UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE NEGÓCIOS FINANCEIROS

Fabiano Francisco Soares Martins

COMPARAÇÃO DA RELAÇÃO RISCO X RETORNO ENTRE OS MERCADOS FUTURO E À VISTA DOS ÍNDICES IBOVESPA E IBRX-50

Porto Alegre
2011

Fabiano Francisco Soares Martins

COMPARAÇÃO DA RELAÇÃO RISCO X RETORNO ENTRE OS MERCADOS FUTURO E À VISTA DOS ÍNDICES IBOVESPA E IBRX-50

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Negócios Financeiros da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Negócios Financeiros.

Orientador: Paulo Renato Soares Terra
Tutor: Henrique Castro Martins

Porto Alegre

2011

Fabiano Francisco Soares Martins

COMPARAÇÃO DA RELAÇÃO RISCO X RETORNO ENTRE OS MERCADOS FUTURO E À VISTA DOS ÍNDICES IBOVESPA E IBRX-50

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Negócios Financeiros da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Negócios Financeiros.

Aprovado em _____ de _____ de 2011.

BANCA EXAMINADORA:

_____

Prof.

_____

Prof.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi comparar a relação risco X retorno entre os mercados à vista e futuro para os índices Ibovespa e IbrX-50 que são os dois principais índices do mercado acionário brasileiro. Foram apresentados o funcionamento da Bolsa de Mercadorias e Futuros e os conceitos dos índices Ibovespa e IbrX-50 e suas cotações médias no mercado da Bovespa e Bolsa de Mercadorias e Futuros entre os anos de 2005 e 2010. Posteriormente foram explanadas algumas técnicas de análise de índices e de investimentos e após foi realizada a comparação entre o mercado à vista e de futuros para o Ibovespa e o IbrX-50 no período de 2005 a 2010 utilizando-se as técnicas de análise de índices anteriormente apresentadas. Para o desenvolvimento deste trabalho foi aplicado o método de pesquisa bibliográfica e documental. Este estudo se torna importante, pois demonstrou a diferença de rentabilidade entre o mercado à vista e o mercado futuro para os índices de ações e com isso pode ser utilizado junto com outras fontes como subsídio na tomada de decisão de aplicações por parte de investidores iniciantes, além de contribuir para o conhecimento do funcionamento da Bolsa de Mercadorias e Futuros e métodos de análise de índices.

Palavras-chave: Ibovespa. IbrX-50. Risco. Retorno

ABSTRACT

The objective of this study was to compare the risk-return relationship between the at sight and future markets for the Ibovespa and IBrX-50 which are the two main Brazilian stock market indices. We presented the operation of the Commodities and Futures and concepts of Ibovespa and IBrX-50 and their average prices in the market of Bovespa and the Commodities and Futures Exchange between 2005 and 2010. Were later explained some technical analysis of indexes and investment was made and after the comparison between the at sight market and futures for the Ibovespa and IBrX-50 in the period 2005 to 2010 using the techniques of analysis previously presented indexes. For the development of this work we applied the method of literature review and documentary. This study is important because it showed the difference in profitability between the at sigh market and futures market for the stock indices and thus can be used along with other sources as an aid in decision making of applications by novice investors, and to contribute to the knowledge of the workings of the Commodities and Futures and methods of analysis of indexes.

Keywords: Ibovespa. IbrX-50. Risk. Return.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Retorno Médio do Ibovespa no Mercado à Vista 33

Gráfico 2 - Desvio-padrão do Ibovespa no Mercado à Vista 33

Gráfico 3 - Retorno Médio do Ibrx-50 no Mercado à Vista 34

Gráfico 4 - Desvio-padrão do Ibrx-50 no Mercado à Vista 35

Gráfico 5 - Retorno Médio do Ibovespa no Mercado de Futuros 36

Gráfico 6 - Desvio Padrão do Ibovespa no Mercado de Futuros 36

Gráfico 7 - Retorno Médio do Ibrx-50 no Mercado de Futuros 37

Gráfico 8 - Desvio-padrão do Ibrx-50 no Mercado de Futuros 38

Gráfico 9 - Comparação do Ibovespa no Mercado à Vista e no Mercado de Futuros Utilizando o Índice de Sharpe 39

Gráfico 10 - Comparação do Ibovespa no Mercado à Vista e no Mercado de Futuros Utilizando o Índice de Treynor 41

Gráfico 11 - Comparação do Ibrx-50 no Mercado à Vista e no Mercado de Futuros Utilizando o Índice de Sharpe 42

Gráfico 12 - Comparação do Ibrx-50 no Mercado à Vista e no Mercado de Futuros Utilizando o Índice de Treynor 44

Gráfico 13 - Coeficiente Beta para o cálculo do Índice de Treynor no Mercado à Vista 44

Gráfico 14 - Coeficiente Beta para o cálculo do Índice de Treynor no Mercado de Futuros 45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Índice de Sharpe para o Ibovespa no Mercado à Vista **38**
Tabela 2 - Índice de Sharpe para o Ibovespa no Mercado de Futuros **39**
Tabela 3 - Índice de Treynor para o Ibovespa no Mercado à Vista **40**
Tabela 4 - Índice de Treynor para o Ibovespa no Mercado de Futuros **40**
Tabela 5 - Índice de Sharpe para o Ibrx-50 no Mercado à Vista **41**
Tabela 6 - Índice de Sharpe para o Ibrx-50 no Mercado de Futuros **42**
Tabela 7 - Índice de Treynor para o Ibrx-50 no Mercado à Vista **43**
Tabela 8 - Índice de Treynor para o Ibrx-50 no Mercado de Futuros **43**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **9**
1.1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA 10
1.2 OBJETIVOS 11
1.2.1 Objetivo Geral **11**
1.2.2 Objetivos Específicos **11**
1.3 JUSTIFICATIVA 12
2. QUADRO TEÓRICO **13**
2.1 BOLSA DE VALORES 13
2.2 MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO 14
2.3 MERCADO DE FUTUROS 15
2.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE EM RENDA VARIÁVEL 17
2.4.1 Análise Fundamentalista **17**
2.4.2 MVA – Market Value Added **18**
2.4.3 Avaliação por Múltiplos **18**
2.4.4 Opções Reais **19**
2.5 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE ÍNDICES 20
2.5.1 Risco X Retorno Esperado **20**
2.5.2 Retornos Percentuais **22**
2.5.3 Teoria da Formação das Carteiras de Markovitz **23**
2.5.4 Coeficiente Beta – β **24**
2.5.5 Índice de Sharpe **25**
2.5.6 Índice de Treynor **26**
2.6 RENDA VARIÁVEL NO BRASIL 27
2.6.1 Índice Bovespa **27**
2.6.2 Índice Ibrx-50 **28**
2.6.3 Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) **28**

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS **30**
4. RESULTADOS **32**
4.1 RENTABILIDADE DO IBOVESPA NO MERCADO À VISTA 32
4.2 RENTABILIDADE DO IBRX-50 NO MERCADO À VISTA 34
4.3 RENTABILIDADE DO IBOVESPA NO MERCADO DE FUTUROS 35
4.4 RENTABILIDADE DO IBRX-50 NO MERCADO DE FUTUROS 37
4.5 COMPARAÇÃO DO IBOVESPA UTILIZANDO O ÍNDICE DE SHARPE 38
4.6 COMPARAÇÃO DO IBOVESPA UTILIZANDO O ÍNDICE DE TREYNOR 40
4.7 COMPARAÇÃO DO IBRX-50 UTILIZANDO O ÍNDICE DE SHARPE 41
4.8 COMPARAÇÃO DO IBRX-50 UTILIZANDO O ÍNDICE DE TREYNOR 43
5 CONCLUSÃO **46**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **48**
APÊNDICE **50**

1. INTRODUÇÃO

A melhoria nas regras que regulam o mercado de ações e o mercado de futuros no Brasil possibilitou que várias pessoas começassem a investir suas economias nestes mercados. Segundo EXAME (2010), entre os anos de 2004 e 2009 houve um aumento de cerca de 600.000 contas de investidores na BM&F Bovespa e que, de acordo com a meta proposta pela presidência da bolsa até 2015, 4,4 milhões de contas serão abertas. Alguns poupadores optam por investir direto em bolsa, outros preferem investir em fundos com rendimento baseado em índices da bolsa como o Ibovespa (o mais popular) e o IbrX-50 também da Bovespa. Isso sem falar nos investidores qualificados que há vários anos investem em ações e em commodities, à procura de maior rentabilidade. A popularização dos sistemas de Home Broker, que permitem ao investidor comprar ou vender ativos em bolsa através da Internet, tornou mais fácil o investimento na Bovespa.

Com o aumento expressivo de investidores em bolsa, o objetivo deste trabalho é comparar o desempenho do mercado de ações à vista e futuro, realizando a análise da relação risco X retorno dos índices Ibovespa e IbrX-50 no mercado à vista e no mercado futuro entre 2005 e 2010. Esta análise será realizada com contratos-padrão que, como o próprio nome diz, é o padrão negociado na BM&F, e balizam os rendimentos dos mini-contratos. O trabalho visa também mostrar aos pequenos investidores como funciona a Bolsa de Mercadorias e Futuros.

A principal contribuição é demonstrar a diferença de rentabilidade entre os mercados futuro e à vista de índices. Apresentar algumas técnicas de análise de investimentos e de índices que são importantes num mercado tão dinâmico. Com isso busca-se apoiar investidores iniciantes no mercado de ações e de futuros.

O capítulo 2 apresenta o Quadro Teórico no qual se baseia o presente trabalho. Entre os preceitos teóricos, serão estudadas e apresentadas algumas técnicas de análise de investimentos em renda variável e as técnicas de análise, Índice de Sharpe e Índice de Treynor

para avaliação de índices. Neste capítulo será apresentado um breve histórico do mercado de renda variável no Brasil

O capítulo 3 aborda os Procedimentos Metodológicos que serão utilizados no desenvolvimento do trabalho. No capítulo 4 será comparada a relação risco X retorno do Ibovespa no mercado futuro e à vista e a relação risco X retorno do índice IbrX-50 também nos dois mercados. Ainda no capítulo 4 serão apresentados os resultados da comparação de rentabilidade dos mercados à vista e futuro para os índices estudados.

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

Infelizmente muitas pessoas consideram como investimento em bolsa somente a aplicação em ações e se esquecem de que a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) também oferece alternativas de investimento com potencial de gerar boa rentabilidade. Pequenos investidores podem aplicar suas economias na BM&F através de pequenas participações em contratos-padrão de futuros tanto de commodities, como de índices ou ouro, por exemplo. Esses contratos são chamados de mini-contratos. Em outros casos surge a dúvida entre os investidores sobre qual dos dois mercados, à vista ou futuro, é melhor para alocar seu capital, uma vez que buscam maximizar retorno para suas aplicações com o menor risco possível.

Em consultas bibliográficas realizadas para este trabalho foram encontradas algumas técnicas de análise de investimentos para o mercado acionário que são muito importantes para investidores que costumam aplicar nesses mercados, pois com a sua utilização é possível diminuir o risco e aumentar a rentabilidade avaliando corretamente o valor de mercado das empresas e a perspectiva de crescimento para o futuro em comparação com o uso somente da intuição ou com base em informações publicadas na imprensa. Essas técnicas são demonstradas no capítulo Técnicas de Análise em Renda Variável.

A comparação se dará entre o mercado à vista e o mercado futuro dos índices Ibovespa e IbrX-50 para que o investidor tenha uma idéia de qual dos dois mercados possibilitou melhor relação risco X retorno durante o período escolhido e tenha esta comparação como auxílio, entre outras ferramentas, para sua decisão de investimento no mercado acionário. Para esta comparação serão utilizadas duas técnicas de análise de índices chamadas Índice de Sharpe e Índice de Treynor. O Ibovespa e o Ibrx-50 foram escolhidos por serem os principais

índices do mercado acionário brasileiro e os únicos deste mercado que são negociados na Bolsa de Mercadorias e Futuros

Antes de ser realizada a comparação do risco X retorno para o Ibovespa e Ibrx-50 nos mercados de futuro e à vista surge a pergunta: qual dos dois mercados ofereceu melhor relação risco X retorno entre os anos de 2005 e 2010?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Comparar a Relação Risco X Retorno dos Índices Ibovespa e IbrX-50 no Mercado Futuro e à Vista

1.2.2 Objetivos Específicos

Este Trabalho tem como objetivos específicos:

a) Compreender o funcionamento da Bolsa de Mercadorias e Futuros;
b) Apresentar os índices Ibovespa e IbrX-50;
c) Demonstrar as técnicas de análise de índices;
d) Comparar sua relação risco-retorno através da aplicação das técnicas de análise Índice de Sharpe e Índice de Treynor;

1.3 JUSTIFICATIVA

Este trabalho é interessante para demonstrar a diferença de rentabilidade entre os mercados futuros e à vista num período de euforia na bolsa brasileira que se estendeu de 2004 a 2007 onde muitas pessoas passaram a investir em ações e obtiveram bons retornos, e depois durante uma das maiores crises mundiais, que ocorreu em 2008, momento em que muitas empresas de nível mundial quebraram ou passaram por dificuldades, fazendo com que vários investidores retirassem seus recursos da bolsa brasileira provocando uma queda generalizada no preço das ações. Serão utilizados os índices Ibovespa e IbrX-50 que são negociados nos dois mercados possibilitando assim uma visão mais clara do comportamento dos dois índices ao longo do tempo ao contrário da comparação realizada entre diferentes ativos.

Através deste trabalho será possível apontar qual dos mercados ofereceu melhor relação risco X retorno para os dois mais importantes índices de ações. O trabalho será importante para servir de base a investidores iniciantes que procuram técnicas de análise de rentabilidade de seus investimentos. Esses poupadores também podem utilizar o trabalho como uma de suas fontes de consulta para basear parte de suas aplicações. Investidores pequenos poderão conhecer um pouco mais sobre o funcionamento da BM&F, como são realizados seus contratos e os ajustes diários, auxiliando assim o investimento através de mini-contratos.

2. QUADRO TEÓRICO

2.1 BOLSA DE VALORES

Para CAVALCANTE (2005), não se tem um relato claro de como e quando surgiu o termo Bolsa de Valores. Segundo este mesmo autor, o nome Bolsa como termo financeiro teria nascido em Bruges, na Bélgica e se referia à casa de Van der Burse onde os comerciantes se reuniam para assembléias e que possuía em sua fachada o escudo com três bolsas. Já para Joseph de La Vega, um dos primeiros a descrever a história das bolsas, se referia a um lugar onde os mercadores se reuniam para negociar. Em 1698 foi fundada em Londres a Bolsa de Fundos Públicos que era dirigida por um delegado e faziam parte dela os Brokers que eram os negociadores intermediários e os Jobbers que negociavam por conta própria. Algum tempo depois os ingleses fundaram o Banco da Inglaterra, e a Casa da Moeda instituiu regras para purificação de ouro e cunhagem de moedas, nascia assim as bases do sistema financeiro moderno.

Ainda segundo CAVALCANTE (2005), no Brasil o decreto número 417 de 1845 instituiu o cargo de Corretor Oficial dos Serviços Públicos que era vitalício e nomeado pelo Ministério da Fazenda. Estes corretores se reuniam e intermediavam negócios entre compradores e vendedores que por sua vez representavam os produtores e compradores de todos os pontos do país. Estas negociações ocorriam na antiga Rua Direita no Rio de Janeiro onde se localizava a Alfândega e o Paço Real. Em 1876 o governo decretou a cotação de títulos e um ano depois regulamentou o pregão, fato que iniciou a Bolsa de Valores do Rio de Janeiro. Entretanto essas mudanças consideravam apenas o distrito federal, deixando de fora as outras movimentações do tipo espalhadas pelo país. Em 1897 surgia em São Paulo a Bolsa

Oficial de Títulos, instituída pelo governo estadual. Em 1964 ocorreram reformas no Sistema Financeiro Nacional, deixando as bolsas com as características que possuem hoje.

2.2 MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO

Segundo CAVALCANTE (2005), a Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) surgiu em 1890, época em que poucos conheciam esse tipo de mercado, mas com o tempo a Bovespa como é chamada foi evoluindo junto com a economia do país, em 1968 surgiu o Ibovespa, que se tornou o mais importante índice de ações brasileiro. Ao preparar-se para a globalização a Bovespa procurou avançar tecnologicamente e na regulamentação do mercado, criando, por exemplo, o Novo Mercado, After Market, etc. Em 2001 a Bovespa firmou acordo com as demais bolsas de valores do país para concentrar os negócios se tornando a única do país.

Para CAVALCANTE (2005), uma Bolsa de Valores é constituída por uma sociedade civil sem fins lucrativos ou uma sociedade anônima sob a supervisão da Comissão de Valores Mobiliários e obedece as regras criadas pelo Conselho Monetário Nacional. Suas funções são:

a) Manter espaço físico para a compra e venda de títulos entre corretores, possibilitando a fiscalização da CVM;

b) Criar meios para liquidação segura dos títulos negociados e organizar o sistema de negociação para que mantenha a cotação e a liquidez dos títulos;

c) Fiscalizar o cumprimento das regulamentações criadas pelo CMN por parte de seus membros e corretoras;

d) Divulgar os negócios efetuados em seu pregão;

e) Garantir junto ao investidor a integridade dos negócios realizados.

Alguns títulos negociados na Bovespa são:

a) Debêntures;

b) Opções de compra e venda de ações;

c) Bônus de subscrição

d) Títulos públicos;

e) Certificados de depósitos de ações (BDR).

Segundo CAVALCANTE (2005), a Bovespa faz campanha entre as empresas para que seja extinta a prática de negociação em lotes de 1000 ações, incentivando que sejam negociadas quantidades unitárias ou lotes de 100 para favorecer os negócios efetuados por pessoas físicas e evitar especulações, pois existem lotes de 1000 ações negociados por centavos, onde uma variação de um centavo no preço ocasiona uma grande variação percentual. O surgimento dos lotes de 1000 ações ocorreu como conseqüência dos diversos planos econômicos implantados no país.

Os investidores podem emitir às corretoras as seguintes ordens de compra:

a) A mercado – onde a ordem é cumprida pelo melhor preço;

b) Limitada – fixa limite de preços;

c) Casada – compra com recursos de venda prévia ou vice-versa;

d) On Stop – utilizada por investidores para limitar perda ou ganho.

A custódia dos papéis negociados na Bovespa é de responsabilidade da Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC) para evitar que os investidores tenham que ir ao departamento de acionistas para receber os dividendos e juros sobre capital próprio. Outra função da CBLC é apresentar as posições atualizadas dos custodiantes, que são as quantidades de ações por categoria e tipo; e as quantidades, valores e as datas de vencimento dos títulos de renda fixa. A CBLC também é responsável por controlar as datas de vencimento e os prazos de resgate e reaplicação; controlam o exercício de direitos produzidos pelos títulos públicos e controlam as posições dos mercados de opções.

2.3 MERCADO DE FUTUROS

Para CAVALCANTE (2005), um contrato futuro é um contrato entre duas partes para troca de ativos ou serviços no futuro por um preço pré-contratado na época da negociação do contrato. Esse mercado surgiu porque os consumidores precisavam garantir o preço dos produtos durante a entressafra e os produtores se protegerem das baixas na época de colheita.

Os contratos futuros possuem como principais características a sua padronização, armazenagem adequada, intercâmbio, preços divulgados ao público e segurança nas operações. Com isso os contratos futuros proporcionam algumas vantagens aos negociadores como: a melhora na comercialização dos produtos, pois diminui a variação de preços;

divulgação dos preços das commodities e informações; reduz o preço dos bens porque como o produtor corre menos riscos pode exigir uma lucratividade menor; reduz os custos de financiamento, pois com a diminuição do risco os juros para financiamento serão menores.

Conforme BM&F BRASIL (2007) as especificações presentes nos contratos futuros negociados na BM&FBovespa são:

a) A descrição do ativo negociado;

b) A unidade de valor atribuída ao objeto da negociação;

c) O tamanho do contrato;

d) Mês de liquidação do contrato;

e) Forma de liquidação.

Para diminuir o risco de não cumprimento dos contratos negociados na data de seu vencimento, os mercados futuros desenvolveram o mecanismo de ajuste diário onde o preço do ativo negociado é acertado diariamente entre comprador e vendedor. Para que isso ocorra, é necessário o depósito de uma margem de garantia junto à Bolsa, de modo que esta assume o risco de pagar os ajustes, mesmo que uma das partes não pague o valor devido.

Segundo CAVALCANTE (2005), a principal forma de atuação em mercados de futuros é o Hedge, quem atua desta forma no mercado são os produtores que acertam a venda de suas mercadorias no futuro a um preço estipulado se protegendo assim das variações de preços, pelo mesmo motivo que os compradores atuam, acertando a compra no futuro por um preço estipulado hoje. Existe também em mercados futuros a figura do Especulador, que não produz e nem consome as mercadorias negociadas, está presente no mercado para lucrar com a antecipação dos preços e com isso corre muito risco por tentar prever os movimentos do mercado.

Ainda segundo CAVALCANTE (2005) as corretoras são também peças importantes no mercado de futuros, pois é através delas que os negócios são realizados. Constitui-se de uma sociedade com registro na CVM e que está autorizada a atuar na bolsa de futuros mediante o pagamento de uma caução quando se associa à bolsa. A segurança dos negócios é garantida pela Câmara de Compensação, que tem como atribuições assegurar as transações garantindo diretamente os contratos, pois esta câmara faz o papel de Compradora para os vendedores e de Vendedora para os compradores. Também é responsável por facilitar a entrega física dos ativos diminuindo assim o custo para os investidores.

2.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE EM RENDA VARIÁVEL

2.4.1 Análise Fundamentalista

Segundo CAVALCANTE (2005) esta abordagem de análise de investimentos se apóia em qual seria o preço justo para uma ação, baseado na expectativa de resultados futuros da empresa.

Os principais fatores que podem determinar o preço justo são:

a) Custo de oportunidade da renda fixa;

b) Prêmio pelo risco de se investir na empresa;

c) A liquidez da ação;

d) Geração de resultados e taxa de crescimento da empresa.

O investidor escolhe a aplicação da seguinte maneira: se o risco for parecido ele escolhe a que trará maior retorno; se o retorno esperado entre as duas aplicações for parecido ele aplicará na que tiver menor risco.

No investimento em ações o investidor sabe o valor de compra da ação, mas não tem como prever seu preço de venda ao contrário da renda fixa onde o rendimento é conhecido a partir do momento da aplicação. Por esse motivo o investimento em ações é considerado de maior risco em comparação com a renda fixa, em razão disso, o investidor para aplicar em ações exige que receba pela aplicação o rendimento da renda fixa mais um prêmio pelo maior risco do mercado de ações. Quanto maior o custo de oportunidade em renda fixa menor será o preço justo que deverá ser pago pela ação. Deve-se considerar também o nível de liquidez que a ação possui em bolsa, pois quanto maior a liquidez mais fácil será a negociação dela em pregão e menor será a chance de variações em seu preço, em conseqüência diminui o prêmio pelo risco exigido pelo investidor. O que também afeta o preço justo de uma ação é a capacidade da empresa de gerar resultado e sua taxa de crescimento, quanto maiores forem esses indicadores maior será o preço justo de uma ação.

2.4.2 MVA – Market Value Added

Segundo CAVALCANTE (2005) o MVA (Market Value Added) é um método criado pela consultoria de investimentos Stern Stewart & Co.. O método procura indicar se a empresa conseguiu aumentar ou diminuir o valor da diferença entre o que recebeu dos acionistas e o dinheiro que teve de pegar emprestado de outras fontes financeiras. Para chegar a essa conclusão o analista calcula o valor em bolsa da empresa representado por X, depois somam os lucros reinvestidos, os recursos investidos pelos acionistas e recursos tomados de outras fontes financeiras representado por Y. Após aplica a seguinte fórmula:

$$MVA = X - Y$$

Se o MVA for positivo significa que a empresa criou valor para o acionista, se for negativo significa que a empresa destruiu valor para o acionista. A partir deste cálculo por vários anos é possível construir a curva MVA que demonstra o desempenho da empresa.

2.4.3 Avaliação por Múltiplos

Segundo CAVALCANTE (2005), o princípio da avaliação por múltiplo é muito simples: divide-se o preço da ação de várias empresas por um índice, a que apresentar o menor múltiplo significará que está subavaliada em relação às de maior múltiplo. O mais utilizado é o índice Preço/Lucro (P/L) em que o preço pago pela ação (P) é dividido pela perspectiva de lucro para os próximos anos (L), o índice P/L significa quanto tempo o investidor levará para recuperar o valor aplicado na compra da ação daquela empresa. A grande desvantagem do método P/L é que a maioria dos analistas considera para seu cálculo o lucro atual da empresa, neste caso se o lucro estiver inflado por venda de ativos ou por um contrato extra que a empresa tenha fechado haverá uma distorção na relação P/L. Suas principais vantagens são a facilidade de cálculo, ser muito utilizado entre os analistas e ser de fácil comparação. Entretanto, as empresas que serão comparadas deverão ter os mesmos fundamentos e características, por isso são utilizadas por esse método empresas do mesmo setor.

Para DAMORADAN (1997) existem algumas etapas para se realizar uma avaliação por múltiplos:

Prova de Definição: é preciso definir qual múltiplo será utilizado no cálculo e quais as empresas serão analisadas, se a análise for pelo índice P/L as empresas tem de possuir o lucro projetado para o mesmo período;

Prova Descritiva: conhecer a distribuição não só da empresa, mas de todo o mercado, investidor também precisa ter conhecimentos sobre média e desvio-padrão;

Prova Analítica: analisar os múltiplos resultantes do cálculo e entender quais os fatores que o afetam, empresas com maior taxa de crescimento, menor risco ou com grande capacidade de geração de caixa terão múltiplos maiores;

Prova de Aplicação: escolher as empresas certas para fazer a comparação, elas precisam possuir capacidade de geração de caixa, potencial de crescimento e risco muito semelhantes;

Segundo MOREIRA (2009) a Avaliação por Múltiplos é utilizada nos processos de IPO para definição do intervalo de preços do ativo, após, outras informações são coletadas, como a demanda, por exemplo, e o preço do ativo é fixado.

Ainda segundo MOREIRA (2009) há a determinação do tempo dos múltiplos utilizados na avaliação e que podem ser divididos em três:

a) Múltiplo Passado: utiliza o preço atual do ativo e o valor do exercício do ano anterior;

b) Múltiplo Corrente: utiliza o preço atual do ativo e o valor do exercício corrente;

c) Múltiplo Futuro: utiliza o preço atual do ativo e o valor previsto para o próximo exercício.

2.4.4 Opções Reais

Segundo PESSOA (2011), a Teoria das Opções Reais é um método de análise de investimentos onde se procura analisar o retorno futuro esperado para determinado investimento. Esta teoria se baseia no mercado de opções, onde se adquiri a opção (e não a obrigação) de se comprar ou vender um ativo no futuro por um preço pré-determinado mediante pagamento de um prêmio. As opções reais levam em conta que em um investimento, o aplicador dos recursos possui algumas opções como, por exemplo, abandono

do projeto, fechar temporariamente um projeto, opção de troca de um produto por outro, opção de crescimento futuro, opção de adiar o investimento, opção de expansão e opção de contração.

Para RIGOLON (2011) uma empresa que decide investir tem o direito de realizar o projeto, mas não é obrigada a fazê-lo. Se ela decide investir, foi exercida a opção e paga um custo de oportunidade para exercê-la, o exercício da opção é irreversível, mas em caso de mudanças econômicas a empresa pode preservar o valor da opção adiando o investimento até que as condições melhorem.

Ainda segundo RIGOLON (2011) os métodos do Valor Presente Líquido (VPL) e da Taxa Interna de Retorno (TIR) são amplamente utilizados para medir o retorno de um investimento e apoiar decisões, mas estes métodos por não considerarem que um investimento possa ser adiado ou tenha possibilidade de ser recuperado podem levar à decisões equivocadas. O método de opções reais considera em seu cálculo qual seria a rentabilidade do investimento se a empresa resolvesse investir daqui a um ano, por exemplo, considerando as possíveis mudanças que poderão ocorrer na economia, ao contrário do VPL que resulta na rentabilidade somente se o investimento for feito neste momento.

Já para SANTOS (2002) o método das opções reais é uma técnica para avaliação de ativos reais como avaliação de projetos de pesquisa e desenvolvimento, projeto de investimentos, avaliação de terras, etc.

2.5 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE ÍNDICES

2.5.1 Risco X Retorno Esperado

Para NETO (2011) o Risco é mensurado atribuindo-se probabilidades para diferentes acontecimentos que podem ocorrer e que afetariam o retorno de determinado ativo, com isso se obtém uma distribuição de probabilidades do que se espera que aconteça. Existe a Probabilidade Objetiva que se baseia em dados históricos e a Probabilidade Subjetiva que se baseia na experiência, no conhecimento, na intuição para se antever certos acontecimentos. Com isso o risco seria o desvio do retorno esperado para determinado ativo.

Por NETO (2011) o Retorno Esperado é a relação entre o retorno que se espera de um ativo e a probabilidade de que este retorno venha a se confirmar. Para se calcular o retorno esperado para um portfólio de ações utiliza-se a seguinte fórmula:

$$E(R_P) = R_P = [W \times R_X] + [(1 - W) \times R_Y]$$

Onde:

$E(R_P) = R_P$ – retorno esperado para o portfólio

W – percentual da carteira aplicado na ação X

(1 – W) – percentual da carteira aplicado na ação Y

R_X, R_Y – retornos esperados para as ações X e Y

Suponha-se para uma carteira com dois ativos A e B, retorno esperado para A seja de 15% e para o ativo B seja de 35%. A carteira possui 40% aplicados no ativo B e 60% aplicados no ativo A, com estes dados podemos calcular o retorno esperado da carteira:

$$E(R_P) = R_P = [0{,}60 \times 0{,}15] + [(1\text{-}0{,}60) \times 0{,}35]$$
$$E(R_P) = R_P = 0{,}09 + 0{,}14$$
$$E(R_P) = R_P = 0{,}23\ (23\%)$$

Para uma carteira composta por várias ações o retorno esperado é obtido pela fórmula:

$$E(R_P) = R_P = \sum_{j\text{-}1}^{n} R_j \times W_j$$

Onde:

W_j - representa o percentual do portfólio total aplicado na ação j

n – número total de ações da carteira

R_j – retorno esperado para a ação j

Segundo NETO (2011) os investidores tem reações diferentes em relação ao risco, algumas pessoas têm maior tolerância ao risco e por isso buscam investimentos que possibilitem ganhos mais altos para determinado nível de risco que possam correr. Para dois investimentos com retornos esperados diferentes, mas com níveis de risco parecidos, o investidor decidirá por aplicar seu dinheiro no investimento que traz maior retorno esperado.

Quando duas aplicações tiverem níveis de risco diferentes e retornos esperados parecidos o investidor se decidirá por aquela que apresenta risco menor.

Para NETO (2011) o Risco Sistemático abrange todos os ativos que são negociados no mercado, pois depende de eventos políticos, econômicos e sociais. Esse tipo de risco não é administrável com a diversificação da carteira de investimentos, porque depende de fatores externos.

Existe também o Risco Não Sistemático, que se define como o risco que cada ativo possui, independente de fatores externos como a conjuntura econômica, por exemplo. Consegue-se amenizar esse tipo de risco com a diversificação da carteira de investimentos incluindo ativos que possuam correlação positiva entre si.

2.5.2 Retornos Percentuais

Para ROSS (2011) é melhor apresentar o retorno de um ativo em percentual, pois a porcentagem vale para qualquer valor aplicado. O valor do retorno percentual é determinado pela seguinte fórmula:

$$retorno = \frac{D_{t+1}}{P_t} + \frac{(P_{t+1} - P_t)}{P_t}$$

Onde:

D_{t+1} – são os dividendos recebidos durante o período de aplicação;

P_{t+1} – é o preço do ativo no final do período de aplicação;

P_t – é o preço do ativo no início do período da aplicação.

Ainda segundo ROSS (2011) o retorno seria os dividendos recebidos divido pelo preço do ativo no início do período de aplicação, somado ao preço do ativo no fim do período de aplicação menos o preço do ativo no início do período de aplicação divido pelo preço do ativo no início.

Por exemplo: o preço de um ativo no início da aplicação é de R$ 52,00, seu preço no final do período da aplicação é de R$ 59,00 no final do período e durante a aplicação foram pagos dividendos no valor de R$ 8,00.

$$\text{Taxa de dividendo} = \frac{D_{t+1}}{P_t} = \frac{8}{52} = 0{,}153 = 15{,}3\%$$

$$\text{Ganho de capital} = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} = \frac{59 - 52}{52} = 0{,}134 = 13{,}4\%$$

Retorno total = 15,3 + 13,4 = 28,7%

No presente trabalho, para se calcular o rendimento médio mensal dos índices Ibovespa e Ibrx-50 nos mercados à vista e de futuros foi utilizada a fórmula descrita acima.

2.5.3 Teoria da Formação das Carteiras de Markovitz

Segundo DAMODARAN (2009) Harry Markovitz na década de 1940 era estudante da Universidade de Chicago. Markovitz teve a idéia da teoria das carteiras quando estava lendo o Theory of Investiment Value, que demonstrava que o valor de uma ação era o valor presente de seus dividendos esperados. Markovitz concluiu que se o investidor que tivesse como meta maximizar seus lucros bastaria aplicar naquelas ações que tivesse o maior valor presente dos dividendos esperados. Markovitz aconselhava que os investidores deveriam diversificar os ativos em que realizavam seus investimentos para buscar diminuir o risco. A carteira de investimentos de um aplicador deveria ter risco menor do que o aplicador investisse todo o seu dinheiro em apenas uma ação da carteira.

Para DAMODARAN (2009) Markovitz relacionou a variância de uma carteira às covariâncias dos ativos individuais da carteira e com isso descobriu uma forma de se ter uma carteira que maximize os lucros com um certo nível de risco ou diminuir o risco da carteira para qualquer retorno. Com isso Markovitz descobriu que o risco de uma carteira não é a soma dos riscos dos ativos que à compõem, definindo duas abordagens quanto a escolha dos investidores: Boa, quando o investidor avalia o retorno esperado para o investimento e a Ruim que seria a volatilidade desse retorno; desta maneira todo o risco estaria concentrado na volatilidade do ativo. As medidas de variâncias e taxas de retornos dos ativos que compõem a carteira são obtidas através das taxas de retorno passadas dos ativos.

Segundo NETO (2011) o risco de uma carteira não dependente apenas do risco dos ativos que a compõem ou do percentual que cada ativo ocupa na carteira, mas também de que forma esses ativos se correlacionam. Se os ativos da carteira tiverem uma alta correlação o risco desta carteira será maior do que uma carteira em que os ativos possuam correlação mais baixa. Para MYERS (2008) historicamente o ativo A pode apresentar uma rentabilidade maior do que o ativo B, mas o desvio padrão em relação a este retorno pode ser maior para o ativo A do que para o ativo B, isto torna o ativo A mais arriscado para aplicação do que o ativo B. Segundo a Teoria das Carteiras Eficientes de Markovitz para se diminuir o risco de uma carteira, o percentual aplicado no ativo A deve ser inferior ao percentual aplicado ao ativo B, com isso se obtém maior equilíbrio na relação risco-retorno desta carteira. Markowitz definiu com a teoria das carteiras que o investidor escolheria a carteira com menor risco possível e para um certo nível de risco escolheria aquela que trouxesse maior retorno.

Segundo NETO (2011) a descoberta de Markowitz é de que o nível de risco de um ativo sozinho é diferente do seu nível de risco quando este ativo está incluído em uma carteira. Também o nível de risco de uma carteira não é a média dos riscos dos ativos que à compõem, mas depende de como os ativos se correlacionam entre si através da covariância.

Com isso o risco de uma carteira é obtido através da seguinte fórmula:

$$\sigma_P = [(W^2_X \times \sigma^2_X) + (W^2_Y \times \sigma^2_Y) + 2 \times W_X \times W_Y \times COV_{X,Y}]^{1/2}$$

2.5.4 Coeficiente Beta – β

Para NETO (2011) o coeficiente Beta é calculado pela seguinte fórmula:

$$\beta = \frac{COV_{Rj,\ Rm}}{VAR_{Rm}}$$

onde:

$COV_{Rj,\ Rm}$ – covariância da ação com a carteira de mercado,

VAR_{Rm} – variância da carteira de mercado

Segundo NETO (2011) o coeficiente Beta da carteira de mercado é igual a 1,0, pois esta possui apenas risco sistemático, o risco não sistemático foi eliminado pela diversificação da carteira. Se uma ação apresentar um Beta maior que 1,0 significa que a ação possui risco sistemático maior que a carteira de mercado e por isso espera-se que o retorno seja maior do que o da carteira de mercado quando a cotação desta sobe. A mesma ação apresenta prejuízo esperado maior do que a carteira de mercado quando a cotação desta desce. Se a ação apresentar um Beta menor que 1,0 significa que o risco desta ação é menor do que o risco da carteira de mercado, com isso se espera que a variação negativa ou positiva desta ação seja menor do que a variação da carteira de mercado quando esta apresentar desvalorização ou valorização.

Para ROSS (2011) se todos os títulos tiverem o valor de mercado, a carteira resultante será a carteira de mercado, com isso o Beta da carteira de mercado será igual a 1, a cada ponto percentual que o mercado variar a carteira de mercado também irá variar um ponto percentual.

2.5.5 Índice de Sharpe

Para NETO (2011) o Índice de Sharpe mede o retorno adicional de um ativo ou de uma carteira de ativos em relação a um ativo livre de riscos em razão do maior risco que o investidor está correndo em aplicar recursos em um investimento mais arriscado. O índice de Sharpe é calculado através da fórmula:

$$IS = \frac{E(R_M)-R_F}{\sigma R_M}$$

Em que:

R_M – retorno de uma carteira constituída de ativos com risco;

σ_M – o risco dessa carteira

R_F – a taxa de juros de ativos livre de riscos

Ainda segundo NETO (2011) o índice de Sharpe procura apontar a relação risco X retorno de uma carteira de ativos, quanto maior o índice de Sharpe mais eficiente será a carteira de investimentos, pois esta pagará um prêmio mais alto a cada unidade de risco que o investidor irá correr. Para a obtenção do índice deve-se calcular antes o risco de determinada

carteira de investimentos, este cálculo é realizado pelas fórmulas da variância e do desvio padrão (risco). A partir do cálculo do Índice de Sharpe se consegue chegar à fronteira eficiente onde se obtém o máximo retorno com o mínimo de risco possível.

Variância

Segundo MYERS (2009) a variância é calculada pela seguinte fórmula:

Variância (Rm) = valor esperado de $(Rm - rm)^2$

Onde Rm é o retorno efetivo e rm é o retorno esperado para o ativo. Para MYERS (2009) o retorno esperado de um ativo (rm) é obtido calculando-se a média dos retornos passados para esse ativo, com isso se tem o percentual de rendimento que se espera do ativo.

Desvio Padrão

Para MYERS (2009) o desvio padrão é obtido pela raiz quadrada da variância conforme a fórmula abaixo:

Desvio Padrão de (Rm) = $\sqrt{\text{variância (Rm)}}$

2.5.6 Índice de Treynor

Segundo BARROS e AMARAL (2003) Treynor foi um dos primeiros a criar uma forma de avaliar o desempenho dos gestores de fundos. O índice de Treynor prevê a comparação do índice obtido por uma carteira de ativos com o índice obtido pela carteira de mercado, se caso a carteira proposta apresentar um índice maior do que a carteira de mercado significa que seu rendimento foi superior ao mercado.

Para NETO (2011) o índice de Treynor é calculado através do relacionamento do premio pago por uma carteira, isto é medido pelo retorno em excesso da carteira ao de um título livre de risco com o coeficiente beta da carteira. O índice de Treynor é calculado pela seguinte fórmula:

$$IT = \frac{E(R_P) - R_F}{\beta}$$

Ainda segundo NETO (2011) os Índices de Treynor e de Sharpe podem apresentar diferenças quando forem calculados para uma mesma carteira de ativos, pois o Índice de Treynor faz o relacionamento do premio somente com o coeficiente Beta, enquanto que o Índice de Sharpe adota o desvio padrão. No presente trabalho, por se tratar de análise da eficiência da carteira de mercado e não de um ativo, para o cálculo do Índice de Treynor foi considerado o Beta = 1 para o cálculo do Ibovespa, pois este representa o próprio mercado.

Para o cálculo do Índice de Treynor para o Ibrx-50 o Beta não pode ser igual a 1, pois o Ibrx-50 não representa o mercado.

2.6 RENDA VARIÁVEL NO BRASIL

2.6.1 Índice Ibovespa

Segundo BOVESPA (2007), o índice Ibovespa foi criado em 1968 e sua pontuação significa o valor em moeda corrente de uma carteira teórica de ações constituída em 1968 com o valor inicial de 100 pontos. Seu objetivo é demonstrar o desempenho médio do mercado de ações. É o mais confiável indicador do desempenho das ações listadas em bolsa, isso se deve em parte por não ter sofrido mudanças no seu método de constituição e na integridade de sua carteira. O Ibovespa apenas sofreu a divisão do seu índice por dez, em alguns anos para efeito de divulgação.

Conforme BOVESPA (2007), para a composição do Ibovespa, a bolsa lista o índice de negociabilidade de cada ação nos últimos 12 meses e faz a ordenação em ordem decrescente. Depois são listadas as ações iniciando naquela com o maior índice de negociabilidade até se chegar a 80% de negociações na Bovespa, as ações que estiverem dentro dos 80% farão parte do índice. A carteira é reavaliada a cada quadrimestre com divulgações prévias quando faltarem 30, 15 e 1 dia para a reavaliação.

2.6.2 Índice Ibrx-50

De acordo com BOVESPA (2011), o índice Ibrx-50 é uma carteira teória composta pelas 50 ações mais negociadas na Bovespa. Outro pré-requisito que a ação deve atender para fazer parte do índice é ter sido negociada em pelo menos 80% dos pregões. Possui as mesmas características do índice Ibrx formado pelas 100 ações mais negociadas em bolsa, mas é mais simples de ser acompanhado. Foi criado para possibilitar a negociação do índice no mercado de futuros. Sua carteira passa por reavaliações de quatro em quatro meses e tem validade de janeiro a abril, de maio a agosto e de setembro a dezembro.

Conforme BOVESPA (2011), o Ibrx-50 demonstra o valor de sua carteira de ações, excluídas aquelas que se encontram nas mãos dos controladores das empresas, sua base foi fixada em 1000 pontos em 1997 e sua divulgação iniciou em 2003.

2.6.4 Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F)

Conforme CAVALCANTE (2005) a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) começou a funcionar em 31 de janeiro de 1986 e em 1991 se uniu à Bolsa de Mercadorias de São Paulo que teria sido a primeira a negociar contratos agropecuários no Brasil. Depois de 14 anos de atividade, a BM&F começou a fazer parte da Aliança Globex que é formada por algumas das principais bolsas de futuros do mundo, como a Chicago Mercantile Exchange e a Euronext, por exemplo. A BM&F negocia contratos agropecuários, contratos financeiros, contratos de balcão, contratos de opções flexíveis e clearing de ativos. Ainda segundo CAVALCANTE (2005) a função da Bolsa de Mercadorias e Futuros é registrar, compensar e liquidar fisicamente e financeiramente as negociações ocorridas em seu pregão. Tem como função também manter local e sistemas apropriados para as negociações. Possui ferramentas para garantir o adimplemento das operações realizadas em seu pregão. Também institui normas de igualdade e princípios éticos nas negociações, dissemina a cultura de mercados futuros no país, resolve questões operacionais, concede crédito para seus associados e aplica penalidades aos infratores.

Para BM&F BRASIL (2007), nos Mercados Futuros são negociadas a compra e a venda de um bem por um preço pré-fixado para entrega em data futura. O preço acertado previamente entre compradores e vendedores sofre ajustes diários desde a data de firmação do contrato até a data final.

Ainda conforme BM&F BRASIL (2007) os contratos padronizados são liquidados através da câmara de compensação ligada à bolsa e que garante o cumprimento da negociação. Esses contratos são chamados padronizados porque são previamente definidos pela bolsa para facilitar sua negociação, aumentando assim a sua liquidez. No final do período contratado pode haver a liquidação financeira do contrato ou a entrega do bem negociado.

Segundo BM&F BRASIL (2007), os ajustes diários que foram mencionados anteriormente ocorrem devido à variação no preço do ativo negociado. Em decorrência do ajuste diário, ocorre um débito na conta que o cliente possui na câmara de compensação quando este tiver perda, ou um crédito na mesma conta quando o cliente tiver ganho com a variação de preço do ativo a cada dia. Nesta conta o cliente precisa depositar um valor ou deixar em garantia títulos públicos ou privados no momento do fechamento do contrato onde poderão ser realizados os débitos. Isso é chamado de margem de garantia.

Para BM&F BRASIL (2007), a câmara de compensação tem fundamental importância na realização dos negócios com mercados futuros, pois ela se torna vendedora para todos os compradores e compradora de todos os vendedores, garantindo assim o cumprimento dos contratos evitando prejuízos para os negociadores.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa será de natureza descritiva. Segundo Collis (2005), a pesquisa descritiva tem o objetivo de descrever o acontecimento de fenômenos, o que é coerente com a proposta deste trabalho, no qual será analisada a relação risco X retorno entre mercados futuros e à vista para os mesmos índices de ações.

Será adotada uma abordagem quantitativa, pois sua definição prevê o levantamento dos dados padronizados a partir de uma amostra, tendo como finalidade a realização de comparações e inferências a partir da aplicação de técnicas matemáticas e estatísticas de análise de dados. Neste trabalho serão levantados históricos de cotações nos mercados futuros e à vista para comparação de rentabilidade.

Para atingir o objetivo do trabalho, que é comparar a relação risco-retorno dos índices Ibovespa e Ibrx-50 no mercado futuro e à vista, serão utilizados os métodos de pesquisa bibliográfica e documental. Através destes métodos, serão levantados os dados históricos de pontuação média mensal e rendimento para os índices estudados, no período de 2005 a 2010. Os dados serão obtidos através de consultas à página BM&F Bovespa na Internet.

A escolha por pontuações médias mensais do Ibovespa e do Ibx-50 ao invés de dados diários para realização dos cálculos de rentabilidade se deve à insuficiência de dados diários para o Ibovespa e principalmente para o Ibrx-50 nos mercados de futuros. No caso no Ibrx-50 por problemas operacionais não se conseguiu obter as cotações dos anos 2008, 2009 e 2010, fato que acabou prejudicando a realização do estudo e o resultado final do trabalho.

Sobre a série histórica do Ibovespa e Ibrx-50 serão aplicadas as técnicas de análise de índices: Índice de Sharpe e Índice de Treynor e será realizada a comparação de rentabilidade entre as formas de investimento no mercado futuro e à vista para o índice Ibovespa e a mesma comparação para o índice IbrX-50.

Para a realização dos cálculos do Índice de Sharpe e do Índice de Treynor em que se deve utilizar um ativo livre de risco, se optou por utilizar o CDI (Certificado de Depósito Interfinanceiro). Segundo NETO (2011) os CDI são os títulos que lastreiam as operações financeiras entre os bancos. Estas operações são realizadas na maioria das vezes por um dia, sua taxa é utilizada para balizar o rendimento de algumas aplicações em renda fixa. Por esta razão o CDI foi escolhido para ser utilizado nos cálculos do Índice de Sharpe e do Índice de Treynor.

Por fim o trabalho apresentará conforme as técnicas de análise de índices, qual dos dois mercados (à vista ou futuro) os índices Ibovespa e IbrX-50 apresentaram melhor relação risco-retorno no período de 2005 a 2010.

4. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os retornos médios e o desvio-padrão dos índices Ibovespa e Ibrx-50 no mercado à vista e de futuros. Após será apresentada a comparação da rentabilidade do Ibovespa no mercado de futuros e à vista; e a rentabilidade do Ibrx-50 também no mercado de futuros e à vista. Para esta comparação serão utilizadas as técnicas de análise de índices, Índice de Sharpe e Índice de Treynor que foram apresentadas no capítulo 2.

4.1 RENTABILIDADE DO IBOVESPA NO MERCADO À VISTA

Nesta seção serão apresentados o retorno médio e o desvio-padrão do Ibovespa entre os anos de 2005 e 2010. Para realizar o cálculo do retorno médio do mês de janeiro de 2005 foi utilizada a pontuação média do mês de dezembro de 2004 que foi de 23.994,64 pontos. As pontuações médias mensais dos anos de 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010 foram obtidas em consulta à página da BMF&Bovespa na Internet[1] e estão presentes no Apêndice.

O Gráfico 1 mostra que o retorno médio do Ibovespa vinha crescendo entre os anos de 2005 e 2007. Em 2008 houve uma queda significativa do índice. Em 2009 houve uma grade valorização do índice superando inclusive os anos de 2005, 2006 e 2007, em 2010 aconteceu uma pequena elevação no índice.

[1]<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoEvolucaoDiaria.aspx?Indice=IBOVESPA&idioma=pt-br> Consulta realizada em 28/08/2011

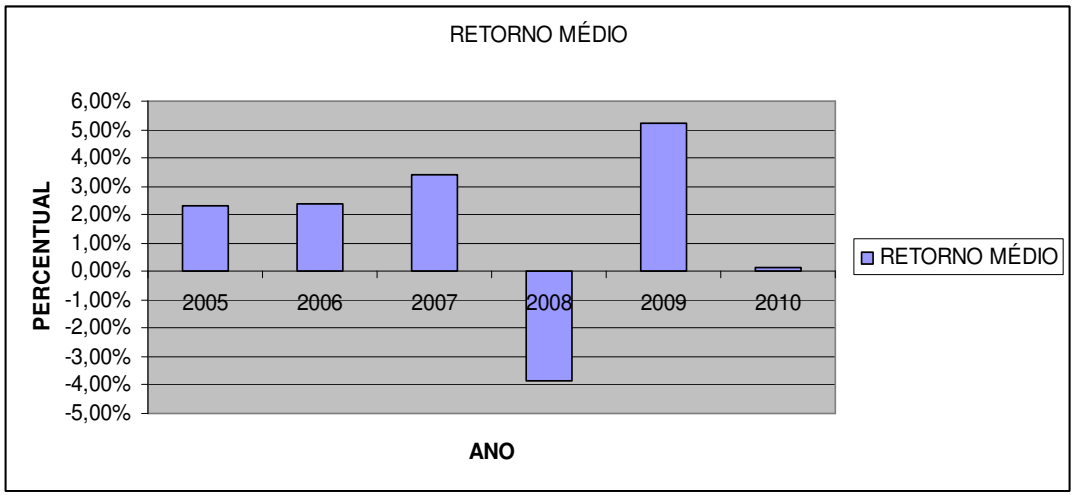

Gráfico 1 - Retorno Médio do Ibovespa no Mercado à Vista

Na apresentação abaixo o Gráfico 2 mostra que o desvio-padrão do Ibovespa se manteve em uma faixa entre 4% e 6%. A exceção é o ano de 2008 que apresentou um desvio-padrão de quase 10% demonstrando a grande volatilidade do índice naquele ano.

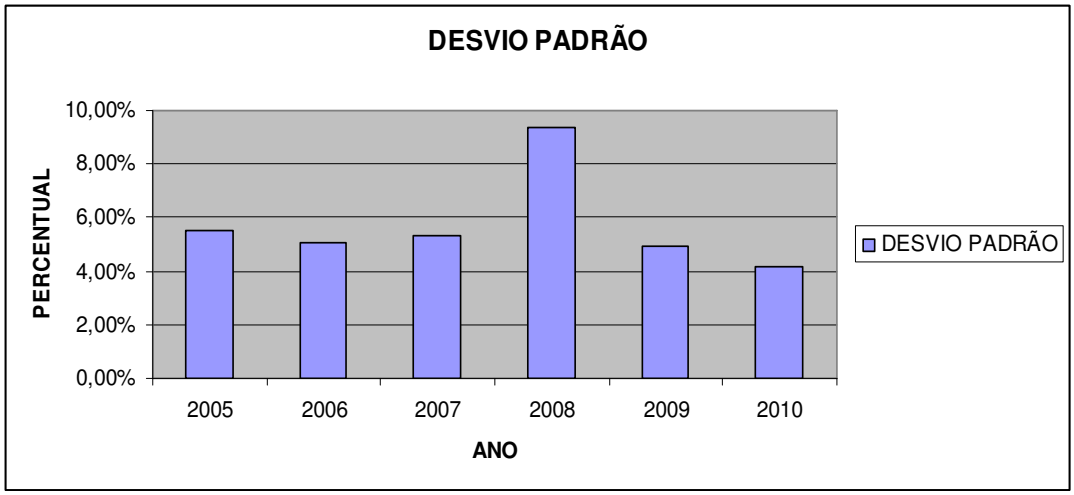

Gráfico 2 - Desvio-padrão do Ibovespa no Mercado à Vista

4.2 RENTABILIDADE DO IBRX-50 NO MERCADO À VISTA

Na seção 4.2 são apresentados os retornos médios e o desvio padrão anual do Ibrx-50 no mercado à vista durante os anos de 2005 a 2010. Para o cálculo da rentabilidade média do mês de janeiro de 2005 foi utilizada a pontuação de dezembro de 2004 que foi de 3.241,25 pontos. As pontuações médias utilizadas na realização dos cálculos são apresentadas no Apêndice do trabalho e foram obtidas em consulta ao site da BM&FBovespa na Internet[2].

Acompanhando o Gráfico 3 se observa a valorização do índice Ibrx-50 entre os anos de 2005 e 2007. No ano 2008 nota-se uma retração do índice em mais de 4%. No ano de 2009, com a melhora no cenário mundial o Ibrx-50 teve alta de quase 5% recuperando parte das perdas ocorridas em 2009. No ano de 2010 o Ibrx-50 manteve-se praticamente estável.

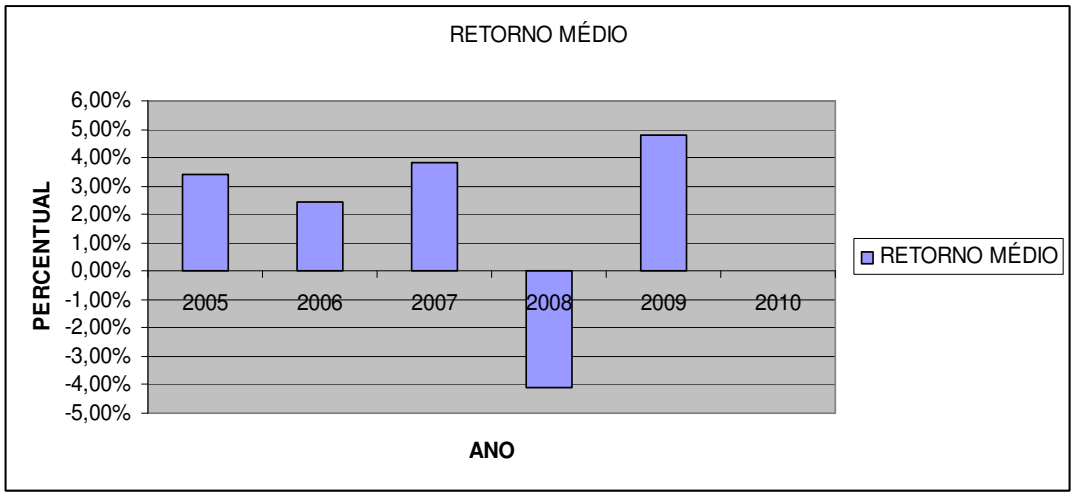

Gráfico 3 - Retorno Médio do Ibrx-50 no Mercado à Vista

[2] <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoEvolucaoDiaria.aspx?Indice=IBRX50&idioma=pt-br.> Consulta realizada em 28/08/2011

Segundo o que nos mostra o gráfico 4 o Ibrx-50 apresentou um desvio-padrão anual entre 4% e 6%, O ano de 2008, porém apresentou desvio padrão de quase 10% demonstrando o período de maior volatilidade pelo qual passou o mercado de ações no Brasil.

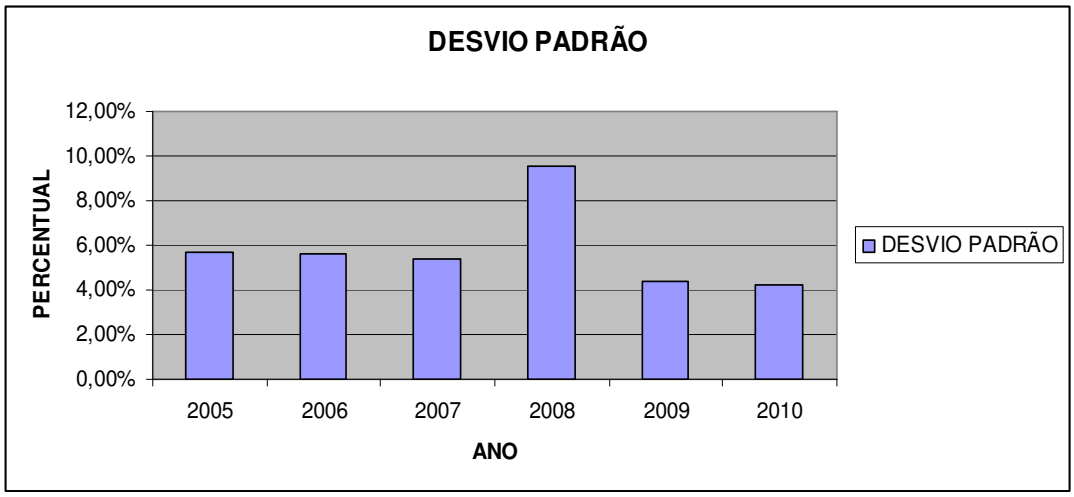

Gráfico 4 - Desvio-padrão do Ibrx-50 no Mercado à Vista

4.3 RENTABILIDADE DO IBOVESPA NO MERCADO DE FUTUROS

Serão apresentados a seguir, o retorno médio e o desvio-padrão para o Ibovespa no mercado de futuros. Para calcular o retorno do mês de janeiro de 2005 foi utilizada a cotação do mês de dezembro de 2004 que é de 25.727,50 pontos. A pontuação está apresentada no Apêndice deste trabalho e foi obtida em consulta à página da BM&FBovespa na Internet[3]. Primeiramente precisa-se cadastrar usuário e senha para obter acesso às cotações.

No Gráfico 5 pode-se observar que o Ibovespa no mercado de futuros teve comportamento semelhante ao mesmo índice no mercado à vista. O retorno vinha evoluindo entre os anos de 2005 e 2007. Entretanto no ano de 2008 o Ibovespa apresentou queda de mais de 3%. No ano de 2009 houve aumento do retorno médio do índice de quase 5%. Em 2010 o índice manteve-se praticamente estável.

[3] <http://www2.bmf.com.br/Mais/ (S(1mf4qt55zio2cs55zjky43ju))/Default.aspx?Idioma=pt-br>
Consulta realizada em 208/08/2011

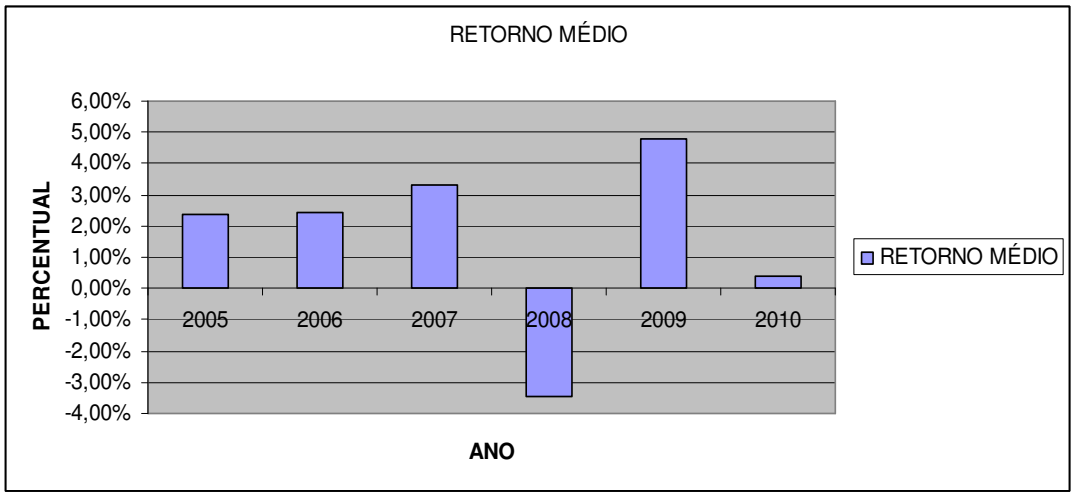

Gráfico 5 - Retorno Médio do Ibovespa no Mercado de Futuros

Apresenta-se a seguir o Gráfico 6 que mostra o desvio padrão do Ibovespa no mercado de futuros. Observa-se que o índice apresentou um desvio-padrão entre 5% e 6% nos anos de 2005, 2006, 2007 e 2009. Em 2008, devido a grande volatilidade do mercado de ações brasileiro o Ibovespa apresentou desvio-padrão maior do que o observado nos anos anteriores, ficando acima dos 9%. No ano de 2010 o desvio padrão foi o menor de todo o período estudado, ficando abaixo de 5%.

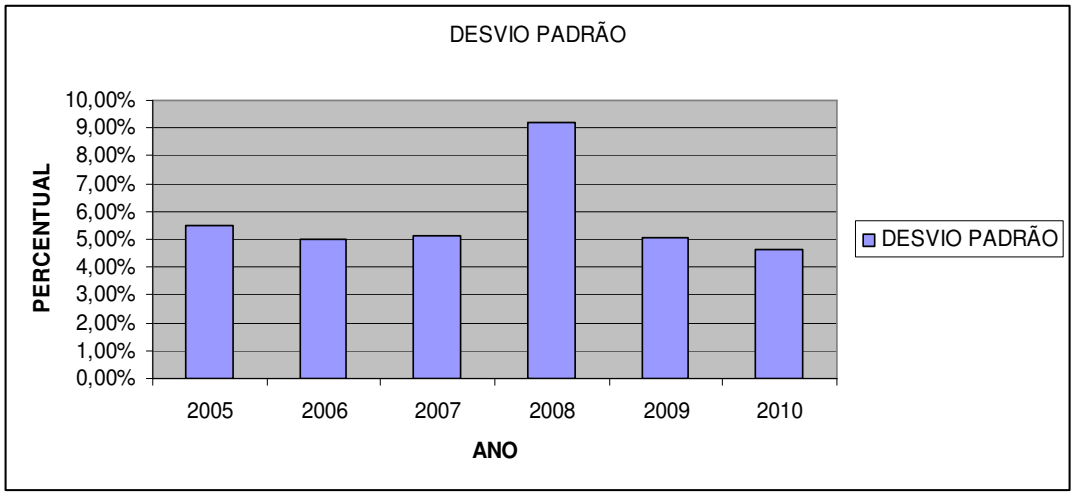

Gráfico 6 - Desvio Padrão do Ibovespa no Mercado de Futuros

4.4 RENTABILIDADE DO IBRX-50 NO MERCADO DE FUTUROS

Nesta seção será apresentado o retorno médio do índice Ibrx-50 no mercado de futuros durante 2005 e 2010. Para o cálculo do retorno do mês de janeiro de 2005 foi utilizada a pontuação do mês de dezembro de 2004 que foi de 3.348,00 pontos. Conforme consulta à página da BM&FBovespa na Internet[4] não se conseguiu obter as pontuações de alguns meses dos anos de 2005, 2006 e 2007 sendo que, para esses meses foi calculada uma pontuação média entre o mês anterior e o posterior para possibilitar o cálculo do retorno médio e do desvio-padrão. Essas pontuações são apresentadas no Apêndice do trabalho.

Para os anos de 2008, 2009 e 2010, em razão de problemas operacionais não se conseguiu obter as pontuações do Ibrx-50 nos mercados de futuros mesmo com a realização de várias consultas em diferentes datas, em razão disso o cálculo do retorno médio e do desvio-padrão para estes anos ficou prejudicado afetando inclusive a comparação no mercado de futuros e à vista que não pôde ser realizada nos anos de 2008, 2009 e 2010. Para se ter acesso às cotações é preciso antes cadastrar usuário e senha.

No Gráfico 7 pode-se observar que o Ibrx-50 no mercado de futuros apresentou um rendimento médio de quase 4% nos anos de 2005 e 2007, em 2006 o rendimento foi menor, entre 1% e 1,5%. Pela insuficiência de dados não se conseguiu calcular o retorno médio para o índice nos anos de 2008, 2009 e 2010.

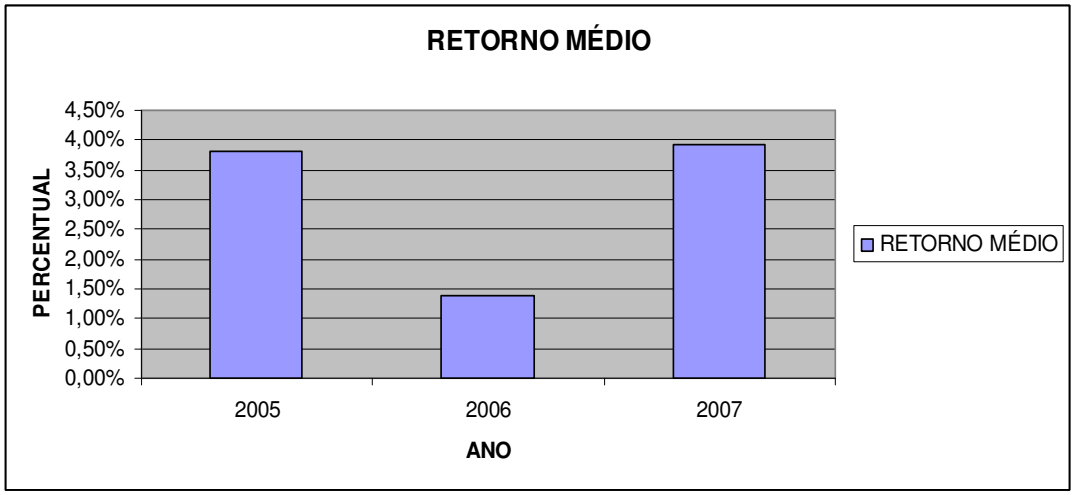

Gráfico 7 - Retorno Médio do Ibrx-50 no Mercado de Futuros

[4] <http://www2.bmf.com.br/Mais/(S(1mf4qt55zio2cs55zjky43ju))/Default.aspx? Idioma=pt-br>
Consulta realizada em 07/09/2011

O Gráfico 8 apresenta o desvio-padrão do Ibrx-50 nos anos de 2005, 2006 e 2007, com isso observa-se que o desvio-padrão decresce nos anos apresentados. Por indisponibilidade de dados na página da BM&FBovespa na Internet não se conseguiu calcular o desvio padrão para os anos de 2008, 2009, 2010.

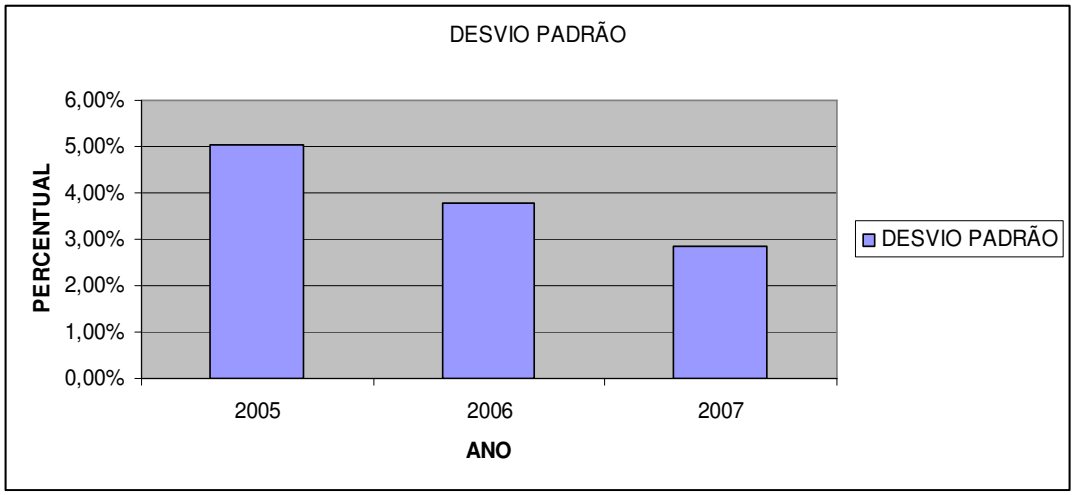

Gráfico 8 - Desvio-padrão do Ibrx-50 no Mercado de Futuros

4.5 COMPARAÇÃO DO IBOVESPA UTILIZANDO O ÍNDICE DE SHARPE

Nesta seção será demonstrada a comparação da relação risco-retorno do Ibovespa no mercado à vista e no mercado de futuros calculado pelo Índice de Sharpe. A Tabela 1 apresenta a relação risco-retorno para o mercado à vista e a Tabela 2 apresenta esta relação para o mercado de futuros. Logo a seguir é apresentado o gráfico com a comparação entre os dois mercados.

Tabela 1 - Índice de Sharpe para o Ibovespa no Mercado à vista

2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,159	0,237	0,461	-0,514	0,896	-0,156

Tabela 2 - Índice de Sharpe para o Ibovespa no Mercado de futuros

2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,171	0,248	0,469	-0,482	0,786	-0,086

No Gráfico 9 pode-se observar que a relação risco-retorno nos anos de 2005, 2006 e 2007 foi maior para o Ibovespa no mercado de futuros, nesses anos o mercado de futuros pagou um prêmio maior pelo risco adicional que o investidor correu por investir nesta aplicação em vez de ter investido seu dinheiro num fundo lastreado pelo CDI. No ano de 2008 os dois mercados apresentaram perdas, mas a aplicação no mercado à vista proporcionou maior perda que o mercado de futuros. Em 2009 o Ibovespa no mercado à vista conseguiu retorno maior do que o mercado de futuros em razão do risco dos dois mercados em relação à aplicação lastreada pelo CDI. Em 2010 houve nova perda, mas bem menor do que em 2008, porém o mercado à vista apresentou novamente perda maior do que o mercado de futuros.

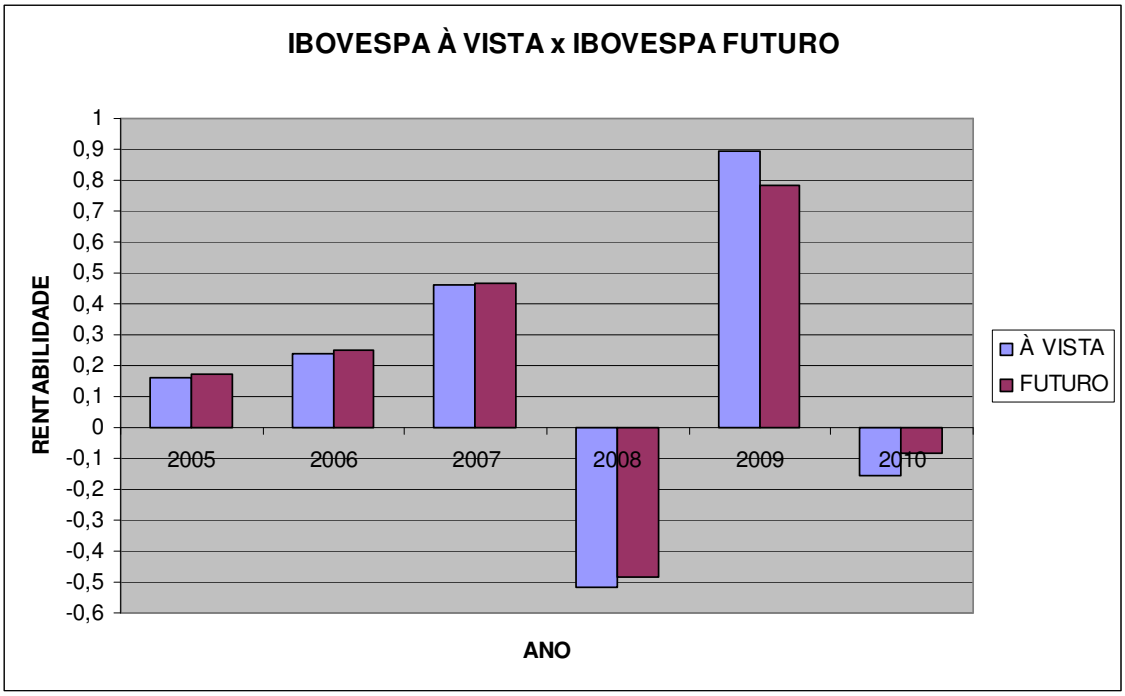

Gráfico 9 - Comparação do Ibovespa no Mercado à Vista e no Mercado de Futuros Utilizando o Índice de Sharpe

4.6 COMPARAÇÃO DO IBOVESPA UTILIZANDO O ÍNDICE DE TREYNOR

A seção apresenta a comparação da relação risco-retorno do Ibovespa no mercado à vista e de futuros segundo a aplicação do Índice de Treynor. Serão demonstradas duas tabelas, a Tabela 3 mostra o risco-retorno do Ibovespa no mercado à vista e a Tabela 4 mostra a mesma relação do Ibovespa para o mercado de futuros. No Gráfico 10 é possível visualizar a comparação do índice nos dois mercados.

Tabela 3 - Índice de Treynor para o Ibovespa no Mercado à Vista

2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,0087	0,012	0,0245	-0,0482	0,044	-0,0065

Tabela 4 - Índice de Treynor para o Ibovespa no Mercado de Futuros

2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,0094	0,0124	0,0239	-0,0444	0,0399	-0,004

No Gráfico 10 se observa segundo o Índice de Treynor que nos anos de 2005 e 2006 o Ibovespa no mercado de futuros ofereceu prêmio um pouco maior pelo risco adicional que o investidor correu por decidir aplicar neste mercado em vez de aplicar em uma aplicação lastreada pelo CDI. No ano de 2007 houve praticamente um empate entre o mercado à vista e de futuros para o prêmio pago em razão do risco. Em 2008 houve perda nos dois mercados, mas o mercado de futuros ofereceu menor prejuízo do que o mercado à vista. Em 2009 tem-se o fenômeno ocorrido no Gráfico 9 onde o mercado à vista ofereceu uma rentabilidade maior do que o mercado de futuros. No ano de 2010 ocorreu nova perda nos dois mercados e novamente o mercado de futuros ofereceu perda menor do que o mercado à vista.

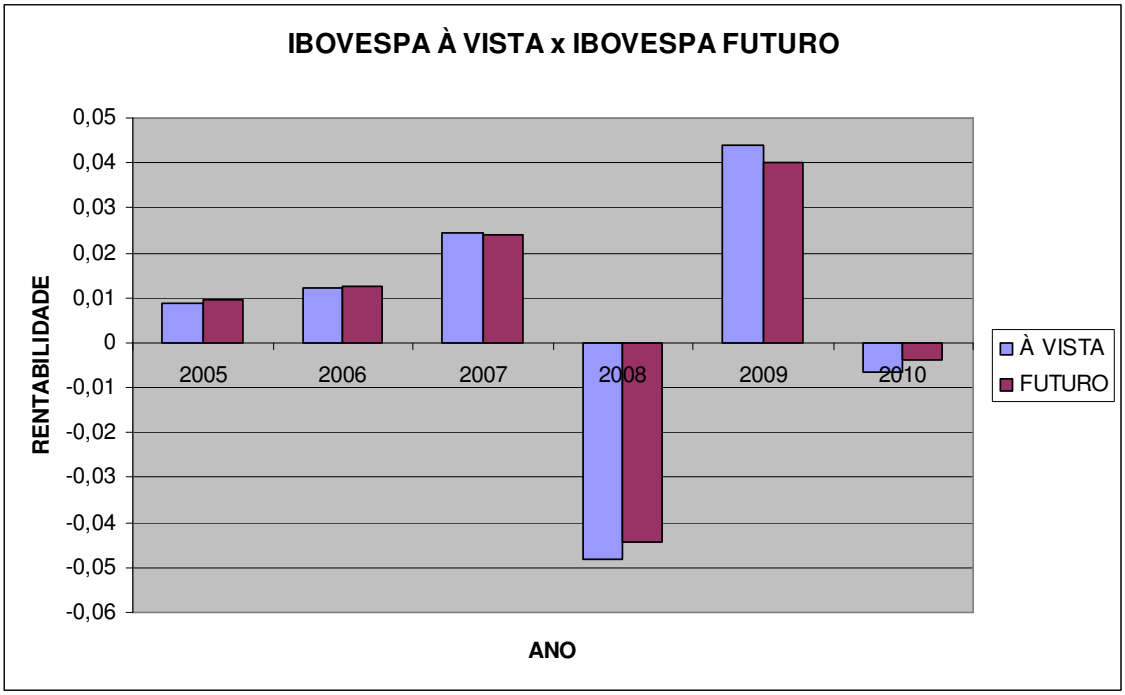

Gráfico 10 - Comparação do Ibovespa no Mercado à Vista e no Mercado de Futuros Utilizando o Índice de Treynor

4.7 COMPARAÇÃO DO IBRX-50 UTILIZANDO O ÍNDICE DE SHARPE

Esta seção apresenta a relação risco-retorno para o Ibrx-50 no mercado à vista e de futuros, esta relação foi calculada através do Índice de Sharpe. Na Tabela 5 é demonstrada a relação risco-retorno no Mercado à Vista e na Tabela 6 a relação risco-retorno no Mercado de Futuros, nesta tabela não constam os dados relativos aos anos de 2008, 2009 e 2010, isto ocorre em razão de não se ter conseguido obter as cotações no mercado futuro para o Ibrx-50 para esses anos, mesmo efetuando várias consultas à página da BM&FBovespa na Internet. Por isso será demonstrada no Gráfico 11 a comparação somente dos anos de 2005, 2006 e 2007.

Tabela 5 - Índice de Sharpe para o Ibrx-50 no Mercado à Vista

2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,345	0,221	0,536	-0,533	0,92	-0,185

Tabela 6 - Índice de Sharpe para o Ibrx-50 no Mercado de Futuros

2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,467	0,056	1,04			

No Gráfico 11 se observa que no ano de 2005 o Ibrx-50 proporcionou um prêmio maior no mercado de futuros em razão do maior risco corrido pelo investidor por ter aplicado seu dinheiro neste tipo de mercado em vez de aplicar em um investimento lastreado pelo CDI. Em 2006 a situação se altera, pois o Ibrx-50 oferece prêmio maior no mercado à vista em comparação com o mercado de futuros. No ano de 2007 o Ibrx-50 volta a apresentar um retorno maior no mercado de futuros, neste, a diferença entre os dois mercados é grande. Nos anos de 2008, 2009 e 2010 não foi possível mostrar a comparação por falta de dados para o Índice, durante estes anos, no mercado à vista, houve queda no ano de 2008, alta no ano de 2009 e novamente queda em 2010.

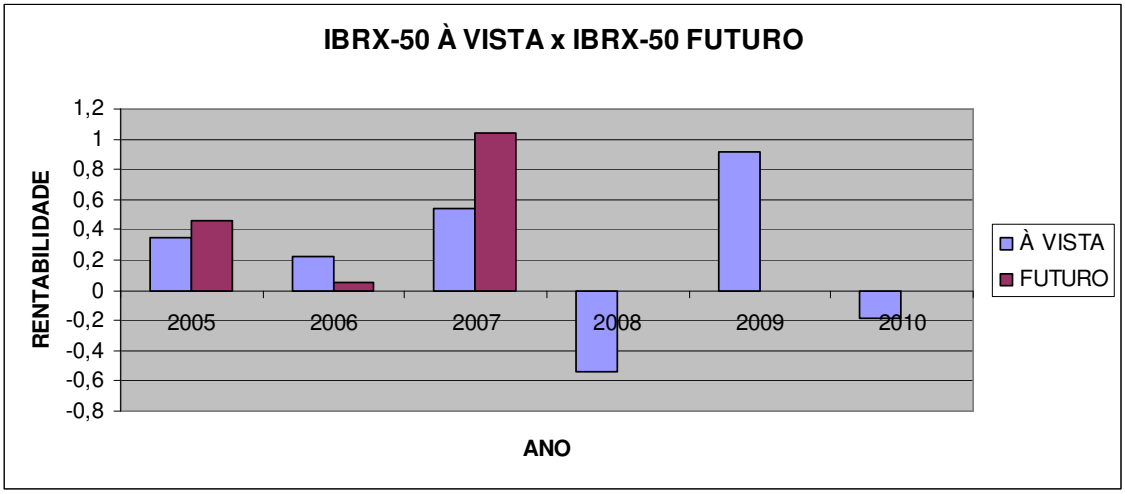

Gráfico 11 - Comparação do Ibrx-50 no Mercado à Vista e no Mercado de Futuros Utilizando o Índice de Sharpe

4.8 COMPARAÇÃO DO IBRX-50 UTILIZANDO O ÍNDICE DE TREYNOR

Na seção 4.8 será demonstrada a relação risco-retorno do Ibrx-50 no mercado à vista e de futuros utilizando para este cálculo o Índice de Treynor. Na Tabela 7 são apresentados os dados de risco-retorno para o mercado à vista e na Tabela 8 os dados para o mercado de futuros. No mercado de futuros não constam os resultados referentes aos anos de 2008, 2009 e 2010 isto ocorre pela insuficiência de cotações referentes há estes anos.

Tabela 7 - Índice de Treynor para o Ibrx-50 no Mercado à Vista

2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,0224	0,0123	0,0315	-0,055	0,0503	-0,0085

Tabela 8 - Índice de Treynor para o Ibrx-50 no Mercado de Futuros

2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,033	0,005	0,11			

O Gráfico 12 mostra que no ano de 2005, segundo o Índice de Treynor o mercado de futuros para o Ibrx-50 apresentou prêmio mais alto em razão do maior risco corrido pelo investidor do que se ele tivesse aplicado em um investimento lastreado pelo CDI. Em 2006 o prêmio pago pelos dois mercados diminuiu em relação a 2005, porém o mercado à vista apresentou retorno maior do que o mercado de futuros. No ano de 2007 o mercado de futuros pagou prêmio bem acima do mercado à vista para o Ibrx-50. Nos anos de 2008, 2009 e 2010 não foi possível a comparação pela insuficiência de dados disponíveis na página da BM&FBovespa na Internet.

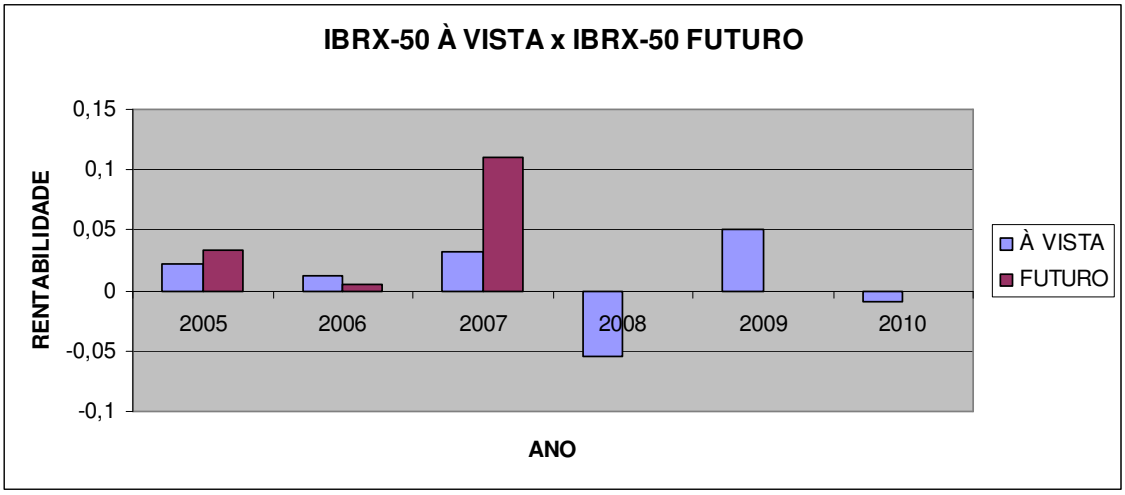

Gráfico 12 - Comparação do Ibrx-50 no Mercado à Vista e no Mercado de Futuros Utilizando o Índice de Treynor

A seguir são apresentados os gráficos dos coeficientes Beta utilizados para os cálculos do Índice de Treynor nos mercados à vista e de futuros para o Ibrx-50. No caso do mercado de futuros são apresentados somente resultados referentes aos anos de 2005, 2006 e 2007.

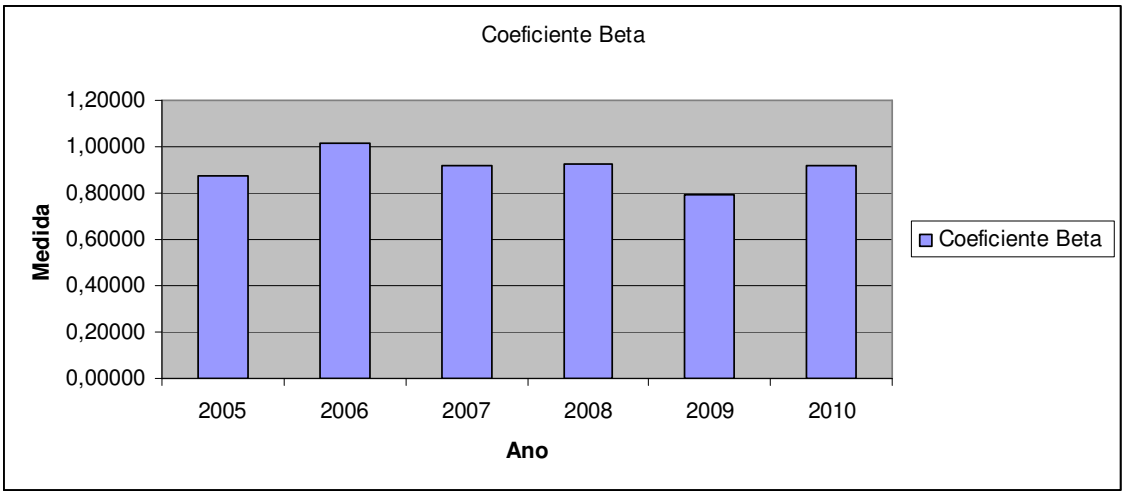

Gráfico 13 - Coeficiente Beta para o cálculo do Índice de Treynor no Mercado à Vista

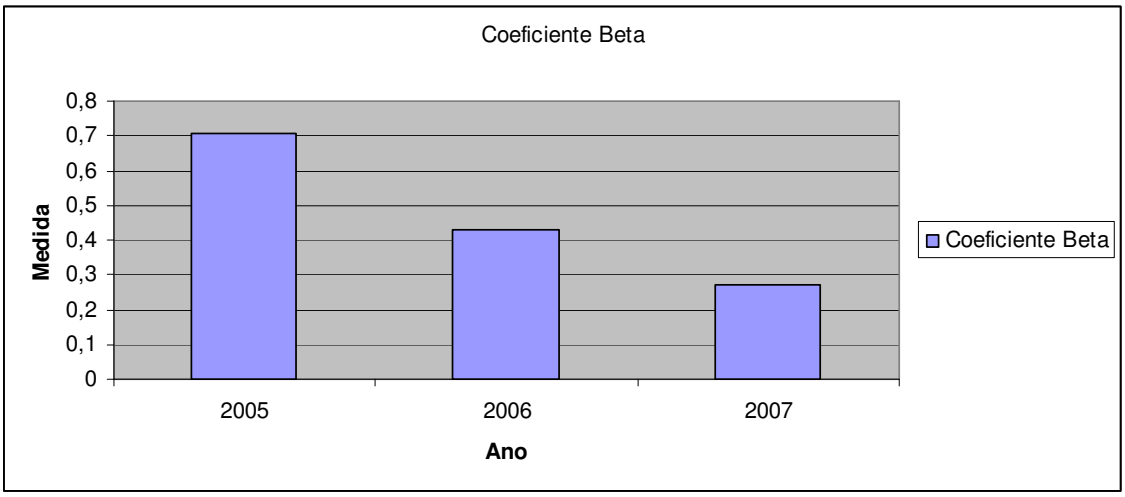

Gráfico 14 - Coeficiente Beta para o cálculo do Índice de Treynor no Mercado de Futuros

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo apresentar a relação risco-retorno do Ibovespa no mercado à vista e no mercado de futuros entre os anos de 2005 e 2010. A mesma relação foi apresentada para o índice Ibrx-50. Para o cálculo do risco-retorno foram utilizadas duas técnicas de análise de índices, chamadas Índice de Sharpe e Índice de Treynor, a partir delas foi possível a comparação do mercado à vista e de futuros para o Ibovespa e o Ibrx-50. O trabalho também apresentou algumas técnicas de análise de investimentos para o mercado de renda variável, técnicas estas que não puderam ser utilizadas na comparação, pois se destinam a avaliação de ativos e não de índices, porém foram apresentadas para fins de conhecimento.

Também foram mostrados os índices Ibovespa e Ibrx-50, explicando a sua criação, significado e importância para o mercado de renda variável no Brasil. Foi relatado um pouco do funcionamento da Bolsa de Mercadorias e Futuros brasileira.

O período de comparação entre os dois mercados foi entre os anos de 2005 e 2010, e foi escolhido por fazer parte de um período (2004-2009) em que, segundo reportagem de EXAME (2010), o número de investidores pessoas físicas aumentou significativamente, e a BM&F Bovespa tornou-se mais popular entre pessoas de todas as idades.

Segundo os cálculos realizados pela técnica do Índice de Sharpe e do Índice de Treynor para o Ibovespa o mercado de futuros apresentou melhor desempenho do que o mercado à vista nos anos de 2005, 2006 e 2007. O ano de 2008 foi de perdas para os dois mercados, porém o mercado de futuros apresentou perda menor do que o mercado à vista. Em 2009 houve ganho nos dois mercados, mas o mercado à vista conseguiu melhor relação risco-retorno enquanto que no ano de 2010 o mercado de futuros voltou a apresentar maior rendimento.

Conforme os Índices de Sharpe e de Treynor calculados para o Ibrx-50 no mercado à vista e de futuros, o mercado de futuros apresentou maior rentabilidade nos anos de 2005 e

2007, no ano de 2006 o mercado à vista foi melhor. Nos anos de 2008, 2009 e 2010 não foi possível realizar os cálculos, pelo motivo de falta de dados disponíveis para o Ibrx-50 no mercado de futuros para estes anos, prejudicando em parte a comparação para esse índice, porém foi demonstrada a relação risco-retorno para o mercado à vista.

Assim é finalizado o presente trabalho apresentando a comparação do desempenho do Ibovespa no mercado de futuros e à vista segundo as técnicas do Índice de Sharpe e Índice de Treynor. No caso do Ibrx-50 foram utilizadas as mesmas técnicas, mas a comparação foi possível somente para os anos de 2005, 2006 e 2007.

Por fim, este trabalho poderá ser utilizado pelo pequeno investidor como base para suas decisões de investimentos, pois através da visualização dos índices é possível apontar qual mercado obteve melhor desempenho durante os anos de 2005 a 2010. Servirá de base também para conhecimento sobre o Ibovespa, o Ibx-50, mercado de ações e o mercado de futuros no Brasil.

Diante da falta de resultados disponíveis para o Ibrx-50 nos mercados de futuros para os anos de 2008, 2009 e 2010, fica a questão, qual mercado apresentaria a melhor relação risco X retorno nestes anos? Se fossemos considerar um período de tempo maior para a comparação, e se todos os dados estivessem disponíveis, quais seriam os resultados para os anos anteriores a 2005?

REFERÊNCIAS

BARROS, L. C.; AMARAL, H. F. **Avaliação de Performance de Fundos de Pensão.** Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2003. Ouro Preto. Anais do XXIII Enegep.

BM&F BRASIL – Bolsa de Mercadorias e Futuros. **Mercados Derivativos**. São Paulo: BM&F BRASIL, julho/2007. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/educacional/download/serie-introdutoria_mercados-derivativos.pdf>.
Acesso em 19/02/2011

BOVESPA. **Bovespa.** São Paulo: Bovespa, julho/2007. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/IBovespa.pdf>. Acesso em 07/02/2011.

BOVESPA. **IBrX-50.** São Paulo: Bovespa, 2011. Disponível em <http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/IBrX50.pdf>. Acesso em 07/02/2011.

CAVALCANTE, Francisco; MISUMI, Jorge Yoshio; RUDGE, Luiz Fernando. **Mercado de Capitais, O Que É, E Como Funciona**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em Administração.** Porto Alegre: Bookman, 2005

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos: Ferramentas e Técnicas para Determinação do Valor de Qualquer Ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997

DAMODARAN, Aswath. **Gestão Estratégica do Risco**. Porto Alegre: Bookman, 2009

EXAME, **Fábrica de Capitalistas**. Revista Exame, edição 974, 25/08/2010. Disponível em: <http://app.exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/0974/noticias/fabrica-de-capitalistas? page =3&slug_name=fabrica-de-capitalistas>. Acesso em 17/02/2011.

MOREIRA, Ajax; Carvalhal, André; Et Al. **Decisões de Investimentos**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2009.

MYERS, Brealey Allen; **Princípios de Finanças Corporativas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

NETO, Alexandre Assaf. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Atlas, 2003

NETO, Alexandre Assaf. **Mercado Financeiro**. São Paulo: Atlas, 2011

PESSOA, Gerisval Alves. **A Aplicação da Teoria das Opções Reais em Tempo Discreto na Mineração de Ferro**. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/4346844/A-APLICACAO-DA-TEORIA-DAS-OPCOES-REAIS-EM-TEMPO-DISCRETO-NA-MINERACAO-DE-FERRO>. Acesso em 09/04/2011

RIGOLON, Francisco J. Z. **Opções Reais e Análise de Processos**. São Paulo. BNDES. <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/td/Td-66.pdf>. Acesso em 08/04/2011

ROSS, Stephen A.; Westerfield, Randolf W.; Jaffe, Jeffrey F. **Administração Financeira – Corporate Finance**. São Paulo: Atlas, 2011

SANTOS, E. M.; PAMPLONA, E. O. **Teoria das Opções Reais: Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento**. In: 2º ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS. Rio de Janeiro: Ibmec, 2002.

SILVA, César A. T.; Niyama, Jorge K., FRANÇA, José A.; VIEIRA, Leonardo. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007.

APÊNDICE

Tabela 9 - Pontuação Média e Rentabilidade do Ibovespa à vista entre 2005 e 2007

	2005		2006		2007	
Mês	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade
JAN	24.485,22	-4,09%	36.053,22	8,85%	43.390,78	0,29%
FEV	26.473,80	8,12%	37.564,70	4,19%	45.162,67	4,08%
MAR	27.706,66	4,66%	37.764,85	0,53%	43.932,96	-2,72%
ABR	25.553,45	-7,77%	39.124,90	3,60%	48.014,90	9,29%
MAI	24.788,89	-2,99%	39.068,59	-0,14%	51.169,89	6,57%
JUN	25.408,68	2,50%	35.091,82	-10,18%	53.580,91	4,71%
JUL	25.217,71	-0,75%	36.280,01	3,39%	56.187,09	4,86%
AGO	26.978,63	6,98%	36.937,16	1,81%	52.054,72	-7,35%
SET	29.800,10	10,46%	36.137,26	-2,17%	56.236,14	8,03%
OUT	29.900,22	0,34%	38.560,78	6,71%	62.622,12	11,36%
NOV	31.084,52	3,96%	41.123,58	6,65%	62.612,19	-0,02%
DEZ	33.121,96	6,55%	43.264,54	5,21%	63.593,50	1,57%
RETORNO MÉDIO		2,33%		2,37%		3,39%
DESVIO PADRÃO		5,49%		5,05%		5,32%

Tabela 10 - Pontuação Média e Rentabilidade do Ibovespa à vista entre 2008 e 2010

	2008		2009		2010	
Mês	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade
JAN	59.518,38	-6,41%	39.438,15	4,85%	68.567,61	0,52%
FEV	62.485,31	4,98%	40.242,72	2,04%	65.827,46	-4,00%
MAR	61.595,19	-1,42%	39.465,50	-1,93%	69.088,44	4,95%
ABR	64.110,95	4,08%	45.141,31	14,38%	69.787,61	1,01%
MAI	71.075,03	10,86%	50.791,77	12,52%	62.654,21	-10,22%
JUN	67.332,18	-5,27%	52.048,74	2,47%	63.469,42	1,30%
JUL	59.943,65	-10,97%	52.001,14	-0,09%	64.017,06	0,86%
AGO	55.608,13	-7,23%	56.571,65	8,79%	66.595,33	4,03%
SET	50.585,78	-9,03%	59.117,74	4,50%	67.727,98	1,70%
OUT	38.122,37	-24,64%	64.029,61	8,31%	70.579,10	4,21%
NOV	35.960,02	-5,67%	65.917,40	2,95%	70.417,87	-0,23%
DEZ	37.614,14	4,60%	68.213,50	3,48%	68.570,41	-2,62%
RETORNO MÉDIO		-3,84%		5,19%		0,13%
DESVIO PADRÃO		9,37%		4,91%		4,18%

Tabela 11 - Pontuação Média e Rentabilidade do Ibrx-50 à vista entre 2005 e 2007

	2005		2006		2007	
Mês	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade
JAN	3.340,60	3,07%	5.307,02	11,28%	6.317,96	1,20%
FEV	3.639,07	8,93%	5.507,25	3,77%	6.528,90	3,34%
MAR	3.822,90	5,05%	5.488,09	-0,35%	6.328,79	-3,06%
ABR	3.484,26	-8,86%	5.666,11	3,24%	6.910,23	9,19%
MAI	3.365,72	-3,40%	5.684,42	0,32%	7.311,95	5,81%
JUN	3.507,45	4,21%	5.063,28	-10,93%	7.618,30	4,19%
JUL	3.562,63	1,57%	5.287,80	4,43%	8.053,49	5,71%
AGO	3.870,44	8,64%	5.386,77	1,87%	7.494,40	-6,94%
SET	4.306,06	11,26%	5.219,87	-3,10%	8.193,38	9,33%
OUT	4.262,47	-1,01%	5.533,23	6,00%	9.228,14	12,63%
NOV	4.473,42	4,95%	5.907,94	6,77%	9.361,65	1,45%
DEZ	4.769,14	6,61%	6.243,23	5,68%	9.656,22	3,15%
RETORNO MÉDIO		3,42%		2,42%		3,83%
DESVIO PADRÃO		5,68%		5,62%		5,40%

Tabela 12 - Pontuação Média e Rentabilidade do Ibrx-50 à vista entre 2008 e 2010

	2008		2009		2010	
Mês	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade
JAN	8.934,48	-7,47%	5.800,65	5,26%	9.568,76	0,02%
FEV	9.379,25	4,98%	6.003,36	3,49%	9.161,87	-4,25%
MAR	9.142,61	-2,52%	5.961,32	-0,70%	9.622,51	5,03%
ABR	9.637,97	5,42%	6.731,71	12,92%	9.723,98	1,05%
MAI	10.741,03	11,44%	7.454,34	10,73%	8.710,57	-10,42%
JUN	10.094,89	-6,02%	7.587,05	1,78%	8.753,87	0,50%
JUL	8.848,16	-12,35%	7.468,21	-1,57%	8.767,22	0,15%
AGO	8.060,07	-8,91%	7.993,11	7,03%	9.102,86	3,83%
SET	7.472,56	-7,29%	8.317,13	4,05%	9.207,91	1,15%
OUT	5.677,25	-24,03%	9.019,85	8,45%	9.642,36	4,72%
NOV	5.296,37	-6,71%	9.321,66	3,35%	9.673,26	0,32%
DEZ	5.510,76	4,05%	9.566,48	2,63%	9.468,71	-2,11%
RETORNO MÉDIO		-4,12%		4,79%		0,00%
DESVIO PADRÃO		9,55%		4,35%		4,22%

Tabela 13 - Pontuação Média e Rentabilidade do Ibovespa no Mercado Futuro entre 2005 e 2007

	2005		2006		2007	
Mês	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade
JAN	25.534,31	-0,75%	37.021,41	10,01%	44.513,35	0,74%
FEV	27156,37	6,35%	37.936,35	2,47%	45.891,41	3,10%
MAR	28.638,00	5,46%	38.786,09	2,24%	44.580,46	-2,86%
ABR	26.224,76	-8,43%	39.840,00	2,72%	48.511,81	8,82%
MAI	25.339,02	-3,38%	40.006,71	0,42%	52.014,64	7,22%
JUN	26.209,12	3,43%	36.108,31	-9,74%	54.213,45	4,23%
JUL	25.733,41	-1,82%	37.347,11	3,43%	56.680,53	4,55%
AGO	27.332,94	6,22%	37.895,55	1,47%	52.651,83	-7,11%
SET	30.633,09	12,07%	37.036,34	-2,27%	56.875,91	8,02%
OUT	30.618,90	-0,05%	39.282,00	6,06%	62.890,97	10,58%
NOV	31.854,56	4,04%	42.031,42	7,00%	63.033,25	0,23%
DEZ	33.652,30	5,64%	44.188,56	5,13%	64.555,92	2,42%
RETORNO MÉDIO		2,40%		2,41%		3,33%
DESVIO PADRÃO		5,49%		5,00%		5,10%

Tabela 14 - Pontuação Média e Rentabilidade do Ibovespa no mercado futuro entre 2008 e 2010

	2008		2009		2010	
Mês	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade
JAN	60.243,58	-6,68%	41.293,40	2,89%	71.396,59	2,95%
FEV	62.942,43	4,48%	42.123,81	2,01%	67.767,77	-5,08%
MAR	63.097,50	0,25%	40.681,94	-3,42%	71.182,41	5,04%
ABR	66.214,94	4,94%	46.795,10	15,03%	71.761,18	0,81%
MAI	74.091,55	11,90%	51.793,58	10,68%	64.253,78	-10,46%
JUN	70.052,05	-5,45%	53.651,44	3,59%	64.952,46	1,09%
JUL	61.993,98	-11,50%	53.130,25	-0,97%	65.867,19	1,41%
AGO	57.732,85	-6,87%	58.171,25	9,49%	69.147,95	4,98%
SET	53.196,14	-7,86%	60.910,74	4,71%	70.889,42	2,52%
OUT	40.903,55	-23,11%	63.899,41	4,91%	74.478,21	5,06%
NOV	38.647,35	-5,52%	67.800,46	6,10%	73.155,78	-1,78%
DEZ	40.135,18	3,85%	69.352,55	2,29%	71.718,44	-1,96%
RETORNO MÉDIO		-3,46%		4,77%		0,38%
DESVIO PADRÃO		9,22%		5,07%		4,62%

Tabela 15 - Pontuação Média e Rentabilidade do Ibrx-50 no mercado futuro entre 2005 e 2007

Ano	2005		2006		2007	
Mês	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade	Pontuação Média	Rentabilidade
JAN	3.348,50	0,01%	5.719,50	10,53%	6.326,50	4,41%
FEV	3.535,62	5,59%	5.630,25	-1,56%	6.594,00	4,23%
MAR	3.722,75	5,29%	5.541,00	-1,59%	6.605,00	0,17%
ABR	3.574,00	-4,00%	5.495,75	-0,82%	6.616,00	0,17%
MAI	3.498,00	-2,13%	5.473,12	-0,41%	7.093,50	7,22%
JUN	3.625,00	3,63%	5.450,50	-0,41%	7.571,00	6,73%
JUL	3.752,00	3,50%	5.472,75	0,41%	7.692,00	1,60%
AGO	4.153,75	10,71%	5.495,00	0,41%	7.813,00	1,57%
SET	4.555,50	9,67%	5.461,83	-0,60%	8.436,50	7,98%
OUT	4.592,75	0,82%	5.428,66	-0,61%	9.060,00	7,39%
NOV	4.630,00	0,81%	5.753,00	5,97%	9.400,62	3,76%
DEZ	5.174,75	11,77%	6.059,00	5,32%	9.570,93	1,81%
RETORNO MÉDIO		3,81%		1,39%		3,92%
DESVIO PADRÃO		5,03%		3,79%		2,87%