

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
NÍVEL MESTRADO

CÁREN URZINA DE OLIVEIRA CAMARGO

**AS PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS E OS POSSÍVEIS RETORNOS
ANORMAIS PARA OS INVESTIDORES NO MERCADO ACIONÁRIO DO BRASIL**

SÃO LEOPOLDO

2013

CÁREN URZINA DE OLIVEIRA CAMARGO

**AS PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS E OS POSSÍVEIS RETORNOS
ANORMAIS PARA OS INVESTIDORES NO MERCADO ACIONÁRIO DO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Francisco A. M. Zanini, Dr.

São Leopoldo

2013

CIP – Catalogação na Publicação

C172p Camargo, Cáren Urzina de Oliveira

As publicações especializadas e os possíveis retornos anormais para investidores no mercado acionário do Brasil / Cáren Urzina de Oliveira Camargo . – 2013.

91 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos. Unidade Acadêmica de Pesquisa e Pós-Graduação. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. São Leopoldo, 2013.

Orientador: Francisco A. M. Zanini

1. Eficiência de mercado. 2. Indicadores de performance. 3. Teoria de portfólios. I. Zanini, Francisco A. M. II. Título.

CDU 657

Cáren Urzina de Oliveira Camargo

**AS PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS E OS POSSÍVEIS RETORNOS
ANORMAIS PARA OS INVESTIDORES NO MERCADO ACIONÁRIO DO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Aprovado em 28 de fevereiro de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ramon Rabinovitch – Universidade de Houston

Prof. Dr. João Zani - UNISINOS

Prof. Dr. Igor Moraes - UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Francisco A. M. Zanini

Ninguém cruza nosso caminho por acaso e nós não entramos na vida de alguém sem nenhuma razão.

Chico Xavier

Ao meu parceiro, amigo e esposo Alexandre, pelo amor incondicional, compreensão e companheirismo, dedico este trabalho.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por esta vida e pela oportunidade de alcançar esta dádiva.

Em especial, agradeço ao meu esposo Alexandre, ao meu filho Flávio, aos meus pais Léo (*in memoriam*) e Maria e aos meus sogros, Leila e Marco Antônio, que me acompanharam ao longo desta jornada, apoiando-me, incentivando-me e colaborando com o desenvolvimento deste trabalho.

Em particular, agradeço ao Prof. Dr. Francisco A. M. Zanini, pela orientação e dedicação na elaboração desta pesquisa acadêmica, dividindo comigo seus conhecimentos e sua sabedoria, e a todos os professores do PPG em Ciências Contábeis.

Agradeço aos familiares, amigos e colegas que sempre me apoiaram com palavras de estímulo.

E a todos que de alguma forma colaboraram para a realização e a conclusão deste trabalho.

A vocês minha gratidão.

RESUMO

A discussão sobre a eficiência de mercados é recorrente nos estudos de finanças. Este estudo retoma ao tema, ao investigar se é possível ao investidor que seguir recomendações públicas de investimentos obter ganhos superiores aos de mercado. Em relação a estudos anteriores, esta pesquisa acrescenta uma nova variável, a incidência do imposto sobre a renda – I.R. como um importante custo de transação. O atual estudo trabalha com uma carteira com administração ativa formada a partir das indicações de analistas consultados pelo jornal *Valor Econômico* entre janeiro de 2003 e dezembro de 2011. Compõem a amostra, como instrumentos de controle, o índice Ibovespa e três fundos de investimentos com gestão ativa e lastro no Ibovespa. Diversas estatísticas foram calculadas, no intuito de demonstrar o desempenho das carteiras. Testes estatísticos foram realizados com o fim de avaliar a significância estatística das diferenças encontradas (ANOVA e Teste Tukey). Dos resultados, observa-se que, a carteira com administração ativa, CV, apresentou não apenas retornos superiores aos apurados para as demais carteiras, como um desempenho em termos de relação risco/retorno também superior. Entretanto, do ponto de vista estatístico, apenas uma medida de desempenho mostrou-se significativa. Isto não permite afirmar de forma categórica a superioridade da administração ativa. Apesar de boa parte dos resultados não serem significativos estatisticamente, pode-se dizer que o investidor não ficaria insensível às diferenças encontradas, pois foi possível observar os seguintes aspectos: obtenção de carteira com resultados superiores para o Índice de Sharpe, o Alfa de Jensen, o Índice de Treynor e Índice M2. Isso tudo permite colocar em dúvida a hipótese de eficiência do mercado de capitais brasileiro.

Palavras-chave: eficiência de mercado, indicadores de performance, teoria de portfólios.

ABSTRACT

The discussion on the efficiency of markets is recurring in the studies of finance. This study takes up the theme, to investigate whether it is possible for the investor to follow the recommendations of public investments to market gains. Compared to previous studies, this research adds a new variable, the incidence of income tax – I.R. as an important transaction cost. The current study works with a portfolio with active administration formed from the indications of analysts consulted by the Valor Econômico newspaper between January 2003 and December 2011. Make up the sample, as instruments of control, the Ibovespa index and three investment funds with active management and ballast in the Ibovespa index. Various statistics were calculated, in order to demonstrate the performance of the portfolios. Statistical tests were conducted to evaluate the statistical significance of differences (ANOVA and Tukey Test). The results, it appears that, the active management portfolio, CV, presented not only returns higher than those established for other portfolios, like a performance in terms of risk/return also. However, statistically, only one performance measure proved to be significant. This does not allow State categorical way the superiority of the active administration. Although most of the results were not statistically significant, it can be said that the investor would not be insensitive to differences found, because it was possible to observe the following aspects: getting wallet with superior results to the Sharpe Index, Jensen alpha, the Treynor index and index M2. This all allows you to put in doubt the efficiency of the Brazilian capital market.

Keywords: *market efficiency, performance indicators, portfolio theory.*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	13
1.2 OBJETIVO GERAL.....	14
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 TEORIA OU HIPÓTESE DE MERCADOS EFICIENTES (HEM)	17
2.2 TEORIA DE CARTEIRAS	21
2.3 OS EFEITOS DA DIVERSIFICAÇÃO PARA CARTEIRAS COM MUITOS ATIVOS	23
2.4 MEDIDAS DE PERFORMANCE	26
2.4.1 CAPM	27
2.4.2 BETA	28
2.4.3 COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	29
2.4.4 MEDIDAS DE RETORNO AJUSTADAS AO RISCO	30
2.4.4.1 Índice de Sharpe (I_{Sharpe}).....	30
2.4.4.2 Alfa de Jensen.....	32
2.4.4.3 Índice de Treynor ($I_{Treynor}$)	34
2.4.4.4 <i>Risk Adjusted Performance</i> (I_{M2})	35
2.5 TRIBUTAÇÃO E CUSTOS DE TRANSAÇÃO.....	36
2.5.1 IMPOSTO SOBRE A RENDA	36
2.5.2 CUSTOS DE TRANSAÇÃO	38
2.6 CARTEIRA VALOR	39
2.7 ESTUDOS EMPÍRICOS	41
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	46
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	46
3.1.1 MÉTODO	47
3.1.1.1 População, amostra e período de análise	47
3.2 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	49
3.3 TAXA LIVRE DE RISCO	50
3.4 IBOVESPA.....	51

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	52
3.5.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	52
3.5.2 CUSTOS DE TRANSAÇÃO	55
3.5.3 TESTES ESTATÍSTICOS	58
3.5.3.1 Teste Normal – Kolmogorov-Smirnov	58
3.5.3.2 Teste de Médias– ANOVA	59
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	63
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA	63
4.2 TESTES ESTATÍSTICOS	67
4.2.1 TESTE DE NORMALIDADE	67
4.2.2 TESTE DE MÉDIAS	68
4.3 MEDIDAS DE DESEMPENHO EM TERMOS DE RELAÇÃO RISCO/RETORNO	69
4.3.1 MEDIDA DE DESEMPENHO: ÍNDICE DE SHARPE (I_{Sharpe}).....	69
4.3.2 MEDIDA DE DESEMPENHO: ALFA DE JENSEN	71
4.3.3 MEDIDA DE DESEMPENHO: ÍNDICE DE TREYNOR ($I_{Treydor}$).....	72
4.3.4 MEDIDA DE DESEMPENHO: <i>RISK ADJUSTED PERFORMANCE</i> (I_{M2})	73
4.3.5 MEDIDA DE DESEMPENHO: RESUMO GERAL	75
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS	82
ANEXOS	88
ANEXO 1 – RENDIMENTOS E RETORNOS, BRUTO E LÍQUIDO, DA CARTEIRA VALOR.....	90
ANEXO 1 – RENDIMENTOS E RETORNOS, BRUTO E LÍQUIDO, DA CARTEIRA VALOR.....	91
ANEXO 1 – RENDIMENTOS E RETORNOS, BRUTO E LÍQUIDO, DA CARTEIRA VALOR.	92
ANEXO 2 – RENDIMENTOS LÍQUIDOS DAS CARTEIRAS ANALISADAS	93
ANEXO 2 – RENDIMENTOS LÍQUIDOS DAS CARTEIRAS ANALISADAS	94
ANEXO 2 – RENDIMENTOS LÍQUIDOS DAS CARTEIRAS ANALISADAS	95

1 INTRODUÇÃO

A inflação, por muito tempo foi o principal problema da economia brasileira, felizmente em 1994 a trajetória ascendente foi interrompida pelo Plano Real. A estabilidade monetária do país aliada à globalização financeira e à multiplicação do acesso dos investidores às informações econômicas mundiais de forma “*on-line*” deixou os investidores mais confiantes para investir no mercado acionário.

Em agosto de 2002, a própria Bovespa, com o intuito de popularizar a utilização do mercado de capitais como forma de investimento e poupança também para as pessoas físicas, lançou o programa Bovespa Vai Até Você (BM&FBOVESPA, 2011). Segundo dados da bolsa, em 2002 havia 85.249 investidores pessoa física e 473 clubes de investimentos. Nem uma década depois, em dezembro de 2011 estes números aumentaram mais de 600%, terminando o ano com 583.202 investidores pessoas físicas e 2.866 clubes de investimentos operando na (BM&FBOVESPA, 2011).

O aumento no número de investidores no mercado acionário também trouxe uma perceptível necessidade por publicações especializadas. É muito corriqueiro encontrar em jornais, revistas e *blogs*, especializados ou não, recomendações de ações e até carteiras completas como opção para o investidor. Para obter retornos acima do mercado, o investidor deve acreditar que o mercado não é eficiente, e que é possível antecipar-se a seus movimentos, e assim obter maiores rendimentos. Este tipo de carteira é o que se chama de gestão ativa de investimentos.

Mas isto, em princípio, não é fácil de ser obtido. Inúmeros trabalhos, em especial no mercado norte-americano, demonstram a dificuldade de superar o mercado, mais ainda em prazos médios e longos. O investidor médio não tem, normalmente, a cultura financeira e o conhecimento necessário para realizar análise de ativos, perspectivas do mercado como um todo ou setoriais etc.

É nesta perspectiva que se realiza o presente trabalho. A sua proposta é investigar se é possível ao investidor médio, que não tem condições de por si mesmo analisar e prever o desempenho de determinados ativos, obter retornos superiores ao de mercado, a partir de recomendações públicas. Nesta proposição, os ativos que comporão a carteira a ser analisada são aqueles indicados pelo Jornal Valor Econômico, e, para fins de apuração do retorno obtido, este será considerado líquido dos custos de transação e imposto de renda - I.R.

Resumidamente, parte-se da seguinte pergunta-problema: É possível, ao investidor, auferir ganhos superiores ao mercado ao seguir indicações públicas e periódicas de investimentos?

O presente estudo possui a seguinte estrutura: no capítulo 2, faz-se uma breve revisão da literatura sobre o assunto, incluindo as teorias que suportam o estudo empírico; no capítulo 3, descreve-se a metodologia de pesquisa, que é seguido pela apresentação dos resultados e sua análise no capítulo 4; As considerações finais são apresentadas no capítulo cinco, após o que são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas no trabalho.

1.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O estudo é realizado no mercado brasileiro, numa janela de nove anos, compreendida entre janeiro de 2003 e dezembro de 2011.

Na formatação da carteira com gestão ativa, são consideradas as recomendações de investimentos publicadas na Carteira Valor, do jornal Valor Econômico. Para efeito de controle, a rentabilidade do Ibovespa é considerada como a carteira de mercado.

Outros parâmetros de comparação também são utilizados. Como o investidor médio pode ter alternativas de investimento no mercado de ações, utilizam-se como parâmetros para comparação fundos de investimentos com gestão ativa dos três

maiores bancos brasileiros sendo eles Banco do Brasil, Banco Bradesco e Banco Itaú.

1.2 OBJETIVO GERAL

Partindo da pergunta-problema, anteriormente citada, tem-se como objetivo geral: identificar se é possível ao investidor auferir ganhos superiores ao mercado ao seguir indicações públicas e periódicas de investimentos. Para realizar esta análise, a carteira pública considerada é aquela indicada pelo jornal Valor Econômico em seu caderno Eu & Investimentos - Carteira Valor.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para complementar o estudo e responder à questão central da pesquisa, elencam-se também objetivos específicos ou intermediários, apresentados a seguir:

- Estimar os custos de transação e os impostos incidentes sobre a rentabilidade de todas as carteiras analisadas;
- Comparar a rentabilidade da Carteira Valor com a rentabilidade de mercado e com a rentabilidade obtida por três fundos de investimento com gestão ativa;
- Comparar a relação risco/retorno das mesmas carteiras;

1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O crescente número de investidores pessoas físicas no mercado brasileiro, aumentou a demanda por informações financeiras, tornando corriqueira a divulgação de recomendações “das melhores ações” para investir. Contudo, estas recomendações não são avaliadas de forma periódica e científica pelos mesmos veículos.

Neste contexto, torna-se relevante avaliar a qualidade das recomendações de uma destas publicações, questionando se há desempenho superior ao mercado em termos de rentabilidade, e se este desempenho poderia ter sido obtido sem exposição a um maior nível de risco. Em outras palavras, o que se quer saber é se as recomendações da Carteira Valor (doravante, apenas CV) produzem um retorno além do retorno de mercado, com um risco compatível com o retorno obtido.

É importante destacar que o presente trabalho, ao verificar o desempenho desta carteira está indiretamente testando a eficiência no mercado brasileiro. Caso este seja eficiente, espera-se que a CV não obtenha resultado superior, ou seja, não aporte informações novas que permitam a obtenção de retorno extraordinário.

Outra oportunidade do presente trabalho é exatamente o de testar uma carteira deste tipo. São relativamente frequentes no Brasil os estudos para estimar a qualidade do gestor em Fundos de Investimentos, entretanto os estudos brasileiros com carteiras desta categoria ainda são poucos.

Uma contribuição importante e inédita do presente estudo é a análise do impacto sobre a rentabilidade dos custos de transação envolvidos (situação avaliada por Schilling (2011), na qual se acrescenta a análise do impacto do IR sobre a mesma rentabilidade, esta não avaliada naquele estudo).

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo apresentam-se as principais teorias que embasam o estudo, como a Eficiência de Mercado e a Teoria de Mercado. A seguir são apresentadas também diversas medidas de retorno ajustadas ao risco fundamentais para a avaliação do desempenho de carteiras, ponto central do trabalho. São também apresentadas informações sobre a tributação incidente no Brasil sobre investimentos no mercado de ações, bem como os demais custos de transação existentes em nosso mercado, e, ainda, a forma como a Carteira Valor é formada. Finalmente é apresentada uma seção com alguns trabalhos empíricos anteriores assemelhados ao presente.

2.1 TEORIA OU HIPÓTESE DE MERCADOS EFICIENTES (HEM)

Jensen (1978) afirma em seus estudos que acredita não haver nenhuma outra proposição em economia que seja mais solidamente evidenciada que a hipótese dos mercados eficientes.

A HEM tem sua origem nos anos 50 e 60 a partir dos modelos *random walk* e *martingale*. O modelo *random walk* ou teoria do passeio aleatório assume a premissa de que as mudanças sucessivas dos preços dos ativos são independentes e que os retornos são aleatórios (FAMA, 1965). O segundo modelo, *martingale*, parte do princípio de que não existe nenhuma forma de usar informações disponíveis, em determinado espaço de tempo, para obter rendimentos acima do normal. O modelo *martingale* implica então, em um “jogo justo”, onde as chances do investidor ganhar são as mesmas de perder (LEROY, 1989).

A HEM define mercado eficiente como um mercado onde um grande número de investidores racionais está tentando maximizar seus lucros e prever valores futuros dos ativos, e onde a informação corrente está livremente disponível a todos os participantes. Desta forma, a concorrência entre os muitos participantes conduz a uma situação em que, em qualquer ponto no tempo, os preços reais dos títulos refletem os efeitos de todas as informações disponíveis (FAMA, 1965).

Jensen (1978) define a HEM como sendo a extensão do lucro zero, na condição de um equilíbrio competitivo da certeza da teoria clássica dos preços para o comportamento dinâmico dos preços em mercados de incerteza. O autor acredita que a maneira mais simples para expressá-la é a seguinte: um mercado é eficiente em relação ao conjunto de informações constantes no θ t, se for impossível obter lucro econômico, negociando-se com base no conjunto de informações constantes θ t.

Fama (1970) em seus estudos acerca da teoria de mercados eficientes preconiza que os preços das ações fornecem sinais precisos para a alocação de recursos. Os investidores podem escolher entre os diversos ativos possíveis, seguros de que os preços refletem plenamente todas as informações públicas em qualquer momento. Mussa (2010) afirma que a base da HEM está calcada na assertiva de que o preço de um ativo reflete todas as informações disponíveis sobre a instituição emissora, assim impossibilitando aos investidores qualquer ganho anormal.

Neste mesmo estudo, o autor, apresenta ainda três níveis de eficiência de mercado, conforme abaixo:

Eficiência Forte: os preços refletem todas as informações disponíveis, públicas ou não, incluindo os grupos que tem acessos a quaisquer informações relevantes à formação de preços;

Eficiência Semiforte: os preços refletem todas as informações públicas disponíveis, incluindo demonstrações contábeis publicadas e séries históricas de preço, e;

Eficiência Fraca: as informações disponíveis são as representadas por preços e retornos passados, não sendo mobilizada qualquer outra informação, tais como lucros, previsões, anúncios de fusões ou dados de oferta de moeda.

Em 1991, Fama propôs alterações na denominação das formas de eficiência de mercado. Ao invés dos testes da forma fraca, que tratavam apenas do poder de informação dos retornos passados, sugeriu testes mais abrangentes, tratando da previsibilidade de retornos passados, incluindo variáveis como dividendos anuais e taxas de juros. A segunda categoria, de ajuste de preços diante de anúncios públicos, teve seu título mudado para estudo de evento. Por fim, a terceira categoria, testes da forma forte, teve seu nome alterado para teste de informações privadas, título considerado mais descritível.

Maluf Filho (1991) salienta que as três formas de eficiência de mercado seguem o critério da dominância. O nível de eficiência semiforte é alcançado apenas se os requisitos da forma fraca forem satisfeitos, assim como a forma forte requer que, as condições das formas fraca e semiforte sejam atingidas.

Um trabalho apresentado por Camargos e Barbosa (2006), resume publicações de artigos empíricos sobre a eficiência do mercado acionário brasileiro no período de 1988 a 2002, conforme a figura 1 a seguir.

Figura 1: Trabalhos Empíricos sobre a Eficiência Semiforte do Mercado Brasileiro

Autor	Período dos Dados	Conclusões
Leal (1988-1989)	janeiro 1981 a dezembro 1985 (diários)	O investidor em novas ações obtém retornos superiores ao mercado nos curto e médio prazos (até 60 dias após a emissão) devido à assimetria de informação e à concentração na indústria do <i>underwriting</i> .
Leal e Amaral (1990)	janeiro 1981 a dezembro 1985 (diários)	Os autores encontraram períodos de retornos extraordinários antecedentes às assembleias de acionistas (5 e 60 dias) que poderiam ser aproveitados por <i>insiders</i> , violando a HEM.
Leite e Sanvicente (1990)	janeiro 1986 a dezembro 1988 (diários)	O valor patrimonial não possuía conteúdo informacional significativo no mercado, devido, talvez, à antecipação da divulgação dos balanços patrimoniais.
Schiehl (1996)	janeiro 1987 a abril 1995 (mensais)	O autor concluiu que o mercado de capitais brasileiro possui um nível de eficiência informacional semiforte.
Vieira e Procianoy (1998)	janeiro 1987 a maio 1997 (diários)	Os resultados mostram que, mesmo estando as informações publicamente disponíveis, os investidores alcançam retornos acima dos esperados, o que caracteriza uma ineficiência de mercado.
Bueno, Braga e Almeida (2000)	maio 1995 a janeiro 1998 (diários)	Foi detectada uma ineficiência do mercado em precificar as ações no teste realizado com retornos das ações-objeto em um pregão antes do anúncio ou divulgação.
Perobelli e Ness Jr. (2000)	janeiro 1997 a maio 1998 (trimestrais)	O mercado não promove ajustes instantâneos por ocasião da divulgação de lucros, fazendo-o nos dias subsequentes e na direção esperada apenas na ocorrência de informações favoráveis, revelando-se ineficiente em relação às demais informações.
Procianoy e Antunes (2001)	março 1989 a agosto 1997 (mensais)	Existe uma reação no preço das ações à divulgação dos informes financeiros das empresas, indicando que o mercado é ineficiente.
Vieira e Procianoy (2001)	janeiro 1987 a maio 1997 (mensais)	Os autores encontraram retornos positivos no primeiro dia de negociação ex-evento, o que caracteriza uma ineficiência dos mercados pesquisados, não existindo grandes diferenças entre eles.
Novis Neto e Saito (2002)	janeiro 1998 a dezembro 2000 (diários)	Os autores encontraram uma relação direta entre o <i>dividend yield</i> e o retorno anormal acumulado no período pós-evento. O mercado não se comportou de maneira eficiente na forma semiforte.

Fonte: (CAMARGOS e BARBOSA, 2006)

Da amostra apresentada, apenas 20% confirmam e 80% refutam a eficiência de mercado semiforte no mercado brasileiro, indicando que a confirmação de que o mercado tenha evoluído para a forma semiforte é ainda controversa (CAMARGOS e BARBOSA, 2006).

Jaffe e Winkler (1976) afirmam que não haver eficiência forte de mercado e que é possível obter retornos superiores com informações privilegiadas. Uma nova geração de economistas enfatizam elementos psicológicos e comportamentais para a determinação do preço das ações, passando a acreditar que os preços das ações futuras são previsíveis, com base em padrões anteriores de preços (MALKIEL, 2003).

O próprio Fama (1991), concluiu que a versão extrema da eficiência de mercado é certamente falsa.

2.2 TEORIA DE CARTEIRAS

Até a publicação de *Portfolio Selection* Markowitz (1952), obra baseada na dissertação do autor, pouco se falava sobre a diversificação de carteiras de investimento ou como ela deveria ocorrer. Partindo-se da incerteza do preço de venda dos ativos que compõem a carteira, o autor conceitua sua teoria, considerando que um investidor, que saiba os retornos futuros investiria nos títulos onde obtivesse maior segurança.

Markowitz (1952) apresenta uma inovação no que diz respeito à análise de carteiras de investimento. Diferentemente do pensamento de que a melhor situação para a alocação de recursos era a concentração dos investimentos nos ativos que ofereciam os maiores retornos esperados, o autor volta-se à questão do desempenho futuro e da escolha de portfólio, demonstrando que seria possível obter combinações mais eficientes de alocação de recursos, que melhorariam a relação retorno esperado *versus* risco incorrido.

Das premissas assumidas pelo autor para a constituição da base do que passou a se chamar de moderna teoria de carteiras, destacam-se as seguintes:

- os investidores avaliariam as carteiras com base unicamente no retorno esperado e no desvio padrão das taxas de retorno sobre o horizonte de tempo de um período;
- os investidores seriam avessos ao risco e, se instados a escolher entre duas carteiras de mesmo retorno, sempre escolheriam a de menor risco;
- os investidores nunca estariam satisfeitos em termos de retorno e, se instados a escolher entre duas carteiras de mesmo risco, sempre escolheriam a de maior retorno;
- seria possível dividir continuamente os ativos, ou seja, ao investidor seria permitido comprar mesmo frações de ações;

- existiria uma taxa livre de risco, à qual o investidor tanto poderia emprestar quanto tomar emprestado;
- todos os impostos e custos de transação seriam considerados irrelevantes;
- todos os investidores estariam de acordo em relação à distribuição de probabilidades das taxas de retorno dos ativos, havendo somente um único conjunto de carteiras eficientes.

Com base nessas premissas, o autor determina as duas características fundamentais de uma carteira: o seu retorno esperado e a sua variância, a qual representa o risco da carteira.

A primeira característica da carteira, seu retorno esperado, é a média ponderada dos retornos dos ativos individuais que a compõem. Segundo Hillbrecht (1999), o retorno esperado é a soma ponderada de cada retorno possível multiplicado por sua probabilidade de ocorrência, de acordo com a seguinte fórmula:

$$\bar{R}_p = X_1E(R_1) + X_2E(R_2) + \dots + X_nE(R_n)$$

ou de forma genérica:

$$\bar{R}_p = \sum_{i=1}^N X_i E(R_i)$$

Onde:

X_i é o percentual investido no ativo i ;

$E(R_i)$ é o retorno esperado do ativo i .

A segunda característica fundamental de uma carteira é o seu risco, medido por sua variância, a qual é uma medida estatística da oscilação do rendimento de um ativo ao redor da média, conceito este que gera o desvio padrão:

$$\sigma_p^2 = E(R_p - \bar{R}_p)^2$$

Essa fórmula também pode ser representada em termos práticos, a partir das variâncias dos ativos individuais e das covariâncias entre todos os ativos, calculadas dois a dois, conforme a seguir:

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^N X_j^2 \sigma_j^2 + \sum_{j=1}^N \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^N X_j X_k \sigma_{jk}$$

Vale o registro feito por Bernstein (1997, p. 252) sobre o trabalho de Markowitz (1952), em que afirma:

Markowitz não faz nenhuma menção à palavra “risco” ao descrever sua estratégia de investimento. Ele simplesmente identifica a variância do retorno como a coisa indesejável que os investidores tentam minimizar. Risco e variância tornam-se sinônimos.

2.3 OS EFEITOS DA DIVERSIFICAÇÃO PARA CARTEIRAS COM MUITOS ATIVOS

Elton e Gruber (1977) determinaram a expressão analítica para a relação entre tamanho da carteira e o risco da mesma carteira. Partindo da expressão para risco de Markowitz:

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^N X_j^2 \sigma_j^2 + \sum_{j=1}^N \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^N X_j X_k \sigma_{jk}$$

Dividindo-se igualmente o capital a ser investido entre os ativos e trabalhando-se com um N suficientemente grande, tem-se $\forall i$:

$$X_i = \frac{1}{N}$$

Substituindo-se agora na equação para risco da carteira:

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^N \left(\frac{1}{N} \right)^2 \sigma_j^2 + \sum_{j=1}^N \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^N \left(\frac{1}{N} \right)^2 \sigma_{jk}$$

Recordando-se que para N ativos tem-se $N(N-1)$ pares de covariâncias, podemos expressar a covariância média por:

$$\begin{aligned} E[\sigma_{kj}] &= \frac{\sum_{j=1}^N \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^N \sigma_{kj}}{N(N-1)} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \sum_{j=1}^N \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^N \sigma_{kj} &= N(N-1) \cdot E[\sigma_{kj}] \end{aligned}$$

De maneira análoga, a variância média pode ser escrita como:

$$E[\sigma_j^2] = \frac{\sum_{j=1}^N \sigma_j^2}{N}$$

Substituindo, então, tem-se:

$$\sigma_p^2 = \frac{1}{N} \cdot E[\sigma_j^2] + \frac{1}{N^2} \cdot N(N-1) \cdot E[\sigma_{jk}]$$

E finalmente:

$$\sigma_p^2 = \frac{E[\sigma_j^2]}{N} + \frac{(N-1)}{N} \cdot E[\sigma_{jk}]$$

Observa-se que, quando N aumenta, a primeira parcela da variância da carteira, que é representativa dos riscos próprios dos ativos, tende a zero, mas a segunda parcela permanece. Calculando o limite da equação, com N tendendo ao infinito:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \sigma_p^2 = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{E[\sigma_j^2]}{N} + \lim_{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{N-1}{N} \cdot E[\sigma_{jk}] \right\} = E[\sigma_{jk}]$$

Isso demonstra que, mesmo para um N muito grande, sempre existirá uma parcela de variância residual na carteira, e essa variância tende à média das covariâncias entre os ativos.

Segundo Brealey e Myers (1998), a parcela inesperada do retorno – aquela que resulta de surpresas – é o verdadeiro risco de qualquer investimento. Afinal de contas, se recebêssemos o que esperávamos, não haveria risco ou incerteza. Assim, tem-se a seguinte distinção:

- um risco sistemático é qualquer risco que afeta um grande número de ativos, cada um com maior ou menor intensidade;
- um risco não sistemático é qualquer risco que afeta especificamente um único ativo ou um pequeno grupo de ativos.

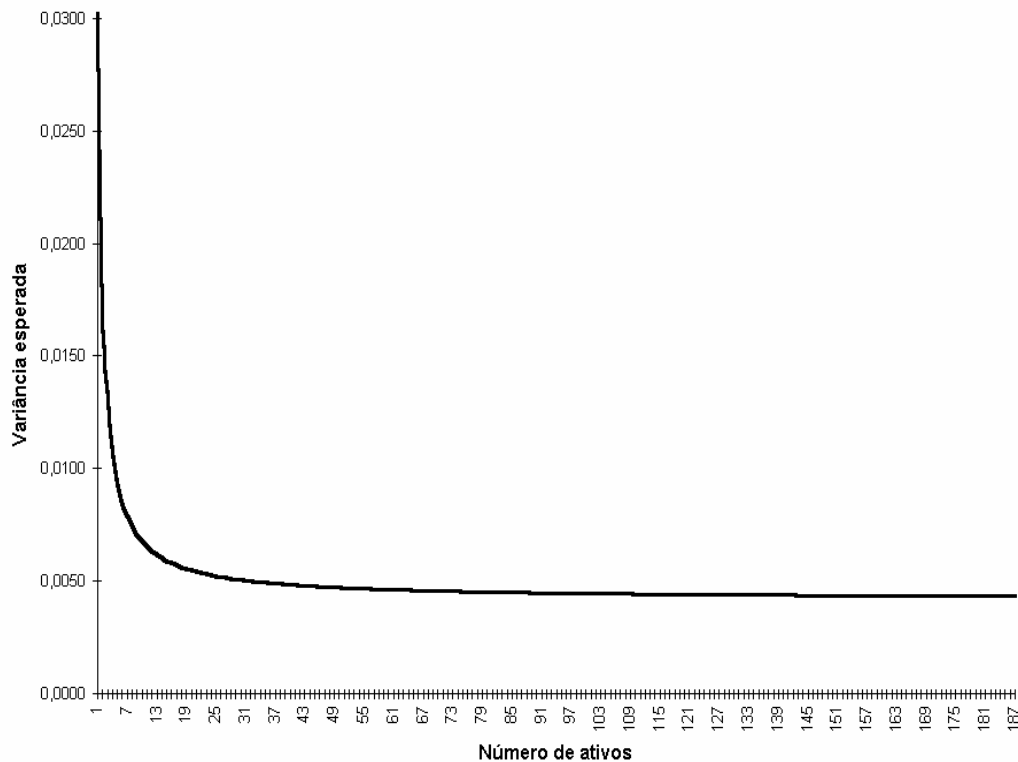
Muitas vezes, o risco sistemático é denominado risco de mercado, devido ao fato de que influencia todos os ativos no mercado com alguma intensidade.

Investindo-se uma pequena quantia em cada título, a média ponderada dos riscos sistemáticos se aproximará bastante de zero em uma carteira ampla. O risco sistemático não diminui com a diversificação. Inversamente, o risco não sistemático

diminui com o acréscimo de número maior de títulos, desaparecendo quando este se torna infinitamente grande.

Os efeitos da diversificação são marginalmente menores a cada acréscimo de um ativo. No mercado brasileiro, o estudo de Chára *et al.* (1998) aborda a redução de risco que poderia ter sido obtida por meio da diversificação na BOVESPA, no período de 30 de abril de 1996 a 30 de abril de 1998, comparando o resultado de uma estratégia simples de diversificação contra os resultados apresentados pelos fundos mútuos de investimento em ações no mesmo período. O resultado é demonstrado na Figura 2:

Figura 2 Redução do risco decorrente da diversificação no mercado brasileiro. Bovespa - 30 de abril de 1996 a 30 de abril de 1998



Fonte: Chára et al. (1998).

2.4 MEDIDAS DE PERFORMANCE

Risco continua a ser um tema amplamente discutido dentro do campo das finanças (SMITH e TITO, 1969). Para os investidores que se importam com o risco

do retorno de seus investimentos, medidas de riscos devem ser incorporada na análise de suas carteiras. A avaliação das carteiras de investimentos é medida por indicadores de risco de informações passadas da carteira. Entretanto, resultados passados não são indicativos de resultados futuros, mas podem ser indicativos da forma como a gestão da carteira acontece (VARGA, 2001).

Portfólios com alta relação risco/retorno, indicam gestores mais bem informados e que haverá maior volatilidade na carteira, pois certamente os gestores alterarão bastante suas carteiras em função do nível de informações. Por outro lado, pode-se encontrar uma carteira estática, indicando que o gestor não dispõe de muitas informações (VARGA, 2001).

Ainda que os indicadores de risco sejam calculados a partir de uma performance passada, são ferramentas muito importantes, tanto para gestores quanto para os investidores (VARGA, 2001). Neste capítulo serão introduzidas algumas medidas de desempenho ajustada ao risco, sendo explicitadas as suas características bem como as principais vantagens e desvantagens a elas associadas.

As medidas de performance são usadas para comparar o desempenho de uma carteira, em algum período de tempo em relação a outro período ou para comparar diferentes carteiras no mesmo período (JOBSON e KORKIE, 1981). Antes de propriamente apresentar medidas de performance de retorno ajustadas ao risco, são apresentados: o conceito de beta, uma medida de risco sistemático, e o modelo de apreçamento de ativos de capital, do inglês *Capital Asset Pricing Model* – CAPM e o Coeficiente de Variação.

2.4.1 CAPM

A relação entre risco e rentabilidade é um dos assuntos mais importantes e complexos em finanças empresariais. Com base nessa premissa, a partir de contribuições de Tobin (1958), Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), desenvolveu-se o chamado *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), O CAPM - Capital

Asset Pricing Model - é um modelo de equilíbrio, baseado na ideia de que nem todos os riscos devem afetar os preços dos ativos (PEROLD, 2004).

O modelo CAPM assume que os investidores são avessos ao risco e espera-se que a escolha das carteiras, lastreadas na média e na variância do retorno do investimento, minimize a variância do retorno da carteira, e maximize o retorno esperado (FAMA e FRENCH, 2004). A equação fundamental do modelo é a seguinte:

$$R_i = R_F + \beta_i \times (\bar{R}_M - R_F)$$

Onde:

R_i é o retorno exigido do ativo i ;

R_F é o retorno do ativo livre de risco;

β_i é o risco sistemático do ativo i (seu beta);

\bar{R}_M é o retorno esperado do mercado.

2.4.2 BETA

No modelo CAPM, o beta representa, uma medida do risco sistemático do ativo. Ele mede a possível “reação” de cada ativo em relação a determinado movimento do mercado em geral, sendo elemento-chave do chamado modelo CAPM ou modelo de apreçamento de ativos de capital (FAMA e FRENCH, 2004).

A fórmula para o beta de um ativo i é dada por:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_M)}{\text{var}(R_M)}$$

Onde:

$\text{cov}(R_i, R_M)$ é a covariância entre os retornos do ativo i e os retornos do mercado;

$\text{var}(R_M)$ é a variância dos retornos do mercado.

Forster (2009) ressalta que o coeficiente beta de um ativo refere-se à tangente da Linha de Mercado de Capitais. O autor defende ainda que os ativos podem ser classificados da seguinte forma, conforme o valor de seu beta:

- $\beta > 1$: Quando o beta for maior do que 1, ele indica que o ativo apresenta um risco maior do que o risco de mercado, reagindo mais do que proporcionalmente às variações do mercado;
- $\beta = 1$: Quando o beta do ativo avaliado for igual a 1, indica que o ativo apresenta um risco igual ao risco de mercado, reagindo proporcionalmente às variações do mercado;
- $\beta < 1$: Quando o beta do ativo avaliado for menor que 1, indica que o ativo apresenta um risco menor do que o risco de mercado, reagindo menos do que proporcionalmente às variações do mercado;

2.4.3 COEFICIENTE DE VARIAÇÃO

Galdão e Famá (1998) referem-se ao Coeficiente de Variação como a razão entre o desvio-padrão e a média dos retornos esperados de um ativo. Similarmente para Dos Santos e Coelho (2010) o Coeficiente de Variação entre o risco e o retorno é utilizado para medir a variabilidade das carteiras e comparar o seu desempenho.

Brigham e Ehrhardt (2010) indicam que o pode ser calculado a partir da seguinte fórmula:

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}$$

Onde:

σ é desvio padrão dos retornos da amostra;

μ é a média dos retornos.

Os autores afirmam ainda que, quando os retornos esperados para as carteiras não são iguais, este método oferece uma base mais confiável para comparação.

O Coeficiente de Variação é uma medida utilizada por muitos autores entre eles, Galdão e Famá (1998), Dos Santos e Coelho (2010), Famá, Cioffi *et al.* (2008) e, para todos, esta permite identificar a carteira que seria de maior prêmio por unidade de risco para o investidor.

2.4.4 MEDIDAS DE RETORNO AJUSTADAS AO RISCO

2.4.4.1 Índice de Sharpe (I_{Sharpe})

O Índice de Sharpe (I_{Sharpe}) é largamente utilizado pelos acadêmicos e participantes do mercado financeiro. Formulado por Sharpe (1966), encaixa-se na teoria de seleção de carteira, mais especificamente no modelo CAPM. De acordo com o CAPM.

Sharpe (1966) identifica que, para qualquer ativo arriscado ou carteira, o I_{Sharpe} é definido como a razão entre o excesso de retorno do ativo ou carteira em relação ao retorno do ativo livre de risco e o desvio padrão do retorno do ativo ou carteira. O autor resume a definição como sendo a “recompensa por unidade de

risco”¹. Pilotte e Sterbenz (2006) defendem que uma das vantagens do I_{Sharpe} é a facilidade de seu cálculo.

$$I_{Sharpe} = \frac{\bar{R}_p - R_F}{\sigma_p}$$

Onde:

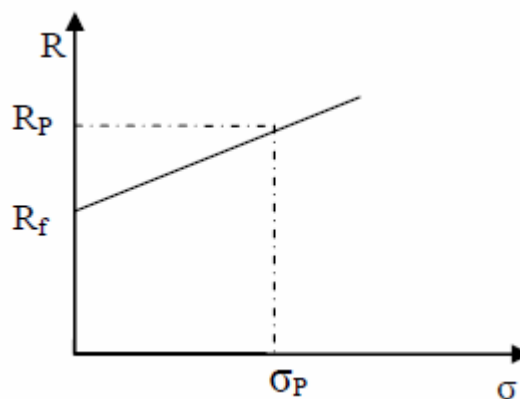
R_p é o retorno esperado do portfólio;

R_F é o retorno do ativo sem risco;

σ_p é o desvio padrão do portfólio.

Segundo Rodrigues (2008), esta razão pode ser interpretada como uma estratégia de investimento nulo em que o investidor se financia a taxa de juro sem risco e aplica os fundos no portfólio.

Gráfico 1: Índice de Sharpe nos eixos rentabilidade/risco



Fonte: Adaptado de (Smith e Tito, 1969)

Para Rodrigues (2008) o I_{Sharpe} pode ser interpretado como uma estatística-t para testar a hipótese nula de que a rentabilidade da carteira é igual à taxa de juro

¹ Tradução da autora: “The numerator shows the difference between the fund's average annual return and the pure interest rate; it is thus the reward provided the investor for bearing risk. The denominator measures the standard deviation of the annual rate of return; it shows the amount of risk actually borne. The ratio is thus the reward per unit of variability.” (Sharpe, 1966)

sem risco. Um resultado elevado para esta razão identifica um investimento com maior probabilidade de um elevado retorno para o seu nível de risco, e, como tal, quanto maior for este índice maior será a desempenho do investimento.

Varga (2001) demonstra que o I_{Sharpe} corresponde à inclinação da reta entre a taxa de juros sem risco e o portfólio. O portfólio eficiente de Markowitz é aquele que maximiza o I_{Sharpe} , sendo este o que o investidor deverá escolher independentemente do seu grau de aversão ao risco (Rodrigues, 2008).

No entanto, o uso deste índice traz também desvantagens. Primeiro, a análise olha para o passado, ao invés de olhar o futuro, sendo informações úteis para a tomada de decisões sobre alocação de carteiras futuras apenas na medida em que as médias históricas têm capacidade preditiva. Segundo, o cálculo ignora qualquer variação previsível em retornos esperados e volatilidades. Em terceiro lugar, este procedimento *ex post* assume que os retornos esperados e as volatilidades são constantes ao longo do tempo Pilotte e Sterbenz (2006).

Smith e Tito (1969) apontam que a principal deficiência do I_{Sharpe} é a interpretação do índice quando a análise é efetuada numa carteira onde o excesso de retorno da carteira é negativa. Isto porque, ao comparar dois portfólios com rentabilidades negativas, o I_{Sharpe} poderá ser menos negativo no portfólio com maior volatilidade, apontando, erroneamente, este como sendo o mais eficiente.

Os mesmos autores complementam ainda que, uma vez que o I_{Sharpe} utiliza o desvio padrão da rentabilidade como denominador da equação, se este for muito próximo de zero o índice torna-se numericamente instável, uma vez que assumirá valores extremamente elevados independentemente do nível de retorno do portfólio, distorcendo a relação entre o retorno e o risco do portfólio.

2.4.4.2 Alfa de Jensen

Várias medidas de desempenho de referência estão relacionados com o I_{Sharpe} . O mais conhecido deles é o Alfa de Jensen (INGERSOLL, SPIEGEL *et al.*,

2007). O *Alpha* de Jensen, apresentado por Jensen em 1967, mede o valor adicional obtido devido à forma como o gestor seleciona os ativos que compõem a carteira. Tal como apontado por Pedersen e Rudholm-Alfvín (2003), o *Alpha* de Jensen pode ser interpretado como o montante monetário de sobreperformance ajustada ao risco.

No contexto do CAPM, um gestor com acesso a informação privilegiada escolherá melhor a composição da sua carteira e, conseqüentemente, terá um *Alpha* superior. Assim, o *Alpha* pode ser definido como a diferença entre a rentabilidade média de um portfólio gerido por um investidor com acesso a informação privilegiada e a rentabilidade esperada de um fundo que segue uma estratégia passiva com base na informação disponível ao público (*benchmark*), tendo ambos os fundos o mesmo nível de risco sistemático.

Na análise de Smith e Tito (1969), o Alfa de Jensen é um importante indicador de desempenho de uma carteira ajustada pelo risco. Definido com a diferença entre os retornos reais de uma carteira e os retornos esperados na condição de carteira livre de risco, medindo a capacidade do gestor para previsão dos preços de segurança. Alpha pode ser calculado a partir da fórmula:

$$\alpha_i = \overline{R_p} - \overline{R_F} - \beta_p (\overline{R_M} - \overline{R_F})$$

Onde:

α_i é o alfa de Jensen;

$\overline{R_p}$ é o retorno esperado do portfólio;

$\overline{R_F}$ é o retorno médio da taxa livre de risco;

β_p é o beta da carteira (risco sistemático do ativo);

$\overline{R_M}$ é o retorno médio da taxa livre de risco;

Smith e Tito (1969) afirmam que α_i e β_p são a interceptação e termos de inclinação, respectivamente, de uma linha dos mínimos quadrados (regressão linear).

Varga (2001) considera que um indicativo de um gestor ativo bem sucedido seria a apresentação de alfa positivo para a carteira. Entretanto, para ser possível superar o mercado, o gestor deve adquirir uma carteira diferenciada da carteira do mercado, o preço desta diferenciação seria uma menor diversificação da carteira. Assim, carteiras com maiores alfas apresentam melhor desempenho.

2.4.4.3 Índice de Treynor ($I_{Treynor}$)

Assim como o I_{Sharpe} , o $I_{Treynor}$ qualifica uma carteira de investimentos. A principal diferença está no fato de que o I_{Sharpe} utiliza-se do desvio padrão para o cálculo, ou seja, o risco total da carteira. O $I_{Treynor}$ tem um foco no risco sistemático, sendo apurado a partir do beta do portfólio, pois assume que a carteira de investimento já é bastante diversificada (SCHILLING, 2011).

Smith e Tito (1969) salientam que ao formular sua medida de desempenho, Treynor substituiu a volatilidade da fórmula do I_{Sharpe} pela variabilidade. Segundo os autores, o pressuposto adotado por $I_{Treynor}$ é o de que quaisquer carteiras eficientemente diversificadas estão sujeitas apenas ao risco sistemático. Assim, o cálculo desta medida se dá a partir da fórmula:

$$I_{Treynor} = \frac{\bar{R}_p - R_F}{\beta_p}$$

Onde:

R_p é o retorno esperado do portfólio;

R_F é o retorno do ativo sem risco;

β_p é o beta da carteira (risco sistemático do ativo)

Smith e Tito (1969) defendem que esta medida pode ser interpretada como o nível específico de mercado para o qual o gestor foi capaz, ao longo de um período de tempo passado, produzir um rendimento para a carteira igual ou superior ao

rendimento obtido pela carteira com risco de mercado. Ainda segundo os autores, quanto maior o valor calculado para o índice, melhor o desempenho *ex post* do fundo.

2.4.4.4 **Risk Adjusted Performance (I_{M2})**

O Prêmio Nobel Franco Modigliani e sua neta Leah Modigliani, a partir de uma solicitação da SEC (*Securities and Exchange Commission*) americana, o equivalente à CVM (Comissão de Valores Mobiliários) no Brasil, desenvolveram um estudo na tentativa de demonstrar aos investidores o nível de risco a que os fundos estão sujeitos (MODIGILIANI e MODIGLIANI, 1997).

Varga (2001) indica que este estudo deu origem a um índice chamado de Modigliani-Modigliani, M2 ou ainda RAP (*Risk-Adjusted Performance*) o qual mede o desempenho da carteira mostrando o diferencial de retorno após ajustar o retorno do fundo ao risco de mercado, como se ambos tivessem a mesma volatilidade. Securato (1998) afirma que este índice procura estabelecer as características de risco de um fundo de uma forma simples, para o entendimento do investidor comum, e de acordo com a Moderna Teoria de Finanças.

Modigliani e Modigliani (1997), construíram o I_{M2} a partir da construção de uma carteira formada pelo portfólio em análise e o ativo livre de risco, em composições tais que esta nova carteira tenha o mesmo risco do mercado. Desta construção é possível mensurar o excesso de retorno do fundo em relação ao retorno de mercado, demonstrando o quanto o fundo ganha, ou perde, em relação ao mercado, quando os riscos são equivalentes (SECURATO, 1998).

A partir das premissas adotadas por Modigliani e Modigliani (1997), Securato (1998) racionalizou a equação para o cálculo do índice para a seguinte:

$$M_2 = \frac{\sigma_m}{\sigma_p} [(R_p - R_f) - (R_m - R_f)]$$

Onde:

σ_m é o desvio padrão do mercado.

σ_p é o desvio padrão do portfólio.

R_p é o retorno esperado do portfólio;

R_F é o retorno do ativo sem risco;

R_m é o retorno esperado do mercado;

Considerando que o I_{Sharpe} é definido pela expressão:

$$I_{Sharpe} = \frac{\bar{R}_p - R_F}{\sigma_p}$$

Securato (1998) reescreveu a fórmula do I_{M2} da seguinte forma:

$$M_2 = \sigma_m IS - (R_m - R_f)$$

Onde:

IS é o I_{Sharpe} da carteira e as outras variáveis já estavam definidas.

2.5 TRIBUTAÇÃO E CUSTOS DE TRANSAÇÃO

2.5.1 IMPOSTO SOBRE A RENDA

O investimento em ações, no mercado à vista, é tributado de acordo com Regulamento do Imposto de Renda (RIR/1999 Decreto n.º 3.000, de 26 de março de 1999) e as Instruções Normativas SRF n.º 25, de 2001 e a Instrução Normativa 1.022 de 05 de abril de 2010, tendo as seguintes características:

Em seu Livro 3, Capítulo III, Subtítulo II o RIR (1999) determina que ao alienar ativos, o investidor deverá identificar se há um resultado positivo em relação à compra do mesmo. A base de cálculo para a incidência dos impostos deverá ser apurada considerando-se o resultado positivo entre o valor de alienação do ativo e o seu custo de aquisição, calculado pela média ponderada dos custos unitários auferidos nas operações realizadas em cada mês, admitindo-se, ainda, a dedução dos custos e despesas incorridos, necessários à realização das operações.

De maneira mais resumida, a Base de Cálculo do IR pode ser assim representada:

$$\text{Base IR} = \text{VAA} - (\text{CA} + \text{CT} + \text{DI})$$

Onde:

VAA = Valor de alienação do ativo;

CA = Média ponderada dos custos unitários de aquisição do ativo;

CT = Custos de aquisição do ativo;

DI = Despesas incorridas na aquisição do ativo.

Incidirá sobre esta base de cálculo, num regime de tributação definitiva, a alíquota de 15%. O IR deverá ser apurado mensalmente e o imposto respectivo deverá ser recolhido até o último dia útil do mês subsequente ao da apuração. Para fins de apuração e pagamento do imposto mensal sobre os ganhos líquidos, as perdas incorridas poderão ser compensadas com os ganhos auferidos, no próprio mês ou nos meses subsequentes, em outras operações realizadas nos mercados a vista, de opções, futuro e a termo, exceto no caso de perdas em operações de *day trade*, que somente serão compensadas com ganhos auferidos em operações da mesma espécie.

Ficam isentos do imposto de renda os ganhos líquidos auferidos por pessoa física quando o total das alienações de ações no mercado à vista de bolsas de valores no mês não exceder R\$ 20.000,00. As exceções citadas na legislação não são foco deste estudo e não estão aqui apresentadas.

A Instrução Normativa nº 25, de 2001, em seu artigo 8º, regulamenta que, para as aplicações em Fundos de Ações, a tributação incidirá quando houver diferença positiva entre o valor resgatado e o custo de aquisição da quota, o ganho é tributado à alíquota de 15%. Esse imposto será retido pelo administrador do fundo na data do resgate das quotas, sendo considerado exclusivo de retenção na fonte.

2.5.2 CUSTOS DE TRANSAÇÃO

Campanario, Silva *et al.* (2006) definem os custos de transação como os custos incorridos pelos agentes quando trocam direitos de propriedade por ativos econômicos e fazem cumprir seus direitos sobre ativos tangíveis e intangíveis. Aqui serão apresentados os custos incorridos em operações com ações na BM&FBovespa, seu cálculo será explicitado no capítulo 3, da Metodologia. .

Podem-se dividir os custos em custos com as corretoras e custos com a bolsa. Os custos com as corretoras são os seguintes:

- **Taxa de corretagem:** Valor cobrado pelas corretoras pelo acesso ao mercado. Dependendo da corretora, pode ser uma porcentagem da operação realizada ou um valor fixo;
- **Taxa de custódia:** É o valor mensal cobrado pela guarda das ações pela Bolsa e pelos serviços oferecidos pela Corretora. A taxa de custódia varia entre corretoras, podendo até ser gratuita.

Os custos com a bolsa são os listados abaixo:

- **Emolumentos:** referem-se ao serviço de negociação e incide, entre outras situações, na negociação dos contratos de compra e de venda de ativos.
- **Taxa de liquidação:** refere-se à liquidação dos derivativos listados no encerramento de posições no vencimento. A taxa de liquidação incide quando da liquidação de uma posição na data de vencimento ou liquidação financeira de uma entrega física.

2.6 CARTEIRA VALOR

Desde 2001, o jornal Valor Econômico, publica mensalmente recomendações de ativos para investimento através da Carteira Valor, divulgada no início de cada mês no caderno Eu & Investimentos. Nem sempre a Carteira Valor sugeriu 10 papéis ao mês. Em alguns períodos, no início da publicação, menos de dez papéis foram relacionados. Este período foi desconsiderado do estudo, que focou sua análise nas carteiras divulgadas para os períodos de janeiro de 2003 a dezembro de 2011. Isto foi necessário para que o presente estudo pudesse incorporar de forma correta os custos de transação e de tributação da carteira.

A Carteira Valor é formada mensalmente a partir da indicação de dez grandes instituições, corretoras e bancos. Cada uma destas instituições recomendará cinco papéis para o mês, totalizando 50 indicações. Dentre estas indicações, a Carteira Valor é formada pela média simples da oscilação dos 10 papéis mais indicados pelas instituições financeiras, entre as cinco ações presentes em cada uma das tabelas. Em caso de empate, prevalecem as ações mais líquidas, na janela formada pelos 90 últimos dias úteis em bolsa.

Como um exemplo, na Tabela 1 (a seguir) apresentam-se as indicações de cada instituição para a formação da Carteira Valor referente ao mês de dezembro de 2011.

Tabela 1: Papéis Indicados para a Carteira Valor de Dez/11

Ativa CTV			Bradesco Corretora		
Ação	Var %	Liquidez	Ação	Var %	Liquidez
CSN ON (CSNA3)	-7,29	1,18	Alpargatas PN (ALPA4)	-3,27	0,06
Pão de Açúcar PN (PCAR4)	1,14	0,58	Cetip ON (CTIP3)	10,97	0,43
TIM Part. ON (TIMP3)	-4,84	0,94	BR Properties ON (BRPR3)	4,1	0,32
Copel PNB (CPLE6)	6,23	0,43	Cyrela Realty ON (CYRE3)	0,13	1,47
lochpe Maxis ON (MYPK3)	-7,85	0,15	Petrobras PN (PETR4)	4,37	5,95

Santander Corretora			SLW CVC		
Ação	Var %	Liquidez	Ação	Var %	Liquidez
Pão de Açúcar PN (PCAR4)	1,14	0,58	Gerdau PN (GGBR4)	-11,86	2,28
Petrobras ON (PETR3)	5,39	1,95	Cielo ON (CIEL3)	5,82	1,15
Energias do Brasil (ENBR3)	4,32	0,41	Petrobras PN (PETR4)	4,37	5,95
Eztec ON (EZTC3)	1,31	0,14	Paranapanema ON (PMAM3)	-21,23	0,08
AmBev PN (AMBV4)	5,32	1,29	Lojas Marisa ON (AMAR3)	-25,11	0,07

Octo Investimentos			Planner Corretora		
Ação	Var %	Liquidez	Ação	Var %	Liquidez
BR Malls Part. ON (BRML3)	-1,29	0,9	ALL ON (ALLL3)	0,47	0,72
Eztec ON (EZTC3)	1,31	0,14	Banrisul PNB (BRSR6)	7,44	0,17
ItauUnibanco PN (ITUB4)	-2,5	4,17	Cemig PN (CMIG4)	8,08	0,87
Localiza ON (RENT3)	5,59	0,55	Eztec ON (EZTC3)	1,31	0,14
OGX Petróleo ON (OGXP3)	-1,69	4,04	OGX Petróleo ON (OGXP3)	-1,69	4,04

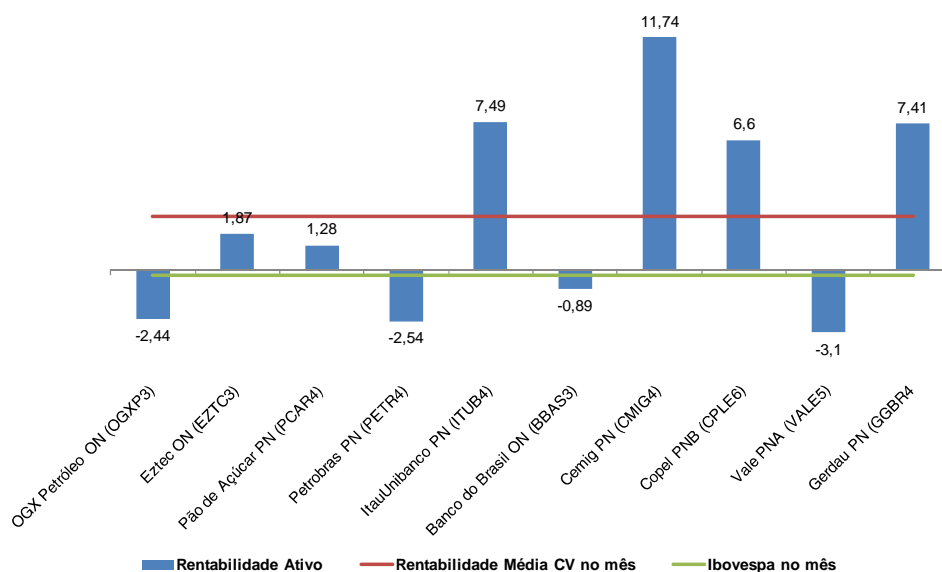
Spinelli CVMC			XP Investimentos		
Ação	Var %	Liquidez	Ação	Var %	Liquidez
Tecnisa ON (TCSA3)	-0,55	0,16	LLX Log. ON (LLXL3)	-21,47	0,33
Droga Raia ON (RAIA3)	15,4	0,07	Ultrapar ON (UGPA3)	3,99	0,37
Abril Educação UNIT (ABRE11)	0	0,03	Odontoprev ON (ODPV3)	-7,11	0,2
Cosan ON (CSAN3)	0,37	0,57	Banco do Brasil ON (BBAS3)	-6,09	2,59
OGX Petróleo ON (OGXP3)	-1,69	4,04	Brookfield ON (BISA3)	-10	0,63

Geração Futuro			Souza Barros CCT		
Ação	Var %	Liquidez	Ação	Var %	Liquidez
Lojas Renner ON (LREN3)	4,11	0,97	Cemig PN (CMIG4)	8,08	0,87
ItauUnibanco PN (ITUB4)	-2,5	4,17	Pão de Açúcar PN (PCAR4)	1,14	0,58
Banco do Brasil ON (BBAS3)	-6,09	2,59	M. Dias Branco ON (MDIA3)	1,39	0,05
OGX Petróleo ON (OGXP3)	-1,69	4,04	Vale PNA (VALE5)	-4,34	7,73
Copel PNB (CPLE6)	6,23	0,43	Eztec ON (EZTC3)	1,31	0,14

Fonte: Adaptado de Carteira Valor (2012)

A partir das indicações acima, a Carteira Valor referente ao mês de dezembro de 2011, está demonstrada a seguir, com as respectivas rentabilidades dos ativos no período, a rentabilidade média e a rentabilidade do Ibovespa no período.

Gráfico 2: Carteira Valor Dezembro/2011



Fonte: (Carteira Valor, 2012)

2.7 ESTUDOS EMPÍRICOS

Nesta seção apresentam-se alguns trabalhos empíricos acerca do mesmo tema e aplicados no mercado brasileiro.

Securato (1998) apresenta o, então recente, índice criado por Franco Modigliani e Leah Modigliani M2 e, a partir de indicações dos autores constroem o índice M2 modificado, ou MM, comprando os resultados ao índice de Sharpe, um indicador já consolidado na literatura financeira. O autor aplicou o novo índice a 68 fundos de Carteira Livre com histórico de cotas disponível de trinta e seis meses no mercado brasileiro. Ele finaliza apresentando a classificação desses fundos, segundo os índices de Sharpe, M2 e MM. Os resultados apresentados neste ranqueamento não são divergentes entre as metodologias utilizadas, complementa que o I_{Sharpe} perde sentido ao apresentar resultado negativo e o mesmo não ocorre para M2 e MM, confirmando a vantagem das novas metodologias.

Pádua, Bigi e Kou (1998) fazem uma análise superficial dos índices M2 e MM, de modo a entender seus principais conceitos e apresentam dois novos índices G e MP, derivados dos primeiros. Estes conceitos desenvolvidos são, então, aplicados a 70 fundos de ações do mercado brasileiro, com histórico de cotas de doze meses. Na sequência os autores realizaram uma análise quantitativa e comparativa destes indicadores, onde, os autores concluem que todos os métodos são válidos, variando de acordo com o gosto do gestor. Eles recomendam que se utilize o índice M2 quando se procura um índice de fácil interpretação.

Varga (2001) aplica diversas medidas na avaliação de desempenho, num período de anos, aos dez maiores fundos de ações oferecidos no mercado brasileiro. O principal objetivo do autor neste artigo é demonstrar a aplicação dos principais indicadores de performance, comparando-os. O autor conclui que os indicadores apresentados são eficazes e que quando utilizados na situação correta, eles permitem aos investidores melhorar o bem-estar proporcionado pelos seus investimentos, no entanto eles reforçam a importância da estimação dos parâmetros das análises, pois o principal problema da aplicação desses indicadores vem da dificuldade de estimar corretamente seus parâmetros.

Ceretta e Costa Jr. (2001) tendo objetivo deste estudo foi apresentar uma nova aplicação da técnica de análise por envoltório de dados. Ela foi usada para investigar e analisar comparativamente o desempenho de 106 fundos de investimento carteira livre, calculando-se um índice ponderado de desempenho. Os autores constataram que se comparando os parâmetros de ponderação dos fundos eficientes com os dos fundos menos eficientes, conclui-se que os menos eficientes procuram focar uma relação de dominância nos resultados de curto prazo.

Bueno (2002) no período de julho de 1994 a dezembro de 1999 o autor buscou identificar se carteiras construídas a partir do conceito de alto, baixo ou zero $yield^2$ para, comprando-se aos resultados da carteira de mercado, o Ibovespa. O objetivo principal do estudo foi o de verificar se esta estratégia de investimento

² Bueno (2002) define como sendo uma das estratégias de investimentos desenvolvidas a partir da seleção de ações por meio das taxas de retorno em dividendos de uma ação.

superaria os resultados apurados na carteira de mercado. Os achados do autor não demonstraram significância estatística que os confirmassem, assim como os resultados obtidos não confirmaram a eficácia desta estratégia de investimento.

Schilling (2011) estudou o mercado acionário brasileiro no período compreendido entre julho de 2000 e junho de 2010, totalizando dez anos de análise. A autora analisou uma carteira com administração ativa formada a partir das indicações semanais de analistas consultados pelo jornal Folha de São Paulo, tendo como objetivo comparar a rentabilidade e a relação risco/retorno da carteira ativa com o mercado brasileiro e uma carteira ingênua, além de introduzir os custos de transação associados. Embora os resultados obtidos não apresentassem significância estatística que comprovasse os achados da pesquisa, eles apresentaram expressivos resultados de rentabilidade e de relação risco/retorno, sendo muito superiores aos resultados apresentados pelas carteiras de mercado e a ingênua.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados pelo pesquisador, os quais representam uma importante fase na pesquisa científica. A metodologia deve coordenar o planejamento e a estrutura para que os objetivos propostos sejam alcançados.

A seguir serão expressas a classificação da pesquisa, a amostra e a definição teórica e operacional das variáveis.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

No conceito de Gil (1999), a pesquisa descritiva tem como principal objetivo descrever características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados.

Esta pesquisa classifica-se como descritiva, preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, com intuito de esclarecer determinadas características e/ou aspectos inerentes a população estudada, através de técnicas estatísticas.

Quanto à natureza, as pesquisas científicas podem ser classificadas em três modalidades: a qualitativa, a quantitativa e a quanti-qualitativa.

O enfoque desta pesquisa é quantitativo, essa classificação está consistente como entendimento dado por Malhotra (2001, p. 155), para o qual “a pesquisa quantitativa procura quantificar os dados e aplicar alguma forma de análise estatística”.

A pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser “*quantificável*”, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisar as relações causais entre as variáveis.

3.1.1 MÉTODO

O método descreve a característica da pesquisa e o modelo para o tratamento dos dados, definindo a amostra e caracterizando o método estatístico utilizado para avaliar as variáveis. Para Richardson (1999, p.22) “método é o caminho ou a maneira para chegar a determinado fim ou objetivo, distinguindo-se de metodologia, que são regras estabelecidas para o método científico”.

Nesta pesquisa o método adotado é o empírico, buscando analisar o desempenho de uma carteira de investimentos, no intuito de verificar, por meio da análise de indicadores padrão, se este desempenho apresentou eficiência na gestão.

3.1.1.1 População, amostra e período de análise

Malhotra (2001, p. 301) define que a população corresponde ao grupo de todos os elementos que compartilham um conjunto comum de características conformando o universo para o propósito do problema de pesquisa.

A população alvo desse estudo é composta por todos os ativos das empresas de capital aberto registradas e negociadas na maior bolsa de valores brasileira, a BM&FBovespa.

Amostra é parte da população ou do universo, selecionada de acordo com uma regra ou plano. Sampieri (2006, p. 255) define a amostra não probabilística como um “subgrupo da população no qual a escolha dos elementos não depende da probabilidade, e sim das características da pesquisa”. Amostras não probabilísticas podem ser: por acessibilidade ou por conveniência; por tipicidade ou intencional; por cotas.

A amostra desta pesquisa é não probabilística e por acessibilidade, na qual, de acordo com Kotler (1998), o pesquisador seleciona os membros da população que dão informações com mais facilidade.

Assim, para o desenvolvimento da análise exploratória aqui apresentada, utilizam-se as informações indicadas na Carteira Valor, publicadas pelo jornal Valor Econômico no Caderno Eu & Investimentos. A Carteira Valor existe desde o ano de 2001, entretanto os anos de 2001 e 2002 foram excluídos desta análise devido à falta de uniformidade na quantidade de ações indicadas mensalmente. A manutenção destes dois anos na análise inviabilizaria a apuração dos custos de transação e impostos incidentes, assim optou-se pelo descarte destas informações no estudo.

O período da coleta foi delimitado em função do período de publicação da Carteira Valor, sendo observados para esta análise os meses compreendidos entre janeiro de 2003 a dezembro de 2011, totalizando nove anos.

Uma das motivações desta pesquisa é verificar se é conveniente ao investidor médio, que não tem condições de realizar análises mais qualificadas sobre as opções de investimento no mercado de capitais, utilizar informações públicas sobre investimentos em ações. Cabe recordar que uma das alternativas a estes investidores é a compra de quotas de fundos de investimentos em ações com lastro no Ibovespa. Assim, considera-se importante avaliar o desempenho da CV em comparação não apenas com a carteira de mercado, mas também com alguns fundos que poderiam perfeitamente representar uma opção destes investidores.

Para tanto, comporão a amostra, três fundos de investimento em ações, escolhidos entre os três maiores gestores de recursos de terceiros do Brasil: o Banco Itaú Unibanco, o Banco do Brasil e o Banco Bradesco.

Os fundos selecionados foram três fundos com gestão ativa, o que é coerente com a proposta do trabalho, já que a CV também tem como objetivo superar o desempenho do mercado. Foi critério para a seleção também, serem os fundos dirigidos ao público de varejo, terem a mesma taxa de administração e existirem durante todo o período estudado.

Os fundos selecionados foram os seguintes: Itaú Institucional Ibovespa Ativo Ações FI, BB Ações Ibovespa Ativo FICFI e Bradesco FIC de FIA Ibovespa.

Como instrumento de controle o Índice Bovespa, o principal índice divulgado pela BM&FBovespa será o *benchmark*³ de mercado e como parâmetro de taxa livre de risco, utilizaremos a Taxa Selic, conforme fazem diversos outros autores Assaf Neto *et al.* (2008, p.76) e Castro e Minardi (2009) dentre outros.

3.2 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Segundo Gil (1991), os indivíduos não são as únicas fontes de dados. Registros em papel, como arquivos públicos e privados, dados estatísticos, etc, são importantes fontes de informações, que foram colhidas mediante documentação indireta.

De acordo com Martins (2000, p.47), nessa etapa do trabalho “o investigador irá classificar os dados, dando-lhes ordem ou colocando-os nas diversas categorias, segundo critérios que facilitem a análise e interpretação em face dos objetivos da pesquisa”.

Métodos e técnicas quantitativos caracterizam pelo emprego de quantificação de dados e o tratamento destes por meio de técnicas estatísticas.

O estudo foi constituído por meio de dados, sendo os dados primários da pesquisa obtidos a partir da Carteira Valor, publicada mensalmente, pelo jornal Valor Econômico. O jornal Valor Econômico, através de seu economista Robinson Moraes, responsável pela publicação da Carteira Valor, disponibilizou um arquivo digital com o histórico dos papéis sugeridos nestes dez anos de publicação.

³ Segundo o glossário da HSFinanceira, no mercado financeiro este termo - benchmark ou benchmarking - é utilizado para determinar um índice que servirá como parâmetro para a comparação de investimentos.

Os dados secundários, como o valor das ações, ajustadas para proventos, e o histórico de cotas dos fundos de investimentos e os indicadores de controle, foram obtidos na base de dados Economatica, no sítio da BM&FBovespa, na base de dados da Anbima, disponível no sistema S.I.Anbid 4.2 e no sítio da Receita Federal do Brasil, respectivamente.

Esta pesquisa não apresentou custos em seu desenvolvimento, visto que a base de dados Economatica é disponibilizada para consulta pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos. Os dados da Carteira Valor e o histórico de cotas dos fundos de investimento foram disponibilizados gratuitamente pelo jornal Valor Econômico e Anbima.

3.3 TAXA LIVRE DE RISCO

Sobre a taxa livre de risco, Assaf Neto *et al.* (2008, p.76) definem:

Para um investidor, a taxa livre de risco (RF) deve expressar o correto cumprimento da obrigação de pagamento, por parte do devedor, do principal e dos encargos financeiros, em conformidade com seus respectivos vencimentos. Em outras palavras, uma taxa livre de risco não pode revelar incerteza alguma com relação ao inadimplemento (default) de qualquer obrigação prevista no contrato de emissão do título.

No Brasil, a taxa livre de risco é geralmente calculada como uma média das taxas de juros históricos dos títulos públicos. Segundo Assaf Neto *et al.* (2008), a taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic) é a taxa de juro formada nas negociações com títulos públicos no Brasil e considerada como sem risco.

Dada a notação acima, a taxa Selic foi considerada como taxa livre de risco neste estudo. Vale lembrar, porém, como de resto é o critério utilizado em outros trabalhos como os apresentados por Castro e Minardi (2009), Pagnani e Olivieri (2007) e Varga (2001), que, existindo uma razoável volatilidade também na taxa livre

de risco, utiliza-se aplicá-la nas fórmulas não como uma média, mas sim a taxa real realizada nos mesmos períodos das carteiras sob avaliação.

3.4 IBOVESPA

Varga (2001) destaca que uma referência importante para a avaliação de um portfólio é a carteira de mercado ou algum índice que busca representar o mercado, caracterizando-se como *benchmark*. Assaf Neto et al. (2008) demonstra que a carteira de mercado deve incluir todos os ativos negociados, sendo considerada como a carteira mais diversificada.

Assim, utilizando-se como referência os estudos de Assaf Neto et al. (2008), Zanini e Figueiredo (2005), Camargos e Barbosa (2006) e (Schilling, 2011), o desempenho formal da carteira mercado será representado pelo índice de mercado de bolsa de valores, o Ibovespa, principal índice do mercado brasileiro de ações.

O índice representa o valor atual de uma carteira teórica, a partir de uma aplicação hipotética, e tem como finalidade servir como um indicador médio do comportamento do mercado. O Ibovespa é composto por ações cujo conjunto representa 80% do volume negociado à vista e que tem negociações em pelo menos 80% dos pregões, com recomposição quadrimestral das empresas que o compõem (BM&FBOVESPA, 2011).

O conjunto de papéis das empresas integrantes da carteira teórica do índice é responsável por cerca de 70% do somatório da capitalização bursátil de todas as empresas com ações negociadas na Bovespa, parâmetro que indica sua boa representatividade do mercado como um todo (BM&FBOVESPA, 2011).

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

3.5.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Os dados colhidos na pesquisa apresentavam-se em seu estado “bruto”, e sua organização e sumarização decorreu com o auxílio de metodologias simples de estatística descritiva, como as medidas de posição, de dispersão e apresentação dos dados em tabelas ou gráficos. Gujarati (2000), classifica os dados a serem analisados como sendo uma série temporal.

É importante demonstrar como foi considerada a CV em sua primeira formação e como foram obtidas as carteiras posteriores. Em janeiro de 2003 a CV apresenta a seguinte composição:

Tabela 2: Carteira Valor em janeiro/2003

Ativo	Capital Inicial	Participação
DURA4	20.000	20,0%
USIM5	20.000	20,0%
FESA4	20.000	20,0%
PETR4	20.000	20,0%
RAPT4	20.000	20,0%
Total	100.000	100,0%

Fonte: Adaptado de Carteira Valor (2003)

Para a formação da carteira subsequente, identificaram-se os ativos que foram trocados, calculando-se seus custos de transação e IR incidentes na operação de compra e venda dos respectivos ativos. Diminuindo estes valores do resultado bruto da venda, chegamos ao lucro líquido obtido com a operação, este valor será rateado igualmente entre os novos ativos que serão adquiridos. Esta metodologia fará com que a participação dos ativos varie a cada CV analisada, como podemos verificar na Tabela 4.

Tabela 3: Carteira Valor em fevereiro/2003

Ativo	Capital Inicial	Participação
ACES4	20.536	20,8%
GOAU4	20.536	20,8%
FESA4	18.783	19,1%
PETR4	20.457	20,8%
RAPT4	18.221	18,5%
Total	98.534	100,0%

Fonte: Adaptado de Carteira Valor (2003)

A partir de janeiro de 2004 a CV passou a publicar a recomendação de dez papéis mensalmente. Para mantermos os critérios adotados no estudo, todos os cinco ativos que compunham a CV de dezembro de 2003 foram vendidos e apurados o ganho líquido da operação, o qual foi igualmente distribuído entre os dez papéis indicados para a formação da CV de janeiro de 2004. Ao comparamos as CV's de janeiro de 2003 e de janeiro de 2004, as mesmas apresentam participação igualitária dos papéis que as compõem, a primeira com 20% e a segunda com 10%.

Tabela 4: Carteira Valor em janeiro dos anos 2003 e 2004.

Ativo	Janeiro 2003		Ativo	Janeiro 2004	
	Capital Inicial	Participação		Capital Inicial	Participação
DURA4	20.000	20,0%	AMBV4	25.828	10,0%
USIM5	20.000	20,0%	OIBR4	25.828	10,0%
FESA4	20.000	20,0%	CMIG4	25.828	10,0%
PETR4	20.000	20,0%	CSTB4	25.828	10,0%
RAPT4	20.000	20,0%	VALE5	25.828	10,0%
			GGBR4	25.828	10,0%
			PRGA4	25.828	10,0%
			PETR4	25.828	10,0%
			SUZB5	25.828	10,0%
			USIM5	25.828	10,0%
Total	100.000	100,0%	Total	258.281	100,0%

Fonte: Adaptado de Carteira Valor (2003 - 2004)

Identificadas as 108 carteiras a serem analisadas na discussão do problema proposto nesta pesquisa, foram calculados os retornos de todas elas em cada um dos 108 meses do estudo, no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2011. A rentabilidade de cada ativo é calculada de acordo com a seguinte equação:

$$R_{it} = \frac{P_t - P_{t-1} + C_t}{P_{t-1}}$$

Onde:

R_{it} é a rentabilidade do ativo i no período t ;

P_t é o preço de mercado do ativo i ao final do período t ;

P_{t-1} é o preço de mercado do ativo i ao final do período $t-1$;

C_t é o fluxo de caixa proporcionado pelo ativo i entre o final do período $t-1$ e o final do período t .

Para a execução dessa tarefa, o cálculo fica facilitado, pois a base de dados da Económica já fornece os preços ao final de cada período ajustados para proventos, ou seja, considerando as distribuições de dividendos, juros sobre capital próprio, desdobramentos, etc. Assim, a fórmula anterior fica simplificada para a seguinte (já na forma percentual):

$$R_{it} = \left[\left(\frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \right) \times 100 \right]$$

Onde:

R_{it} é a rentabilidade do ativo i no período de tempo entre $t-1$ e t que se quer calcular;

P_t é o preço do mesmo ativo no final do período t ;

P_{t-1} é o preço do mesmo ativo no final do período $t-1$.

O retorno apresentado pelos fundos de investimentos foi apurado utilizando-se a mesma metodologia, substituindo o preço do ativo pelo valor da cota apresentado pelos fundos em cada período analisado.

Com base nos retornos dessas carteiras, são calculadas diversas estatísticas básicas, como as médias aritméticas e geométricas da rentabilidade, os mínimos e máximos, o desvio padrão e a variância.

A fim de verificar o comportamento da relação risco/retorno das carteiras, são calculados os índices de Sharpe das carteiras de mercado e dos fundos de investimentos. Outras três medidas de performance, o Alfa de Jensen, o índice de Treynor e o M_2 , também são calculados. Estes índices já foram apresentados na parte do referencial teórico, inclusive a sua forma de cálculo.

3.5.2 CUSTOS DE TRANSAÇÃO

As negociações de ativos em bolsas de valores estão sujeitas a determinados custos, sendo contemplados neste estudo. A seguir apresentaremos o custo e a metodologia utilizada para a obtenção de cada um.

A taxa de corretagem é uma taxa paga a título de remuneração pelo serviço do intermediário - em geral, uma corretora de títulos e valores mobiliários. Parte considerável deste serviço é a análise do mercado e a indicação dos ativos para a avaliação do investidor. Considerando que a Carteira Valor é divulgada pública e gratuitamente, assim sendo desnecessário o acompanhamento de um analista de investimentos, considerou-se que o investidor racional utilizou o sistema de *Home Broker*⁴, com menores custos mensais.

Outro custo incidente nas negociações envolvendo as bolsas de valores é a taxa de custódia, ou simplesmente custódia⁵. Trata-se de um custo do intermediário, que pode ou não ser repassado ao investidor, variando de acordo com as políticas de cada agente intermediário.

Procurando obter estimativas mais próximas à realidade do mercado para uma carteira inicial de R\$ 100.000,00 (cem mil reais), importantes corretoras ou distribuidoras de valores foram consultadas (BBDTVM - Banco do Brasil, Ágora – Banco Bradesco, Itaú, ICap e XP). De acordo com as informações apresentadas

⁴ O *home broker* é uma ferramenta de acesso aos mercados da Bolsa oferecida por quase todas as corretoras e por meio da qual os investidores negociam ações e minicontratos pela Internet, sem sair de casa ou no próprio trabalho, enviando ordens de compra e venda pelo site da corretora.

⁵ Conta de custódia é a conta onde ficam depositados os ativos do investidor. Essa conta é mantida por uma instituição financeira no Serviço de Custódia de Ativos da CBLC (Câmara Brasileira de Liquidação e Custódia). A conta de custódia é individual por investidor.

pelas corretoras consultadas, utilizou-se o custo médio de R\$ 13,98 (treze reais e noventa e oito centavos), por operação de compra ou de venda. A taxa de Custódia adotada foi de R\$ 8,92 (oito reais e noventa e dois centavos) como custo médio mensal para toda a carteira, conforme tabela abaixo.

Tabela 5: Custos de Transação

Instituição	Home Broker	Custódia
Banco do Brasil	20,00	9,00
Bradesco	20,00	6,90
Itaú	10,00	10,80
ICap	5,00	10,00
XP	14,90	7,90
Tarifa Média	13,98	8,92

Fonte: Elaborada pela autora.

Com a finalidade de facilitar a evidenciação dos custos de transação e por não apresentar relevância nos mesmos, foi desconsiderada a parte variável dos custos de custódia apresentadas pelas corretoras Itaú e Ágora. Os custos de transação não foram deflacionados.

Um terceiro custo em que incorre o investidor é o custo dos emolumentos e a taxa de liquidação da bolsa. Foi considerada a tabela da BM&FBovespa para os investidores pessoas físicas nas operações de mercado à vista tradicionais (assim chamadas aquelas que não são do tipo *day-trade*⁶). As taxas são 0,0275% para emolumentos e 0,007% para a liquidação, totalizando 0,0345% sobre o valor da operação de compra ou venda. Devido sua pouca relevância em relação aos valores globais estudados aqui, suas variações históricas (poucas no período e de baixo impacto em termos percentuais) não foram contempladas no estudo.

Outro custo de transação considerado – este sim muito importante – foi o do imposto de renda - IR. Note-se que o IR sobre ganhos no mercado de capitais no Brasil tem três parcelas distintas: 1) sobre dividendos (isenção de IR), 2) sobre juros de capital próprio (atualmente de 15% sobre o valor distribuído à pessoa física) e 3) sobre o ganho de capital propriamente dito (15% sobre a valorização).

⁶ São consideradas operações “*day-trade*”, as operações iniciadas e encerradas no mesmo dia.

No banco de dados utilizado, as cotações dos ativos já incorporam os proventos distribuídos junto com a valorização do título, dificultando consideravelmente a recomposição dos ganhos e assim apurar de forma 100% correta o valor dos tributos. Adotou-se como critério para calcular o IR das operações considerar somente o imposto incidente sobre o ganho de capital auferido nas operações.

Cabe lembrar que o IR sobre a parcela distribuída na forma de juros sobre o capital próprio tem alíquota definitiva, com recolhimento na fonte, de 15%, igual, portanto, ao do ganho de capital em bolsa. Por outro lado, os dividendos são isentos de tributação. Na CV este valor, já incorporado no preço do ativo, foi considerado como ganho de capital, havendo aí uma pequena distorção.

O custo de transação total da carteira CV a cada período pode ser assim considerado:

$$CT = \{(HB \times N) \times 2\} + \{(VD + VC) \times TB\} + TC + IR$$

Onde:

CT são os custos de transação do período;

HB é custo de corretagem - *Home Broker*;

N é o número de ativos envolvidos na operação;

VD é o valor obtido com a venda dos ativos;

VC é o valor utilizado na compra de novos ativos;

TB é o percentual referente às taxas da BM&FBovespa para Emolumentos e Liquidação.

TC é a taxa mensal de custódia;

IR é o imposto apurado na operação;

O 2 é uma constante, pois as mudanças de posição na carteira implicam em uma venda e uma compra.

Esses custos foram subtraídos do valor final da carteira em cada um dos meses, sobre o qual foi aplicado o percentual de valorização do período seguinte, um novo cálculo de custos de corretagem e emolumentos (se for o caso), e assim sucessivamente.

Nas demais carteiras, formadas pelos fundos de investimentos, os custos de transação já estão incorporadas no histórico de cotas, não sendo necessário calculá-los. Para apurar o IR dos fundos de investimentos, considerou-se, conforme prevê a legislação atual, uma taxa de 15% sobre o ganho obtido no momento de resgate da aplicação, ou seja, reduzindo a rentabilidade apurada no último período analisado.

3.5.3 TESTES ESTATÍSTICOS

3.5.3.1 Teste Normal – Kolmogorov-Smirnov

Inicialmente realizou-se um teste preliminar, o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. Trata-se de um teste não paramétrico, realizado com o intuito de verificar se a distribuição dos resultados das carteiras, ou seja, da amostra utilizada no estudo, é aproximadamente Normal. Existem críticas ao uso do desvio padrão como medida de risco, especialmente se a distribuição dos retornos não seguir uma distribuição aproximadamente Normal, o que acaba por ocorrer muitas vezes. De qualquer sorte, esta medida é muito utilizada tanto na academia quanto no mercado financeiro. Além disto, a hipótese da normalidade das populações é exigida para a realização do cálculo dos índices de performance.

O teste consiste na transformação da distribuição de retornos encontrada em uma distribuição assintótica, que é então comparada com uma distribuição normal padronizada, com média 0 e desvio padrão 1. A comparação é realizada com o uso da estatística λ crítica para o intervalo de confiança considerado. No presente caso, para um intervalo de confiança de 90%, a estatística teste é $\lambda = 0,1568$. Para a realização deste teste foi utilizado o software EViews, versão 7.0, disponível no Laboratório de Informática do Centro de Ciências Econômicas da Unisinos.

3.5.3.2 Teste de Médias– ANOVA

Para testar se há diferenças significativas entre as médias de retorno obtidas para as carteiras avaliadas, utilizou-se um teste de médias. Hair, Anderson *et al.* (2005) definem que o teste de médias, teste t é um caso especial de ANOVA para dois grupos ou níveis de uma variável de tratamento. Os autores salientam que múltiplos testes t para a análise dos dados, quando há mais de dois grupos independentes, aumentam a taxa de erro do Tipo I geral⁷ desta forma o teste mais adequado seria a ANOVA, definido pelos mesmos como uma técnica estatística que objetiva determinar se as amostras de dois ou mais grupos surgem de populações com médias iguais. Considerando que o presente estudo analisou as médias de retorno de cinco carteiras, o teste de médias ANOVA foi utilizado.

Casella e Berger (2010) definem o teste ANOVA como um clássico teste da hipótese nula:

$H_0: CV = Ibovespa = Itaú = Banco do Brasil = Bradesco$

$H_1: CV \neq Ibovespa \neq Itaú \neq Banco do Brasil \neq Bradesco$

Os autores salientam que com o teste ANOVA é possível somente concluir somente se há diferença entre as médias dos grupos para um determinado nível de significância α , mas não é possível fazer a inferência de onde a diferença possa estar. Um dos métodos utilizados para encontrar os grupos onde ocorre a diferença entre as médias é o teste t pareado, para todas as combinações possíveis (FERRAZ e TACIRO JÚNIOR, 2000). Entretanto, considerando a observação feita por Hair, Anderson *et al.* (2005), de que múltiplos testes t aumentam as chances de erro tipo 1, outro teste de comparação de médias será utilizado neste estudo.

⁷ Erro de tipo I consiste em rejeitar a hipótese nula quando a mesma é verdadeira.

A aceitação da hipótese 1, de que, pelo menos, uma média seja diferente das demais implica na realização do teste de comparação múltipla *post-hoc*⁸ Tukey o qual compara os pares de médias entre os grupos, e, por ser um teste mais rígido, diminui as chances de o pesquisador cometer erros do tipo I. Uma vez que verifica se há diferenças em pares, este método é mais poderoso, pois analisa intervalos mais curtos, com menor amplitude (CASELLA e BERGER, 2010).

Este mesmo teste ANOVA foi utilizado para verificar a existência ou não de diferença nas médias dos índices utilizados para análise da relação risco/retorno de todas as carteiras (I_{Sharpe} , Alfa de Jensen, I_{Treynor} e I_{M2}). O nível de significância estabelecido neste estudo foi de 10%, percentual usual para trabalhos científicos como este.

Os testes ANOVA e Tukey foram executados com o auxílio do software SPSS⁹ disponível no laboratório de informática da Unisinos.

⁸ Os testes *post-hoc* devem o seu nome ao fato de a sua aplicação só fazer sentido após a aplicação da ANOVA. Uma vez rejeitada a hipótese nula é que fará sentido tentar identificar entre que pares de grupos haverá diferenças.

⁹ A sigla SPSS — marca registrada da SPSS Inc. — tinha, no passado, a denominação de *Statistical Package for the Social Sciences*, conforme informações obtidas no site: <www.spss.com/>, acesso em 11 jan. 2013.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

De acordo com os objetivos desta pesquisa, a rentabilidade da carteira formada a partir das recomendações dos analistas de mercado (CV) foi comparada, conforme metodologia descrita no capítulo anterior, com outras três carteiras, sendo cada uma delas formada por um fundo de investimentos em ações, com gestão ativa e lastro no Ibovespa e o próprio Ibovespa como a quinta carteira analisada.

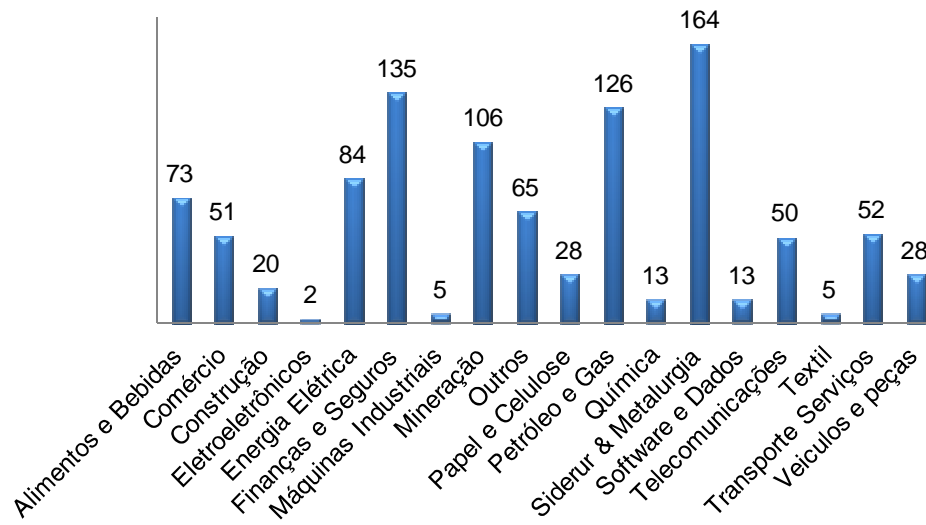
O Anexo 1 apresenta os custos e a rentabilidade apurados da carteira CV no período proposto de 9 anos (01/janeiro/2003 a 31/dezembro/2011, representando 108 meses), calculados mensalmente. Já o Anexo 2 apresenta a rentabilidade apurada para os fundos de investimentos analisados.

Calculados os custos de transação (*Home Broker*, taxas de custódia, emolumentos e liquidação e IR) os retornos das carteiras foram calculados e obtidos o retorno líquido das carteiras. A partir dos retornos líquidos foram efetuadas as análises a seguir.

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

No período estudado, de janeiro de 2003 a dezembro de 2011, os papéis indicados foram catalogados de acordo com os setores da Economia e apresentaram a distribuição demonstrada no Gráfico 3:

Gráfico 3: Representatividade do Setor (Econômica) na Carteira Valor (nº de observações/setor).

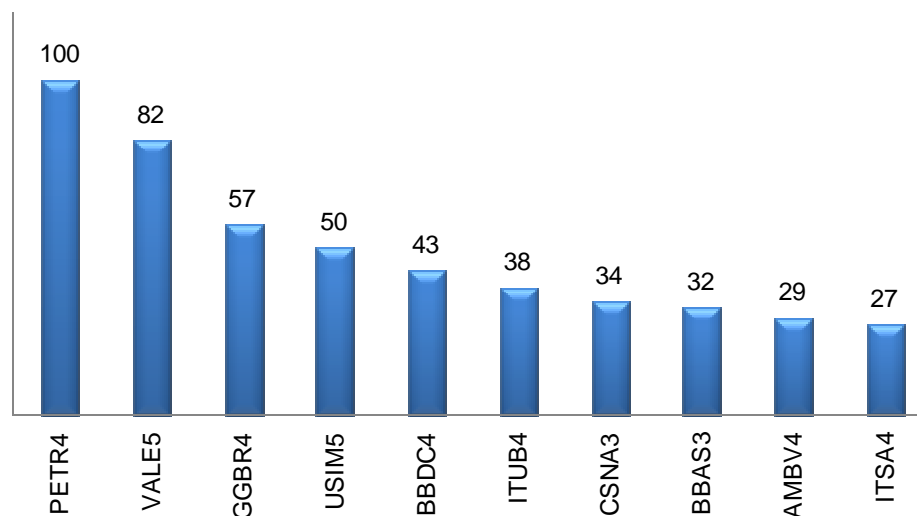


Fonte: Elaborada pela autora.

Dentre os ativos indicados no período analisado, identificou-se a maior representatividade dos setores de Siderurgia & Metalurgia e de Finanças e Seguros.

Observando os papéis indicados, também foi possível identificar que apenas dez papéis representam 48,2% do total das indicações do período, estes dez papéis estão representados abaixo:

Gráfico 4: Representatividade do Ativo na Carteira Valor (nº de observações/ativo)



Fonte: Elaborada pela autora.

A partir da composição das carteiras, foram calculados os retornos de todas elas, em cada um dos cento e oito meses do estudo. A partir dos retornos das carteiras, calcularam-se diversas estatísticas básicas: médias aritmética e geométrica da rentabilidade, desvio padrão e variância, conforme tabela 6, abaixo:

Tabela 6: Estatística descritiva:

	CV	IBOVESPA	ITAÚ	BANCO DO BRASIL	BRADESCO	SELIC
Mínimo (%)	-23,017%	-24,798%	-25,403%	-22,160%	-24,407%	0,590%
Máximo (%)	15,969%	15,561%	16,176%	16,115%	14,254%	2,080%
Amplitude (%)	38,986%	40,358%	41,578%	38,275%	38,661%	1,490%
Média aritmética (%)	2,388%	1,743%	1,655%	1,210%	1,377%	1,120%
Média geométrica (%)	2,139%	1,508%	1,411%	0,980%	1,159%	1,120%
Desvio padrão (%)	7,060%	6,850%	6,973%	6,804%	6,577%	0,336%
Variância da amostra (%)	0,494%	0,465%	0,482%	0,459%	0,429%	0,001%
Retorno acumulado líquido dos custos de transação (%)	883,502%	403,674%	354,156%	186,635%	247,119%	232,805%

Fonte: Elaborado pela autora

Foi estabelecido como um dos objetivos do trabalho, verificar o comportamento da relação risco/retorno para todas as carteiras. Assim, de posse dos resultados dos retornos médios das carteiras, de seus riscos e dos retornos da taxa livre de risco, neste caso a Taxa Selic, com auxílio da planilha eletrônica MS Excel, calculou-se os indicadores de desempenho médios de cada uma das séries analisadas.

Ao final dos nove anos analisados partindo-se do valor inicial investido de R\$ 100.000,00, verifica-se que a carteira com administração ativa, indicada pelo jornal Valor Econômico (CV), acumulou R\$ 883.501,96, muito acima do que acumularam o Ibovespa e os fundos analisados (tabela 7). Ao final do período de análise, foram simulados os resgates dos fundos de investimentos, assim como todos os papéis da Carteira Valor foram liquidados, a Carteira Valor ficou com crédito tributário de R\$ 99.440,00, oriundos da base negativa para fins de cálculo do Imposto de Renda retido na fonte.

Tabela 7: Rendimentos obtidos por carteira a partir de um capital inicial de R\$ 100.000,00

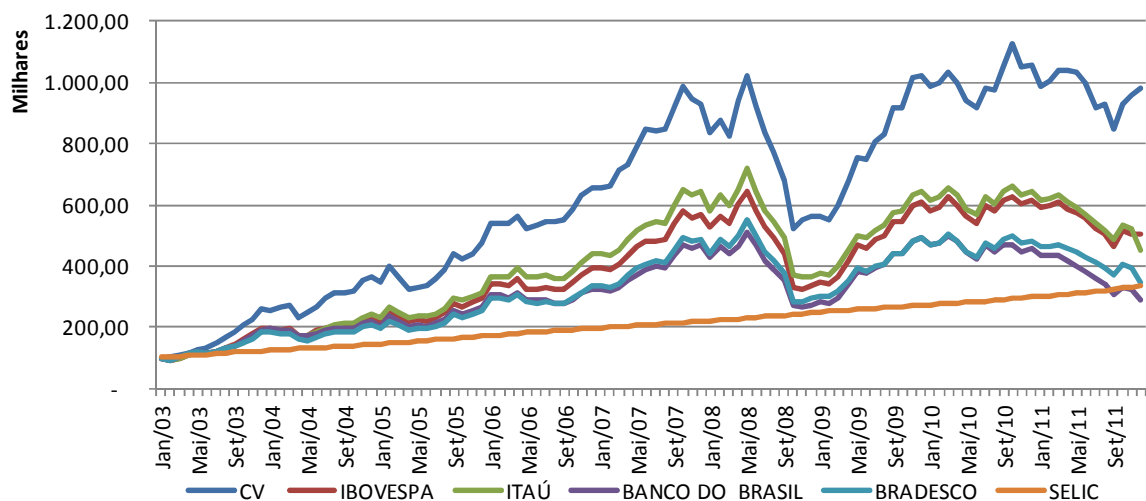
	CV	IBOVESPA	ITAÚ	BANCO DO BRASIL	BRADESCO
Capital inicial	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
Rendimentos	883.501,96	403.674,12	354.155,86	186.635,14	247.118,55
Capital Final	983.501,96	503.674,12	454.155,86	286.635,14	347.118,55

Fonte: Elaborado pela autora

Cabe o registro também do fraco desempenho de todos os três fundos ativos analisados, uma vez que nenhum deles sequer conseguiu acompanhar a rentabilidade do Ibovespa. O fundo administrado pela BBDTVM, do Banco do Brasil, apresentou rentabilidade inclusive menor do que a taxa Selic acumulada no período.

Mais claramente, é possível acompanhar o desempenho obtido pelas carteiras ao longo da janela de tempo analisada (Gráfico 5).

. Gráfico 5: Rentabilidade líquida acumulada considerando uma carteira hipotética de R\$ 100.000,00.



Fonte: Elaborado pela autora

Ainda nessa fase de análise preliminar, sem o concurso de testes estatísticos, é importante observar que tais resultados são devidos ao fato de a carteira com administração ativa, CV ter apresentado, comparada com o Ibovespa, desvios positivos em número superior aos desvios negativos (Tabela 8).

É importante destacar que, quanto à relação da carteira com administração ativa com cada uma das demais carteiras no que diz respeito a ganhos e perdas nos períodos mensais. Quando a carteira com administração ativa obteve resultado superior ao Ibovespa (em 62 meses), ela foi em média 2,6% superior ao Ibovespa; quando obteve resultado inferior, foi negativa em 1,98%. A mesma comparação é feita com as demais carteiras, conforme descrito na Tabela 8.

Tabela 8: Relação entre a carteira CV e os fundos analisados e o Ibovespa: ganhos e perdas

	CV	Itaú	BB	Bradesco
Nº de semanas c/retorno superior ao Ibovespa	62	48	33	41
Ganhos Médios	2,60%	1,08%	1,16%	0,86%
Perdas Médias	-1,98%	-1,02%	-1,28%	-1,12%

Fonte: Elaborado pela autora

É pertinente salientar que no ano de 2008 os mercados financeiros sofreram uma forte turbulência em função de uma crise de crédito iniciada nos E.U.A. e que se espalhou pelo mundo todo. Somente neste ano o Ibovespa teve uma perda de 41,22%, enquanto a CV viu seus ganhos encolherem 39,74 p.p.. Os fundos de investimento seguiram o mesmo caminho, Itaú, BB e Bradesco apresentaram perdas de 42,94%, 41,65% e 40,27%, respectivamente. Neste cenário de fundos, somente o Bradesco teve desempenho superior ao índice de mercado.

4.2 TESTES ESTATÍSTICOS

4.2.1 TESTE DE NORMALIDADE

As séries históricas as serem analisadas, formadas pelo retorno mensal de cada carteira, foram testadas para assegurar que as amostras obtidas sejam oriundas de populações com distribuição Normal, pré-requisito para alguns testes estatísticos realizados posteriormente. Para a verificação de aceitação da hipótese de normalidade realizou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, disponível no software EViews, versão 7.0. As hipóteses testadas foram:

H0: As amostras utilizadas provêm de populações com distribuição Normal;

H1: As amostras utilizadas não provêm de populações com distribuição Normal.

O critério de análise para aceitação de H0 é λ teste é menor do que λ crítico. Este resultado conduz à conclusão de que as amostras foram extraídas de populações normais. Contrariamente, quando λ teste é maior do que λ crítico, H0 é rejeitada, aceitando-se H1, o que significa dizer que as amostras não foram extraídas de populações normais. Os resultados estão reproduzidos na tabela 9, demonstrada a seguir:

Tabela 9: Resultados dos Testes de Distribuição: Hipótese Normal

	CV	IBOVESPA	ITAÚ	BANCO DO BRASIL	BRADESCO
Amostra λ teste Kolmogorov-Smirnov	0,0729	0,0514	0,0555	0,0576	0,0563
λ crítico	0,1309	0,1309	0,1309	0,1309	0,1309
Aceita H0	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora

Todos os resultados das estatísticas teste são inferiores à estatística λ crítica determinada para um nível de significância de 5%. Daí depreende-se que é possível considerar todas as amostras como sendo extraídas de populações Normais.

4.2.2 TESTE DE MÉDIAS

Os resultados do teste ANOVA para as séries de rentabilidades apontaram que a diferença de médias não é significativa, ou seja, não é possível afirmar com significância estatística que exista diferença de rentabilidade entre a Carteira Valor, o Ibovespa e os três fundos de investimentos analisados. Desta forma não foi possível rejeitar a hipótese nula (H0).

Essa análise é confirmada por meio do valor-P, que é o nível descritivo do resultado, o qual indica se há significância ou não em determinado teste de

hipóteses. No presente caso, tem-se que o valor-p é 0,7568, ou seja, superior ao nível de significância preestabelecido nesta pesquisa, o que indica resultado não significativo e não rejeição da hipótese nula (Tabela 10).

Tabela 10: Teste para diferença de média de rentabilidade líquida

	SQ	gl	MQ	F	valor-P
Entre os grupos	0,008857312	4	0,002214328	0,471222	0,756883424
Nos grupos	2,514025828	535	0,004699114		
Total	2,52288314	539			

Fonte: Elaborado pela autora

4.3 MEDIDAS DE DESEMPENHO EM TERMOS DE RELAÇÃO RISCO/RETORNO

A partir das estatísticas descritivas das carteiras estudadas, é possível realizar uma primeira verificação da relação risco/retorno observando-se a relação obtida entre a média aritmética e o desvio padrão da cada carteira (Tabela 11).

Tabela 11: Coeficiente de variação das carteiras

	CV	IBOVESPA	ITAÚ	BANCO DO BRASIL	BRADESCO
Média aritmética (%)	0,023881	0,017426	0,016550	0,012099	0,013768
Desvio padrão (%)	0,070600	0,068497	0,069732	0,068041	0,065773
Coeficiente de Variação	2,956276	3,930766	4,213280	5,623596	4,777311

Fonte: Elaborado pela autora

O coeficiente de variação demonstra o número de unidades de risco (desvio padrão) assumido pelo investidor para cada unidade de retorno esperado (média aritmética). Identificamos na Tabela 11 que a carteira CV apresentou a menor relação dentre as carteiras analisadas, indicando um melhor desempenho em relação às demais no período de análise.

4.3.1 MEDIDA DE DESEMPENHO: ÍNDICE DE SHARPE (I_{Sharpe})

Os resultados do teste ANOVA para as séries mensais do I_{Sharpe} não permitem afirmar com significância estatística que exista diferença de média dos I_{Sharpe} entre a

Carteira Valor, o Ibovespa e os três fundos de investimentos analisados, não sendo possível rejeitar a hipótese nula (H_0).

No presente caso, tem-se que o valor-p é 0,3988, ou seja, superior ao nível de significância preestabelecido nesta pesquisa, indicando resultado não significativo e a consequente aceitação da hipótese nula (Tabela 12).

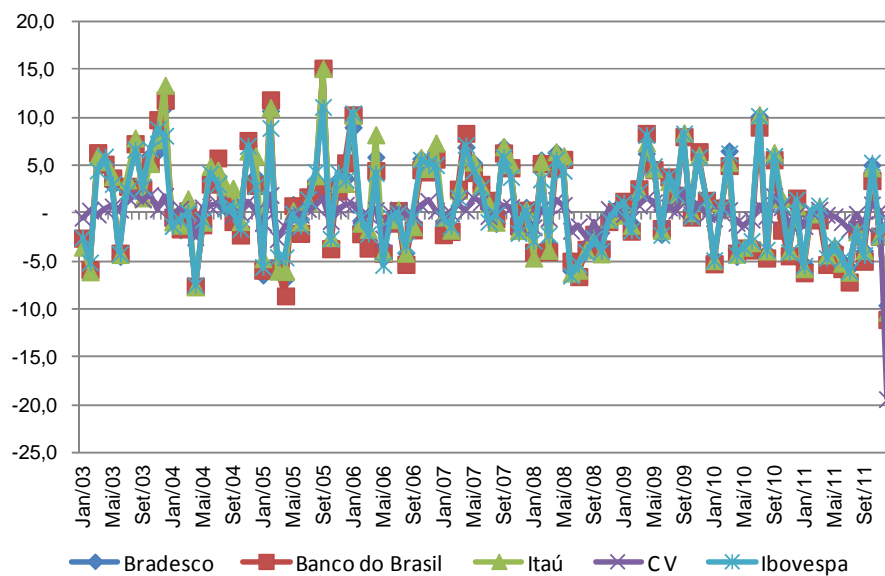
Tabela 12: Testes para diferença de média I_{Sharpe}

	SQ	gl	MQ	F	valor-P
Entre os grupos	77,0687842	4	19,26719605	1,01519131	0,39888307
Nos grupos	10153,70185	535	18,97888197		
Total	10230,77064	539			

Fonte: Elaborado pela autora

Como visto anteriormente, o I_{Sharpe} mede a rentabilidade excedente obtida pela carteira em relação à rentabilidade do ativo livre de risco, desta forma, quanto maior for esse índice, melhor será o resultado. No gráfico 6 demonstram-se os resultados para o I_{Sharpe} mensal das carteiras.

Gráfico 6: Evolução do Índice de Sharpe ao longo do período analisado (mensal).



Fonte: Elaborado pela autora

4.3.2 MEDIDA DE DESEMPENHO: ALFA DE JENSEN

Os resultados do teste ANOVA para as séries mensais do Alfa de Jensen não permitem afirmar com significância estatística que exista diferença do Alfa de Jensen calculado entre a Carteira Valor, o Ibovespa e os três fundos de investimentos analisados, não sendo possível rejeitar a hipótese nula (H_0).

No presente caso, tem-se que o valor-p é 0,9426, ou seja, superior ao nível de significância preestabelecido nesta pesquisa, indicando resultado não significativo e a consequente aceitação da hipótese nula (Tabela 13).

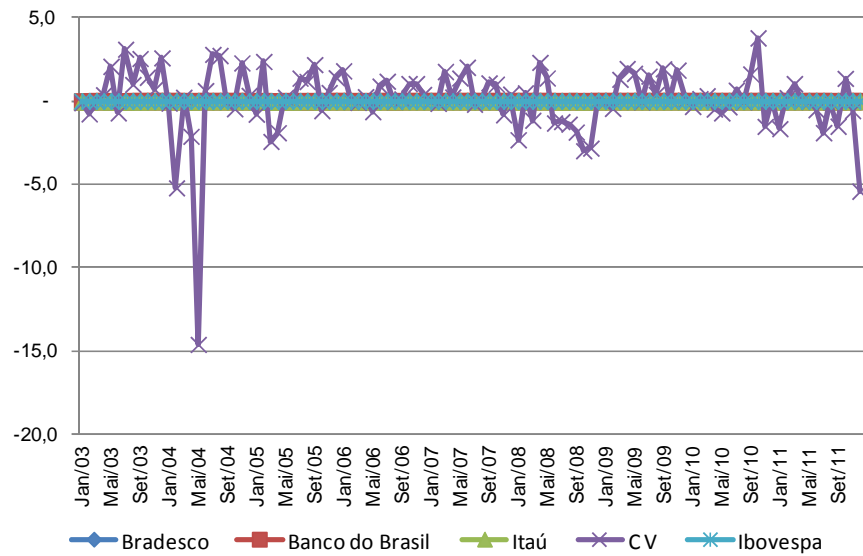
Tabela 13: Testes para diferença de média Alfa de Jensen

	SQ	gl	MQ	F	valor-P
Entre os grupos	0,664860949	4	0,166215237	0,191776139	0,942687669
Nos grupos	463,6924719	535	0,866714901		
Total	464,3573328	539			

Fonte: Elaborado pela autora

Considerando que, se o alfa é positivo, o gestor gerou retorno acima do esperado pelo nível de risco da carteira. Utilizando-se do gráfico 7, podemos verificar que a CV teve a maior oscilação, entretanto, na maioria dos períodos o alfa foi positivo e superior aos alfas calculados para as demais carteiras, comprovando a melhor qualidade dos gestores da carteira CV.

Gráfico 7: Alfa de Jensen das carteiras ao longo do período analisado (mensal).



Fonte: Elaborado pela autora

4.3.3 MEDIDA DE DESEMPENHO: ÍNDICE DE TREYNOR ($I_{Treydor}$)

Os resultados do teste ANOVA para as séries mensais do $I_{Treydor}$ não permitem afirmar com significância estatística que exista diferença do $I_{Treydor}$ calculado entre a Carteira Valor, o Ibovespa e os três fundos de investimentos analisados, não sendo possível rejeitar a hipótese nula (H_0).

No presente caso, tem-se que o valor-p é 0,8933, ou seja, superior ao nível de significância preestabelecido nesta pesquisa, indicando resultado não significativo e a consequente aceitação da hipótese nula (Tabela 14).

Tabela 14: Testes para diferença de média $I_{Treydor}$

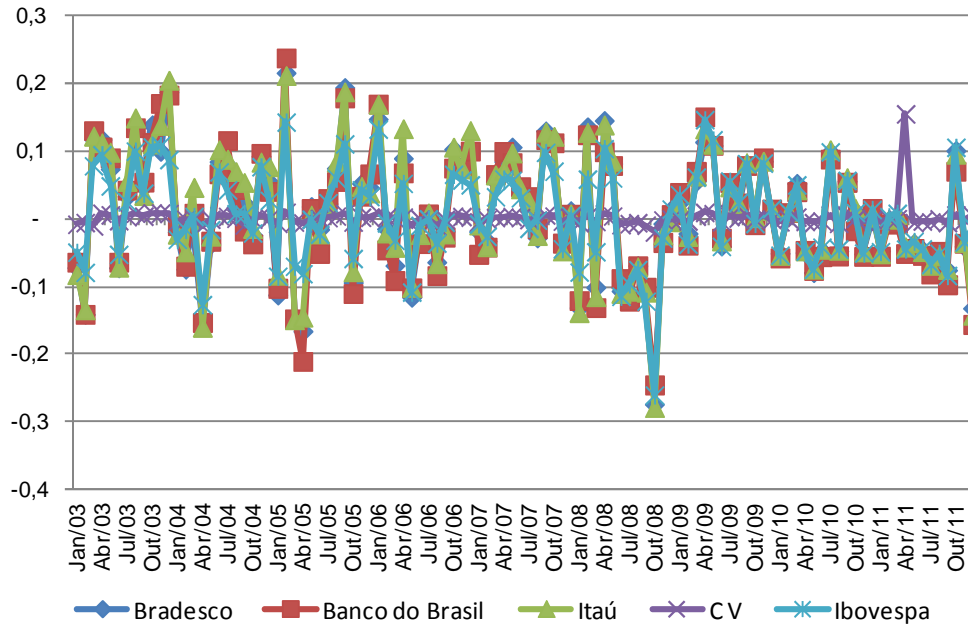
	SQ	gl	MQ	F	valor-P
Entre os grupos	0,006360208	4	0,001590052	0,276160241	0,893388657
Nos grupos	3,080377728	535	0,005757715		
Total	3,086737937	539			

Fonte: Elaborado pela autora

No mesmo conceito do I_{Sharpe} , quanto maior o $I_{Treydor}$, melhor, identificamos que os resultados apresentados pela CV são, na maioria dos períodos, positivos e

alinhados ao eixo X, demonstrando menor oscilações do que as demais carteiras apresentadas, como demonstrado no gráfico 8.

Gráfico 8: Índice de Treynor total das carteiras ao longo do período analisado (mensal).



Fonte: Elaborado pela autora

4.3.4 MEDIDA DE DESEMPENHO: *RISK ADJUSTED PERFORMANCE* (I_{M2})

Os resultados do teste ANOVA para as séries do I_{M2} permitem afirmar com significância estatística que existe diferença de média dos I_{M2} calculados entre a Carteira Valor, o Ibovespa e os três fundos de investimentos analisados, rejeitando-se a hipótese nula (H_0).

No presente caso, tem-se que o valor-p é 0,0857, ou seja, inferior ao nível de significância preestabelecido nesta pesquisa, indicando resultado significativo e a consequente rejeição da hipótese nula (Tabela 15).

Tabela 15: Testes para diferença de média I_{Sharpe}

	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>
Entre os grupos	0,007260871	4	0,001815218	2,052643961	0,085772505
Nos grupos	0,473117332	535	0,000884331		
Total	0,480378203	539			

Fonte: Elaborado pela autora

A aceitação da hipótese 1 no teste ANOVA, implicou na realização do Teste Tukey para identificar qual(is) média(s) difere(m) da(s) demais. O resultado obtido está apresentado na tabela 16

Tabela 16: Saída de dados do teste Tukey

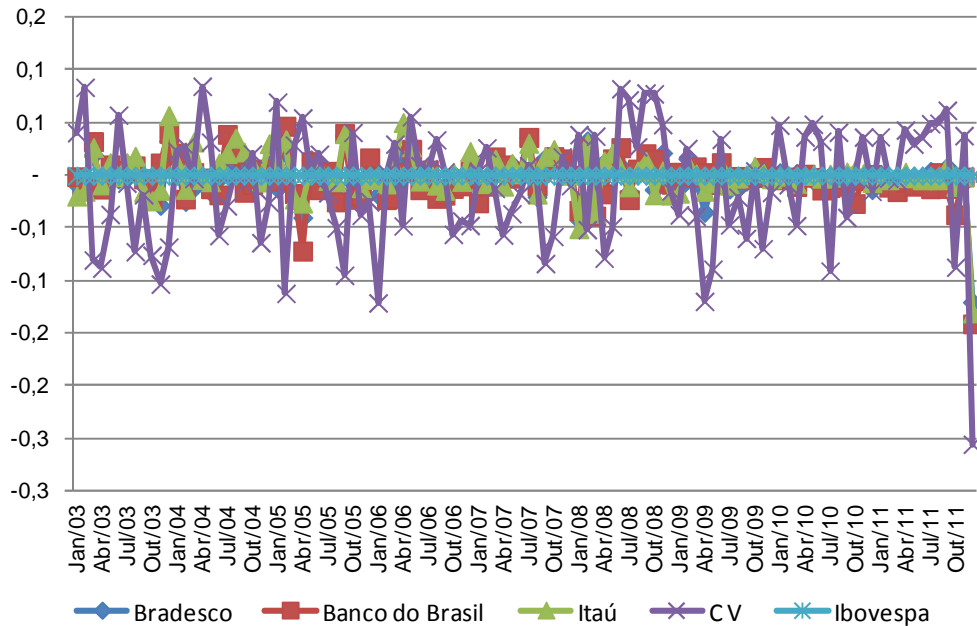
(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	p-valor
CV	Ibovespa	-0,0093	0,0040	0,1507
	Itaú	-0,0105*	0,0040	0,0712
	BB	-0,0060	0,0040	0,5668
Ibovespa	Bradesco	-0,0075	0,0040	0,3401
	CV	0,0093	0,0040	0,1507
	Itaú	-0,0013	0,0040	0,9978
	BB	0,0032	0,0040	0,9327
Itaú	Bradesco	0,0017	0,0040	0,9931
	CV	0,0105*	0,0040	0,0712
	Ibovespa	0,0013	0,0040	0,9978
	BB	0,0045	0,0040	0,8017
BB	Bradesco	0,0030	0,0040	0,9463
	CV	0,0060	0,0040	0,5668
	Ibovespa	-0,0032	0,0040	0,9327
	Itaú	-0,0045	0,0040	0,8017
Bradesco	Bradesco	-0,0015	0,0040	0,9961
	CV	0,0075	0,0040	0,3401
	Ibovespa	-0,0017	0,0040	0,9931
	Itaú	-0,0030	0,0040	0,9463
	BB	0,0015	0,0040	0,9961

Fonte: Elaborado pela autora

A interpretação dos resultados do teste de Tukey aponta que a diferença de médias ocorre entre as carteiras CV e Itaú. Ao analisá-las, individualmente, em relação às demais carteiras, não há comprovação estatística de diferença das médias analisadas.

Na mesma linha do I_{Sharpe} , o I_{M2} mede o excesso de retorno do fundo em relação ao retorno de mercado, demonstrando o quanto o fundo ganha, ou perde. Nesta análise, quanto maior o índice calculado, melhor é o seu resultado, como é possível observar-se no gráfico 9,

Gráfico 9: Índice M2 total das carteiras ao longo do período analisado (mensal).



Fonte: Elaborado pela autora

4.3.5 MEDIDA DE DESEMPENHO: RESUMO GERAL

Resumindo os indicadores de desempenho calculados, é possível constatar que a CV foi melhor em cinco, de seis indicadores calculados (Tabela 17).

Tabela 17: Resumo das medidas de desempenho totais calculadas para as carteiras analisadas.

	Rentabilidade Acumulada	Volatilidade	I_{sharpe}	Alfa Jensen	I_{treynor}	I_{M2}
CV	883,50%	0,0706	92,1664	0,0187	7,0108	4,6044
IBOVESPA	403,67%	0,0685	24,9455	0,0062	1,7087	-
ITAÚ	354,16%	0,0697	17,4025	0,0045	1,2313	- 0,5167
BANCO DO BRASIL	186,64%	0,0680	- 6,7856	- 0,0042	- 0,4808	- 2,1735
BRDESCO	247,12%	0,0658	2,1762	- 0,0008	0,1535	- 1,5596

Fonte: Elaborado pela autora

Varga (2001) define como o indicador de performance mais simples, e talvez o mais utilizado na prática, a taxa de retorno realizada. Foi possível identificar o desempenho superior da carteira CV em relação às demais analisadas. Considerando a volatilidade ou risco das carteiras, a CV apresenta o resultado mais

elevado dentre as carteiras analisadas, entretanto a diferença só pode ser observada a partir da terceira casa decimal do resultado calculado.

Ceretta e Costa Jr. (2001) defendem que tema central em finanças é a necessidade de haver uma relação de troca (*trade-off*) entre risco e retorno esperado. Onde, espera-se que um investidor avesso ao risco selecione, entre alternativas de mesmo retorno esperado, a que apresentar o menor nível de risco ou ainda, dentre duas alternativas de mesmo nível de risco, a que apresentar o maior retorno.

Assim, de acordo com os autores acima, e independente da comprovação estatística não ter sido obtida, considerando-se os resultados apresentados para o I_{Sharpe} , Alfa de Jensen, I_{Treynor} e I_{M2} é impossível não reconhecer a performance superior da CV neste estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou analisar no período de nove anos (janeiro de 2003 a dezembro de 2011) se é possível, ao investidor, auferir ganhos superiores ao mercado ao seguir indicações públicas e periódicas de investimentos. Obtendo resultados melhores do que aqueles alcançados por meio de uma estratégia de investimentos em fundos de investimentos com gestão ativa e lastro no Ibovespa.

Além do objetivo geral, foram perseguidos três objetivos específicos, quais sejam:

- Estimar os custos de transação e os impostos incidentes sobre a rentabilidade de todas as carteiras analisadas;
- Comparar a rentabilidade da Carteira Valor com a rentabilidade de mercado e com a rentabilidade obtida por três fundos de investimento com gestão ativa;
- Comparar a relação risco/retorno das mesmas carteiras;.

A carteira com administração ativa foi formada a partir das indicações remetidas por renomadas corretoras e bancos ao Jornal Valor Econômico, o qual identifica e sumariza as indicações apresentando mensalmente a Carteira Valor. Foram utilizados como instrumentos de controle carteiras formados pelas cotas de fundos de investimentos com gestão ativa e com lastro no Ibovespa. O próprio Ibovespa foi utilizado com *benchmark* para comparar os resultados obtidos pelas carteiras.

A autora deste trabalho pensa que todos os objetivos traçados foram atingidos. Analisando-se os resultados apresentados, nota-se que a carteira com administração ativa CV apresentou as melhores médias aritméticas e geométricas de retorno, bem como um retorno acumulado superior às demais carteiras: I) carteira com administração ativa CV 883,5%; II) carteira fundo Itaú Institucional Ibovespa

Ativo Ações FI 354,16%; III) carteira fundo BB Ações Ibovespa Ativo FICFI 186,63%; IV) carteira fundo Bradesco FIC de FIA Ibovespa 247,12%, e V) Ibovespa 403,68.

O desempenho da carteira CV foi superior às demais carteiras analisadas em 62 dos 108 períodos analisados, e nestes períodos sua rentabilidade foi em média 1,56% maior do que os ganhos médios das demais carteiras, 1,03%. Nos outros 48 períodos, onde a rentabilidade da CV foi menor que as demais, ela foi apenas 0,85% menos rentável do que as médias das demais carteiras, -1,14%. É importante ressaltar que os resultados não foram significativos do ponto de vista estatístico, embora tenham sido expressivas as diferenças de desempenho das carteiras.

Uma medida de risco bastante simples analisada foi a amplitude, onde a carteira CV apresentou a segunda menor amplitude de rentabilidade: 38,99%, perdendo apenas para a carteira fundo BB Ações Ibovespa Ativo FICFI com 38,28% e contra 41,58% da carteira fundo Itaú Institucional Ibovespa Ativo Ações FI; 38,67% da carteira fundo Bradesco FIC de FIA Ibovespa e 40,538% do Ibovespa. Numa primeira verificação da relação risco/retorno, utilizando como parâmetro o Coeficiente de Variação, a carteira CV demonstrou superioridade em relação às demais carteiras.

Realizados os testes estatísticos em busca da confirmação das diferenças encontradas, constatou-se a inexistência de diferença significativa nas médias dos I_{Sharpe} , Alfa de Jensen e $I_{Treydor}$, ou seja, não se obteve significância estatística que comprovasse tal superioridade. Assim, H_0 , a hipótese de homogeneidade das médias não pode ser rejeitada. O resultado apurado no teste de médias do I_{M2} , entretanto, apontou a diferença, com significância estatística, das médias calculadas. O teste de Tukey, utilizado para identificar as médias diferentes no resultado do teste de médias ANOVA, apontou que as médias das carteiras CV e da carteira fundo Itaú Institucional Ibovespa Ativo Ações FI são diferentes entre si, entretanto não apresentam diferenças significativas em relação às demais.

A despeito de vários testes estatísticos não serem significativos, a significância do teste de médias de I_{M2} , aliado às importantes diferenças de

desempenho observadas em outros indicadores, resultados que dificilmente deixaria investidores insensíveis, permitem colocar em dúvida a hipótese de eficiência do mercado de capitais brasileiro.

Este resultado não é inédito. Minardi (2004) procurou evidências de que séries históricas de preços das ações no mercado brasileiro teriam algum poder de prever retornos futuros, observando que a carteira com maior retorno previsto obteve um desempenho significativamente superior ao do equilíbrio de mercado e que a de pior retorno previsto teve um desempenho significativamente inferior. Esse resultado indica que as séries de preços passados contêm algum poder de previsão, contrariando a forma fraca da teoria da eficiência de mercado, indo ao encontro dos resultados encontrados nesta pesquisa.

Castro e Minardi (2009) investigaram a capacidade dos gestores de fundos de ações ativos quanto à sua habilidade de seletividade em relação ao equilíbrio de mercado e aos fundos passivos no Brasil. Os resultados apontaram que apenas um pequeno grupo de administradores pode consistentemente superar o mercado, confirmando a superioridade do poder de seletividade. Os autores estão de acordo com a versão da hipótese de eficiência de mercado de Jensen (1978), segundo a qual os preços refletem as informações disponíveis até o ponto em que o benefício marginal de utilizar a informação não excede os custos marginais. Ou seja, os ganhos anormais provenientes da exploração de anomalias são, em média, suficientes apenas para pagar as despesas da gestão ativa.

Esses resultados são contraditórios ao encontrados neste estudo, o qual demonstra que, mesmo descontando os custos de transação, a carteira com gestão ativa apresenta melhores ganhos/retornos.

Boainaim e Pereira (2009) testaram a lucratividade de estratégias de investimento baseadas na identificação do padrão gráfico de análise técnica ombro-cabeça-ombro no mercado acionário brasileiro. Os resultados obtidos no estudo confirmam o poder de previsão no mercado de ações brasileiro, demonstrando que é possível capturar padrões recorrentes nas informações históricas dos preços, que

antecipam seu comportamento futuro, possibilitando a criação de estratégias de investimento rentáveis condicionais à sua identificação, este resultado confirma o achado neste estudo.

Em suma, os resultados desta pesquisa, apesar de não demonstrar significância estatística em todas as análises efetuadas sobre a superioridade da gestão ativa em relação às alternativas de carteiras de mercado e de carteiras formadas por fundos de investimentos, possibilitam, ao menos, sugerir que isto possa acontecer. Uma vez que o desempenho superior não foi apenas em termos de rentabilidade, mas também em termos de menores riscos totais e sistemáticos, além da relação risco/retorno igualmente mais favorável sob diversos critérios.

Esta pesquisa naturalmente, não esgota a discussão sobre as hipóteses de eficiência ou não do mercado acionário brasileiro. Estudos adicionais podem ser realizados, continuando e aprimorando os resultados encontrados. Sugere-se, por exemplo, a realização de estudos comparativos com a utilização de outras carteiras com gestão ativa que sejam de conhecimento público ou até mesmo de carteiras sugeridas pelo site Infomoney¹⁰, onde a carteira recomendada pela Corretora Geral Investimentos foi a melhor em 2012, no ano, o portfólio da corretora registrou ganhos de 55,48% - 48,08 p.p. acima do Ibovespa (INFOMONEY, 2012).

Cabe registrar ainda outras lacunas, passíveis de serem investigadas no futuro. Algumas perguntas que ficam são as seguintes: A) porque um conjunto de analistas de diversas instituições financeiras consegue desempenho superior ao índice de mercado ao passo que os fundos destas mesmas instituições não o conseguem? B) Qual o impacto da taxa de administração sobre a rentabilidade dos fundos com gestão por estas instituições financeiras? C) Qual é o 'giro' dos papéis dos fundos administrados por estas instituições, comparado com o 'giro' dos papéis de uma carteira do tipo da CV? D) Que impacto têm as outras taxas e custos dos fundos que são assumidos pelos cotistas (e não pela taxa de administração) sobre a rentabilidade final?

¹⁰ O site InfoMoney, especializado em finanças (ações, investimentos, bolsas de valores, entre outros) promove uma competição entre corretoras e bancos, totalizando 20 carteiras de ações.

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre; GUASTI, L., F.; PROCÓPIO, A. M. de A. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, v.32, n. 1, p.72-83, jan./fev./mar.2008.

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos deuses**: a fascinante história dos riscos. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BM&FBOVESPA. Sala de imprensa. p. <http://bmfbovespa.comunique-se.com.br/listgroup.aspx?idCanal=xK1ESLWw+XZhfLpAxAA+gQ==>, Acesso em: 21 de janeiro.

BM&FBOVESPA. <http://www.bmfbovespavaiatevoce.com.br/>, 2011

BOANINAIM, Pedro Gabriel; PEREIRA, Pedro L. Valls. “Ombro-cabeça-ombro”: Testando a lucratividade do padrão gráfico de análise técnica no mercado de ações brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 7, n. 3, 2009.

BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. Financial management theory and practice. **South-Western Pub**, 2010. ISBN 1439078106.

BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C. **Princípios de finanças empresariais**. 3.ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998

BUENO, A. F. Os dividendos como estratégia de investimentos em ações. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 13, p. 39-55, 2002. ISSN 1519-7077. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772002000100003&nrm=iso >.

CAMARGOS, M. A. D.; BARBOSA, F. V. Eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro pós-Plano Real: um estudo de eventos dos anúncios de fusões e aquisições. **Revista de Administração**, v. 41, p. 43-58, 2006. ISSN 0080-2107. Disponível em: < http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-21072006000100004&nrm=iso >.

CAMPANARIO, M. D. A.; SILVA, M. M. D.; ROVAI, R. L. Eficiência de mercado e custos de transação: teoria e estudos de caso da Bolsa Eletrônica de Compras do Estado de São Paulo e da Central de Suprimentos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Revista de Administração**, v. 41, p. 288-300, 2006. ISSN 0080-2107. Disponível em: < http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-21072006000300006&nrm=iso >.

Carteira Valor. **Valor Econômico**, p. D2, 2012.

CASELLA, G.; BERGER, R. L. **Inferência Estatística**. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CASTRO, B. R.; MINARDI, A. M. A. F. Performance Comparison of Active and Passive Stock Funds Comparação do Desempenho dos Fundos de Ações Ativos e Passivos. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 7, 2009. ISSN 1679-0731.

CERETTA, P. S.; COSTA JR., N. C. A. D. Avaliação e seleção de fundos de investimento: um enfoque sobre múltiplos atributos. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, p. 7-22, 2001. ISSN 1415-6555. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552001000100002&nrm=iso >.

CHÁRA, Alexandre Noboru; ODA, André Luiz; SENGER, Maria Carlota Morandin. Um estudo sobre diversificação na Bolsa de Valores de São Paulo: 22º Encontro ENANPAD, Foz do Iguaçu, 27-30 set. 1998. Anais.

DOS SANTOS, J. O.; COELHO, P. A. Análise da relação risco e retorno em carteiras compostas por índices de bolsa de valores de países desenvolvidos e de países emergentes integrantes do bloco econômico BRIC. **Revista Contabilidade & Finanças-USP**, n. 54, p. 23-37, 2010. ISSN 1519-7077.

ELTON, Edwin J.; GRUBER, Martin J. Risk reduction and portfolio size: an analytical solution. **Journal of Business**, v. 50, p. 415-437, out. 1977.

FAMA, E. F. Random Walks in Stock Market Prices. **Financial Analysts Journal**, v. 21, n. 5, p. 55-59, 1965. ISSN 0015198X. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/4469865> >.

_____. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970. ISSN 00221082. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/2325486> >.

_____. Efficient Capital Markets: II. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991. ISSN 00221082. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/2328565> >.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 18, n. 3, p. 25-46, 2004. ISSN 08953309. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/3216805> >.

FAMÁ, R.; CIOFFI, P. L. D. M.; COELHO, P. A. R. Contexto das finanças comportamentais: anomalias e eficiência do mercado de capitais brasileiro. **REGE Revista de Gestão**, v. 15, p. 65-78, 2008. ISSN 1809-2276. Disponível em: < http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-22762008000200006&nrm=iso >.

FERRAZ, Euclides M.; TACIRO JÚNIOR, Affonso. Comparando o desempenho de fundos com o índice de Sharpe. **Resenha BM & F**, São Paulo, n. 142, p. 52-64, nov./dez. 2000.

FORSTER, G. *Modelo de Precificação de Ativos - CAPM*. **CAP-Accounting and Management**, v. 3, n. 3, p. 72-78, 2009

GALDÃO, A.; FAMÁ, R. A influência das teorias do risco, da alavancagem e da utilidade nas decisões de investidores e administradores. 1998.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 3. São Paulo: Makron Books, 2000. 846.

HAIR, J. J. F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 5. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593.

HILLBRECHT, Ronald. **Economia monetária**. São Paulo: Atlas, 1999.

HSFINANCEIRA, Glossário. Disponível em: <http://www.hsfinanceira.com.br/Glossario.aspx?letra=B>

INGERSOLL, J. et al. Portfolio Performance Manipulation and Manipulation-proof Performance Measures. **The Review of Financial Studies**, v. 20, n. 5, p. 1503-1546, 2007. ISSN 08939454. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/4494811> >.

INFOMONEY, disponível em: <http://www.infomoney.com.br/onde-investir/acoes/noticia/2646475/carteira-recomendada-geral-investimentos-campeano-2012>

INSTRUÇÕES NORMATIVAS SRF n^o 25, de 2001 e a Instrução Normativa 1.022 de 05 de abril de 2010, disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao>

JAFFE, J. F.; WINKLER, R. L. Optimal Speculation Against an Efficient Market. **The Journal of Finance**, v. 31, n. 1, p. 49-61, 03/01 1976. ISSN 00221082. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/2326394> >.

JENSEN, M. C. Some anomalous evidence regarding market efficiency. **Journal of Financial Economics**, v. 6, n. 2-3, p. 95-101, 1978/9// 1978. ISSN 0304-405X. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X78900259> >.

JOBSON, J. D.; KORKIE, B. M. Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures. **The Journal of Finance**, v. 36, n. 4, p. 889-908, 1981. ISSN 00221082. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/2327554> >.

LEROY, S. F. Efficient Capital Markets and Martingales. **Journal of Economic Literature**, v. 27, n. 4, p. 1583-1621, 12/01 1989. ISSN 00220515. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/2727024> >.

MALKIEL, BURTON G. The Efficient Market Hypothesis and Its Critics. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 17, n. 1, p. 59-82, 01/01 2003. ISSN 08953309. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/3216840> >.

MALUF FILHO, J. A. **Eficiência do mercado de opções da Bolsa de Valores de São Paulo**. Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP). São Paulo. 26: 12-22 p. 1991.

MARKOWITZ, H. **Portfolio Selection**. The Journal of Finance: American Finance Association. 7: 77-91 p. 1952.

MINARDI, Andrea Maria Accioly Fonseca. Retornos passados prevêm retornos futuros? **Revista de Administração de Empresas-eletrônica**, v. 3, n.2, 2004.

MODIGLIANI, F.; MODIGLIANI, L. Risk-Adjusted Performance. **The Journal Of Portfolio Management**, p. 45-54, 1997.

MUSSA, A., E. YANG, ET AL. Hipótese de Mercados Eficientes e Finanças Comportamentais - As discussões Persistem. **FACEF Pesquisa**, v. 11, 2010.

Pádua, D. H. P., Bigi, P. H., Kou, S. N. Índice M2 de F. Modigliani e L. Modigliani e suas Variações - Índices MM,G e GA, O, São Paulo: **III Semead** 1998. Anais.

PAGNANI, E. M.; OLIVIERI, F. J. Instrumentos de Avaliação de Desempenho e Risco no Mercado Acionário brasileiro: um estudo de Anomalias de Mercado na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). **RBGN Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 6, n. 16, p. 29-42, 2007. ISSN 1983-0807.

PEDERSEN, C. S., RUDHOLM-ALFNVIN, T. Selecting risk-adjusted shareholder performance measure. **Journal of Asset Management** 4(3): 152-172, 2003.

PEROLD, A. F. The Capital Asset Pricing Model. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 18, n. 3, p. 3-24, 2004. ISSN 08953309. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/3216804> >.

PILOTTE, EUGENE A.; STERBENZ, FREDERIC P. Sharpe and Treynor Ratios on Treasury Bonds. **The Journal of Business**, v. 79, n. 1, p. 149-180, 2006. ISSN 00219398. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/10.1086/497409> >.

RODRIGUES, C. **Análise da performance de estratégias de fundos de investimento no longo prazo**. 2008. (Mestrado). Departamento de Finanças e Contabilidade, ISCTE, Lisboa.

SCHILLING, C. H. **As recomendações de analistas e os possíveis benefícios ao investidor no mercado brasileiro de ações**. 2011. 84 (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo.

SECURATO, J. R. Índice M2 de F. Modigliani e L. Modigliani para Avaliação da Performance de Fundos. O Índice de MM - Modigliani Modificado. São Paulo: **III Semead** 1998.

SHARPE, W. F. Mutual Fund Performance. **The Journal of Business**, v. 39, n. 1, p. 119-138, 01/01 1966. ISSN 00219398. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/2351741> >.

SMITH, K. V.; TITO, D. A. Risk-Return Measures of Ex Post Portfolio Performance. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 4, n. 4, p. 449-471, 1969. ISSN 00221090. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/2330059> >.

TORRES, R., Bonomo, M. e FERNANDES, C. A Aleatoriedade do Passeio na Bovespa: Testando a Eficiência do mercado Acionário Brasileiro. **RBE**, Rio de Janeiro, abr-jun. 2002. p.199-247

VARGA, G. Índice de sharpe e outros indicadores de performance aplicados a fundos de ações brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, p. 215-245, 2001. ISSN 1415-6555. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552001000300011&nrm=iso >.

ZANINI, F. A. M.; FIGUEIREDO, A. C. As teorias de carteira de Markowitz e de Sharpe: uma aplicação no mercado brasileiro de ações entre julho/1995 e junho/2000. **Revista de Administração Mackenzie**. 6: 37-64 p. 2005, 6.

ANEXOS

**ANEXO 1 – RENDIMENTOS E RETORNOS, BRUTO E LÍQUIDO, DA CARTEIRA
VALOR**

Período	Capital Inicial	Capital Final	Rendimento Bruto	Rendimento Líquido	CT	Retorno Bruto	Retorno Líquido
Jan/03	100.000	98.492	- 1.174,66	- 1.507,93	- 395,92	-1,17%	-1,51%
Fev/03	98.492	105.663	8.381,03	7.170,91	- 1.210,12	8,51%	7,28%
Mar/03	105.663	106.578	1.407,83	914,98	- 492,85	1,33%	0,87%
Abr/03	106.578	113.908	7.468,00	7.330,12	- 137,88	7,01%	6,88%
Mai/03	113.908	127.667	14.597,75	13.758,90	- 838,84	12,82%	12,08%
Jun/03	127.667	134.191	8.729,37	6.523,62	- 2.205,75	6,84%	5,11%
Jul/03	134.191	149.670	16.360,92	15.479,83	- 881,10	12,19%	11,54%
Ago/03	149.670	164.856	16.094,89	15.185,93	- 908,96	10,75%	10,15%
Set/03	164.856	183.688	21.994,90	18.832,11	- 3.162,79	13,34%	11,42%
Out/03	183.688	206.436	23.459,00	22.747,93	- 711,06	12,77%	12,38%
Nov/03	206.436	223.764	22.288,39	17.327,70	- 4.960,69	10,80%	8,39%
Dez/03	223.764	258.041	47.125,21	34.276,81	- 12.713,47	21,06%	15,32%
Jan/04	258.041	254.801	- 2.595,36	- 3.239,88	- 644,51	-1,01%	-1,26%
Fev/04	254.801	266.093	12.171,82	11.291,95	- 879,86	4,78%	4,43%
Mar/04	266.093	271.100	5.060,60	5.006,64	- 53,96	1,90%	1,88%
Abr/04	271.100	233.156	- 37.803,66	- 37.943,51	- 139,85	-13,94%	-14,00%
Mai/04	233.156	247.625	14.704,60	14.468,91	- 235,68	6,31%	6,21%
Jun/04	247.625	263.146	15.669,05	15.520,88	- 148,16	6,33%	6,27%
Jul/04	263.146	292.541	31.888,90	29.395,13	- 2.493,77	12,12%	11,17%
Ago/04	292.541	312.237	21.605,25	19.695,87	- 1.909,39	7,39%	6,73%
Set/04	312.237	312.781	693,26	544,35	- 148,91	0,22%	0,17%
Out/04	312.781	316.951	4.713,93	4.169,47	- 544,46	1,51%	1,33%
Nov/04	316.951	355.149	42.090,16	38.198,24	- 3.891,92	13,28%	12,05%
Dez/04	355.149	366.559	11.569,08	11.409,92	- 159,15	3,26%	3,21%
Jan/05	366.559	344.621	- 21.730,21	- 21.937,42	- 207,20	-5,93%	-5,98%
Fev/05	344.621	399.654	56.918,88	55.032,30	- 1.886,59	16,52%	15,97%
Mar/05	399.654	361.878	- 36.880,69	- 37.775,80	- 895,11	-9,23%	-9,45%
Abr/05	361.878	326.046	- 35.618,95	- 35.831,67	- 212,72	-9,84%	-9,90%
Mai/05	326.046	332.410	6.570,30	6.363,99	- 206,31	2,02%	1,95%
Jun/05	332.410	334.142	2.030,73	1.732,07	- 298,66	0,61%	0,52%
Jul/05	334.142	356.079	22.146,09	21.936,74	- 209,35	6,63%	6,57%
Ago/05	356.079	386.378	30.555,12	30.298,90	- 256,22	8,58%	8,51%
Set/05	386.378	441.468	64.413,78	55.090,30	- 9.323,48	16,67%	14,26%
Out/05	441.468	423.433	- 14.306,61	- 18.035,23	- 3.728,62	-3,24%	-4,09%
Nov/05	423.433	442.314	20.333,61	18.880,59	- 1.453,02	4,80%	4,46%
Dez/05	442.314	472.919	33.954,48	30.605,36	- 3.349,12	7,68%	6,92%

**ANEXO 1 – RENDIMENTOS E RETORNOS, BRUTO E LÍQUIDO, DA CARTEIRA
VALOR**

(continuação)

Período	Capital Inicial	Capital Final	Rendimento Bruto	Rendimento Líquido	CT	Retorno Bruto	Retorno Líquido
Jan/06	472.919	537.485	67.071,34	64.565,74	- 2.505,60	14,18%	13,65%
Fev/06	537.485	536.440	3.151,28	1.044,32	- 4.195,60	0,59%	-0,19%
Mar/06	536.440	540.805	5.532,76	4.364,21	- 1.168,55	1,03%	0,81%
Abr/06	540.805	559.604	21.675,15	18.799,48	- 2.875,67	4,01%	3,48%
Mai/06	559.604	523.867	- 35.421,26	- 35.737,50	- 316,24	-6,33%	-6,39%
Jun/06	523.867	530.513	6.963,45	6.646,32	- 317,13	1,33%	1,27%
Jul/06	530.513	547.056	16.804,52	16.543,45	- 261,07	3,17%	3,12%
Ago/06	547.056	545.772	- 1.022,27	- 1.284,60	- 262,33	-0,19%	-0,23%
Set/06	545.772	548.674	5.622,49	2.902,52	- 2.719,98	1,03%	0,53%
Out/06	548.674	588.461	47.895,47	39.786,70	- 8.108,77	8,73%	7,25%
Nov/06	588.461	629.216	47.892,22	40.755,01	- 7.137,21	8,14%	6,93%
Dez/06	629.216	655.517	29.041,28	26.301,44	- 2.739,84	4,62%	4,18%
Jan/07	655.517	655.940	1.102,32	422,71	- 679,61	0,17%	0,06%
Fev/07	655.940	663.536	8.183,30	7.596,18	- 587,12	1,25%	1,16%
Mar/07	663.536	711.009	50.793,48	47.472,72	- 3.320,77	7,65%	7,15%
Abr/07	711.009	733.190	27.759,24	22.180,96	- 5.578,28	3,90%	3,12%
Mai/07	733.190	790.383	62.523,85	57.192,77	- 5.331,08	8,53%	7,80%
Jun/07	790.383	848.539	61.645,14	58.156,10	- 3.489,04	7,80%	7,36%
Jul/07	848.539	842.812	3.181,01	5.726,59	- 8.907,60	0,37%	-0,67%
Ago/07	842.812	845.662	5.501,65	2.849,41	- 2.652,23	0,65%	0,34%
Set/07	845.662	918.627	77.321,08	72.965,46	- 4.355,62	9,14%	8,63%
Out/07	918.627	986.225	69.840,30	67.597,42	- 2.242,89	7,60%	7,36%
Nov/07	986.225	943.842	- 38.825,68	- 42.383,01	- 3.557,33	-3,94%	-4,30%
Dez/07	943.842	928.913	- 14.667,65	- 14.928,42	- 260,76	-1,55%	-1,58%
Jan/08	928.913	833.783	- 94.815,43	- 95.130,31	- 314,88	-10,21%	-10,24%
Fev/08	833.783	874.266	40.731,75	40.482,80	- 248,95	4,89%	4,86%
Mar/08	874.266	825.633	- 48.416,20	- 48.632,61	- 216,41	-5,54%	-5,56%
Abr/08	825.633	938.747	113.381,27	113.113,55	- 267,72	13,73%	13,70%
Mai/08	938.747	1.019.701	81.227,90	80.954,18	- 273,73	8,65%	8,62%
Jun/08	1.019.701	921.970	- 97.570,76	- 97.730,93	- 160,17	-9,57%	-9,58%
Jul/08	921.970	834.828	- 87.060,63	- 87.141,78	- 81,15	-9,44%	-9,45%
Ago/08	834.828	769.381	- 65.204,58	- 65.446,88	- 242,29	-7,81%	-7,84%
Set/08	769.381	680.452	- 88.804,70	- 88.929,60	- 124,90	-11,54%	-11,56%
Out/08	680.452	523.830	- 156.297,64	- 156.621,99	- 324,35	-22,97%	-23,02%
Nov/08	523.830	552.765	29.079,81	28.934,95	- 144,85	5,55%	5,52%
Dez/08	552.765	559.806	7.123,52	7.041,23	- 82,29	1,29%	1,27%

ANEXO 1 – RENDIMENTOS E RETORNOS, BRUTO E LÍQUIDO, DA CARTEIRA VALOR.

(conclusão)

Período	Capital Inicial	Capital Final	Rendimento Bruto	Rendimento Líquido	CT	Retorno Bruto	Retorno Líquido
Jan/09	559.806	564.298	4.783,55	4.492,10	- 291,45	0,85%	0,80%
Fev/09	564.298	550.945	- 13.071,04	- 13.352,92	- 281,88	-2,32%	-2,37%
Mar/09	550.945	597.092	46.437,60	46.146,86	- 290,74	8,43%	8,38%
Abr/09	597.092	678.688	81.910,28	81.596,27	- 314,02	13,72%	13,67%
Mai/09	678.688	756.446	78.086,21	77.757,80	- 328,40	11,51%	11,46%
Jun/09	756.446	747.775	- 8.366,87	- 8.670,74	- 303,87	-1,11%	-1,15%
Jul/09	747.775	804.884	57.364,28	57.108,80	- 255,49	7,67%	7,64%
Ago/09	804.884	827.922	23.303,68	23.037,63	- 266,06	2,90%	2,86%
Set/09	827.922	918.358	90.807,96	90.436,23	- 371,73	10,97%	10,92%
Out/09	918.358	918.871	1.137,00	512,81	- 624,19	0,12%	0,06%
Nov/09	918.871	1.014.951	97.610,69	96.080,58	- 1.530,11	10,62%	10,46%
Dez/09	1.014.951	1.021.280	9.369,48	6.329,00	- 3.040,48	0,92%	0,62%
Jan/10	1.021.280	987.433	- 27.758,83	- 33.847,60	- 6.088,77	-2,72%	-3,31%
Fev/10	987.433	999.512	12.721,56	12.079,75	- 641,81	1,29%	1,22%
Mar/10	999.512	1.034.792	39.283,48	35.279,27	- 4.004,21	3,93%	3,53%
Abr/10	1.034.792	996.709	- 23.981,79	- 38.083,03	- 14.101,24	-2,32%	-3,68%
Mai/10	996.709	941.131	- 55.196,80	- 55.577,70	- 380,90	-5,54%	-5,58%
Jun/10	941.131	915.444	- 25.141,81	- 25.687,30	- 545,49	-2,67%	-2,73%
Jul/10	915.444	978.040	62.972,51	62.596,38	- 376,13	6,88%	6,84%
Ago/10	978.040	972.591	- 4.896,87	- 5.449,35	- 552,49	-0,50%	-0,56%
Set/10	972.591	1.053.428	81.324,96	80.837,11	- 487,85	8,36%	8,31%
Out/10	1.053.428	1.123.905	74.014,70	70.477,17	- 3.537,52	7,03%	6,69%
Nov/10	1.123.905	1.052.441	- 63.596,91	- 71.463,41	- 7.866,50	-5,66%	-6,36%
Dez/10	1.052.441	1.058.348	9.526,21	5.906,72	- 3.619,49	0,91%	0,56%
Jan/11	1.058.348	989.546	- 68.220,99	- 68.801,97	- 580,98	-6,45%	-6,50%
Fev/11	989.546	1.002.567	13.515,13	13.020,63	- 494,51	1,37%	1,32%
Mar/11	1.002.567	1.036.488	35.682,66	33.921,60	- 1.761,07	3,56%	3,38%
Abr/11	1.036.488	1.036.619	5.314,38	130,54	- 5.183,84	0,51%	0,01%
Mai/11	1.036.619	1.032.593	- 235,04	- 4.026,32	- 3.791,29	-0,02%	-0,39%
Jun/11	1.032.593	998.694	- 33.388,98	- 33.898,98	- 510,00	-3,23%	-3,28%
Jul/11	998.694	917.561	- 80.586,60	- 81.132,83	- 546,23	-8,07%	-8,12%
Ago/11	917.561	925.754	8.576,24	8.193,55	- 382,68	0,93%	0,89%
Set/11	925.754	849.142	- 76.258,84	- 76.612,26	- 353,41	-8,24%	-8,28%
Out/11	849.142	931.402	82.551,76	82.260,31	- 291,44	9,72%	9,69%
Nov/11	931.402	958.863	27.844,85	27.460,38	- 384,47	2,99%	2,95%
Dez/11	958.863	983.502	25.602,96	24.639,13	- 488,36	2,67%	2,57%

ANEXO 2 – RENDIMENTOS LÍQUIDOS DAS CARTEIRAS ANALISADAS

Período	CV	IBOVESPA	ITAÚ	BANCO DO BRASIL	BRADESCO
Jan/03	-1,51%	-2,90%	-3,15%	-1,91%	-2,04%
Fev/03	7,28%	-6,04%	-6,63%	-5,61%	-4,46%
Mar/03	0,87%	9,66%	10,54%	10,40%	9,47%
Abr/03	6,88%	11,38%	10,07%	10,14%	9,58%
Mai/03	12,08%	6,89%	6,56%	6,21%	5,27%
Jun/03	5,11%	-3,35%	-3,65%	-3,22%	-3,77%
Jul/03	11,54%	4,62%	4,88%	4,00%	3,66%
Ago/03	10,15%	11,81%	12,00%	11,21%	10,90%
Set/03	11,42%	5,51%	3,99%	5,19%	4,82%
Out/03	12,38%	12,32%	9,35%	9,49%	10,28%
Nov/03	8,39%	12,24%	9,78%	11,66%	8,08%
Dez/03	15,32%	10,17%	14,36%	12,13%	11,72%
Jan/04	-1,26%	-1,73%	-0,54%	0,48%	-0,15%
Fev/04	4,43%	-0,44%	-1,66%	-2,47%	-2,81%
Mar/04	1,88%	1,78%	4,08%	1,85%	0,86%
Abr/04	-14,00%	-11,45%	-11,01%	-10,29%	-10,35%
Mai/04	6,21%	-0,32%	-0,79%	-1,13%	-1,60%
Jun/04	6,27%	8,21%	8,12%	4,99%	6,90%
Jul/04	11,17%	5,62%	6,74%	6,89%	5,85%
Ago/04	6,73%	2,09%	4,42%	2,97%	2,05%
Set/04	0,17%	1,94%	4,09%	0,42%	2,40%
Out/04	1,33%	-0,83%	0,22%	-1,46%	-0,42%
Nov/04	12,05%	9,01%	7,47%	8,46%	7,56%
Dez/04	3,21%	4,25%	6,10%	3,89%	4,51%
Jan/05	-5,98%	-7,05%	-5,05%	-7,33%	-7,21%
Fev/05	15,97%	15,56%	15,04%	16,12%	14,25%
Mar/05	-9,45%	-5,43%	-6,39%	-6,29%	-6,84%
Abr/05	-9,90%	-6,64%	-6,89%	-9,34%	-7,40%
Mai/05	1,95%	1,47%	1,87%	2,54%	2,56%
Jun/05	0,52%	-0,62%	0,43%	-1,25%	0,88%
Jul/05	6,57%	3,96%	3,15%	3,92%	2,99%
Ago/05	8,51%	7,69%	6,89%	5,19%	5,96%
Set/05	14,26%	12,62%	12,97%	13,75%	11,89%
Out/05	-4,09%	-4,40%	-3,24%	-5,06%	-3,87%
Nov/05	4,46%	5,71%	5,22%	4,59%	5,75%
Dez/05	6,92%	4,82%	4,48%	6,70%	4,78%

ANEXO 2 – RENDIMENTOS LÍQUIDOS DAS CARTEIRAS ANALISADAS

(continuação)

Período	CV	IBOVESPA	ITAÚ	BANCO DO BRASIL	BRADESCO
Jan/06	13,65%	14,73%	16,18%	15,11%	13,82%
Fev/06	-0,19%	0,59%	-0,07%	-1,73%	0,28%
Mar/06	0,81%	-1,71%	-0,55%	-2,62%	-1,71%
Abr/06	3,48%	6,36%	8,92%	5,15%	6,43%
Mai/06	-6,39%	-9,50%	-7,85%	-6,92%	-7,90%
Jun/06	1,27%	0,27%	-0,27%	-1,00%	-0,91%
Jul/06	3,12%	1,22%	1,78%	1,64%	1,51%
Ago/06	-0,23%	-2,28%	-2,81%	-4,05%	-2,68%
Set/06	0,53%	0,60%	-0,74%	-1,16%	-0,46%
Out/06	7,25%	7,72%	7,08%	5,66%	7,00%
Nov/06	6,93%	6,80%	6,89%	6,04%	7,05%
Dez/06	4,18%	6,06%	7,23%	5,50%	5,73%
Jan/07	0,06%	0,38%	0,69%	-1,27%	0,20%
Fev/07	1,16%	-1,68%	-1,72%	-1,92%	-1,17%
Mar/07	7,15%	4,36%	4,65%	4,41%	3,97%
Abr/07	3,12%	6,88%	6,60%	7,55%	7,44%
Mai/07	7,80%	6,77%	6,33%	5,07%	6,34%
Jun/07	7,36%	4,06%	3,57%	3,49%	3,67%
Jul/07	-0,67%	-0,39%	2,35%	2,83%	2,71%
Ago/07	0,34%	0,84%	-1,39%	-0,22%	-1,65%
Set/07	8,63%	10,67%	10,94%	9,92%	10,58%
Out/07	7,36%	8,02%	8,48%	7,23%	8,00%
Nov/07	-4,30%	-3,54%	-2,32%	-1,41%	-1,91%
Dez/07	-1,58%	1,40%	1,43%	1,34%	1,75%
Jan/08	-10,24%	-6,88%	-9,94%	-8,07%	-9,42%
Fev/08	4,86%	6,72%	9,37%	8,11%	9,48%
Mar/08	-5,56%	-3,97%	-5,91%	-5,64%	-4,69%
Abr/08	13,70%	11,32%	9,07%	6,29%	8,33%
Mai/08	8,62%	6,96%	10,81%	10,04%	9,58%
Jun/08	-9,58%	-10,44%	-10,34%	-8,29%	-9,61%
Jul/08	-9,45%	-8,48%	-9,69%	-11,49%	-10,41%
Ago/08	-7,84%	-6,43%	-6,38%	-6,79%	-6,56%
Set/08	-11,56%	-11,03%	-9,44%	-8,96%	-9,55%
Out/08	-23,02%	-24,80%	-25,40%	-22,16%	-24,41%
Nov/08	5,52%	-1,77%	-1,27%	-2,49%	0,40%
Dez/08	1,27%	2,61%	0,76%	1,76%	2,48%

ANEXO 2 – RENDIMENTOS LÍQUIDOS DAS CARTEIRAS ANALISADAS

(conclusão)

Período	CV	IBOVESPA	ITAÚ	BANCO DO BRASIL	BRADESCO
Jan/09	0,80%	4,66%	2,78%	4,70%	3,27%
Fev/09	-2,37%	-2,84%	-1,53%	-2,87%	-1,11%
Mar/09	8,38%	7,18%	7,14%	7,57%	6,36%
Abr/09	13,67%	15,55%	13,67%	15,02%	11,36%
Mai/09	11,46%	12,49%	10,90%	11,16%	10,72%
Jun/09	-1,15%	-3,26%	-2,10%	-1,88%	-3,07%
Jul/09	7,64%	6,41%	5,28%	5,98%	4,95%
Ago/09	2,86%	3,15%	2,83%	3,02%	2,06%
Set/09	10,92%	8,90%	8,66%	8,20%	8,08%
Out/09	0,06%	0,05%	0,93%	-0,11%	0,64%
Nov/09	10,46%	8,93%	8,94%	9,54%	8,95%
Dez/09	0,62%	2,30%	1,97%	2,14%	1,95%
Jan/10	-3,31%	-4,65%	-4,73%	-5,03%	-4,42%
Fev/10	1,22%	1,68%	1,68%	1,56%	1,21%
Mar/10	3,53%	5,82%	5,03%	4,71%	5,64%
Abr/10	-3,68%	-4,04%	-4,21%	-3,98%	-4,12%
Mai/10	-5,58%	-6,64%	-6,91%	-6,70%	-6,91%
Jun/10	-2,73%	-3,35%	-3,58%	-4,64%	-3,77%
Jul/10	6,84%	10,80%	10,87%	9,65%	10,43%
Ago/10	-0,56%	-3,51%	-3,82%	-4,51%	-3,76%
Set/10	8,31%	6,58%	7,07%	5,89%	6,22%
Out/10	6,69%	1,79%	2,33%	-0,91%	1,88%
Nov/10	-6,36%	-4,20%	-4,14%	-5,10%	-4,17%
Dez/10	0,56%	2,36%	1,72%	2,61%	1,02%
Jan/11	-6,50%	-3,94%	-4,37%	-4,69%	-3,73%
Fev/11	1,32%	1,22%	0,82%	0,09%	0,68%
Mar/11	3,38%	1,79%	1,61%	0,24%	1,25%
Abr/11	0,01%	-3,58%	-3,51%	-4,54%	-3,37%
Mai/11	-0,39%	-2,29%	-2,56%	-3,33%	-2,28%
Jun/11	-3,28%	-3,43%	-3,76%	-4,33%	-3,27%
Jul/11	-8,12%	-5,74%	-5,80%	-7,14%	-4,97%
Ago/11	0,89%	-3,96%	-4,18%	-4,26%	-3,99%
Set/11	-8,28%	-7,38%	-5,97%	-9,43%	-6,21%
Out/11	9,69%	11,49%	9,73%	6,70%	9,70%
Nov/11	2,95%	-2,51%	-2,39%	-2,16%	-2,85%
Dez/11	2,57%	-0,21%	-12,50%	-11,29%	-11,49%