrumentos mais práticos para a análise da relação entre risco e retorno de um ativo. Ele é construído com base na premissa de que o prêmio de risco apropriado em um ativo será determinado pela sua contribuição ao risco das carteiras em geral dos investidores. Ou seja, o risco não sistemático pode ser reduzido a um nível baixo, por meio de diversificação. Logo, os investidores não exigem um prêmio de risco como compensação por manterem este tipo de risco. Eles podem ser compensados apenas por manterem o risco sistemático, o qual não pode ser diversificado. Assim, investidores avessos ao risco deveriam investir em uma carteira de mercado, ou seja, sem nenhuma covariância em relação ao desempenho médio do mercado (BODIE; KANE; MARCUS, 2000, p. 221).

2.2.4 Carteira ótima e o modelo de Elton-Gruber

Com o objetivo de simplificar a construção de uma carteira de investimentos ótima, os professores Edwin Elton e Martin Gruber desenvolveram um modelo de fácil aplicação prática, desde que se aceite como premissa o modelo de índice único como a descrição da variação conjunta entre títulos. Uma das principais vantagens do modelo é que permite que se determine a conveniência de se incluir ou não uma ação na carteira ótima. Esta medida de conveniência é feita utilizando um único número, chamado “índice de atratividade”, que é o quociente entre o excedente de retorno (retorno esperado – taxa de juros livre de risco) e o seu beta (ELTON *et al.*, 2004, p.169).

Para a utilização do modelo, pode-se dividir a metodologia em três etapas.

- a) Primeira etapa – calcula-se o retorno esperado por ação em percentuais, com seus respectivos retornos excessivos, também em percentuais, bem como betas e o índice de atratividade, que nada mais é do que o retorno excessivo dividido pelo beta de cada ação, conforme mostra a equação [6].

$$IA = \frac{(\bar{R}_i - R_F)}{\beta_i} \quad [6]$$

Em que: IA = índice de atratividade;

\bar{R}_i = retorno esperado da ação i;

R_F = retorno de um ativo sem risco;

$(\bar{R}_i - R_F)$ = retorno excessivo; e

β_i = beta da ação (variação esperada da taxa de retorno da ação i associada à variação de retorno de mercado).

Nesta representação do índice de atratividade (IA) está implícito que o investidor não pode esperar ser remunerado no seu investimento por assumir o denominado “risco diversificável”, isto porque este risco poderá ser eliminado por um processo de diversificação eficiente. Portanto, o investidor só pode exigir uma remuneração adicional sobre a rentabilidade do título livre de risco em virtude do risco que ele é sempre obrigado a correr (o risco não diversificável ou sistemático) se ele optar por investir em ativos com risco (de retorno incerto). Se as ações forem classificadas de acordo com esse IA, sua atratividade estará definida, uma vez que quanto maior esse índice para a ação maior a rentabilidade excedente esperada por unidade e risco sistemático. (TOSTA DE SÁ, 1999, p. 103).

- b) Segunda etapa – responsável pela determinação dos ativos que irão compor a carteira. Será necessário calcular um número que servirá de referência para o índice de atratividade, de maneira que somente os ativos com índices maiores do que o número-referência participem da carteira ótima. Tal número-referência, denominado “ponto de corte”, é representado por (C*). É calculado com base nas características dos ativos que formarão a carteira ótima. Para tanto, deve-se calcular valores de C_i supondo que a carteira ótima será composta exclusivamente pelo ativo de maior índice de atratividade, seguido dos dois ativos mais bem classificados, e assim sucessivamente. Para cada

uma dessas hipóteses calcula-se um C_i (C_1, C_2, C_3 , e assim por diante). O ponto de corte (C^*) será o último valor de C_i para o qual o C_i calculado ultrapasse o índice de atratividade do último ativo incorporado à carteira (FIG. 5).

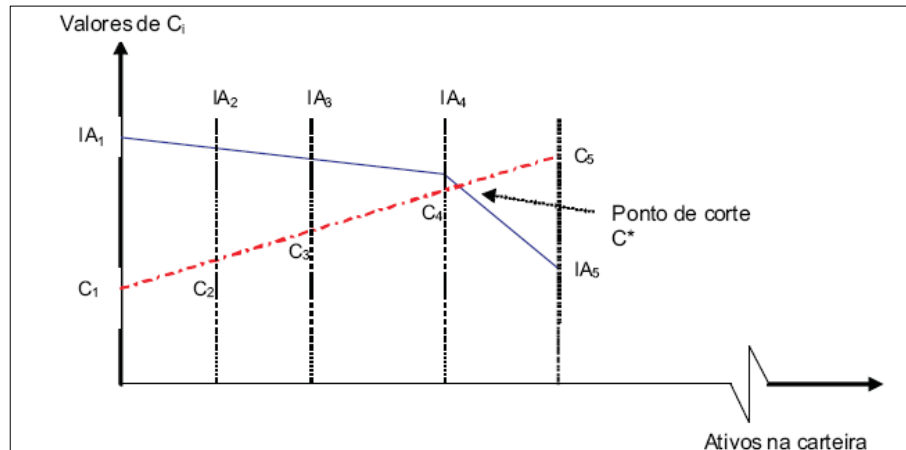


FIGURA 5 – Índice de atratividade dos ativos - IA

Fonte: Tosta de Sá (1999, p. 103).

Esta etapa consiste na classificação, em ordem decrescente do índice de atratividade, de todos os ativos. Logo após o cálculo do ponto de corte, utilizando-se da equação [7], determinam-se as ações que irão compor a carteira ótima, sendo que as que possuírem índices de atratividades superiores aos pontos de corte estão dentro e as que possuírem IA abaixo do ponto de corte deverão ser descartadas.

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{i=1}^n \frac{\bar{R}_i - R_F}{\sigma_{ei}^2} \beta_i}{1 + \sigma_M^2 \sum_{i=1}^n \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}} \quad [7]$$

Em que: \bar{R}_i = retorno esperado de cada ação;

β_i = beta de cada ação;

R_F = retorno do título livre de risco;

σ_{ei}^2 = variância dos erros residuais de cada ação (risco único); e

σ_M^2 = variância da carteira de mercado;

Na última etapa do método, calcula-se o percentual dos recursos disponíveis que devem ser investidos em cada ação previamente selecionada do portfólio ótimo, por meio das equações [8] e [9].

$$X_i = \frac{Z_i}{\sum Z_i} \cdot 100 \quad [8]$$

Em que: X_i = percentual a ser investido em cada ação; e

Z_i = resultado da equação [9];

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left(\frac{\bar{R}_i - R_F}{\beta_i} - C^* \right) \quad [9]$$

Em que: β_i = beta de cada ação;

σ_{ei}^2 = variância dos erros residuais de cada ação;

\bar{R}_i = retorno esperado de cada ação;

R_F = retorno do título livre de risco; e

C^* = ponto de corte.

Encontra-se, após as três etapas descritas pelo modelo, a carteira de investimentos ótima, composta de seus ativos e respectivos percentuais de investimento. O investidor que não estiver ainda seguro com as ações escolhidas pode manipular os parâmetros facilmente, a fim de encontrar retornos e riscos adequados ao seu perfil. A existência de uma taxa de corte permite determinar rapidamente se um novo título deve ser incluído ou não na carteira (ELTON *et al.*, 2004, p. 182).

2.3 Aspectos comportamentais e as decisões de investimentos

Os modelos econômicos tradicionais têm como hipótese central a racionalidade dos agentes econômicos. Isto é, consideram que os participantes do mercado utilizam todo o conjunto de informação disponível, da melhor maneira possível, para tomar decisões que geram o maior grau de satisfação para todos. Mas as mesmas informações podem gerar interpretações diferenciadas. Isso acontece normalmente, resultando em comportamentos diferenciados. Por exemplo, alguns podem considerar que é momento de vender determinada ação, enquanto outros tantos decidem que é hora de comprar. Alguns desses comportamentos podem ser explicados quando analisados sob a luz da teoria das finanças comportamentais. Essas análises permitem utilizar uma abordagem prescritiva, o que poderia reduzir os

impactos dos vieses comportamentais recorrentes nas decisões de investimentos (MOSCA, 2009, p. 4; FERREIRA, L., 2005, p. 13).

2.3.1 Informações estratégicas para a elaboração de carteiras

A informação é um insumo para se desenvolver qualquer atividade. No mercado de capitais, isso fica ainda mais evidenciado. Todos os agentes envolvidos demandam informações para a tomada de decisões: sobre as situações das empresas, visões setoriais, indicadores macroeconômicos, cenário econômico e político internacional, negócios realizados ou em andamento e mais uma infinidade de dados importantes. Tais informações, que podem ser sobre o passado e o presente, são utilizadas para a avaliação de desempenho de uma ação ou do mercado como um todo, mas a utilização mais desejada dessas informações é servirem como base para projetar o comportamento futuro (BM&FBOVESPA, 2009).

Independente da estratégia de investimento escolhida para a elaboração de uma carteira de ações, a informação é extremamente significativa, pois auxilia os investidores e analistas de mercado a compreender o comportamento de determinada empresa e do próprio mercado, o que propicia aos investidores tomarem uma decisão de investimento e aos analistas fazerem uma recomendação mais precisa em termos do desempenho futuro das empresas atuantes nesse âmbito.

No mercado acionário, a informação possui, na maioria das vezes, característica estratégica, visto que dela depende o ganho ou a perda de recursos por parte dos investidores. O mercado de capitais depende essencialmente de informação, pois geralmente o investidor não tem condições de prever cenários futuros com precisão, característica esta básica do mercado de ações.

A informação estratégica quando empregada no âmbito do mercado de capitais, atua na capacidade de identificar qual informação é importante e fundamental, para que o investidor construa o conhecimento necessário que o leve a considerar as melhores oportunidades de negociação nas Bolsas de Valores.

Normalmente, os investimentos são classificados com base em seus principais atributos: retorno, risco e liquidez. Mediante essas informações básicas, é possível desenvolver várias análises e tomar a decisão ajustada ao perfil de cada investidor.

Lopes e Valentim (2008), em pesquisa realizada sobre a mediação da informação no âmbito do mercado de capitais, reafirmam que para uma tomada de decisão não basta somente o acesso à informação. Esta pressupõe uma ação, conforme exemplos apresentados no QUADRO 3. Torna-se necessária então a análise de toda essa gama de informações que irão ajudar a avaliar o estado da empresa, da economia e das relações comerciais, entre outros fatores.

QUADRO 3
Informações estratégicas para o mercado de capitais

Necessidade/Incerteza	Tipo de Informação	Ação
A empresa tem solidez?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercado; ▪ Clientes; ▪ Produção; ▪ Balanço; ▪ Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise comparativa com outras empresas do setor; ▪ Análise de série histórica da empresa; ▪ Análise de investimento da empresa; ▪ Etc.
A política econômica pode influir no setor?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Política econômica; ▪ Câmbio; ▪ Mercado interno e externo; ▪ Importação/Exportação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise das decisões comportamentais para o setor; ▪ Análise do comportamento das moedas estrangeiras em relação a moeda nacional; ▪ Análise do mercado interno e externo em termos de consumo e concorrência; ▪ Análise da legislação nacional e estrangeira em relação ao setor; ▪ Etc.
O setor vai se desenvolver nos próximos anos?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejamento da política econômica do país e do exterior; ▪ Pesquisa e desenvolvimento industrial (inovação, pesquisas tecnológicas); ▪ Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise de programas governamentais, incentivos governamentais do país e dos países com se tem relações comerciais; ▪ Análise de patentes, análise de projetos de pesquisa e desenvolvimento, análise de descobertas de novos materiais (inovação em geral); ▪ Etc.

Fonte: Lopes e Valentim (2008, p. 90).

Ocorre que os destinatários dessas informações, que neste contexto são os investidores, nem sempre são capazes de realizar a ação mais adequada. É por isso que se faz necessária a figura de um mediador da informação. Por outro lado, os analistas de mercado precisam fornecer aos investidores informações confiáveis, fidedignas, corretas e consistentes. Assim, a informação estratégica disseminada ao investidor, de forma sistematizada e com valor agregado sobre informações conjunturais, informações micro e macroeconômicas, análises comparativas, históricas e de cenários de empresas, visa aproximá-lo da realidade e

do comportamento do mercado, de forma que ele possa tomar a melhor decisão ou, pelo menos, a decisão certa.

Na prática, o mercado de capitais brasileiro se desenvolve à medida que a confiança dos investidores aumenta, isso porque a divulgação de informações de forma transparente e aberta reduz o grau de incerteza e amplia a atratividade dos investidores pelas empresas. Entretanto, os investidores não possuem, em sua totalidade, conhecimento de todas as fontes de informação vitais que possam influenciar os resultados operacionais ou financeiros de uma empresa (LOPES e VALENTIM, 2008, p. 90).

Nesse sentido, considera-se que o mercado, quanto mais bem informado mais se tornará capacitado a atribuir um valor justo às ações das empresas. Estimulado pelas informações disponibilizadas, cada investidor atuará de acordo com sua perspectiva e interpretação.

2.3.2 Psicologia econômica e finanças comportamentais

As abordagens das finanças modernas consideram que os mercados financeiros são eficientes. Um de seus pressupostos é que os indivíduos apresentam comportamento racional em suas decisões, pois mesmo sob condições de risco ainda é possível estabelecer e mensurar probabilidades de ocorrência de determinados eventos. Se houver investidores que não agem racionalmente, eles serão levados para fora do mercado por investidores racionais que poderiam lucrar negociando contra os investidores irracionais (FERREIRA, L., 2005, p. 41).

Nas últimas décadas, os fundamentos da hipótese de mercados eficientes mostraram-se insuficientes para explicar diversos fenômenos. As recentes e rápidas transformações socioeconômicas que envolvem os indivíduos, as empresas e também o mercado têm levado ao questionamento na prática de diversos modelos.

Para Tomaselli e Oltramari (2007), a economia e a psicologia entendem o indivíduo de maneira diferente. Para a primeira, o homem é racional e maximizador de valor; para a segunda ele é subjetivo. Essas visões diferentes, apesar de não serem contraditórias, trazem implicações na forma como cada área explica o funcionamento dos mercados.

Neste contexto, surgem os trabalhos dos psicólogos israelenses Tversky e Kahneman (1974); Kahneman e Tversky (1979), este último ganhador do Prêmio Nobel de

Economia de 2002, que trazia uma teoria alternativa à moderna teoria de finanças. Os autores formaram a base teórica para a análise do comportamento de investidores no momento de tomada de decisão sob condições de risco, fundamentando as finanças comportamentais e confrontando o paradigma da teoria financeira tradicional (KIMURA; BASSO; KRAUTER, 2006, p. 42).

Apesar de ainda no ano de 2009 não existir nenhuma teoria unificada de finanças comportamentais, a maioria dos estudos neste campo tem-se concentrado no estudo das ilusões cognitivas, com seus reflexos no comportamento dos tomadores de decisão e nas formas como estas ilusões podem interferir no mercado financeiro. Ilusão cognitiva é a tendência de erro sistemático no processo de decisão dos humanos. A possibilidade de que os investidores cometam erros sistemáticos é incompatível com as finanças modernas, pois estas só aceitam que os investidores possam cometer erros aleatórios. O somatório de inúmeros erros aleatórios não interfere na eficiência do mercado, pois a média não é alterada. O mesmo não ocorre com o erro sistemático: se uma parte considerável dos participantes do mercado estiver sujeita a determinada tendência, esta pode influenciar o mercado como um todo (MACEDO JUNIOR, 2004, p. 60).

A teoria da decisão, quando formulada pelas finanças comportamentais, tem o objetivo de descrever como ocorrem de fato as decisões de investimento dos indivíduos. Isso lhe permite realizar uma abordagem prescritiva para estabelecer procedimentos pelos quais se possam minimizar as consequências de vieses comportamentais recorrentes nas decisões sobre investimentos (FERREIRA, L., 2005, p. 42).

Famá, Cioffi e Coelho (2008) concluíram, após realizarem pesquisa das anomalias e eficiência do mercado de capitais brasileiro, que o ambiente de maior rentabilidade e globalização dos mercados favoreceu o aprofundamento dos estudos em finanças que agregou aspectos comportamentais para uma melhor compreensão dos investidores. Mas os fundamentos das finanças modernas não podem ser descartados, pois explicam parte do mercado de capitais, tanto brasileiro como de outros países, que apresentam anomalias, bem como eficiências.

Macedo Junior (2004) também reconhece em seu trabalho, após três anos de estudos, que, apesar das expectativas iniciais de que os princípios das finanças comportamentais pudessem abalar fortemente os alicerces das finanças modernas, a recomendação de diversificação, pilar principal da análise prescritiva das finanças modernas, ficou intacta. Ficou constatado que era melhor uma carteira diversificada do que toda a análise feita pelos participantes de sua pesquisa. Mas uma coisa é certa, se os pequenos investidores não forem treinados para evitar as armadilhas comportamentais decorrentes da convivência com o

risco, eles acabam perdendo dinheiro rápido e saindo do mercado de capitais. Portanto, uma das maiores contribuições que as pesquisas em finanças comportamentais podem dar é na área da análise prescritiva. Ou seja, ela ajuda não somente o investidor a melhorar sua compreensão do risco bem como entender melhor a forma com que este risco interfere nas suas decisões financeiras.

2.3.3 Racionalidade limitada e intuição

Basicamente, a crítica principal dos teóricos das finanças comportamentais sobre a moderna teoria das finanças diz respeito às premissas da hipótese do mercado eficiente, dentre elas a de que todos os agentes são racionais. Racionalidade, neste contexto, refere-se ao processo de tomada de decisão que leve ao resultado ótimo, dada uma avaliação precisa das alternativas, valores e preferências de risco do tomador de decisões. (BAZERMAN, 2004, p. 6)

A escolha racional, de forma genérica, é aquela que maximiza o interesse do indivíduo, seja qual for seus objetivos. Para tanto, é preciso assumir que os indivíduos possuem capacidade ilimitada de cálculo e informação perfeita acerca das possibilidades de escolha e o ambiente deve ser simples, até como resultado das hipóteses anteriores. Assume-se, também, que o indivíduo é capaz, de forma inequívoca de estabelecer um *ranking* de preferências a partir de algum critério pessoal qualquer.

Hebert Simon (prêmio Nobel em 1978), um dos primeiros a atacar o pressuposto de racionalidade ilimitada, propôs a incorporação de limites ao exercício da plena racionalidade para tornar os modelos de tomada de decisão mais próximos da realidade. Simon² (1957, citado por BAZERMAN, 2004). Ele chama atenção para o fato de importantes decisões tomadas no mundo real se darem em ambientes complexos. Para isso, formulou uma teoria alternativa conhecida na literatura como “teoria da racionalidade limitada” (*bounded rationality*), em que contrapõe o conceito convencional, chamado de “substantivo”, com o de racionalidade processual. Neste último, percebe-se que grande parte do tempo e recurso do processo de escolha é gasto na busca de alternativas. A incerteza é parte inerente a ele. Na medida em que nem todas as alternativas são dadas, os agentes precisam de um critério para decidir o que falta para tomar a decisão.

² SIMON, H. A. *Models of man*. Boston: Nova York:Jonh Wiley and Sons, Inc. 1957.

Na concepção de Bazerman (2004) no processo de tomada de decisão devem ser levados em consideração três pontos importantes: os aspectos cognitivos do processo decisório; o processo mental de formar opinião ou avaliar, mediante discernimento ou comparação; e a capacidade de julgar – ou seja, o poder e/ou habilidade de decidir com base em evidências. Além disso, deve-se ter em vista que a capacidade da mente humana para formular e solucionar problemas complexos pode ser limitada quando comparada à necessidade para tomar uma decisão racional e estruturada em ambientes complexos.

Nesse ambiente de complexidade, surgem mais dois aspectos fundamentais para analisar o processo decisório: a criatividade e a decisão intuitiva. Entende-se criatividade como a capacidade de combinar ideias de um modo singular ou fazer associações incomuns entre elas. Já a decisão intuitiva é um processo inconsciente, criado, geralmente, a partir de um refinamento das experiências anteriores.

Segundo Parikh, Neubauer e Lank (2000), a intuição tem grande importância na tomada de decisão, porque traduz a capacidade de síntese da situação, uma leitura do todo, enquanto a lógica e a razão precisam fragmentar e analisar a situação em partes. Quando se decide usando somente a intuição a possibilidade de se obter insucesso torna-se enorme. Já quando se toma decisão somente pela lógica há grandes possibilidades de essa decisão ser eficiente ou ao menos, razoável. Entretanto, quando se usa a lógica e a intuição num processo decisório a possibilidade de sucesso torna-se evidente, pois decisões eficazes são tomadas mediante o desencadeamento de um processo integrado que inclui, sequencialmente, o raciocínio, a lógica e a intuição.

Os investidores intuitivos seguem o ritmo próprio das informações que fluem ao redor deles. Este estilo intuitivo permite que os administradores consigam enxergar os propósitos e as finalidades de qualquer empreendimento. Hoje em dia, no mundo dos negócios, é quase um axioma a ideia de que só sobrevive quem for capaz de inovar continuamente. A inovação não acontece simplesmente, tal como o conhecimento, o desejo de inovar e uma atitude positiva em relação a essa inovação. A pessoa precisa desenvolver a capacidade de criar uma visão de futuro necessária para identificar os pontos críticos e implementar a estratégia apropriada (PARIKH; NEUBAUER; LANK, 2000, p. 67).

Seguindo essa linha de raciocínio, grandes investidores são tidos como visionários: pessoas dotadas de uma visão que estabelece a orientação entre a natureza do negócio e suas intenções quanto ao futuro. De outro lado sabe-se também que essas mesmas pessoas têm acesso a informações com muito mais facilidade que investidores comuns, o que pode influenciar as decisões mais acertadas ou não.

Portanto, apesar de a hipótese de mercados eficientes supor a predominância de investidores racionais, o comportamento humano é influenciado por diversos aspectos psicológicos, que podem distorcer o processo racional de tomada de decisão, e esses aspectos têm que ser entendidos para que os impactos negativos dessa influência sejam minimizados.

2.3.4 Tendências comportamentais

O comportamento humano é influenciado por diversos aspectos psicológicos, que podem distorcer a identificação e a percepção dos fatos. Isso leva a uma decisão baseada em julgamentos individuais, nos quais a racionalidade imposta pela teoria da utilidade esperada pode não ser obedecida. Na prática, verifica-se também que, ao tornar a tarefa de decisão mais simples e rápida, as pessoas utilizam atalhos mentais (heurísticas), que podem ocasionar o surgimento de erros sistemáticos (vieses) graves. As heurísticas são estratégias não sistemáticas de pensamento, de tipo informal, aproximações práticas ou, ainda, estratégias gerais de entendimento da situação, não relacionadas aos algoritmos exatos de resolução de problemas (BARBEDO; CAMILO-DA-SILVA, 2008, p. 49).

Tversky e Kahneman ³ (1974, citado por FERREIRA, V., 2008) afirmam em artigo de 1974 que muitas decisões se baseiam em crenças na probabilidade de acontecerem eventos incertos. A hipótese que eles levantam e que testam por meio de inúmeros experimentos é que as pessoas geralmente se utilizam de princípios denominados “heurísticos” para a tomada de decisões. As heurísticas, ou regras simplificadoras, constituem ferramentas cognitivas que são utilizadas para simplificar a tomada de decisão. Por meio de seus experimentos, puderam constatar que seu uso não é restrito a leigos, pois mesmo pesquisadores experientes são vulneráveis a eles. Verificaram também, que a utilização em demasia desses atalhos mentais de julgamento produz inúmeros vieses, conforme resumidos no QUADRO 4.

³ TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, 185, p. 1124-1131, 1974.

QUADRO 4

Vieses que emanam das Heurísticas

VIESES QUE EMANAM DA HEURÍSTICA DA DISPONIBILIDADE	
1. Facilidade de Lembrança	Os indivíduos julgam que os eventos mais facilmente recordados na memória, com base em sua vividez ou ocorrência recente, são mais numerosos do que aqueles de igual frequência cujos exemplos são lembrados com menos facilidade.
2. Recuperabilidade	A avaliação que os indivíduos fazem da frequência de eventos sobre viés com base no modo como as estruturas de suas memórias afetam o processo de busca.
3. Associações pressupostas	Indivíduos tendem a superestimar a probabilidade de dois eventos ocorrerem concomitantemente com base no número de associações semelhantes que podem recordar facilmente, seja pela experiência, seja por influência social.
VIESES QUE EMANAM DA HEURÍSTICA DA REPRESENTATIVIDADE	
4. Insensibilidade aos índices básicos	Ao avaliar a probabilidade de eventos, indivíduos tendem a ignorar os índices básicos caso seja fornecida qualquer outra descrição informativa – mesmo que seja irrelevante.
5. Insensibilidade ao tamanho da amostra	Ao avaliar a confiabilidade de informações amostrais, indivíduos frequentemente falham na avaliação do papel do tamanho da amostra.
6. Interpretações erradas da chance	Indivíduos esperam que uma seqüência de dados gerada por um processo aleatório pareça ser "aleatória", mesmo quando a seqüência for muito curta para que essas expectativas sejam estatisticamente válidas.
7. Regressão à média	Indivíduos são propensos a ignorar o fato de que eventos extremos tendem a regredir à média nas tentativas subsequentes.
8. A falácia da conjunção	Indivíduos julgam erroneamente que conjunções (dois eventos ocorrendo concomitantemente) são mais prováveis do que um conjunto mais global de ocorrências do qual a conjunção é um subconjunto.
VIESES QUE EMANAM DE ANCORAGEM E DO AJUSTE	
9. Ajuste insuficiente da âncora	Indivíduos estimam valores com base em um valor inicial (derivado de eventos passados, atribuição aleatória ou qualquer informação disponível) e usualmente, fazem ajustes insuficientes daquela âncora para estabelecer um valor final.
10. Vieses de eventos conjuntivos e disjuntivos	Indivíduos exibem um viés em relação à superestimação da probabilidade de eventos conjuntivos e à subestimação da probabilidade de eventos disjuntivos.
11. Excesso de confiança	Indivíduos tendem a demonstrar excesso de confiança quanto à infalibilidade de seus julgamentos ao responderem a perguntas moderada ou extremamente difíceis.
DOIS VIESES MAIS GERAIS	
12. A armadilha da confirmação	Indivíduos tendem a buscar informações confirmatórias para o que eles acham que é verdadeiro e deixam de procurar evidência desconfirmatória.
13. Previsão retrospectiva (hindsight) e a maldição do conhecimento	Após terem constatado a ocorrência ou não de um evento, os indivíduos tendem a superestimar o grau em que teriam antevisto o resultado correto.

Fonte: Bazerman (2004, p. 50)

Após a realização de vários experimentos, Tversky e Kahneman (1974) concluíram que mesmo sabendo dos vieses algumas heurísticas são mantidas, como aquelas originadas na representatividade e na disponibilidade, já que são úteis em termos de esforço e tempo, e, em geral, eficientes, apesar de seu potencial de indução de erros de previsão e estimativa.

Bazerman (2004) e Ferreira, L. (2005) alertam quanto aos problemas ou armadilhas que estes vieses podem gerar nas decisões de investimento. Eles listam os mais importantes:

- a) Excesso de confiança. Em geral, as pessoas tendem a confiar demasiadamente na própria capacidade para tomar decisões, sobrevalorizando suas habilidades mesmo em áreas que não dominam. Consequências dessa atitude, que podem se tornar uma armadilha, são as previsões erradas sobre os preços dos ativos, devido à excessiva confiança nos indicadores utilizados para tal.
- b) Otimismo. Ao fazer um investimento, surge uma grande expectativa quanto a seu retorno, gerando um grande otimismo, visando alcançar as metas traçadas. A necessidade psicológica de manter o otimismo pode levar os investidores a um isolamento da realidade e, assim, aumentar os prejuízos financeiros em caso de decisões incorretas.
- c) Representatividade. Informações que são recebidas no presente, ou no passado recente, exercem importante influência sobre a capacidade de julgamento e tomada de decisão dos investidores. Manchetes ou notícias amplamente divulgadas na mídia afetam as decisões que serão tomadas no presente ou futuro próximo.
- d) Ancoragem e ajustamento. É um desdobramento da representatividade e refere-se à tendência que o investidor tem de focalizar a atenção sobre um dado específico, e com isso passar a tomar decisões e fazer estimativas a partir deste ponto de referência.
- e) Confirmação. Os investidores tendem a procurar por informações que confirmem o seu ponto de vista atual e, ao mesmo tempo, procuram evitar informações que não o confirmam. Existe também o perigo de se valorizar mais as informações positivas, as quais indicam que o caminho escolhido foi o correto.

Ferreira, V. (2008) lembra que todos esses conceitos podem encontrar aplicação direta na vida financeira de cada um de nós, mas dificilmente haverá regras gerais que atendam todo o universo de investidores. Os mercados, apesar de interligados, são complexos, e os indivíduos e seus grupos apresentam sensíveis diferenças de pontos de vistas, hábitos e expectativas. Com isso, mesmo sabendo dos problemas que podem surgir das tomadas de decisões enviesadas, é quase impossível decretar formas ideais de investir ou administrar o dinheiro em geral.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Em 2008, a BOVESPA associou-se à Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F), constituindo a BM&FBOVESPA S.A. – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros, uma das maiores do mundo em valor de mercado, a segunda das Américas e a líder no continente latino-americano. Além de gerar o crescimento de todo o mercado acionário, a integração foi fundamental para que o Brasil tivesse um centro único de liquidez e maior representatividade no mercado global. Com isso, a nova bolsa passa a oferecer, além da negociação de ações, títulos e contratos referenciados em ativos financeiros, índices, taxas, mercadorias e moedas nas modalidades a vista e de liquidação futura (BM&FBOVESPA, 2009).

Quanto mais desenvolvida é uma economia, mais ativo é o seu mercado de capitais, o que se traduz em mais oportunidades para as pessoas, empresas e instituições aplicarem suas poupanças. Ao abrir seu capital, uma empresa encontra uma fonte de captação de recursos financeiros permanente. A plena abertura de capital acontece quando a empresa lança suas ações ao público, ou seja, emite ações e as negocia nas bolsas de valores. É nesse momento que surge a importância do investidor, o qual, ao adquirir ações, passa a ser também sócio da empresa, um acionista (BM&FBOVESPA, 2009).

Considerado um ambiente de alto risco e muito influenciável pelos mercados internacionais, a Bolsa de Valores de São Paulo está sempre vivendo momentos de altas e baixas. Só nos últimos anos é que começou a atrair um número maior de investidores. Antes da década de 1960, os brasileiros investiam principalmente em ativos reais (imóveis), evitando aplicações em títulos públicos ou privados. Essa situação começa a se modificar quando o Governo que assumiu o poder em abril de 1964 iniciou um programa de grandes reformas na economia nacional, dentre as quais figurava a reestruturação do mercado financeiro, quando diversas novas leis foram editadas (CVM, 2009).

A mudança da legislação possibilitou a reformulação de todo o sistema nacional de intermediação financeira, com o objetivo de disciplinar o mercado e estabelecer medidas para o seu desenvolvimento. E assim aconteceu. Desde a década de 1960, tem sido constante o desenvolvimento da Bovespa. Em 1972, foi a primeira bolsa brasileira a implantar o pregão automatizado, com a disseminação de informações *on-line* e em *real-time*, por meio de uma ampla rede de terminais de computadores. Em 1990, foram iniciadas as negociações pelo do sistema de negociação eletrônica, ou Computer Assisted Trading System (CATS), que

operava simultaneamente com o sistema tradicional do pregão viva voz. Em 1997, foi implantado, com sucesso, o novo sistema de negociação eletrônica, o Mega Bolsa, o qual, além de utilizar um sistema tecnológico avançado, amplia o volume de processamento de informações e permite que a Bovespa consolide sua posição de importante centro de negócios do mercado latino-americano (LIMA; LIMA; PIMENTEL, 2006, p. 23; PINHEIRO, 2007, p.60).

Entre as décadas de 1960 e 1990, várias iniciativas foram tomadas com o intuito de desenvolver o mercado de capitais brasileiro. Com isso, várias ondas de crescimento, seguidas de estagnação, foram ocorrendo. Uma delas foi em 1971, gerada pela grande valorização de ações na bolsa do Rio de Janeiro, que, seguida de uma brusca queda, levantou dúvidas sobre a confiabilidade do sistema. Incentivos como a isenção fiscal dos ganhos obtidos em bolsa de valores e medidas como a criação da CVM e a nova Lei das Sociedades Anônimas contribuíram para que aos poucos a credibilidade voltasse (CVM, 2009).

Somente a partir de meados da década de 1990, com a aceleração do movimento de abertura da economia brasileira, é que aumenta o volume de investidores estrangeiros atuando no mercado de capitais brasileiro. A partir daí, as empresas brasileiras começam a ter contato com acionistas mais exigentes e sofisticados, acostumados a investir em mercados com práticas de governança corporativa mais avançadas que as aplicadas no mercado brasileiro. Ao número crescente de investidores estrangeiros soma-se uma maior participação de investidores institucionais brasileiros de grande porte e mais conscientes de seus direitos (CVM, 2009).

É nesse cenário que a Bovespa criou o “Novo Mercado” como um segmento especial de listagem de ações de companhias que se comprometam voluntariamente a adotar as boas práticas de governança corporativa, relacionadas a aspectos contábeis, de transparência e divulgação de informações. Para propiciar uma maior adesão, são criados dois estágios intermediários: Níveis I e II, que, juntos com o Novo Mercado, estabelecem regras que envolvem melhorias na divulgação de informações, nos direitos dos acionistas e na governança das companhias. Um dos principais objetivos do Novo Mercado é fornecer maior proteção aos acionistas minoritários. Entendeu-se que a valorização e a liquidez das ações negociadas no mercado seriam influenciadas positivamente pelo grau de segurança que os direitos adicionais concedidos aos acionistas poderiam oferecer e pela qualidade das informações prestadas ao mercado pelas empresas (CVM; BM&FBOVESPA, 2009).

Com todas essas medidas, a Bolsa passou a atrair o interesse de pequenos investidores, também conhecidos por “investidores individuais”, ou “pessoa física”, como mostra a TAB. 1. Esses investidores aplicavam seu capital anteriormente em outros investimentos que não apresentavam a metade dessa rentabilidade.

TABELA 1
Evolução dos investidores pessoas físicas na Bovespa

Ano	Contas de Investidores Pessoas Físicas		Homens		Mulheres	
	Qtd	Evolução	Qtd	%	Qtd	%
2002	85.249	-	70.219	82,37%	15.030	17,63%
2003	85.478	0,3%	69.753	81,60%	15.725	18,40%
2004	116.914	26,9%	94.434	80,77%	22.480	19,23%
2005	155.183	24,7%	122.220	78,76%	32.963	21,24%
2006	219.634	29,3%	171.717	78,18%	47.917	21,82%
2007	456.557	51,9%	344.171	75,38%	112.386	24,62%
2008	536.483	14,9%	411.098	73,60%	125.385	22,45%
2009*	516.874	-3,8%	395.495	73,41%	121.379	22,53%

* Posição de mai/2009

Fonte: BM&FBOVESPA (2009).

De olho nesses novos clientes, a BM&FBOVESPA criou o *Home Broker*, uma ferramenta oferecida aos investidores individuais que permite a negociação de ações pela Internet, com o objetivo de tornar mais ágil e simples a atividade de compra e venda de ações. A ampliação do uso da informática foi a marca das atividades em 1999, tendo como marco principal, o lançamento do *Home Broker*, com o objetivo de facilitar e tornar mais viável participação do pequeno e médio investidor no mercado. O *Home Broker* permite que o investidor, por meio do site das corretoras na internet, transmita sua ordem de compra ou de venda diretamente ao sistema de negociação da Bovespa (LIMA; LIMA; PIMENTEL, 2006, p. 24). Nesse sentido, o sistema da Bovespa é único no mundo. Nos Estados Unidos, as ordens são executadas, em sua maioria, fora do âmbito das bolsas de valores e, portanto, nem sempre ao melhor preço (PINHEIRO, 2007, p. 192).

O sistema *Home Broker* permite, ainda, o acesso às cotações das ações e outras informações de interesse dos investidores. O benefício trazido pelo *Home Broker* consiste na praticidade e flexibilidade proporcionada aos investidores, que passam a ter a comodidade de poder comandar operações de qualquer ponto com acesso à internet, por meio dos *sites* das corretoras, interligados diretamente com os sistemas de negociação das Bolsas de Valores (LIMA; LIMA; PIMENTEL, 2006, p. 24).

Assim, podem ser citadas as seguintes vantagens do *Home Broker*: agilidade; consulta às posições financeiras e de custódia; acompanhamento da carteira de ações; acesso às cotações (corretoras podem oferecer notícias e análises); envio de ordens imediatas, ou

programadas, de compra e venda de ações, no mercado à vista e de opções; e recebimento da confirmação de ordens executadas e resumo financeiro (nota de corretagem) etc. As desvantagens são: riscos operacionais de uso da rede mundial de computadores (internet) e menor contato direto com o “mercado”. Registre-se que as negociações pela internet seguem as mesmas regras presentes nas operações tradicionais em bolsas de valores, conforme estabelecidas pela CVM (LIMA; LIMA; PIMENTEL, 2006, p. 24).

A combinação do fator *oportunidade* – novos clientes – com o fator *inovação* – operações utilizando a internet – não poderia dar outro resultado que não este: o volume médio mensal do *Home Broker* aumentou 153,5%, em 2007 e a média mensal de negócios subiu 122,27%, ou seja, 1,7 milhão de transações, respondendo por 8,4% do valor total negociado na BM&FBOVESPA. Em maio de 2009, o *Home Broker* atingiu quase 30% do número total de negócios realizados na bolsa, correspondendo a 17,28% do volume negociado, como mostra a TAB. 2.

TABELA 2
Participação do HomeBroker na Bovespa

MÊS/ANO	QTDE CORRETORAS	NEGÓCIOS	PARTICIPAÇÃO NA BOVESPA		INVESTIDORES COM OFERTAS COLOCADAS
		MÉDIA DIÁRIA	% VOLUME	% NEGÓCIOS	
1999	12	-	0,27%	2,24%	-
2000	45	-	0,71%	5,41%	5464
2001	54	-	1,14%	6,43%	7501
2002	49	4598	1,71%	8,27%	9612
2003	45	7997	2,79%	10,11%	14745
2004	40	14435	4,46%	13,70%	24913
2005	45	20339	5,47%	16,71%	34843
2006	52	36800	6,77%	21,72%	62266
2007	57	82473	8,44%	27,38%	135603
2008	59	138367	12,87%	28,53%	199218
2009*	62	171415	17,28%	28,98%	169043

* Posição de mai/2009

Fonte: BM&FBOVESPA (2009).

Atreladas ao crescimento dessa nova demanda, as fontes de pesquisas de informações financeiras voltadas para o mercado de ações multiplicaram-se. Novos cadernos em jornais e em revistas especializados foram criados para suprir a necessidade dos leitores. Novos colunistas e especialistas com seus *blogs on-line* passaram a estar disponíveis com informações e opiniões sempre atualizadas. Vários portais e *sites* específicos foram lançados, criando espaços onde os investidores podem tirar suas dúvidas. Bancos, corretoras e demais instituições financeiras investiram em marketing e canais exclusivos para esses novos clientes. Finalmente, *softwares*, pagos ou gratuitos, foram desenvolvidos para dar suporte às atividades associadas ao investimento no mercado de ações.

Os pequenos investidores, portanto, sentem-se estimulados a investir em ações, apoiados pelos diversos recursos informatizados a sua disposição e diante de fontes repletas de informações, todas disponíveis a um clique, vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana.

Além de todas essas informações disponíveis, vários estudos acadêmicos tentam analisar o comportamento do mercado acionário brasileiro, o que propicia cada vez mais um maior conhecimento sobre ele. Os diversos modelos que surgem das teorias elaboradas pelos grandes pesquisadores são testados no mercado acionário brasileiro, sendo que algumas são comprovadas e outras não totalmente. Um exemplo disso é a questão da diversificação de uma carteira de ações, proposta por Markowitz (1952). Sabe-se que os efeitos da diversificação sobre o risco de uma carteira costumam ser bastante relevantes na maioria dos mercados financeiros, mas e no Brasil?

Coroa (2008) realizou uma pesquisa recente comparando o desempenho de uma carteira formada utilizando o modelo de Markowitz (1952) com o desempenho do IBOVESPA. O trabalho envolveu a formação de carteiras sucessivas no período de janeiro de 2001 a setembro de 2006 e o cálculo de suas rentabilidades, tendo como base as vinte ações mais líquidas no período de janeiro a dezembro de 2000, sempre utilizando a teoria de Markowitz (1952) para otimizar a carteira. Os resultados encontrados evidenciaram a eficiência da diversificação de carteiras como ferramenta para minimizar os riscos e maximizar o retorno. A carteira de Markowitz obteve um retorno médio de 2,9% ao mês e um retorno acumulado de 198,1% no período, enquanto o IBOVESPA apresentou um retorno médio de 1,3% e um retorno acumulado de 87,1%, conforme mostra a TAB. 3.

TABELA 3
Resumo dos resultados (2004 – 2006)

MÊS	Método Elton-Gruber			Método Markowitz			IBOVESPA		Tx Selic Efetiva	
	Retorno da carteira	Retorno acumulado	Beta médio da carteira	Retorno da carteira	Retorno acumulado	Beta médio da carteira	Retorno da carteira	Retorno acumulado	Retorno da carteira	Retorno acumulado
jan/04	-6,8%	110,8%	0,55	1,5%	109,6%	0,74	-1,7%	35,9%	1,3%	56,1%
fev/04	9,2%	120,0%	0,55	8,2%	117,8%	0,81	-0,4%	35,5%	1,1%	57,2%
mar/04	11,4%	131,4%	0,55	1,2%	118,9%	0,73	1,8%	37,2%	1,4%	58,6%
abr/04	-27,1%	104,3%	0,55	-2,3%	116,7%	0,79	-12,2%	25,1%	1,2%	59,8%
mai/04	1,2%	105,4%	0,55	-3,9%	112,7%	0,80	-0,3%	24,7%	1,2%	61,0%
jun/04	7,5%	112,9%	0,55	4,2%	117,0%	0,83	7,9%	32,6%	1,2%	62,2%
jul/04	22,1%	135,0%	0,55	14,6%	131,5%	0,83	5,5%	38,1%	1,3%	63,5%
ago/04	6,3%	141,3%	0,55	10,1%	141,6%	0,78	2,1%	40,2%	1,3%	64,8%
set/04	-3,5%	137,8%	0,55	2,3%	144,0%	0,80	1,9%	42,1%	1,3%	66,1%
out/04	-4,6%	133,2%	0,55	1,3%	145,3%	0,81	-0,8%	41,3%	1,2%	67,3%
nov/04	23,1%	156,3%	0,55	11,3%	156,6%	0,79	8,6%	49,9%	1,3%	68,5%
dez/04	-0,3%	156,0%	0,55	13,0%	169,6%	0,78	4,2%	54,0%	1,5%	70,0%
jan/05	-3,9%	152,1%	0,79	-3,8%	165,8%	0,88	-7,3%	46,7%	1,4%	71,4%
fev/05	14,4%	166,5%	0,79	14,8%	180,6%	0,89	14,5%	61,2%	1,2%	72,6%
mar/05	-7,1%	159,4%	0,79	-3,0%	177,6%	0,77	-5,6%	55,6%	1,5%	74,1%
abr/05	-12,9%	146,5%	0,79	-6,1%	171,5%	0,86	-6,9%	48,7%	1,4%	75,5%
mai/05	-6,0%	140,6%	0,79	-2,9%	168,6%	0,80	1,5%	50,2%	1,5%	77,0%
jun/05	-10,4%	130,2%	0,79	3,0%	171,5%	0,80	-0,6%	49,6%	1,6%	78,6%
jul/05	-1,6%	128,6%	0,79	0,3%	171,9%	0,89	3,9%	53,5%	1,5%	80,1%
ago/05	14,7%	143,3%	0,79	-3,7%	168,2%	0,85	7,4%	60,9%	1,7%	81,8%
set/05	4,1%	147,5%	0,79	9,0%	177,1%	0,82	11,9%	72,7%	1,5%	83,3%
out/05	-11,8%	135,7%	0,79	1,1%	178,3%	0,81	-4,5%	68,2%	1,4%	84,7%
nov/05	3,7%	139,4%	0,79	6,4%	184,7%	0,81	5,5%	73,8%	1,4%	86,1%
dez/05	2,2%	141,6%	0,79	3,1%	187,7%	0,84	4,7%	78,5%	1,5%	87,6%
jan/06	20,4%	162,0%	0,65	11,7%	199,4%	0,85	13,7%	92,2%	1,4%	89,0%
fev/06	3,3%	165,3%	0,65	3,2%	202,6%	0,82	0,6%	92,8%	1,1%	90,1%
mar/06	-4,4%	160,9%	0,65	1,3%	203,9%	0,91	-1,7%	91,1%	1,4%	91,6%
abr/06	3,3%	164,2%	0,65	1,0%	204,9%	0,81	6,2%	97,3%	1,1%	92,6%
mai/06	-11,1%	153,1%	0,65	-5,5%	199,5%	0,90	-10,0%	87,3%	1,3%	93,9%
jun/06	-0,5%	152,7%	0,65	0,5%	200,0%	0,82	0,3%	87,6%	1,2%	95,1%
jul/06	5,6%	158,3%	0,65	-0,3%	199,7%	0,81	1,2%	88,8%	1,2%	96,3%
ago/06	-0,2%	158,1%	0,65	-0,7%	198,9%	0,83	-2,3%	86,5%	1,3%	97,5%
set/06	2,1%	160,2%	0,65	-0,9%	198,1%	0,81	0,6%	87,1%	1,1%	98,6%
MÉDIA	2,3%		0,73	2,9%		0,83	1,3%		1,4%	
D.Padrão	11,3%			7,7%			8,0%		0,2%	
Variância	1,3%			0,6%			0,6%		0,0%	
I.Treynor	0,01			0,02			(0,00)			
I.Sharpe	0,08			0,19			(0,02)			

Fonte: COROA, 2008, p. 67.

Silva, Salazar e Calegario (2008) desenvolveram um estudo com o objetivo de avaliar se o CAPM e sua variação, o *Downside Capital Asset Pricing Model* (D-CAPM), explicavam as variações nos retornos dos ativos com risco negociados no Brasil. Para tanto, utilizaram-se de uma amostra de 100 títulos, selecionados intencionalmente entre os mais negociados na Bovespa entre janeiro de 1995 e dezembro de 2005. Ao final, concluiu-se que a seleção de investimentos pode ser feita com base na utilização dos modelos CAPM e suas variantes, isso porque a relação entre retorno e risco, importante na escolha de qualquer investimento, é explicada por esses modelos. Segundo os pesquisadores, em todos os modelos analisados observou-se uma tendência de os retornos das carteiras aumentarem à medida que aumentava o retorno da carteira de mercado. Esses resultados validam a aplicabilidade do

CAPM e das variações aqui testadas. Entretanto, foi verificado também que a liquidez do título ou da carteira analisada pode interferir nos resultados. As carteiras mais líquidas apresentaram comportamento diferente daquelas menos líquidas. Enquanto os retornos das carteiras mais líquidas respondem mais rapidamente às variações nos retornos da carteira de mercado, os retornos das carteiras menos líquidas tendem a ter respostas mais lentas, sendo, neste caso, relevantes os retornos da carteira de mercado em períodos anteriores.

Bruni *et al.* (2008), desenvolveram um trabalho com o objetivo principal de analisar a possibilidade de encontrar desempenhos superiores nas estratégias de investimentos mediante o emprego da técnica de formação de carteira de ações com base no método de Elton-Gruber no período de 2000 a setembro de 2006 em relação ao Ibovespa. Os resultados demonstraram que o modelo estudado mostrou-se eficaz para a formação de portfólio ótimo, quando superou a carteira de mercado em diversos aspectos, concluindo que aplicação dos procedimentos sugeridos pode proporcionar retornos maiores que aplicações baseadas em índices de bolsa, com menores riscos.

Mesmo com a contribuição de todos esses estudos já realizados e os inúmeros que ainda serão realizados, dificilmente haverá respostas ou regras gerais úteis para todos os investidores, pois não apenas os mercados são bastante complexos como também os indivíduos apresentam sensíveis diferenças de pontos de vista, hábitos e expectativas. Portanto, torna-se quase impossível decretar formas ideais de investir ou administrar o capital que atendam todas as pessoas (FERREIRA, V., 2008, p. 179).

A excessiva oferta de informações oferecidas pelos bancos e corretoras, associada às inúmeras dicas e conselhos disponibilizadas na internet, passa a ser um problema ao invés de uma solução. Esse turbilhão de informações a que o investidor está submetido, ao invés de proporcionar o apoio desejado para a tomada de decisão termina por acarretar o seu desnorteamento, levando-o, muitas vezes, a tomar decisões equivocadas quanto aos seus objetivos.

Para complicar ainda mais esse cenário, de janeiro a outubro de 2008 o Ibovespa acumulou uma baixa de 41,7%, encerrando o mês em 37.256 pontos. As ações das empresas preferidas dos investidores individuais despencaram. As da Petrobras, por exemplo, que são umas das mais negociadas atualmente na bolsa, caíram 25,12% em um único mês, deixando os acionistas em estado de alerta. Seguiu-se mais um ciclo de baixa, agora ocasionado por uma crise de crédito mundial (BM&FBOVESPA, 2009).

Desde a criação do mercado de capitais no Brasil, em 1964, o País enfrentou muitas crises externas e internas, como a do petróleo, na década de 1970, a transição para a

democracia e as elevadas inflações e desvalorizações, na década de 1980. No entanto, estas crises ocorreram em uma época em que a chamada “globalização financeira” não estava completamente estabelecida.

A crise financeira que atingiu a Bovespa no final de 2008 teve origem na crise imobiliária americana, a qual já estava, de certa forma, anunciada. Diversos fatores, como o crescimento imobiliário americano, impulsionado pelos juros baixos, e com isso uma oferta exagerada de crédito, propiciaram a formação da chamada “bolha especulativa”, que teve seu ápice em 2006. Apartamentos e casas com preços em alta serviam de garantia para financiamentos imobiliários que ajudavam a elevar os preços. Esse processo, autorealimentado, culminou em financiamentos de altíssimo risco para clientes sem capacidade de financiamento. A partir daí, iniciou-se uma onda de inadimplência, acompanhada de uma queda dos preços dos imóveis, tornando insustentável a manutenção do crédito neste mercado. Como no mundo da globalização financeira créditos gerados em um país, podem ser convertidos em ativos que vão render juros para investidores em outras partes do mundo, a crise de crédito generalizou-se, tornando-se mundial (FOLHA on Line, 2008).

Por esse motivo, após um ciclo de alta, que durou aproximadamente cinco anos (de fins de 2002 até meados de 2008), o mercado de ações brasileiro deu sinais de ter iniciado um ciclo de baixa, com potencial para ter maior duração. Como geralmente ocorre, um ciclo de baixa vem acompanhado de forte retração de volume transacionado, o que de fato aconteceu nos últimos dois trimestres de 2008. O quarto trimestre de 2008 encerrou com um volume financeiro 34% inferior ao quarto trimestre de 2007, tendência que teve continuidade nos primeiros meses de 2009, como mostrou o balanço do primeiro trimestre de 2009.

Mesmo com essa queda, de março/2009 a maio/2009, as aplicações na bolsa foram o grande destaque de rentabilidade do mercado brasileiro de capitais no quesito *rentabilidade*. O Índice Bovespa (Ibovespa) reagiu e encerrou o mês de maio/2009 com 53.197 pontos, alta de 12,4% em termos nominais e de 24,2% em dólar. Ainda em maio o mercado acionário brasileiro assistiu ao retorno dos investidores às aplicações em bolsa, com destaque para os investidores estrangeiros que acumulando saldo positivo no mês de R\$6.083,03 milhões, o maior saldo positivo em um único mês da história (BM&FBOVESPA, 2009)

É nesse contexto que se insere este trabalho. Atualmente, com o advento da internet, o que não falta é informação; apenas é preciso buscá-la. A montagem de uma carteira de ações que atenda aos objetivos do investidor de maximizar o retorno e de minimizar o risco requer, portanto, informações adequadas para a tomada de decisão. As decisões financeiras

são tomadas em situações de alta complexidade e de alta incerteza. Quase sempre a carga emocional do momento da decisão financeira é enorme. Este ambiente leva o investidor a confiar na intuição, que, muitas vezes, tem um papel crucial na maioria das decisões financeiras.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo, será detalhada a abordagem metodológica utilizada para a realização desta pesquisa, destacando a definição do problema e objetivos, a classificação e tipologia da pesquisa, o passo a passo para elaboração da pesquisa e o processo de coleta de dados de acordo com o proposto no referencial teórico.

4.1 Definição do problema e objetivos

Diante do cenário apresentado no capítulo anterior, como construir então, uma carteira de ativos que proporcione um retorno acima dos gerados pelos investimentos tradicionais livres de risco, por exemplo, a poupança?

O objetivo deste trabalho é avaliar a eficácia de decisões de investimentos feitas por investidores leigos na seleção dos ativos de uma carteira no mercado acionário brasileiro.

O que se pretende analisar, portanto, é o comportamento de carteiras de ações elaboradas intuitivamente e compará-las com carteiras elaboradas utilizando informações específicas e ainda, com carteiras elaboradas com base na racionalidade. O objetivo dessas comparações é averiguar a existência de desempenho superiores das carteiras entre si e em relação ao índice de mercado brasileiro, o Ibovespa, e também em relação a ativos livres de risco.

Para efeito deste trabalho, considera-se uma decisão intuitiva aquela tomada com base na racionalidade limitada, em que as informações disponíveis são organizadas de acordo com o sentimento de cada investidor, sentimento este composto de suas expectativas, medos e opiniões influenciadas pelo ambiente que o cerca. Já a decisão racional é aquela tomada com base em teorias já amplamente divulgadas e testadas, por exemplo, a que será utilizada neste trabalho, que é o modelo de Elton-Gruber. Além destes dois tipos de tomada de decisão, pode-se considerar a tomada de decisão informacional, que é aquela tomada com base em informações específicas, como volume de ações negociadas em períodos anteriores e maiores retornos no período anteriormente analisado.

Além desse objetivo geral, o trabalho tem como objetivos específicos:

- a) Apurar com a investidores leigos ou potenciais investidores carteiras de ativos intuitivas e elaborar uma carteira única, com os ativos sugeridos nas proporções mais indicadas;
- b) Elaborar um conjunto de carteiras com base na informação de retorno dos ativos.;
- c) Elaborar um conjunto de carteiras utilizando o método de Elton-Gruber;
- d) Analisar o comportamento das diversas carteiras de ações elaboradas comparando-as com o intuito de averiguar a existência de desempenho superiores das carteiras entre si; e
- e) Comparar o desempenho dos conjuntos de carteiras elaboradas (racionalidade limitada, informacional e racional) em relação ao índice de mercado brasileiro, o Ibovespa, e a ativos livres de risco.

Para Collis (2005), uma pesquisa é sempre sistemática e metódica, um processo composto de perguntas e investigação. Portanto, para atingir seus objetivos, essa investigação deve ser completa e rigorosa em todos os estágios do processo. A seguir, serão apresentados os aspectos metodológicos que nortearam todo o trabalho de pesquisa.

4.2 Classificação e tipologia da pesquisa

Considerando os critérios de classificação de pesquisa proposto por Collis (2005), pode-se classificar o presente trabalho de acordo com:

- a) o objetivo da pesquisa – a pesquisa é descritiva, porque compreende a identificação e obtenção de informações sobre um determinado problema ou situação;
- b) o processo da pesquisa – apesar de envolver vários dados numéricos, trata-se de uma pesquisa qualitativa, porque examina, as informações coletadas e reflete sobre seu real valor;
- c) a lógica da pesquisa – trata-se de uma pesquisa aplicada a um problema bem específico;

- d) o resultado da pesquisa – a pesquisa em questão é dedutiva, pois uma estrutura conceitual e teórica é desenvolvida para só depois ser testada pela observação empírica.

Da mesma forma, pode-se classificar a mesma pesquisa, com apoio em Vergara (2005):

- a) quanto aos fins – a pesquisa é descritiva, porque compreende a obtenção e exposição de dados e informações representativas de um fenômeno;
- b) quanto aos meios – trata-se de uma pesquisa documental, porque foi feito um levantamento das informações disponibilizadas na internet, por meio dos sites especializados nesta área de estudo.

4.3 Passos para a realização da pesquisa

Para identificar quais são as informações mais relevantes para a tomada de decisão, dentre as encontradas na internet, foi adotada a seguinte metodologia:

- 1º passo: Aplicação de questionário e elaboração das carteiras intuitivas;
- 2º passo: Elaboração das carteiras, com base em informações específicas;
- 3º passo: Elaboração das carteiras, segundo o modelo de Markowitz;
- 4º passo: Levantamento dos retornos das carteiras;
- 5º passo: Comparação dos retornos das carteiras com o Ibovespa e com um ativo livre de risco.

1º passo: Aplicação do questionário e elaboração das carteiras intuitivas

Para o desenvolvimento do estudo, foi realizada uma pesquisa de campo, com a aplicação do questionário disponível no Anexo 1. Para a aplicação do questionário, o modelo foi testado com seis pessoas em uma breve reunião realizada no dia 9 de maio de 2009, para verificar o grau de entendimento sobre as questões abordadas. A aplicação dos questionários

foi realizada no período de 1º a 30 de junho de 2009, totalizando 162 questionários respondidos.

Os questionários foram aplicados aos profissionais da área de informática, estudantes do Curso de Mestrado Profissional em Administração de Pedro Leopoldo, estudantes do Curso de Pós-Graduação em Sistemas de Informação da Faculdade Pitágoras e estudantes de graduação do Curso de Gestão da Tecnologia da Informação e do Curso de Sistemas para Internet do UNIBH, sendo os três últimos situados em Belo Horizonte.

Após se identificar e responder algumas perguntas que indicavam seu perfil, o pesquisado deveria indicar ações para formar duas carteiras. Na primeira, questão 11, pesquisado podia indicar livremente até 5 empresas, somente com base em seu conhecimento e intuição. Já na segunda, questão 12, era oferecido para o entrevistado uma lista com as empresas que compunham o índice IBrX-50 no período de maio/agosto de 2004, com base na qual ele podia alterar ou não a carteira proposta na questão anterior.

O IBrX-50 é um índice que mede o retorno total de uma carteira teórica composta por 50 ações selecionadas entre as mais negociadas na BOVESPA em termos de liquidez, ponderadas na carteira pelo valor de mercado das ações disponíveis para negociação. Integram a carteira do IBrX-50 as ações que atendem cumulativamente aos critérios a seguir:

- a) ser uma das 50 ações com maior índice de negociabilidade apurado nos doze meses anteriores à reavaliação;
- b) ter sido negociada em pelo menos 80% dos pregões ocorridos nos doze meses anteriores à formação da carteira;
- c) não pertencerem a companhias que estejam sob regime de recuperação judicial, processo falimentar, situação especial ou, ainda que tenham sofrido ou estejam sob prolongado período de suspensão de negociação.

Após a compilação dos dados dos questionários, foi formada uma carteira de ações contendo as 5 empresas mais citadas nas questões 11 e 12. Para determinar o percentual de participação de cada ação em cada uma das carteiras formadas, foi utilizada a média ponderada dos percentuais sugeridos pelo pesquisado para cada uma das empresas. As carteiras formadas tiveram os retornos analisados no período de 1º de junho de 2004 a 31 de maio de 2008.

2º passo: Elaboração das carteiras com base em informações específicas

Para elaboração das carteiras consideradas com base em informações específicas foram considerados os requisitos: retorno e liquidez. Tal escolha deve-se à importância destas duas características para os investidores, já que, mesmo considerando investimentos de longo prazo e que tenham atingido o retorno esperado no final do período considerado como meta, a necessidade da utilização do capital investido pode ser imediata.

Para atingir estes objetivos, as amostras de ações para formar estas carteiras tiveram como critério a participação da empresa na carteira teórica que compõe o Ibovespa, limitando o número de ações também a 5, facilitando assim a comparação com as carteiras intuitivas formadas por meio da aplicação do questionário.

O Ibovespa (Índice da Bolsa de Valores de São Paulo) é o mais importante indicador do desempenho médio das cotações do mercado de ações brasileiro, porque retrata o comportamento dos principais papéis negociados na BM&FBovespa. Para tanto, sua composição, atualizada de quatro em quatro meses, procura aproximar-se o máximo possível da configuração real das negociações a vista da bolsa (PINHEIRO, 2007, p. 200).

Foram, portanto, formadas mais 5 carteiras: a primeira, composta das 5 ações que obtiveram maior retorno individual no período de 1º de junho de 2003 a 31 de maio de 2004; a segunda, analisando o período de 1º de junho de 2005 a 31 de maio de 2006, e assim por diante, totalizando 5 carteiras, que tiveram seus retornos analisados no período de 1º de junho de 2004 a 31 de maio de 2008.

3º. passo: Elaboração das carteiras segundo o modelo de Elton-Gruber

A população para a elaboração das carteiras de Elton-Gruber é composta também por ações que estavam registradas na bolsa de valores do Brasil no período de 1º de junho de 2004 até 31 de maio de 2008. A justificativa de escolha deste período é que ele abrange um momento recente e importante na economia brasileira, que corresponde a um período de crescimento e valorização agressiva do mercado acionário brasileiro e que antecedeu a crise financeira mundial, iniciada em meados de 2008, e que já mostrava sinais de recuperação nos meados de 2009.

As amostras de ações iniciais para a formação das carteiras de Elton-Gruber tiveram como critério as 20 ações mais líquidas que compunham o índice Bovespa do período anterior de 12 meses. Portanto, foram também formadas 5 carteiras iniciais de 20 ações cada uma, sendo a primeira composta das 20 ações com maior liquidez no período de 1º de junho de 2003 a 31 de maio de 2004; a segunda analisando o período de 1º de junho de 2005 a 31 de

maio de 2006, e assim por diante, totalizando 5 carteiras que tiveram seus retornos analisados no período de 1º de junho de 2004 a 31 de maio de 2009.

Para compor a carteira ótima de acordo com a teoria de Elton-Gruber, foi executado o roteiro descrito no item 2.2.3, cujos passos estão detalhados no capítulo de análise de resultados deste trabalho. É importante ressaltar que as carteiras foram construídas partindo-se da premissa de que 100% dos recursos disponíveis seriam investidos no portfólio. Ou seja, não foi considerada a possibilidade de investimento em ativos livres de risco nem a possibilidade de alavancagem para investir na carteira.

Também para efeito deste trabalho, o título livre de risco utilizado foi a taxa efetiva mensal da SELIC, a carteira representativa do mercado brasileiro de ações foi o Ibovespa e os valores calculados para o período analisado foram assumidos como os valores esperados para o período imediatamente posterior. A taxa efetiva mensal do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC), gerada pelo Banco Central, e baseada na taxa SELIC, é divulgada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM). A Selic calcula uma média de juros que o governo paga aos bancos que lhe emprestam dinheiro. Essa média, chamada de “Taxa Over-Selic”, serve de referência para todas as outras taxas de juros do País. Por isso, a Taxa Over-Selic é chamada, também, de “juro básico da economia”.

4º passo: Levantamento dos retornos das carteiras

O retorno de um ativo i pode ser calculado pela equação [11]:

$$R_{it} = \left[\left(\frac{P_{it} + Div_{it}}{P_{it-1}} \right) - 1 \right] * 100 \quad [11]$$

Em que:

- R_{it}** é o retorno do ativo i no tempo t ;
- P_{it}** é o preço do ativo i ao final do período t ;
- P_{it-1}** é o preço do ativo i ao final do período $t-1$; e
- Div_{it}** é a soma dos proventos pagos para o ativo i no período t .

Em outras palavras, o retorno de uma ação i em um determinado período t é a soma das parcelas de dividendos e ganho de capital, ambas divididas pelo preço da ação no início do período.

O software Economática® ajusta automaticamente todas as cotações anteriores a qualquer provento, de modo que essas cotações sejam comparáveis às posteriores, refletindo

apenas as valorizações e as desvalorizações genuínas de cada período. Esses ajustes são feitos sempre que há pagamentos de dividendos ou bonificações, desdobramentos, reduções de capital, grupamentos, subscrições e cisões. Assim, a fórmula anterior pode ser simplificada retirando o termo *Div_{it}*.

5º passo: Comparação dos retornos das carteiras com o Ibovespa e com um ativo livre de risco

Segundo Nakamura 2000, entende-se por carteira de mercado aquela formada por todos os ativos passíveis de negociação na economia do país. Como é praticamente impossível construí-la e acompanhá-la periodicamente, utilizam-se de *proxies* da carteira de mercado como carteira de referência de todo o mercado de capitais. Para este estudo, utilizou-se como índice da carteira de mercado, o índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa), por representar mais de 80% do número de negócios e do volume financeiro verificado no mercado à vista, além de representar não somente a variação no preço das ações que o compõem, como também o impacto da distribuição dos proventos, representando o retorno que, de fato, esses títulos proporcionaram (BM&FBOVESPA, 2009).

O retorno da carteira de mercado (*RM*) foi, então, representado pelo retorno do Ibovespa, que pode ser obtido pela equação [12]:

$$R_{Mt} = \left(\frac{P_{Mt}}{P_{Mt-1}} - 1 \right) * 100 \quad [12]$$

Em que:

R_{Mt} é o retorno do Ibovespa no tempo *t*;

P_{Mt} é a pontuação do Ibovespa no final do período *t*; e

P_{Mt-1} é a pontuação do Ibovespa no final do período *t-1*.

O ativo livre de risco é aquele que possui retorno com desvio padrão igual a zero. Porém, não existe consenso entre os pesquisadores sobre qual seria a taxa livre de risco apropriada na economia brasileira, visto não existir ativo com tal padrão de desvios. Barros, Fama e Silveira (2003) buscaram identificar quais taxas mais se aproximavam dessa condição e sugeriram como indexadores coerentes para esta taxa o retorno da caderneta de poupança e o retorno do certificado de depósito interbancário (CDI). Assim, para este trabalho optou-se pelo retorno da caderneta de poupança como indexador para o ativo livre de risco, por ser uma aplicação mais próxima da realidade dos investidores leigos.

4.4 Coleta de dados

Para a coleta das variáveis utilizadas e a construção e análises das carteiras estudadas, foram utilizadas as informações disponíveis na base de dados do software Economática®, que, por sua vez, têm origem nos bancos de dados da Bolsa de Valores de São Paulo. Os valores das ações referentes às cotações de fechamento foram ajustadas por proventos, incluindo dividendos e estão expressas em reais.

Ainda na Economática®, obteve-se a variação da poupança no período pesquisado como *proxy* de um ativo sem risco e o índice Bovespa como *benchmark* do mercado de ações brasileiro.

5 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão detalhados, inicialmente, os processos de montagem das carteiras de ações elaboradas pelos diversos critérios descritos na metodologia, e, em seguida, serão apresentados, para cada modelo, os resultados obtidos. Para finalizar, os resultados das diversas carteiras dos dois métodos serão comparados entre si e com o Ibovespa.

5.1 Elaboração e análise das carteiras intuitivas

Foram aplicados 162 questionários no período de 1º a 30 de junho de 2009. Os questionários foram aplicados aos profissionais da área de Informática, estudantes do Curso de Mestrado Profissional em Administração de Pedro Leopoldo, estudantes do Curso de Pós-graduação em Sistemas de Informação da Faculdade Pitágoras e estudantes de graduação do Curso de Gestão da Tecnologia da Informação e do Curso de Sistemas para Internet do UNIBH, sendo os três últimos situados em Belo Horizonte.

A amostra é composta de 46 mulheres (28,4%) e 116 homens (71,6%), totalizando 162 pessoas. A GRÁF. 1 apresenta a distribuição dos pesquisados por faixa etária.

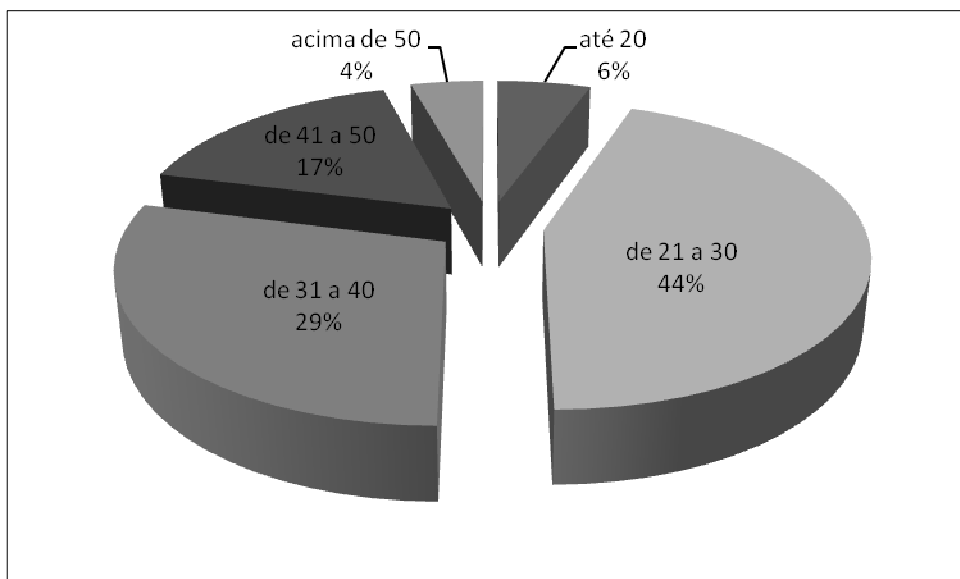


GRÁFICO 1 – Distribuição da amostra quanto à faixa etária

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos questionários

Do total das pessoas pesquisadas, 83% informaram que sabem e controlam quanto ganham e gastam por mês. Com relação aos investimentos, 64% já investem ou pretendem investir no mercado de renda variável e 48% possuem uma reserva de capital destinada para este fim.

Com relação às pessoas consultadas para auxiliar nas decisões de investimentos, os profissionais foram os mais citados, seguidos de perto dos amigos e familiares, como mostra o GRÁF. 2.

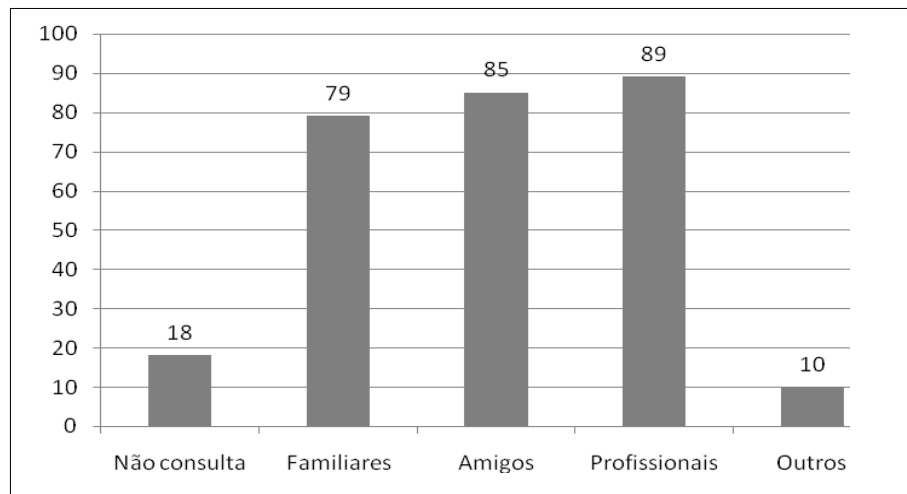


GRÁFICO 2 – Pessoas consultadas para auxiliar nas decisões de investimentos

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos questionários

Com relação às fontes de pesquisa, ou seja, de onde são retiradas as informações necessárias para a tomada de decisão, a fonte mais citada foi a internet, seguida dos bancos foram os mais citados, como mostra o GRÁF. 3.

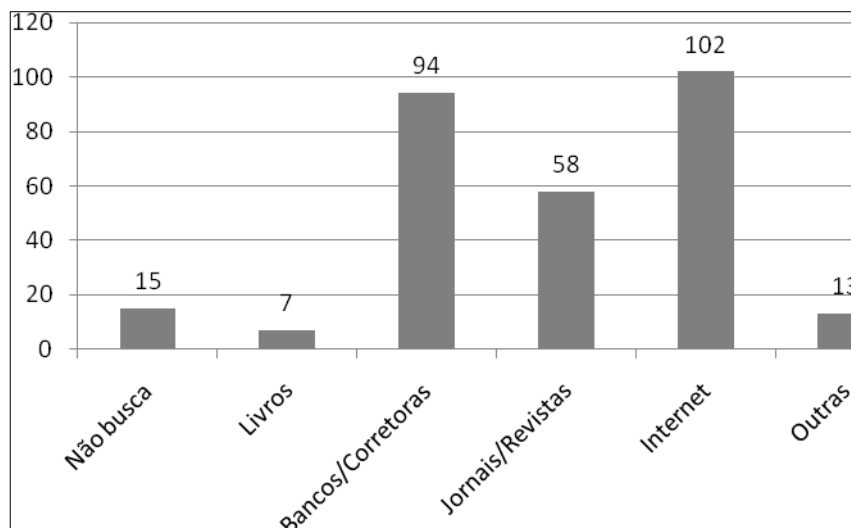


GRÁFICO 3 – Fontes de pesquisas de informações para as decisões de investimentos

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos questionários

Na hora de decidir quais dessas fontes de informação são as mais confiáveis, os vencedores foram os profissionais do mercado e os bancos, conforme detalhado na TAB. 4.

TABELA 4
Fontes de Informação em que mais confia

Descrição	1ª Opção	2ª. Opção
Familiares	25	9
Amigos/Colegas de Trabalho	19	15
Profissionais do Mercado	51	10
Livros	2	3
Bancos/Corretoras	25	40
Jornais/ Revistas	6	22
Internet	14	23
Outras	3	2

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos questionários

Ao final da pesquisa, foi solicitado que o pesquisado fizesse uma autoavaliação com relação a seu conhecimento na área de investimentos sendo que 80% consideram-se investidores leigos; 15%, bem informados; e 5%, capacitados.

Nas questões 11 e 12, os pesquisados indicaram as empresas nas quais investiriam, indicando os percentuais de cada uma. A lista completa das empresas indicadas está localizada no Anexo 2 deste trabalho, sendo que 62% das pessoas mantiveram suas carteiras intuitivas, não as modificando após receberem a informação da lista de ações que compunham o Ibrx50. A TAB. 5 mostra a carteira a ser estudada, elaborada com base nas empresas mais votadas. Para a definição do papel, foram escolhidos aqueles com maior liquidez no período de 01/06/2003 a 31/05/2004.

TABELA 5
Carteira Intuitiva (Racionalidade Limitada)

Empresa	Ação	%
Petrobrás	PETR4	35
Vale	VALE5	30
Cemig	CMIG4	15
Banco do Brasil	BBAS3	10
Usiminas	USIM5	10

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos questionários

Depois, foram calculados os retornos individuais e da carteira para o período de 01/06/2004 a 31/05/2008, como mostra a TAB 6, supondo que o investidor não alterasse sua carteira durante todo esse período.

TABELA 6
Retorno da carteira Intuitiva no período de 01/06/2004 a 31/05/2008

Ação	Retorno da Ação no período (R_i)	Proporções dos Ativos de acordo com a pesquisa (X_i)	Retorno da Carteira no período $\Sigma(X_i \cdot R_i)$
PETR4	183,08176%	35%	64,07861%
VALE5	169,36326%	30%	50,80898%
CMIG4	132,85568%	15%	19,92835%
BBAS3	175,75231%	10%	17,57523%
USIM5	217,19098%	10%	21,71910%
		$\Sigma =$	174,11027%

Fonte: Elaborado pelo autor

5.2 Elaboração e análise das carteiras com base em informações específicas

Para verificar o retorno de carteiras constituídas, denominadas “informacionais”, foram elaboradas cinco carteiras, uma a cada 12 meses, utilizando como parâmetros os dados do período anterior, conforme ilustrado na TAB. 7.

TABELA 7
Parâmetros das carteiras informacionais

Denominação da Carteira	Período dos dados para montagem das carteiras	Período dos dados para análise do retorno das carteiras
IF-1	02/06/2003 a 31/05/2004	01/06/2004 a 31/05/2005
IF-2	01/06/2004 a 31/05/2005	01/06/2005 a 31/05/2006
IF-3	01/06/2005 a 31/05/2006	01/06/2006 a 31/05/2007
IF-4	01/06/2006 a 31/05/2007	01/06/2007 a 30/05/2008

Fonte: Elaborado pelo autor

Para a montagem da carteira IF-1, foram selecionadas as 5 ações com maior retorno no período de 02/06/2003 a 31/05/2004 dentre aquelas que compunham a carteira teórica do Ibovespa vigente em junho/2004, como mostra a TAB. 8.

TABELA 8
Ações selecionadas para a carteira IF-1

Ação	Retorno no período de 01/06/2003 a 31/06/2004
USIM5	107,297%
CSNA3	102,432%
CGAS5	97,813%
BRKM5	97,179%
GGBR4	85,015%

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a seleção dos ativos, foram calculados o beta e a variância de cada um e, depois, os percentuais para a formação da carteira ótima, com base no modelo de fator único de Sharpe e utilizando a ferramenta solver do Excel, objetivando a maximização do retorno. Depois foram calculados os retornos individuais e da carteira para o período de 01/06/2004 a 31/05/2005, como mostra a TAB. 9.

TABELA 9
Retorno da carteira IF-1 no período de 01/06/2004 a 31/05/2005

Ação	(β_i)	(σ^2_{ei})	Retorno da Ação no Período (R_i)	Proporções dos Ativos Incluídos na Carteira Ótima (X_i)	Retorno da Carteira no período $\Sigma(X_i \cdot R_i)$
USIM5	1,39299	0,00057	50,2177%	19,84872%	9,96757%
CGAS5	0,80030	0,00062	52,7768%	11,88196%	6,27091%
CSNA3	0,98690	0,00045	31,9027%	23,04666%	7,35250%
BRKM5	1,13790	0,00071	65,7090%	15,84750%	10,41324%
GGBR4	1,00474	0,00036	18,0051%	29,37517%	5,28904%
$\Sigma =$				100,00000%	39,29326%

Fonte: Elaborado pelo autor

Agora, procede-se à repetição de todo o processo para os demais períodos. Para a montagem da carteira IF-2, foram selecionadas as 5 ações com maior retorno no período de 01/06/2004 a 31/05/2005 dentre aquelas que compunham a carteira teórica do Ibovespa vigente em junho/2005, como mostra a TAB. 10.

TABELA 10
Ações selecionadas para a carteira IF-2

Ação	Retorno no período de 01/06/2004 a 31/06/2005
TRPL4	71,158%
BRKM5	65,709%
BRAP4	39,347%
CMIG3	65,333%
TNLP3	58,811%

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a seleção dos ativos, foram calculados o beta e a variância de cada um e, depois, os percentuais para formação da carteira ótima, com base no modelo de fator único de Sharpe e utilizando a ferramenta solver do Excel, objetivando a maximização do retorno. Depois, foram calculados os retornos individuais e da carteira para o período de 01/06/2005 a 31/05/2006, como mostra a TAB. 11.

TABELA 11
Retorno da carteira IF-2 no período de 01/06/2005 a 31/05/2006

Ação	(β_i)	(σ^2_{ei})	Retorno da Ação no Período (R_i)	Proporções dos Ativos Incluídos na Carteira Ótima (X_i)	Retorno da Carteira no período $\Sigma(X_i \cdot R_i)$
TRPL4	0,95184	0,00045	6,9659%	14,99215%	1,04434%
BRKM5	1,16305	0,00028	-45,5239%	23,26019%	-10,58894%
BRAP4	1,00569	0,00036	62,4513%	18,76138%	11,71672%
CMIG3	1,24676	0,00038	42,3181%	16,52062%	6,99122%
TNLP3	1,13983	0,00025	30,3459%	26,46566%	8,03124%
$\Sigma =$				100,00000%	17,19457%

Fonte: Elaborado pelo autor

Para a montagem da carteira IF-3, foram selecionadas as 5 ações com maior retorno no período de 01/06/2005 a 31/05/2006 dentre aquelas que compunham a carteira teórica do Ibovespa vigente em junho/2006, como mostra a TAB. 12.

TABELA 12
Ações selecionadas para a carteira IF-3

Ação	Retorno no período de 01/06/2005 a 31/06/2006
GGBR4	70,833%
BBAS3	65,715%
BRAP4	62,451%
USIM5	61,316%
ITSA4	60,849%

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a seleção dos ativos, foram calculados o beta e a variância de cada um e, depois, os percentuais para formação da carteira ótima, com base no modelo de fator único de Sharpe e utilizando a ferramenta solver do Excel, objetivando a maximização do retorno. Depois, foram calculados os retornos individuais e da carteira para o período de 01/06/2006 a 31/05/2007, como mostra a TAB. 13.

TABELA 13
Retorno da carteira IF-3 no período de 01/06/2006 a 31/05/2007

Ação	(β_i)	(σ^2_{ei})	Retorno da Ação no Período (R_i)	Proporções dos Ativos Incluídos na Carteira Ótima (X_i)	Retorno da Carteira no período $\square(X_i, R_i)$
GGBR4	1,24271	0,00020	30,9224%	30,17828%	9,33184%
BBAS3	1,05562	0,00058	35,6675%	9,65133%	3,44239%
BRAP4	0,96953	0,00028	68,1444%	18,45217%	12,57413%
USIM5	1,58682	0,00031	37,4200%	19,92769%	7,45694%
ITSA4	0,93015	0,00022	43,5114%	21,79051%	9,48135%
$\square =$				100,0000%	42,28665%

Fonte: Elaborado pelo autor

Para a montagem da carteira IF-3, foram selecionadas as 5 ações com maior retorno no período de 01/06/2005 a 31/05/2006 dentre aquelas que compunham a carteira teórica do Ibovespa vigente em junho/2006, como mostra a TAB. 14.

TABELA 14
Ações selecionadas para a carteira IF-4

Ação	Retorno no período de 01/06/2006 a 31/06/2007
LIGT3	80,299%
BRAP4	68,144%
BRTP3	66,533%
CCRO3	63,354%
NETC4	59,736%

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a seleção dos ativos, foram calculados o beta e a variância de cada um e, depois, os percentuais para formação da carteira ótima, com base no modelo de fator único de Sharpe e utilizando a ferramenta solver do Excel, objetivando a maximização do retorno. Depois, foram calculados os retornos individuais e da carteira para o período de 01/06/2007 a 31/05/2008, como mostra a TAB. 15.

TABELA 15
Retorno da carteira IF-4 no período de 01/06/2007 a 31/05/2008

Ação	(β_i)	(σ^2_{ei})	Retorno da Ação no Período (R_i)	Proporções dos Ativos Incluídos na Carteira Ótima (X_i)	Retorno da Carteira no período $\Sigma(X_i \cdot R_i)$
LIGT3	1,11421	0,00046	-7,0834%	16,45775%	-1,16577%
BRAP4	1,10537	0,00017	28,9274%	42,90557%	12,41147%
BRTP3	1,30591	0,00073	6,9268%	11,48674%	0,79566%
CCRO3	0,74255	0,00039	5,1361%	5,00000%	0,25680%
NETC4	0,96947	0,00026	-34,3096%	24,14993%	-8,28575%
$\Sigma =$				100,00000%	4,01241%

Fonte: Elaborado pelo autor

5.3 Elaboração e análise das carteiras de Elton-Gruber

Para verificar o retorno de carteiras constituídas utilizando o modelo de Elton-Gruber, foram elaboradas 5 carteiras, uma a cada 12 meses, utilizando como parâmetros os dados do período anterior, conforme ilustrado na TAB. 16:

TABELA 16
Parâmetros das carteiras de Elton-Gruber

Denominação da Carteira	Período dos dados para montagem das carteiras	Período dos dados para análise do retorno das carteiras
EG-1	02/06/2003 a 31/05/2004	01/06/2004 a 31/05/2005
EG-2	01/06/2004 a 31/05/2005	01/06/2005 a 31/05/2006
EG-3	01/06/2005 a 31/05/2006	01/06/2006 a 31/05/2007
EG-4	01/06/2006 a 31/05/2007	01/06/2007 a 30/05/2008

Fonte: Elaborado pelo autor

Para os cálculos do índice de atratividade, utilizou-se a taxa Selic diária como título livre de risco e o Ibovespa como a carteira representativa do mercado brasileiro de ações. Cada conjunto de títulos iniciais a serem analisados para a montagem das carteiras foi composto das 20 ações mais líquidas do Brasil no período anterior.

Para a montagem da carteira EG-1, foram selecionadas as 20 ações com maior liquidez no período de 02/06/2003 a 31/05/2004 e, a seguir, calculados os índices de atratividade de cada papel, conforme mostra a TAB. 17.

TABELA 17
Cálculo do índice de atratividade da carteira EG-1

Ação	Retorno Esperado (R_i)	Prêmio de Risco (R_i - R_F)	Beta da Ação do Período (β_i)	Índice de atratividade (R_i - R_F) / β_i
TNLP4	0,02379%	-0,04614%	1,08330	-0,04259%
PETR4	0,15430%	0,08437%	0,86128	0,09796%
EBTP4	0,11064%	0,04071%	1,39596	0,02917%
TSPP4	0,24267%	0,17274%	1,35369	0,12760%
BBDC4	0,06997%	0,00004%	0,84252	0,00004%
USIM5	0,42919%	0,35926%	1,39299	0,25790%
VALE5	0,22197%	0,15204%	0,56376	0,26969%
ELET6	0,09089%	0,02096%	1,40480	0,01492%
CMIG4	0,17413%	0,10420%	1,16735	0,08926%
AMBV4	0,02144%	-0,04849%	0,51413	-0,09432%
CSNA3	0,40973%	0,33980%	0,98690	0,34431%
ITAU4	0,12464%	0,05471%	0,74713	0,07322%
BRTO4	-0,07851%	-0,14844%	0,99952	-0,14851%
PETR3	0,16290%	0,09297%	0,82334	0,11292%
NETC4	0,31478%	0,24485%	1,07761	0,22722%
GGBR4	0,34006%	0,27013%	1,00474	0,26886%
CPLE6	-0,01155%	-0,08148%	1,21751	-0,06692%

Ação	Retorno Esperado (R _i)	Prêmio de Risco (R _i - R _F)	Beta da Ação do Período (β _i)	Índice de atratividade (R _i - R _F) / β _i
BRTP4	-0,07851%	-0,14844%	0,99952	-0,14851%
TMAR5	0,09382%	0,02389%	1,08511	0,02202%
ELET3	0,09133%	0,02141%	1,51064	0,01417%

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela encontrada (TAB. 17) foi ordenada por ordem decrescente do índice de atratividade com o objetivo de calcular o ponto de corte C*, ou seja, o ponto que define as ações que deverão compor ou não a carteira ótima. Para que uma ação possa fazer parte desta carteira, deverá possuir um índice de atratividade superior ao ponto de corte. As ações com índices de atratividades inferiores a este ponto devem ser excluídas da carteira, como exibe a TAB. 18.

TABELA 18
Cálculo do ponto de corte C* da carteira EG-1

Ação	Índice de atratividade (R _i - R _F) / β _i	(β _i)	(σ ² _{ei})	[(R _i - R _F) · β _i] / σ ² _{ei}	β _i ² / σ ² _{ei}	Σ[(R _i - R _F) · β _i] / σ ² _{ei}	Σβ _i ² / σ ² _{ei}	ponto de corte, Ci	Inclusão de Ativos na Carteira Ótima
CSNA3	0,34431%	0,98690	0,00045	7,38456	2144,74	738,46%	2144,74	0,14103%	Inclui Ativo
VALE5	0,26969%	0,56376	0,00031	2,73339	1013,52	1011,79%	3158,26	0,16190%	Inclui Ativo
GGBR4	0,26886%	1,00474	0,00036	7,50704	2792,23	1762,50%	5950,49	0,19493%	Inclui Ativo
USIM5	0,25790%	1,39299	0,00057	8,72361	3382,51	2634,86%	9333,00	0,21207%	Inclui Ativo
NETC4	0,22722%	1,07761	0,00228	1,15832	509,79	2750,69%	9842,79	0,21267%	Inclui Ativo
TSPP4	0,12760%	1,35369	0,00046	5,06032	3965,63	3256,72%	13808,42	0,19271%	Exclui Ativo
PETR3	0,11292%	0,82334	0,00022	3,45493	3059,56	3602,22%	16867,99	0,18048%	Exclui Ativo
PETR4	0,09796%	0,86128	0,00017	4,23816	4326,58	4026,03%	21194,57	0,16578%	Exclui Ativo
CMIG4	0,08926%	1,16735	0,00033	3,66925	4110,74	4392,96%	25305,31	0,15470%	Exclui Ativo
ITAU4	0,07322%	0,74713	0,00021	1,96645	2685,64	4589,60%	27990,95	0,14766%	Exclui Ativo
EBTP4	0,02917%	1,39596	0,00068	0,83462	2861,63	4673,07%	30852,58	0,13767%	Exclui Ativo
TMAR5	0,02202%	1,08511	0,00027	0,95947	4358,20	4769,01%	35210,78	0,12451%	Exclui Ativo
ELET6	0,01492%	1,40480	0,00044	0,66359	4447,40	4835,37%	39658,18	0,11311%	Exclui Ativo
ELET3	0,01417%	1,51064	0,00070	0,46500	3281,68	4881,87%	42939,86	0,10606%	Exclui Ativo
BBDC4	0,00004%	0,84252	0,00017	0,00184	4203,15	4882,06%	47143,01	0,09719%	Exclui Ativo
TNLP4	-0,04259%	1,08330	0,00012	-4,03555	9475,31	4478,50%	56618,32	0,07500%	Exclui Ativo
CPLE6	-0,06692%	1,21751	0,00046	-2,16647	3237,19	4261,85%	59855,51	0,06771%	Exclui Ativo
AMBV4	-0,09432%	0,51413	0,00041	-0,60126	637,46	4201,73%	60492,97	0,06608%	Exclui Ativo
BRTO4	-0,14851%	0,99952	0,00024	-6,17953	4161,10	3583,78%	64654,08	0,05290%	Exclui Ativo
BRTP4	-0,14851%	0,99952	0,00024	-6,17953	4161,10	2965,82%	68815,18	0,04125%	Exclui Ativo

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, das 20 ações inicialmente selecionadas como as mais líquidas do período, somente 5 devem fazer parte da carteira ótima. A próxima etapa é definir o percentual de participação de cada ação na carteira, como mostra a TAB. 19.

TABELA 19
Cálculo do Percentual de participação de cada ação na EG-1

Ação	índice de atratividade $(R_i - R_F) / \beta_i$	(β_i)	(σ_{ei}^2)	$Z_i = (\beta_i / \sigma_{ei}^2) \cdot [((R_i - R_F) / \beta_i) - C^*]$	Proporções dos Ativos na Carteira Ótima $X_i = Z_i / \Sigma Z_i$
CSNA3	0,34431%	0,98690	0,00045	387,98801%	34,83%
VALE5	0,26969%	0,56376	0,00031	186,81830%	16,77%
GGBR4	0,26886%	1,00474	0,00036	286,45891%	25,71%
USIM5	0,25790%	1,39299	0,00057	223,70483%	20,08%
NETC4	0,22722%	1,07761	0,00228	29,06499%	2,61%
$\Sigma =$				1114,03503%	100,00000%

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a elaboração da carteira ótima, pode-se verificar seu retorno no período desejado, ou seja, de 01/06/2004 a 31/05/2005, na TAB. 20.

TABELA 20
Retorno da carteira otimizada EG-1

Ação	Retorno da Ação no Período (R_i)	Proporções dos Ativos Incluídos na Carteira Ótima $X_i = Z_i / \Sigma Z_i$	Retorno da Carteira no período $\Sigma(X_i \cdot R_i)$
CSNA3	31,90268%	34,83%	11,11083%
VALE5	32,62373%	16,77%	5,47084%
GGBR4	18,00514%	25,71%	4,62978%
USIM5	50,21769%	20,08%	10,08401%
NETC4	21,03846%	2,61%	0,54889%
$\Sigma =$			31,84435%

Fonte: Elaborado pelo autor

Agora, procede-se à repetição de todo o processo para os demais períodos. Para a montagem da carteira EG-2, foram selecionadas as 20 ações com maior liquidez no período de 01/06/2004 a 31/05/2005 e, a seguir, calculados os índices de atratividade de cada papel, conforme mostra a TAB. 21.

TABELA 21
Cálculo do índice de atratividade da carteira EG-2

Ação	Retorno Esperado (R_i)	Prêmio de Risco (R_i - R_F)	Beta da Ação do Período (β_i)	índice de atratividade (R_i - R_F) / β_i
TNLP4	0,05508%	-0,00847%	1,05554	-0,00803%
PETR4	0,15629%	0,09274%	0,74995	0,12367%
VALE5	0,13039%	0,06683%	0,91950	0,07269%
USIM5	0,20550%	0,14194%	1,18825	0,11946%
CSNA3	0,13018%	0,06663%	1,22352	0,05446%
GGBR4	0,07497%	0,01141%	1,08925	0,01048%
BBDC4	0,25849%	0,19494%	0,71372	0,27313%
ELET6	0,08949%	0,02594%	1,39218	0,01863%
ITAU4	0,20772%	0,14417%	0,75323	0,19140%
CMIG4	0,24090%	0,17735%	1,28792	0,13770%
EBTP4	-0,07493%	-0,13848%	1,34497	-0,10296%
BRTO4	0,00885%	-0,05470%	1,07493	-0,05089%
PETR3	0,15155%	0,08800%	0,72656	0,12111%
TSPP4	-0,19712%	-0,26067%	1,18656	-0,21969%
BRKM5	0,28337%	0,21982%	1,16305	0,18901%
VALE3	0,13218%	0,06863%	0,88653	0,07742%
NETC4	0,07483%	0,01128%	1,00925	0,01118%
AMBV4	0,09721%	0,03366%	0,43928	0,07662%
ELET3	0,09510%	0,03155%	1,40792	0,02241%
ITSA4	0,18683%	0,12327%	0,75982	0,16224%

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela encontrada (TAB. 21) foi ordenada por ordem decrescente do índice de atratividade, com o objetivo de calcular o ponto de corte C*, ou seja, o ponto que define as ações que deverão compor ou não a carteira ótima. Para que uma ação possa fazer parte desta carteira, deverá possuir um índice de atratividade superior ao ponto de corte. As ações com índices de atratividades inferiores a este ponto devem ser excluídas da carteira, como exhibe a TAB. 22.

TABELA 22
Cálculo do ponto de corte C* da carteira EG-2

Ação	índice de atratividade (R_i - R_F) / β_i	(β_i)	(σ²_{ei})	[(R_i - R_F).β_i] / σ²_{ei}	β_i² / σ²_{ei}	Σ[(R_i - R_F).β_i] / σ²_{ei}	Σβ_i² / σ²_{ei}	ponto de corte, Ci	Inclusão de Ativos na Carteira Ótima
BBDC4	0,27313%	0,71372	0,00026	5,41350	1982,01	541,35%	1982,01	0,08276%	Inclui Ativo
ITAU4	0,19140%	0,75323	0,00018	5,92645	3096,32	1133,99%	5078,33	0,11766%	Inclui Ativo
BRKM5	0,18901%	1,16305	0,00028	9,10987	4819,89	2044,98%	9898,22	0,14145%	Inclui Ativo
ITSA4	0,16224%	0,75982	0,00018	5,10292	3145,24	2555,27%	13043,47	0,14516%	Inclui Ativo
CMIG4	0,13770%	1,28792	0,00038	6,03435	4382,19	3158,71%	17425,65	0,14368%	Exclui Ativo

Ação	índice de atratividade $(R_i - R_F) / \beta_i$	(β_i)	(σ_{ei}^2)	$[(R_i - R_F) \cdot \beta_i] / \sigma_{ei}^2$	$\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	$\Sigma[(R_i - R_F) \cdot \beta_i] / \sigma_{ei}^2$	$\Sigma \beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	ponto de corte, Ci	Inclusão de Ativos na Carteira Ótima
PETR4	0,12367%	0,74995	0,00013	5,39753	4364,62	3698,46%	21790,27	0,14036%	Exclui Ativo
PETR3	0,12111%	0,72656	0,00017	3,77755	3119,06	4076,22%	24909,33	0,13832%	Exclui Ativo
USIM5	0,11946%	1,18825	0,00030	5,61237	4698,27	4637,45%	29607,60	0,13573%	Exclui Ativo
VALE3	0,07742%	0,88653	0,00036	1,67690	2166,02	4805,14%	31773,62	0,13225%	Exclui Ativo
AMBV4	0,07662%	0,43928	0,00017	0,84516	1103,03	4889,66%	32876,65	0,13061%	Exclui Ativo
VALE5	0,07269%	0,91950	0,00029	2,11823	2914,21	5101,48%	35790,87	0,12643%	Exclui Ativo
CSNA3	0,05446%	1,22352	0,00026	3,16149	5805,24	5417,63%	41596,11	0,11738%	Exclui Ativo
ELET3	0,02241%	1,40792	0,00052	0,84818	3785,37	5502,45%	45381,47	0,11018%	Exclui Ativo
ELET6	0,01863%	1,39218	0,00042	0,85075	4566,70	5587,52%	49948,18	0,10251%	Exclui Ativo
NETC4	0,01118%	1,00925	0,00102	0,11181	1000,13	5598,71%	50948,31	0,10086%	Exclui Ativo
GGBR4	0,01048%	1,08925	0,00030	0,41773	3986,08	5640,48%	54934,39	0,09481%	Exclui Ativo
TNLP4	-0,00803%	1,05554	0,00009	-0,98092	12223,22	5542,39%	67157,61	0,07728%	Exclui Ativo
BRTO4	-0,05089%	1,07493	0,00059	-0,99222	1949,79	5443,16%	69107,40	0,07389%	Exclui Ativo
EBTP4	-0,10296%	1,34497	0,00057	-3,24644	3153,04	5118,52%	72260,44	0,06663%	Exclui Ativo
TSPP4	-0,21969%	1,18656	0,00035	-8,74986	3982,90	4243,53%	76243,33	0,05252%	Exclui Ativo

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, das 20 ações inicialmente selecionadas como as mais líquidas do período, somente 4 devem fazer parte da carteira ótima. A próxima etapa é definir o percentual de participação de cada ação na carteira, como mostra a TAB. 23.

TABELA 23

Cálculo do Percentual de participação de cada ação na EG-2

Ação	índice de atratividade $(R_i - R_F) / \beta_i$	(β_i)	(σ_{ei}^2)	$Z_i = (\beta_i / \sigma_{ei}^2) \cdot [((R_i - R_F) / \beta_i) - C^*]$	Proporções dos Ativos na Carteira Ótima $X_i = Z_i / \Sigma Z_i$
BBDC4	0,27313%	0,71372	0,00026	381,56873%	40,55%
ITAU4	0,19140%	0,75323	0,00018	228,85976%	24,32%
BRKM5	0,18901%	1,16305	0,00028	220,78802%	23,46%
ITSA4	0,16224%	0,75982	0,00018	109,75119%	11,66%
				$\Sigma =$	940,96771%
					100,00000%

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a elaboração da carteira ótima, pode-se verificar seu retorno no período desejado, ou seja, de 01/06/2005 a 31/05/2006, na TAB. 24.

TABELA 24
Retorno da carteira otimizada EG-2

Ação	Retorno da Ação no Período (R_i)	Proporções dos Ativos Incluídos na Carteira Ótima $X_i = Z_i / \sum Z_i$	Retorno da Carteira no período $\sum(X_i \cdot R_i)$
BBDC4	62,26598%	40,55%	25,24927%
ITAU4	35,67404%	24,32%	8,67655%
BRKM5	-45,52387%	23,46%	-10,68169%
ITSA4	60,84943%	11,66%	7,09727%
$\Sigma =$			30,34140%

Fonte: Elaborado pelo autor

Para a montagem da carteira EG-3, foram selecionadas as 20 ações com maior liquidez no período de 01/06/2005 a 31/05/2006 e, a seguir, calculados os índices de atratividade de cada papel, conforme mostra a TAB. 25.

TABELA 25
Cálculo do índice de atratividade da carteira EG-3

Ação	Retorno Esperado (R_i)	Prêmio de Risco ($R_i - R_F$)	Beta da Ação do Período (β_i)	índice de atratividade $(R_i - R_F) / \beta_i$
PETR4	0,24256%	0,17602%	0,89088	0,19758%
VALE5	0,16978%	0,10324%	0,87133	0,11849%
TNLP4	-0,04554%	-0,11207%	0,79978	-0,14013%
USIM5	0,24526%	0,17873%	1,58682	0,11263%
BBDC4	0,25013%	0,18360%	0,90535	0,20279%
ITAU4	0,15411%	0,08758%	0,98715	0,08872%
CSNA3	0,21810%	0,15156%	1,28900	0,11758%
GGBR4	0,29177%	0,22523%	1,24271	0,18124%
BRKM5	-0,17425%	-0,24079%	0,87974	-0,27370%
VALE3	0,17566%	0,10913%	0,82278	0,13263%
NETC4	0,23203%	0,16549%	1,17069	0,14136%
ELET6	0,10464%	0,03810%	1,37492	0,02771%
PETR3	0,24403%	0,17750%	0,78634	0,22573%
CMIG4	0,12736%	0,06082%	1,01906	0,05968%
EBTP4	0,10063%	0,03410%	1,24806	0,02732%
ITSA4	0,24994%	0,18341%	0,93015	0,19718%
TSPP4	-0,29954%	-0,36607%	1,04237	-0,35120%
BRTO4	-0,02452%	-0,09106%	1,09322	-0,08329%
CPLE6	0,13610%	0,06957%	0,95786	0,07263%
AMBV4	0,17964%	0,11311%	0,57135	0,19796%

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela encontrada (TAB. 25) foi ordenada por ordem decrescente do índice de atratividade, com o objetivo de calcular o ponto de corte C^* , ou seja, o ponto que define as ações que deverão compor ou não a carteira ótima. Para que uma ação possa fazer parte desta carteira, deverá possuir um índice de atratividade superior ao ponto de corte. As ações com índices de atratividades inferiores a este ponto devem ser excluídas da carteira, como exibe a TAB. 26.

TABELA 26
Cálculo do ponto de corte C^* da carteira EG-3

Ação	índice de atratividade $(R_i - R_F) / \beta_i$	(β_i)	(σ_{ei}^2)	$[(R_i - R_F) \cdot \beta_i] / \sigma_{ei}^2$	$\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	$\Sigma[(R_i - R_F) \cdot \beta_i] / \sigma_{ei}^2$	$\Sigma\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	ponto de corte, C_i	Inclusão de Ativos na Carteira Ótima
PETR3	0,22573%	0,78634	0,00022	6,25883	2772,71	625,88%	2772,71	0,08878%	Inclui Ativo
BBDC4	0,20279%	0,90535	0,00025	6,76624	3336,55	1302,51%	6109,26	0,12540%	Inclui Ativo
AMBV4	0,19796%	0,57135	0,00018	3,59309	1815,06	1661,82%	7924,32	0,13620%	Inclui Ativo
PETR4	0,19758%	0,89088	0,00018	8,88170	4495,23	2549,99%	12419,55	0,15272%	Inclui Ativo
ITSA4	0,19718%	0,93015	0,00022	7,85277	3982,48	3335,26%	16402,03	0,16128%	Inclui Ativo
GGBR4	0,18124%	1,24271	0,00020	13,68047	7548,20	4703,31%	23950,22	0,16662%	Inclui Ativo
NETC4	0,14136%	1,17069	0,00064	3,03361	2145,97	5006,67%	26096,19	0,16484%	Exclui Ativo
VALE3	0,13263%	0,82278	0,00018	4,94991	3732,07	5501,66%	29828,26	0,16131%	Exclui Ativo
VALE5	0,11849%	0,87133	0,00015	5,92552	5000,88	6094,21%	34829,15	0,15584%	Exclui Ativo
CSNA3	0,11758%	1,28900	0,00026	7,49066	6370,69	6843,28%	41199,84	0,15048%	Exclui Ativo
USIM5	0,11263%	1,58682	0,00031	9,20007	8168,19	7763,29%	49368,04	0,14471%	Exclui Ativo
ITAU4	0,08872%	0,98715	0,00021	4,17733	4708,49	8181,02%	54076,52	0,14020%	Exclui Ativo
CPLE6	0,07263%	0,95786	0,00038	1,77365	2442,03	8358,38%	56518,56	0,13748%	Exclui Ativo
CMIG4	0,05968%	1,01906	0,00027	2,33820	3917,76	8592,20%	60436,32	0,13277%	Exclui Ativo
ELET6	0,02771%	1,37492	0,00042	1,24567	4494,95	8716,77%	64931,27	0,12595%	Exclui Ativo
EBTP4	0,02732%	1,24806	0,00066	0,64306	2353,93	8781,08%	67285,20	0,12270%	Exclui Ativo
BRTO4	-0,08329%	1,09322	0,00039	-2,57246	3088,52	8523,83%	70373,71	0,11418%	Exclui Ativo
TNLP4	-0,14013%	0,79978	0,00016	-5,77246	4119,42	7946,59%	74493,13	0,10088%	Exclui Ativo
BRKM5	-0,27370%	0,87974	0,00048	-4,42477	1616,65	7504,11%	76109,78	0,09335%	Exclui Ativo
TSPP4	-0,35120%	1,04237	0,00079	-4,84740	1380,26	7019,37%	77490,04	0,08585%	Exclui Ativo

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, das 20 ações inicialmente selecionadas como as mais líquidas do período, somente 6 devem fazer parte da carteira ótima. A próxima etapa é definir o percentual de participação de cada ação na carteira, como mostra a TAB. 27.

TABELA 27
Cálculo do Percentual de participação de cada ação na EG-3

Ação	índice de atratividade ($R_i - R_F$) / β_i	(β_i)	(σ_{ei}^2)	$Z_i = (\beta_i / \sigma_{ei}^2) \cdot [((R_i - R_F) / \beta_i) - C^*]$	Proporções dos Ativos na Carteira Ótima $X_i = Z_i / \sum Z_i$
PETR3	0,22573%	0,78634	0,00022	227,14217%	23,81%
BBDC4	0,20279%	0,90535	0,00025	152,86646%	16,02%
AMBV4	0,19796%	0,57135	0,00018	116,42128%	12,20%
PETR4	0,19758%	0,89088	0,00018	183,00287%	19,18%
ITSA4	0,19718%	0,93015	0,00022	153,58150%	16,10%
GGBR4	0,18124%	1,24271	0,00020	121,04966%	12,69%
$\Sigma =$				954,06394%	100,00000%

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a elaboração da carteira ótima, pode-se verificar seu retorno no período desejado, ou seja, de 01/06/2006 a 31/05/2007, na TAB. 28.

TABELA 28
Retorno da carteira otimizada EG-3

Ação	Retorno da Ação no Período (R_i)	Proporções dos Ativos Incluídos na Carteira Ótima $X_i = Z_i / \sum Z_i$	Retorno da Carteira no período $\sum(X_i \cdot R_i)$
PETR3	8,17217%	23,81%	1,94562%
BBDC4	33,68013%	16,02%	5,39645%
AMBV4	32,84582%	12,20%	4,00807%
PETR4	7,98867%	19,18%	1,53234%
ITSA4	43,51138%	16,10%	7,00429%
GGBR4	30,92236%	12,69%	3,92337%
$\Sigma =$			19,88677%

Fonte: Elaborado pelo autor

Para a montagem da carteira EG-4, foram selecionadas as 20 ações com maior liquidez no período de 01/06/2006 a 31/05/2007 e, a seguir, calculados os índices de atratividade de cada papel, conforme mostra a TAB. 29.

TABELA 29
Cálculo do índice de atratividade da carteira EG-4

Ação	Retorno Esperado (R_i)	Prêmio de Risco ($R_i - R_F$)	Beta da Ação do Período (β_i)	índice de atratividade ($(R_i - R_F) / \beta_i$)
PETR4	0,03399%	-0,01677%	0,97064	-0,01728%
VALE5	0,21628%	0,16551%	1,15694	0,14306%
BBDC4	0,15060%	0,09984%	1,09912	0,09083%
USIM5	0,16263%	0,11187%	1,33260	0,08395%
ITAU4	0,14588%	0,09512%	1,08378	0,08777%
VALE3	0,21096%	0,16020%	1,17471	0,13638%
TNLP4	0,08717%	0,03641%	0,98254	0,03706%
GGBR4	0,13721%	0,08645%	1,20625	0,07167%
PETR3	0,03363%	-0,01713%	0,93605	-0,01830%
CSNA3	0,18142%	0,13066%	1,25191	0,10437%
ITSA4	0,18325%	0,13249%	0,98912	0,13395%
CMIG4	0,13747%	0,08670%	0,82674	0,10487%
CSAN3	-0,06184%	-0,11260%	1,14447	-0,09839%
BBAS3	0,16546%	0,11469%	0,93643	0,12248%
BRAP4	0,28639%	0,23562%	1,10537	0,21316%
ELET6	0,11371%	0,06294%	0,98678	0,06379%
BRKM5	0,06469%	0,01393%	0,97177	0,01434%
TNLP3	0,05623%	0,00547%	1,10118	0,00497%
VIVO4	0,20273%	0,15196%	1,11441	0,13636%
AMBV4	0,14981%	0,09905%	0,60415	0,16395%

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela encontrada (TAB. 29) foi ordenada por ordem decrescente do índice de atratividade, com o objetivo de calcular o ponto de corte C^* , ou seja, o ponto que define as ações que deverão compor ou não a carteira ótima. Para que uma ação possa fazer parte desta carteira, deverá possuir um índice de atratividade superior ao ponto de corte. As ações com índices de atratividades inferiores a este ponto devem ser excluídas da carteira, como exibe a TAB. 30.

TABELA 30
Cálculo do ponto de corte C^* da carteira EG-4

Ação	índice de atratividade ($(R_i - R_F) / \beta_i$)	(β_i)	(σ_{ei}^2)	$[(R_i - R_F) \cdot \beta_i] / \sigma_{ei}^2$	$\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	$\Sigma[(R_i - R_F) \cdot \beta_i] / \sigma_{ei}^2$	$\Sigma\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	ponto de corte, C_i	Inclusão de Ativos na Carteira Ótima
BRAP4	0,21316%	1,10537	0,00017	15,34813	7200,15	1534,81%	7200,15	0,13339%	Inclui Ativo
AMBV4	0,16395%	0,60415	0,00014	4,23826	2585,04	1958,64%	9785,19	0,13900%	Inclui Ativo
VALE5	0,14306%	1,15694	0,00011	17,48486	12221,84	3707,12%	22007,03	0,14088%	Inclui Ativo
VALE3	0,13638%	1,17471	0,00014	13,65834	10015,17	5072,96%	32022,20	0,13964%	Exclui Ativo
VIVO4	0,13636%	1,11441	0,00059	2,88041	2112,30	5361,00%	34134,50	0,13946%	Exclui Ativo
ITSA4	0,13395%	0,98912	0,00015	8,51133	6354,33	6212,13%	40488,82	0,13868%	Exclui Ativo

Ação	índice de atratividade $(R_i - R_F) / \beta_i$	(β_i)	(σ_{ei}^2)	$[(R_i - R_F) \cdot \beta_i] / \sigma_{ei}^2$	$\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	$\Sigma[(R_i - R_F) \cdot \beta_i] / \sigma_{ei}^2$	$\Sigma\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	ponto de corte, Ci	Inclusão de Ativos na Carteira Ótima
BBAS3	0,12248%	0,93643	0,00028	3,77975	3086,01	6590,11%	43574,83	0,13763%	Exclui Ativo
CMIG4	0,10487%	0,82674	0,00015	4,74390	4523,41	7064,50%	48098,24	0,13481%	Exclui Ativo
CSNA3	0,10437%	1,25191	0,00018	8,93196	8558,04	7957,69%	56656,29	0,13053%	Exclui Ativo
BBDC4	0,09083%	1,09912	0,00013	8,41850	9268,18	8799,54%	65924,47	0,12529%	Exclui Ativo
ITAU4	0,08777%	1,08378	0,00014	7,49895	8543,97	9549,44%	74468,44	0,12122%	Exclui Ativo
USIM5	0,08395%	1,33260	0,00020	7,57713	9026,05	10307,15%	83494,49	0,11739%	Exclui Ativo
GGBR4	0,07167%	1,20625	0,00011	9,43085	13158,75	11250,24%	96653,24	0,11143%	Exclui Ativo
ELET6	0,06379%	0,98678	0,00027	2,29765	3601,99	11480,00%	100255,24	0,10979%	Exclui Ativo
TNLP4	0,03706%	0,98254	0,00024	1,47104	3969,66	11627,11%	104224,90	0,10713%	Exclui Ativo
BRKM5	0,01434%	0,97177	0,00042	0,31857	2222,24	11658,96%	106447,13	0,10527%	Exclui Ativo
TNLP3	0,00497%	1,10118	0,00082	0,07365	1482,70	11666,33%	107929,84	0,10394%	Exclui Ativo
PETR4	-0,01728%	0,97064	0,00011	-1,41643	8196,92	11524,69%	116126,75	0,09569%	Exclui Ativo
PETR3	-0,01830%	0,93605	0,00016	-1,02645	5607,74	11422,04%	121734,49	0,09062%	Exclui Ativo
CSAN3	-0,09839%	1,14447	0,00071	-1,82092	1850,79	11239,95%	123585,29	0,08789%	Exclui Ativo

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, das 20 ações inicialmente selecionadas como as mais líquidas do período, somente 3 devem fazer parte da carteira ótima. A próxima etapa é definir o percentual de participação de cada ação na carteira, como mostra a TAB. 31.

TABELA 31
Cálculo do Percentual de participação de cada ação na EG-4

Ação	índice de atratividade $(R_i - R_F) / \beta_i$	(β_i)	(σ_{ei}^2)	$Z_i = (\beta_i / \sigma_{ei}^2) \cdot [(R_i - R_F) / \beta_i] - C^*$	Proporções dos Ativos na Carteira Ótima $X_i = Z_i / \Sigma Z_i$
BRAP4	0,21316%	1,10537	0,00017	510,40101%	70,66%
AMBV4	0,16395%	0,60415	0,00014	124,71042%	17,27%
VALE5	0,14306%	1,15694	0,00011	87,20761%	12,07%
$\Sigma =$				722,31904%	100,00000%

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a elaboração da carteira ótima, pode-se verificar seu retorno no período desejado, ou seja, de 01/06/2007 a 31/05/2008, na TAB. 32.

TABELA 32
Retorno da carteira otimizada EG-4

Ação	Retorno da Ação no Período (R_i)	Proporções dos Ativos Incluídos na Carteira Ótima $X_i = Z_i / \sum Z_i$	Retorno da Carteira no período $\sum(X_i \cdot R_i)$
BRAP4	28,92741%	70,66%	20,44052%
AMBV4	-13,93824%	17,27%	-2,40648%
VALE5	38,49599%	12,07%	4,64773%
		$\Sigma =$	22,68177%

Fonte: Elaborado pelo autor

Finalizando, após o término da montagem e análise dos retornos das quatro carteiras, pode-se determinar o retorno das carteiras elaboradas utilizando o modelo Elton-Gruber no período total, objeto da pesquisa, ou seja, de 01/06/2004 a 31/05/2008, conforme mostra a TAB. 33.

TABELA 33
Retorno da carteira otimizada pelo modelo Elton-Gruber

Carteira	Período	Retorno da Carteira
EG1	01/06/2004 a 31/05/2005	31,84435%
EG2	01/06/2005 a 31/05/2006	30,34140%
EG3	01/06/2006 a 31/05/2007	19,88677%
EG4	01/06/2007 a 30/05/2008	22,68177%
	$\Sigma =$	104,75430%

Fonte: Elaborado pelo autor

5.4 Comparações entre as carteiras elaboradas, Ibovespa e título livre de risco

A TAB. 34 apresenta o resumo dos retornos encontrados das diversas carteiras estudadas e a comparação delas com a carteira de mercado (Ibovespa) e com um ativo livre de risco, neste caso, a poupança.

TABELA 34
Comparativo do retorno entre as carteiras analisadas

Período	Carteira Intuitiva	Carteira Informacional	Carteira Elton-Gruber	Ibovespa (mercado)	Poupança (livre de risco)
01/06/2004 a 31/05/2005	40,72643%	39,29326%	31,84435%	25,43511%	8,5387%
01/06/2005 a 31/05/2006	51,49817%	17,19457%	30,34140%	34,20008%	8,9431%
01/06/2006 a 31/05/2007	32,16115%	42,28665%	19,88677%	32,54518%	7,2306%
01/06/2007 a 31/05/2008	49,72453%	4,01241%	22,68177%	30,66271%	8,0414%
Σ =	174,11027%	102,78689%	104,75430%	122,84308%	32,75380%

Fonte: Elaborado pelo autor

Verificou-se que todas as três carteiras elaboradas obtiveram retorno maior que o do ativo livre de risco, mas somente a carteira intuitiva obteve retorno maior do que a carteira de mercado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de decisões de investimentos feitas por investidores leigos na seleção dos ativos de uma carteira no mercado acionário brasileiro. O que se pretendia analisar era o comportamento de carteiras de ações elaboradas intuitivamente comparando-as com carteiras elaboradas utilizando informações específicas e, ainda, com carteiras elaboradas com base na racionalidade total. O objetivo destas comparações era averiguar a existência de desempenho superiores das carteiras entre si e em relação ao índice de mercado brasileiro, o Ibovespa, e também em relação a ativos livres de risco.

Como premissa do estudo considerou-se como uma decisão intuitiva aquela tomada com base na racionalidade limitada, em que as informações disponíveis são organizadas de acordo com o sentimento de cada investidor, sentimento este composto de suas expectativas, medos e opiniões influenciadas pelo ambiente que o cerca. Para obter a carteira denominada “intuitiva”, foram aplicados 162 questionários em que os pesquisados, potenciais investidores, informavam em quais empresas estavam dispostos a investir. Havia uma questão em que eles respondiam sem apoio e, logo em seguida, uma questão em que eram apresentadas as empresas que compunham o índice IBRx50 de junho de 2004. As empresas mais citadas criaram a carteira intuitiva, que teve seu retorno calculado no período de estudo.

Para elaborar as carteiras informacionais, foi escolhido o parâmetro retorno no período anterior. O motivo da escolha foi que dentre os três principais atributos de um investimento (retorno, risco e liquidez), o retorno era o único que ainda não havia sido tratado neste estudo. A liquidez foi abordada limitando a escolha das ações dentro da carteira do Ibovespa. Já o risco seria mais diretamente tratado nas carteiras totalmente racionais. Portanto, para a montagem das carteiras informacionais, foram calculados os retornos no período anterior de todas as ações que compunham o índice e escolhidas aquelas com os melhores resultados.

O terceiro conjunto de carteiras estudado foi o denominado “racional”. Para elaborar estas carteiras, foi utilizado o modelo de Elton-Gruber e, após, a seleção das ações para cada período utilizando o índice de atratividade. Os retornos também eram calculados para efeito de comparação com as demais estratégias.

No período estudado, compreendido entre 01/06/2004 e 31/05/2008, todas as três estratégias estudadas obtiveram retorno bem acima dos rendimentos da poupança, ativo livre de risco escolhido como parâmetro de comparação. Este resultado é somente um reflexo do grande desenvolvimento do mercado acionário brasileiro neste período, justificando a grande atração que este mercado tem exercido sobre os investidores individuais. Os rendimentos da poupança totalizaram neste período 32,75%, aproximadamente 142% abaixo do retorno obtido pela carteira intuitiva, 70% abaixo da carteira informacional e 72% abaixo da carteira racional. Retornos tão superiores justificariam um crescimento ainda maior deste mercado, o que não acontece principalmente devido ao risco intrínseco deste tipo de investimento, denominado “renda variável”.

O retorno dos três conjuntos de carteiras foi comparado com o Ibovespa, índice escolhido como *proxy* de mercado. Somente o primeiro, formado pela carteira de racionalidade limitada, obteve um retorno superior ao de mercado. Tanto a carteira informacional como a racional obtiveram retorno inferior ao retorno de 122,84%, registrado pelo Ibovespa no período. Uma justificativa para o fato de que estas duas carteiras apresentarem retorno abaixo do Ibovespa é que ambas foram compostas de ações que compõem este índice, mas com um número bem menor de ativos. Outra justificativa é a concentração de um alto volume de negociação em apenas algumas poucas empresas que compõem o índice, fazendo com que carteiras que não tenham estas empresas, mas outras do mesmo índice, não tenham desempenho equivalente.

Finalmente, quando as três estratégias foram comparadas entre si, os resultados não foram os mais convencionalmente esperados. Normalmente, espera-se que decisões ancoradas em um maior número de informações possam gerar resultados melhores. Neste estudo, a carteira que obteve maior retorno no período de 01/06/2004 a 31/05/2008 foi a denominada “carteira intuitiva”, que apresentou um retorno de 174,11%. Logo após ficou a carteira de Elton-Gruber, com 104,74%, seguida da carteira informacional, que apresentou um retorno de 102,79% no mesmo período.

Várias considerações podem ser feitas para tentar elucidar estes resultados. A primeira delas é com relação ao momento de aplicação dos questionários, fonte da qual foram extraídas as ações que compõem a carteira intuitiva. Os questionários foram respondidos neste ano; portanto, no momento atual. Apesar de a maior parte das carteiras ter sido elaborada sem nenhum suporte ou informação adicional, todas as pessoas que responderam aos questionários estão inseridas em um ambiente repleto de estímulos e informações. Todas as 5 empresas mais citadas e que compõem a carteira intuitiva estão exaustivamente expostas na

mídia, e se houvessem muitos fatos negativos sobre elas, com certeza, não teriam sido escolhidas. Na pesquisa realizada, 62% das pessoas não alteraram suas escolhas mesmo tendo acesso a uma informação adicional, que era a lista das empresas que compunham o índice IBrx50 em junho de 2004. Este fato só vem reforçar a confiança dos pesquisados nas empresas inicialmente escolhidas.

Outra consideração relevante é que em ambas as estratégias que obtiveram retorno abaixo da carteira vencedora, o número de ações que compunham a amostra era pequeno e o rebalanceamento delas foi feito anualmente. Esta limitação se deve à preocupação de elaborar carteiras com no máximo 5 ativos e de baixo custo de manutenção (tempo dispensado), com o objetivo de permitirem sua aquisição por pequenos investidores.

Em geral, os trabalhos científicos encontram alguns problemas próprios da sua execução, tais como os referentes à coleta de dados: dificuldade na coleta de dados, multiplicidade das fontes de informações e formatação entre outros. Outros problemas podem surgir na organização e análise desses dados, tais como o grande volume de informações encontradas e a complexidade dessas informações, que podem gerar erros ou inconsistências.

Questões dessa natureza contribuem para gerar algumas restrições referentes à pesquisa e que, de uma forma ou de outra, acabam por limitar sua amplitude. Entretanto, isso não invalida a pesquisa ou seus resultados que apenas ficam limitados às restrições encontradas.

Dessa forma, a primeira limitação desta pesquisa, diz respeito ao público ao qual foi aplicado. A opção por estudantes deve-se ao fato de este meio ser um grande difusor de informações de, apesar do nível de poupança nesta fase não ser elevado, a vontade de construir um patrimônio rapidamente ser grande, tornando-se assim um excelente mercado para a Bolsa de Valores.

Outro ponto que pode ser um limitador é que a literatura trata constantemente sobre as vantagens da diversificação para a redução do risco nos investimentos em ações. Todavia, deve-se lembrar que o mercado financeiro é repleto de opções de investimentos, não sendo composto somente do mercado à vista e de ativos nacionais. Portanto, quando se pretende diversificar um investimento utilizando opções, obrigações e câmbio entre outros fatores, a otimização de uma carteira se torna mais complexa do que o sistema de informação aqui apresentado pode comportar.

Outro importante limitador é a crise mundial iniciada em 2008, na qual está inserido o mercado de capitais como um todo. Com isso, em um futuro próximo, mas não

agora, novos modelos podem surgir para tentar explicar o que aconteceu e quais foram as melhores opções de investimento neste período.

Dessas considerações surgem sugestões de trabalhos futuros, que viriam complementar este estudo agregando valor aos resultados encontrados. A primeira seria testar a carteira intuitiva aqui elaborada prosseguindo a medição dos retornos em períodos consecutivos a partir de 2008. A outra seria elaborar as carteiras informacionais e racionais considerando um número maior de inputs e rebalanceá-las em períodos menores. Outro limitador que foi utilizado e que pode ser retirado em trabalhos futuros é a obrigatoriedade da utilização de ativos pertencentes à carteira teórica do Ibovespa. Esta restrição, que em tese garante a liquidez da carteira, pode restringir a possibilidade de ganhos maiores, com o mesmo risco.

Vários outros dados interessantes foram percebidos com a aplicação dos questionários, dentre eles: 83% das pessoas responderam que controlam o quanto ganham e gastam por mês; e 64% disseram que já investem ou pretendem investir na bolsa de valores, sendo que o grande dificultador é a falta de reservas para este fim. Uma preocupação da pesquisa realizada foi identificar quais são as fontes de informações utilizadas para auxiliar na tomada das decisões de investimentos. Apesar de fontes como a internet, amigos/colegas de trabalho e familiares estarem entre as mais citadas, na hora de decidir os bancos e os profissionais de mercado foram escolhidos como os mais indicados para fornecer a orientação necessária.

Mesmo com o objetivo do trabalho tendo sido alcançado – ou seja, apurou-se que todas as três carteiras elaboradas proporcionaram um retorno bem acima do retorno livre de risco –, várias dúvidas ainda podem ser levantadas: Será que o investidor em questão manteria a carteira escolhida inicialmente totalmente inalterada por todo o período estudado? Quais seriam os impactos das oscilações de preços das ações, próprias do mercado de renda variável nestas decisões? Qual seria a influência dos vieses comportamentais nestas decisões? Estas e outras questões, que estão sendo estudadas nas finanças comportamentais, mostram o quanto é amplo e importante este campo de estudo, já que a teoria clássica de análise de investimentos está consolidada e avança lentamente e a teoria sobre informação e tomada de decisões, juntamente com a teoria das finanças comportamentais, está em evolução.

REFERÊNCIAS

- ANBID – Associação Nacional dos Bancos de Investimento. Disponível em: <<http://www.anbid.com.br>>. Acesso em: 21/04/2009.
- ASSAF NETO, Alexandre. *Mercado financeiro*. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL – Sistema Gerenciador de Séries Temporais. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/>>. Acesso em: 06 jun. 2009.
- BARBEDO, Claudio Henrique da Silveira; CAMILO-DA-SILVA, E.. *Finanças comportamentais: pessoas inteligentes também perdem dinheiro*. Rio de Janeiro: Atlas, 2008. v. 1. 112 p.
- BARROS, L. de C.; FAMÁ, R.; SILVEIRA, H. P.. Aspectos da teoria de portfólio em mercados emergentes: uma análise de aproximação para a taxa livre de risco no Brasil. *In: VI Semead*, 2003, São Paulo, *Anais do VI Semead*, 2003.
- BAZERMAN, Max H. *Processo decisório: para cursos de administração, economia e MBAs*. Rio de Janeiro: Elsevier:2004. 232 p.
- BM&FBOVESPA – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros. Disponível em: <<http://www.bovespa.com.br>>. Acesso em: 01 maio 2009.
- BODIE, Zvi; KANE, Alex; MARCUS, Alan J.. *Fundamentos de investimentos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 632p.
- BRAGA, Valtemar de Andrade. *Uso da informação contábil-financeira para a tomada de decisão: o caso de uma empresa comercial*. 2001. 135 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.
- BRUNI, A. L. *et al.* [a0809 e 0842]. A eficiência do modelo de Elton-Gruber na formação de carteira de ações no Brasil. *In: XI Semead*, 2008, São Paulo, *Anais do XI Semead*, 2008.
- CARVALHO, Fernando J. Cardim *et al.* *Economia monetária e financeira*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
- COHEN, M.F. *Uso da informação na economia da informação: um estudo na indústria do estado de São Paulo*. Orientador: Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin. 2003. 156 f. Tese (Doutorado em Administração) – FGV/EAESP, São Paulo, 2003.
- COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- COROA, Utilan S. R. *Uma análise de desempenho dos modelos de Markowitz e Elton-gruber na Formação de Carteiras de Ações no Brasil*. Orientador: Prof. Dr. Adriano Leal Bruni. 2008. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

CVM – Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br>>. Acesso em: 10/06/2009.

DAMODARAN, Aswath. *Avaliação de investimentos – ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Ed Qualitymark, Rio de Janeiro, 1997.

_____. *Finanças corporativas aplicadas*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

_____. *Gestão estratégica do risco: uma referência para a tomada de riscos empresarias*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DAVENPORT, Thomas H.. *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. 3. ed. São Paulo: Futura, 1998a.

_____; PRUSAK, Laurence. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998b.

DIAS, Fernando Skackauskas. *Avaliação de sistemas de informação revisão de publicações científicas no período de 1985-2005*. Orientador: Ricardo Rodrigues Barbosa. 2006. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

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

FAMÁ, R.; CIOFFI, P. L.; COELHO, Paula A. R.. Contexto das Finanças Comportamentais: anomalias e eficiência do Mercado de Capitais Brasileiro. REGE. *Revista de Gestão USP*, v. 15, p. 65-78, 2008.

FERREIRA, Luiz Francisco Rogé. *O investidor em ação – gestão de investimentos para pessoas físicas*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

FERREIRA, Vera Rita de Mello. *Psicologia econômica: como o comportamento econômico influencia nas nossas decisões*. Gustavo Cerbasi (Org.). Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. (Coleção Expomoney).

FOLHA on Line. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u445011.shtml>>. Acesso em: 25 nov. 2008.

GATES, Bill. *A estrada do futuro*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GITMAN, Lawrence J. *Princípios de administração financeira – essencial*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GRINBLATT, M.; TITMAN, S. *Mercados financeiros e estratégia corporativa*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GUNTHER, Max. *Os axiomas de Zurique*. 13. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

JAMIL, George Leal. *Repensando a TI na empresa moderna: atualizando a gestão com tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, p. 263-291, 1979.

KIMURA, H.; BASSO, Leonardo Fernando Cruz; KRAUTER, Elizabeth. Paradoxos em finanças: teoria moderna versus finanças comportamentais. *RAE. Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 41-58, 2006.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. *Sistemas de informação: com Internet*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

_____; _____. *Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital*. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

LIMA, Iran Siqueira; LIMA, Gerlando Augusto Sampaio Franco de; PIMENTEL, Renê. *Curso de mercado financeiro: tópicos especiais*. São Paulo: Atlas, 2006.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risk investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, p. 13- 37, fev. 1965.

LOPES, E. C.; VALENTIM, M. L. P.. Mediação da informação no âmbito do mercado de capitais. *Informação & Informação*, v. 13, p. 87-106, 2008.

MACEDO JUNIOR, Jurandir Sell. *Teoria do prospecto: uma investigação utilizando simulação de investimentos*. Orientador: Cristiano José Castro de Almeida Cunha. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2004.

MARKOWITZ, Harry. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*. v. 7, nº. 1, p. 77-91, mar. 1952.

MELLAGI FILHO, Armando; ISHIKAWA, Sérgio. *Mercado financeiro e de capitais*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOSCA, Aquiles. *Finanças comportamentais: gerencie suas emoções e alcance sucesso nos investimentos*. Gustavo Cerbasi (Org.). Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. (Coleção Expomoney).

NAKAMURA, Wilson T. *Estudo Empírico sobre a Eficiência da Carteira Teórica do Índice Bovespa*. Revista de Administração Mackenzie, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 69-81, 2000.

PARIKH, Jagdish, NEUBAUER, Fred e LANK, Alden G. *Intuição: a nova fronteira da administração*. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 2000.

PEREIRA, M. J. L. B.; FONSECA, J. G. M.. *Faces da decisão*. As mudanças de paradigmas e o poder da decisão. São Paulo: Makron Books, 1997.

PINHEIRO, Juliano Lima. *Mercado de capitais: fundamentos e técnicas*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SANVICENTE, Antônio Zoratto; MELLAGI FILHO, Armando. *Mercado de capitais e estratégias de investimento*. São Paulo: Atlas, 1988.

- SECURATO, José Roberto. *Decisões financeiras em condições de risco*. São Paulo: Atlas, 1996.
- SHAPIRO, Carl; VARIAN, Hal R. *A economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam na era da internet*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- SHARPE, William F., “Capital assets price: a theory of market equilibrium under conditions of risk”. *Journal of Finance*, v. 19, p. 425-442, set. 1964.
- SILVA, S. S.; SALAZAR, G. T.; CALEGARIO, C. L. L.. Comparação entre diferentes modelos de precificação de ativos de risco: capm e variantes. *REA. Revista Eletrônica de Administração*, v. 12, p. 13, 2008.
- STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. *Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- TARAPANOFF, Kira; MIRANDA, Denir Mendes; ARAUJO JUNIOR, Rogério Henrique. *Técnicas para tomada de decisão nos sistemas de informação*. 3. ed. Brasília: Thesaurus, 2004.
- TOMASELLI, Tatiana Renaux; OLTRAMARI, Leandro Castro. *A psicologia do mercado acionário: representações sociais de investidores da BOVESPA sobre as oscilações dos preços*. *Estud. psicol. (Natal)* [online]. 2007, v. 12, n. 3, p. 275-283. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-294X2007000300010&script=sci_arttext>. Acesso em: 18 jun. 2009.
- TOSTA DE SÁ, Geraldo. *Administração de investimentos, teoria de carteiras e gerenciamento de risco*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- TURBAN, Efraim; RAINER, Jr., R. Kelly; POTTER, Richard E.. *Administração de tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, 185, p. 1124-1131, 1974.
- VERGARA, Sylvia Constant. *Métodos de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2005.
- WESTON, J. Fred; BRIGHAM, Eugene F.. *Fundamentos da administração financeira*. 10.ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

ANEXOS

ANEXO A – Questionário de Pesquisa

Questionário da pesquisa de dissertação de Tarcizo José dos Santos Júnior respondido em ____.

IDENTIFICAÇÃO

1. Nome: _____ 2. Idade: _____
 3. Profissão: _____ 4. Sexo: () Masculino () Feminino

QUESTÕES

5. Você sabe e controla o quanto ganha e gasta por mês? () SIM () NÃO
 6. Você já investe ou pretende investir no mercado de renda variável (fundos ou ações na bolsa de valores):
 () SIM, já invisto () SIM, pretendo investir () NÃO
 7. Você possui uma reserva de capital para investimento? () SIM () NÃO
 8. Quando você decide fazer um investimento, que pessoas você consulta?(pode marcar mais de uma)
 () Não consulto () Familiares () Amigos/Colegas de Trabalho () Profissionais
 () Outros _____
 9. Onde você busca informações para tomar decisões de investimento? (pode marcar mais de uma)
 () Não busco () Livros () Bancos e/ou Corretoras () Jornais / Revistas () Internet ()
 Outros _____
 10. Das fontes de informações escolhidas nas questões 8 e 9, quais você mais confia?
 1ª. _____
 2ª. _____

ANEXO A – Questionário de Pesquisa (continuação)

11. Cite até 5 empresas nas quais você investiria adquirindo ações informando o percentual de cada uma?

Ex: Caso opte por só uma empresa, o percentual seria 100%, a partir de duas empresas indique como você iria dividir seu investimento entre elas.

Favor NÃO utilizar o anexo do verso desta folha para responder esta questão.

	Empresa	(%)
1		
2		
3		
4		
5		

12. Agora, com base no anexo 1 (verso desta folha), que contem 50 empresas com ações negociadas na BM&FBOVESPA, verifique se você manteria as empresas indicadas anteriormente e caso negativo, cite novamente até 5 empresas nas quais você investiria adquirindo ações informando o percentual de cada uma?

() SIM, eu manteria as empresas informadas acima () Não, minha nova listagem seria:

	Empresa	(%)
1		
2		
3		
4		
5		

14. Você se julga um investidor: () LEIGO () BEM INFORMADO () CAPACITADO

ANEXO A – Questionário de Pesquisa (continuação)

Lista de Empresas listada da BOVESPA que compunham o índice IBX-50 em Maio/Agosto de 2004

EMPRESA	SETOR
Acesita	Materiais Básicos
AmBev	Consumo Não-Cíclico
Aracruz	Materiais Básicos
Banco Bradesco	Financeiro e Outros
Banco do Brasil	Financeiro e Outros
Banco Itaú	Financeiro e Outros
Bradespar (Bradesco Participações)	Financeiro e Outros
Brasil Telecom	Telecomunicações
Braskem Petroquímica	Materiais Básicos
Caemi Mineração e Metalurgia	Materiais Básicos
Celesc (Centrais Elétricas de Santa Catarina)	Utilidade Pública
Celular CRT Participações	Telecomunicações
Cemig (Cia Energética de Minas Gerais)	Utilidade Pública
Cesp (Cia Energética de São Paulo)	Utilidade Pública
Comgas (Cia de Gás de São Paulo)	Petróleo & Gás
Companhia Siderúrgica Nacional	Materiais Básicos
Companhia Siderúrgica Tubarão	Materiais Básicos
Copel (Cia Paranaense de Energia)	Utilidade Pública
Eletrobrás	Utilidade Pública
Eletropaulo	Utilidade Pública
Embraer	Bens Industriais
Embratel	Telecomunicações
Gerdau	Materiais Básicos
Itaúsa	Financeiro
Klabin	Materiais Básicos
Net Serviços	Telecomunicações
Pão de Açúcar - CDB	Consumo Não-Cíclico
Petrobras	Petróleo & Gás
Sabesp (Cia de Saneamento Básico SP)	Utilidade Pública
Sadia	Consumo Não-Cíclico
Souza Cruz	Consumo Não-Cíclico
Tele Celular Sul Participações	Telecomunicações
Tele Centro Oeste Participações	Telecomunicações
Tele Nordeste Celular Participações	Telecomunicações
Telemar	Telecomunicações
Telemar Norte Leste	Telecomunicações
Telemig Celular Participações	Telecomunicações
Telesp	Telecomunicações
Telesp Celular Participações	Telecomunicações
Usiminas	Materiais Básicos
Vale do Rio Doce	Materiais Básicos
VCP (Votorantim)	Materiais Básicos

Fonte: IBRX-50 da BM&FBOVESPA : índice que mede o retorno total de uma carteira teórica composta por 50 ações selecionadas entre as mais negociadas na BOVESPA em termos de liquidez, ponderadas na carteira pelo valor de mercado das ações disponíveis à negociação. Ele foi desenhado para ser um referencial para os investidores e administradores de carteira.

ANEXO B – Lista de Empresas indicadas no questionário de pesquisa

Empresas	Número de Indicações		Empresas	Número de Indicações	
	Questão 11	Questão 12		Questão 11	Questão 12
Acelor Mital	1	0	GVT	1	0
Acesita	3	7	Holcim	1	0
aes tiete	1	0	HSBC	1	1
All	1	1	IBM	3	1
AmBev	13	10	Intel	1	0
ANGLOGOLD	1	1	Itambe	1	0
ANHANGUERA	1	0	JBSS	1	0
Aple	1	0	LG	1	0
Aracruz	2	0	Lupatech	1	0
Araujo	1	1	Manesman	2	0
ATS informatica	1	0	Microsoft	2	0
Banco Brasil	33	15	MRV	1	0
Banco Itau	20	16	NATURA	0	2
Banco Real	2	0	NET	1	0
Belgo	3	1	NEXTEL	1	0
Bovespa	1	1	Oton de Carvallho	1	0
Bradesco	20	15	Pao de Acucar	2	4
Brasil Telecom	1	8	Pc Informatica	1	0
BRASKEN	1	0	Petrobrás	122	44
Camargo Correa	2	0	Ponto chic	1	0
Carrefour	1	0	Sadia	3	6
CEF	1	1	Souza Cruz	0	1
CELESC	0	1	Telebras	1	0
Cemig	33	18	Telemar	3	3
CESP	0	1	TELEMIG CELULAR	1	0
Chevrolet	1	0	Telesp Celular	0	1
Coca Cola	1	1	TIM	0	1
Copasa	4	0	Totvs	4	1
CSN	0	1	TRAMONTINA	1	0
CSU	2	0	Ultra	1	0
Eletrobras	3	4	unibanco	1	0
ELETROPAULO	0	1	Unibh	1	0
Embraer	1	1	Unilever	1	0
Embratel	2	6	Usiminas	23	14
Fiat	4	0	Usiminas	23	14
Gerdau	14	7	Vale	105	38
Globo	1	0	VCP	2	1
Gol	1	0	Verdemar	1	1
Google	5	0	Visa	1	0

Fonte: BM&FBOVESPA

ANEXO C – Cotação Ibovespa no período do estudo

Mês	Pontos		Mês	Pontos
jun/03	12.972		dez/05	33.455
jul/03	13.571		jan/06	38.382
ago/03	15.174		fev/06	38.610
set/03	16.010		mar/06	37.951
out/03	17.982		abr/06	40.363
nov/03	20.183		mai/06	36.530
dez/03	22.236		jun/06	36.630
jan/04	21.851		jul/06	37.077
fev/04	21.755		ago/06	36.232
mar/04	22.142		set/06	36.449
abr/04	19.607		out/06	39.262
mai/04	19.544		nov/06	41.931
jun/04	21.148		dez/06	44.473
jul/04	22.336		jan/07	44.641
ago/04	22.803		fev/07	43.892
set/04	23.245		mar/07	45.804
out/04	23.052		abr/07	48.956
nov/04	25.128		mai/07	52.268
dez/04	26.196		jun/07	54.392
jan/05	24.350		jul/07	54.182
fev/05	28.139		ago/07	54.637
mar/05	26.610		set/07	60.465
abr/05	24.843		out/07	65.317
mai/05	25.207		nov/07	63.006
jun/05	25.051		dez/07	63.886
jul/05	26.042		jan/08	59.490
ago/05	28.044		fev/08	63.489
set/05	31.583		mar/08	60.968
out/05	30.193		abr/08	67.868
nov/05	31.916		mai/08	72.592

Fonte: Banco Central do Brasil (2009)

ANEXO D – Taxa de Juros Selic acumulada no mês

Mês	Taxa	Mês	Taxa
jun/03	1,856679	dez/05	1,473572
jul/03	2,084247	jan/06	1,429317
ago/03	1,774261	fev/06	1,145063
set/03	1,679509	mar/06	1,422302
out/03	1,64206	abr/06	1,077878
nov/03	1,343531	mai/06	1,281366
dez/03	1,37325	jun/06	1,184394
jan/04	1,267551	jul/06	1,169966
fev/04	1,084394	ago/06	1,256265
mar/04	1,379123	set/06	1,05731
abr/04	1,18185	out/06	1,094244
mai/04	1,227805	nov/06	1,020605
jun/04	1,229889	dez/06	0,987886
jul/04	1,286889	jan/07	1,082803
ago/04	1,293586	fev/07	0,872484
set/04	1,251327	mar/07	1,052223
out/04	1,213224	abr/07	0,944823
nov/04	1,250986	mai/07	1,028077
dez/04	1,482823	jun/07	0,905629
jan/05	1,383882	jul/07	0,972633
fev/05	1,218186	ago/07	0,992635
mar/05	1,528178	set/07	0,804961
abr/05	1,411529	out/07	0,929493
mai/05	1,503065	nov/07	0,84467
jun/05	1,585603	dez/07	0,84467
jul/05	1,511345	jan/08	0,929384
ago/05	1,658483	fev/08	0,802232
set/05	1,503136	mar/08	0,844598
out/05	1,407164	abr/08	0,901426
nov/05	1,381041	mai/08	0,876783

Fonte: Banco Central do Brasil (2009)

ANEXO E – Rentabilidade Caderneta de Poupança (1º dia do mês)

Mês	Taxa		Mês	Taxa
jun/04	0,677		jun/06	0,6947
jul/04	0,6962		jul/06	0,676
ago/04	0,7015		ago/06	0,7448
set/04	0,6737		set/06	0,6529
out/04	0,6114		out/06	0,6884
nov/04	0,6152		nov/06	0,6288
dez/04	0,7412		dez/06	0,653
jan/05	0,6889		jan/07	0,72
fev/05	0,5967		fev/07	0,5725
mar/05	0,7648		mar/07	0,6885
abr/05	0,7013		abr/07	0,6278
mai/05	0,754		mai/07	0,6697
jun/05	0,8008		jun/07	0,5959
jul/05	0,7588		jul/07	0,6476
ago/05	0,8483		ago/07	0,6473
set/05	0,765		set/07	0,5354
out/05	0,711		out/07	0,6148
nov/05	0,6939		nov/07	0,5593
dez/05	0,728		dez/07	0,5643
jan/06	0,7338		jan/08	0,6015
fev/06	0,5729		fev/08	0,5244
mar/06	0,7083		mar/08	0,5411
abr/06	0,5859		abr/08	0,596
mai/06	0,6897		mai/08	0,574

Fonte: Banco Central do Brasil (2009)