

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO –

FECAP

MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO - MPA

CRACIOS CLINTON CONSUL

DESEMPENHO DE CARTEIRAS DE AÇÕES

SELECIONADAS PELO USO DO ROE ENTRE 2008 E 2013

São Paulo

2014

CRACIOS CLINTON CONSUL

**DESEMPENHO DE CARTEIRAS DE AÇÕES
SELECIONADAS PELO USO DO ROE ENTRE 2008 E 2013**

Dissertação apresentada à Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Dr. André Taue Saito

São Paulo

2014

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO – FECAP

Reitor: Prof. Edison Simoni da Silva

Pró-reitor de Graduação: Prof. Taiguara de Freitas Langrafe

Pró-reitor de Pós-graduação: Prof. Edison Simoni da Silva

Diretor da Pós-Graduação Lato Sensu: Prof. Alexandre Garcia

Coordenador de Mestrado em Ciências Contábeis: Prof. Dr. Cláudio Parisi

Coordenador do Mestrado Profissional em Administração: Prof. Dr. Heber Pessoa da Silveira

FICHA CATALOGRÁFICA

Consul, Cracios Clinton

C758d Desempenho de carteiras de ações selecionadas pelo uso do ROE entre 2008 e 2013. / Cracios Clinton Consul. - - São Paulo, 2014.

104 f.

Orientador: Prof. Dr. André Taue Saito.

Dissertação (mestrado) – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP - Mestrado Profissional em Administração - MPA.

1. Carteiras (Finanças).
2. Investimentos.
3. Mercado de capitais.
4. Retorno sobre patrimônio líquido.

CDD 332.6

CRACIOS CLINTON CONSUL

**DESEMPENHO DE CARTEIRAS DE AÇÕES SELECIONADAS PELO USO DO
ROE ENTRE 2008 E 2013**

**Dissertação apresentada à Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP,
como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Bolivar Godinho de Oliveira Filho (membro externo)
UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo

Prof. Dr. Eduardo Pozzi Lucchesi (membro interno)
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP

Prof. Dr. André Taue Saito
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP
Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora

São Paulo, 26 de Fevereiro de 2014.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade de estar aqui e concretizar um antigo sonho, de cursar um Mestrado de qualidade numa instituição respeitada como é a FECAP.

Especialmente ao professor Dr. André Taue Saito pela paciência e orientação valiosa durante esse trabalho, sem o qual seguramente eu teria desistido.

A minha esposa e filhos pelo apoio incondicional, inclusive aos finais de semana.

Ao professor Dr. André Flores, pelo apoio na base de dados da econometria.

Aos meus colegas de Mestrado pela troca de experiências, de ideias e pelo convívio enriquecedor.

Ao professor Dr. Edson Barbero pela palavra de apoio, na hora certa.

Ao professor Dr. Bolivar Godinho de Oliveira Filho, pela pronta disponibilidade em participar da banca avaliadora deste trabalho.

Ao professor Dr. Eduardo Pozzi Lucchesi pela pronta disponibilidade em participar da banca avaliadora deste trabalho.

A Denise Lanzoni Abreu, pela revisão ortográfica deste trabalho.

RESUMO

O mercado de ações no Brasil teve uma grande evolução na participação de pequenos investidores a partir da estabilização da moeda e da facilidade de acesso as informações das companhias de capital aberto com o uso de *home brokers* e da internet. A facilidade do acesso e o interesse pelos pequenos investidores trouxeram uma necessidade de maior preparo e compreensão dos mecanismos que envolvem esses investimentos. A preparação desse público sugere a necessidade de uma quantidade maior de informações técnicas de modo a auxiliá-los na tomada de decisões. Estes novos investidores sem um devido preparo e um alto nível de boas informações técnicas, possivelmente apresentarão fragilidade no enfrentamento de crises financeiras como a de 2008. Além disso, o índice Bovespa é formado em grande parte por empresas de *commodities*, haja visto a sua forte influência de desempenho concentrada em poucas empresas muito grandes que são a Petrobrás, a Vale e alguns Bancos. Para a melhor visualização do mercado, a própria BM&FBovespa criou diversos índices comparativos, como: IBOVESPA, o IBrX50, o Mid large Cap, o Small Cap, os índices setoriais entre outros. Em geral, os índices são formados tendo como critério apenas a sua liquidez e o volume de negócios, não contemplam critérios de balanço ou de retorno para o acionista. Tal metodologia levou a Bovespa a repensar seus critérios de inclusão das empresas em tais índices. Ela reviu seus critérios de classificação, incluindo por exemplo, o valor das ações que estarão vigentes em 2014, contudo nenhum critério de desempenho no balanço das empresas foi considerado. Esta dissertação, por sua vez, avalia carteiras de ativos formadas por empresas participantes dos Índices IBrX-50, Mid large Cap, e Small Cap e que possuem maior ROE- *Return on Equity*. Desse modo, pode-se constatar qual seria o desempenho dessas carteiras, considerando que um determinado investidor tivesse aplicado seus recursos com tal critério entre Setembro de 2008 e Setembro de 2013, ou seja, exatamente cinco anos após o início da crise financeira mundial. Os resultados encontrados sugerem que a carteira formada por empresas participantes do Índice Small Cap, e de maior ROE apresentaram melhor desempenho medido pelo Índice de Treynor em relação a uma carteira que tivesse uma rentabilidade de acordo com o Índice Bovespa. Este resultado tem a sua relevância na medida em que o investidor poderia ter tido benefício ao usar uma estratégia de investir em empresas de tamanho menor, porém pelo ROE como critério de seleção.

Palavras-chave: Bovespa. Carteira. ROE. Mercado de capitais.

ABSTRACT

The stock market in Brazil had a great evolution in the participation of small investors from the currency stabilization and the ease of access to information of public companies using home brokers and the internet . The ease of access and interest by retail investors brought a need for better preparation and understanding of the mechanisms involved in these investments . The preparation of this public suggests the need for a greater amount of technical information in order to assist them in making decisions . These new investors without a proper preparation and a high level of good technical information possibly present weakness in facing financial crises like the 2008 . Moreover , the Bovespa index is comprised largely of commodity companies , there is seen a strong influence of performance concentrated in a few very large companies that are Petrobras , Vale and some banks . For the best view of the market , BM & F Bovespa own set of comparative indicators such as: Bovespa Index , the IBrX50 the large Mid Cap , Small Cap , sector indices among others . In general , the indexes are formed having as a criterion only its liquidity and turnover , balance sheet does not include criteria or shareholder return . This methodology led Dow to rethink their criteria for inclusion of companies in such indices . She has revised its classification criteria , including for example, the value of the shares that will be in effect in 2014 , yet no performance criterion in firms' balance sheets was considered . This work , in turn , evaluates asset portfolios formed by companies participating Indexes IBrX50 , large Mid Cap and Small Cap and have higher ROE - Return on Equity . Thus , it can be seen what would be the performance of these portfolios , whereas a given investor had applied its resources to such criteria between September 2008 and September 2013 , ie , exactly five years after the onset of the global financial crisis . The results suggest that the portfolio of companies participating in the Small Cap Index , and higher ROE showed better performance measured by the Treynor Index in relation to a portfolio that had a return in accordance with the Bovespa index . This result has its relevance to the extent that the investor could benefit you had to use a strategy of investing in smaller companies , but the ROE as a selection criterion .

Keywords: Bovespa. Portfolio. ROE. Capital market.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – Gráfico Risco <i>versus</i> Retorno.....	23
FIGURA 02 – Gráfico Fronteira da Eficiência de Carteiras.....	31
FIGURA 03 - Gráfico Quantidade de Ações e Risco do Portfólio.....	50
FIGURA 04 – Gráfico retorno da utilidade.....	51
FIGURA 05- Gráfico Indicadores de Performance mais frequentes.....	61
FIGURA 06 - Análise comparativa dos Índices selecionados.....	66
FIGURA 07 – Gráfico da distribuição normal	69

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 - Questão Problema e Objetivos.....	20
QUADRO 02 - Evolução de conceitos de Eficiência de Mercado - Fama.....	25
QUADRO 03 - Índices de Solvência	60
QUADRO 04 - Margens da Lucratividade das Vendas.....	60
QUADRO 05 - Índices de Estrutura de Patrimonial.....	61
QUADRO 06 – Características da distribuição paramétrica e não paramétrica.....	70
QUADRO 07 - Resumo das hipóteses nos testes de normalidade.....	71
QUADRO 08 - Resumo das hipóteses nos testes de diferença das medianas.....	77

LISTA DE TABELAS

TABELA 01- Ibovespa em pontos.....	14
TABELA 02- Total de pessoas físicas investidores da Bovespa.....	15
TABELA 03- Tabela comparativa do peso das companhias por setor no Ibovespa...	44
TABELA 04- Tabela taxas de retorno <i>growth</i> e <i>value</i> de jun/89 a jun/96.....	47
TABELA 05- Tabela comparativa de mesmo retorno para riscos diferentes.....	55
TABELA 06- Matriz de prioridade dos critérios pela técnica Delphi.....	62
TABELA 07 -Estatística descritiva.....	67
TABELA 08- Beta e desvio das Carteiras em relação ao Ibovespa.....	68
TABELA 09- matriz de correlação	68
TABELA 10 -Teste de normalidade para a carteira IBRx-50	71
TABELA 11 -Teste de normalidade para a carteira Mid Large Cap.....	72
TABELA 12- Teste de normalidade para a carteira Small Cap.....	72
TABELA 13- Teste de normalidade para a Selic.....	72
TABELA 14- Teste de normalidade para a carteira Ibovespa.....	73
TABELA 15- Teste de normalidade do Índice de Sharpe para a carteira IBRx-50....	73
TABELA 16- Teste de normalidade do Índice de Sharpe para a carteira Mid Large cap.....	74
TABELA 17- Teste de normalidade do Índice Sharpe para a carteira Small Cap..	74
TABELA 18- Teste de normalidade do Índice Treynor para a carteira IBRx-50...	75
TABELA 19- Teste de normalidade do Índice de Treynor para a carteira Mid Large cap.....	75
TABELA 20- Teste de normalidade do Índice de Treynor para a carteira Small Cap.....	75
TABELA 21- Teste de normalidade do Índice de Treynor para a carteira Ibovespa.....	76
TABELA 22 -Teste da diferença entre a carteira IBRx-50 e a Mid Large Cap.....	77

TABELA 23- Teste da diferença entre a carteira IBRx-50 e a Small Cap.....	77
TABELA 24- Teste da diferença entre a carteira IBRx-50 e a Selic.....	78
TABELA 25- Teste da diferença entre a carteira IBRx-50 e a Ibovespa.....	78
TABELA 26 -Teste da diferença entre a carteira Mid Large Cap e a Small cap.....	79
TABELA 27- Teste da diferença entre a carteira Mid Large Cap e a Selic.....	79
TABELA 28- Teste da diferença entre a carteira Mid Large Cap e Ibovespa.....	80
TABELA 29- Teste da diferença entre a carteira Small Cap e a Selic.....	80
TABELA 30- Teste da diferença entre a carteira Small Cap e Ibovespa.....	80
TABELA 31- Teste da diferença entre a carteira Selic e Ibovespa.....	81
TABELA 32 - Diferenças entre Índice de Sharpe IBRx-50 e ISharpe Mid Large Cap.....	81
TABELA 33- Diferenças entre o Índice de Sharpe IBRx-50 e Índice de Sharpe Small Cap.....	82
TABELA 34- Diferenças entre Índice de Sharpe IBRx-50 e Índice de Sharpe Small Cap	82
TABELA 35- Diferenças entre Índice de Treynor IBRx-50 e Índice de Treynor Mid Large Cap.....	83
TABELA 36- Diferenças entre Índice de Treynor IBRx-50 e Índice de Treynor Small Cap.....	83
TABELA 37- Diferenças Índice de Treynor IBRx-50 e Índice de Treynor Ibovespa.....	83
TABELA 38- Diferenças entre Índice de Treynor Mid Large Cap e Índice de Treynor Small Cap.....	84
TABELA 39- Diferenças entre Índice de Treynor Mid Large Cap e Índice de Treynor Ibovespa.....	84
TABELA 40- Diferenças entre Índice de Treynor Small Cap e Índice de Treynor Ibovespa.....	85
TABELA 41- <i>Ranking</i> das Carteiras.....	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AT	Ativo Total
BM	<i>Book to market</i>
CED	Composição do endividamento
DY	<i>Dividend Yield</i>
EBITDA	Lucros antes de Juros, Impostos sobre a Renda, Depreciação e Amortização
EDG	Endividamento Geral
FCX	Fluxo de Caixa Operacional
GA	Giro do Ativo Total
IMAP	Imobilização do Ativo Permanente
IMPL	Imobilização do Patrimônio Líquido
ÍSharpe	Índice de Sharpe
ÍTreydor	Índice de Treynor
LC	Liquidez Corrente
LG	Liquidez Geral
LI	Liquidez Imediata
LL	Lucro Líquido
LS	Liquidez Seca
MB	Margem Bruta
ML	Margem Líquida
NYSE	<i>New York Stock Exchange</i>
PCT	Participação de Capital de Terceiros
PL	Patrimônio Líquido
RBV	Receita Bruta de Vendas
ROA	Retorno sobre o Ativo
ROE	Retorno sobre o Patrimônio Líquido
ROI	Retorno sobre o Investimento
TCV	Taxa de Crescimento das Vendas (%)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	14
1.2 O PROBLEMA DE PESQUISA.....	19
1.3 HIPÓTESE	20
1.4 OBJETIVOS	20
1.5 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO	21
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	21
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 DEFINIÇÃO DE RISCO E RETORNO.....	22
2.2 HIPÓTESE DE EFICIÊNCIA DE MERCADOS - HEM	24
2.3 TEORIA DE CARTEIRAS E CAPM	26
2.3.1 TAXA LIVRE DE RISCO	27
2.4 TEORIA DE SHARPE.....	32
2.4.1 A EVOLUÇÃO DO CAPM	34
2.5 APT – ARBITRAGE PRICING MODEL.....	35
2.6 ÍNDICES E SEUS CRITÉRIOS.....	36
2.6.1 Os ÍNDICES MAIS UTILIZADOS PELO MERCADO	39
2.7 IBOVESPA <i>VERSUS</i> IBrX100 e IBrX50.....	43
2.8 TRABALHOS SOBRE GOLDEN OPPORTUNITY.....	45
2.9 ÍNDICES DE PERFORMANCES DE CARTEIRAS.....	48
2.9.1 ÍNDICE DE SHARPE	49
2.9.2 ÍNDICE DE TREYNOR	52
2.10 <i>DIVIDEND YIELD</i>	55
2.11 MODELO DE GORDON.....	56
2.12 A RELAÇÃO ENTRE ROE E ÍNDICE DE GORDON.	58
2.13 ANÁLISE DO DESEMPENHO EMPRESARIAL.....	60
2.13.1 INDICADORES FINANCEIROS	60
2.13.2 INDICADORES DE RESULTADO	60
2.13.3 INDICADORES DE COMPOSIÇÃO DO CAPITAL	61
2.13.4 ESTUDOS SOBRE OS CRITÉRIOS IMPORTANTES NO DESEMPENHO EMPRESARIAL.....	61
3 METODOLOGIA	65
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	67
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	67

4.2 CALCULO DO INDICE BETA DAS CARTEIRAS.....	68
4.3 A MATRIZ DE CORRELAÇÃO	68
4.4 TESTES PARAMÉTRICOS E NÃO PARAMÉTRICOS.....	69
4.5 TESTES DE NORMALIDADE.....	70
4.6 TESTE DE MANN-WITHNEY	76
4.7 <i>RANKING</i> DAS CARTEIRAS	85
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
5.1 CONCLUSÕES	87
5.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	88
REFERÊNCIAS	89
APÊNDICE A - Tabelas dos Retornos da Carteira IBrX-50.....	95
APÊNDICE B – Tabelas dos Retornos da Carteira Mid Large Cap.....	97
APÊNDICE C – Tabelas dos Retornos da Carteira Small Cap.....	100

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Após a estabilização da moeda no Brasil com o plano Real em 1994, o mercado financeiro vem se diversificando e evoluindo sob diversos aspectos. Até então, as poucas opções de investimento e a inflação tornavam o mercado financeiro um lugar proibitivo para pequenos investidores. Conforme pode ser verificado no site da BM&FBovespa (2013) estão disponíveis indicadores sobre a movimentação dos investimentos que demonstram um crescimento impressionante na participação destes, a partir da estabilização da moeda. As estatísticas do sistema da BM&FBovespa mostram que havia uma média diária em 1996 de 9.367 negócios que chegaram em 954.148 negócios no pregão de 31/10/2013. Além disso, a evolução em pontos demonstra que o montante do capital que circula na Bovespa acompanhou essa proporção de crescimento, saindo de 4.353 pontos em 1994 (ano de lançamento do plano real) para 51.507 pontos em Dezembro de 2013, conforme abaixo:

TABELA 1 Ibovespa em pontos

Ano	Ibovespa Anual em Pontos
1995	4.299
1996	7.040
1997	10.197
1998	6.784
1999	17.092
2000	15.259
2001	13.578
2002	11.268
2003	22.236
2004	26.196
2005	33.456
2006	44.474
2007	63.886
2008	37.550
2009	68.588
2010	69.305
2011	56.754
2012	60.952
2013	51.507

Fonte: BM&FBovespa (2014a)

O número de investidores participantes das negociações da BM&FBovespa cresceu 7 vezes na última década. Saiu de 85 mil clientes em 2002 para 610mil em 2012 e caindo um pouco em 2013 mas, ainda mantendo a proporção de crescimento verificada no ano anterior, próxima a 600 mil contas movimentadas. Esse número representa a quantidade de contas ativas cadastradas, mesmo considerando que os indivíduos podem ter mais de uma conta em corretoras diferentes, o montante de crescimento manterá sua forte representatividade.

TABELA 2 Total de pessoas físicas investidores da Bovespa

Total de investidores pessoa física	
Ano	Total PF Qtdade
2002	85.249
2003	85.478
2004	116.914
2005	155.183
2006	219.634
2007	456.557
2008	536.483
2009	552.364
2010	610.915
2011	583.202
2012	587.165
2013	589.276

Obs1: Critério considera o CPF cadastrado em cada agente de custódia, ou seja, pode contabilizar o mesmo investidor caso ele possua conta em mais de uma corretora.

Fonte : adaptado de BM&FBovespa (2014b)

Esse crescimento expressivo no número de pessoas participantes do mercado, gera uma necessidade também crescente por informações com critérios racionais para orientá-los sobre suas decisões.

Com a entrada de tantos novos participantes no mercado de capitais, a necessidade de informações e de aprendizado a respeito do *modus operandis* deste sistema foi se acentuando. De maneira quase natural foram sendo criados indicadores e comparativos de desempenho gradativamente. Os investidores precisam avidamente e constantemente de orientação. Surgiram diversos estudos e ampla literatura com esse propósito, inclusive trabalhos com a utilização do ROE – *Return on Equity* como medida frequente de desempenho para

investimentos (GIRIOLI 2010). A própria criação das carteiras teóricas e dos índices da BM&FBOVESPA foram permitindo aos investidores comparações e lhes dando uma visão orientadora se os seus investimentos estariam indo na direção certa ou não, com o passar do tempo.

Segundo a própria BM&FBOVESPA, (2014c) qual é a finalidade de um índice de ações?

Os índices de ações têm por finalidade servir como indicador médio do comportamento do mercado acionário como um todo, ou de um segmento econômico específico do mercado (no caso dos índices restritos e setoriais). Assim, os índices são desenhados de modo a mostrar se as ações do mercado, em média, valorizaram-se ou se desvalorizaram em um dado período de tempo.

Alguns indicadores de balanço das empresas também auxiliam nesta visão de performance e são considerados como bússolas de investimentos por representarem rapidamente se a empresa está agregando valor aos seus ativos ou não. O ROE - *Return on Equity* é um indicador apropriado e usual para esse papel assim como os índices de mercado.

Atualmente, existem diversos índices que agrupam ações com critérios diferenciados para que o investidor possa escolher dentre as diversas estratégias de investimento, qual está mais alinhada com as suas expectativas e com o seu perfil. Neste cenário, é possível notar que há espaço para novas comparações e a criação de indicadores distintos daqueles já criados. A bolsa de valores brasileira ainda é vista no mundo como fundamentalmente baseada em *commodities*. Haja visto o peso extremamente relevante de empresas como Petrobras e Vale, no índice total esta percepção pode ofuscar de certo modo a atenção para outros setores e companhias com grandes negócios e oportunidades.

Durante o período de estudos do banco de dados deste trabalho, a BM&FBovespa, no dia 11 de Setembro de 2013, emitiu o ofício 062, alterando os critérios de classificação de todos os seus índices incluindo o Ibovespa e os índices utilizados nesta dissertação depois de 45 anos. Dentre as mudanças propostas uma das mais relevantes é a exclusão de empresas cujo valor das ações esteja abaixo de R\$1,00. Tal critério já é usado nos EUA pela NYSE - *New York Stock Exchange* e exclui da seleção dos ativos as empresas que tiverem suas cotações abaixo de USD1,00 por mais de 30 dias consecutivos, deixando de ser um índice que leva em conta apenas o volume de negócios e com isso, reduzindo a volatilidade e a influência de anomalias nas negociações como no caso das empresas X de Eike Batista. Essa decisão histórica está sendo denominada pelos analistas de mercado como efeito *OGX*. Segundo Velloso e Flach (2013) a BM&Fbovespa deverá excluir do seu portfólio empresas X em 2014. Esse tipo de dissonância exige do pequeno investidor, que está cada vez mais presente nos negócios da

bolsa de valores, um conhecimento técnico que nem sempre ele possui, e nos estimula a estudar o assunto.

A partir da estabilização da moeda em 1994, verificou-se uma rápida participação dos pequenos investidores na bolsa, não lhes dando tempo para se preparem para atuar racionalmente na BM&FBovespa. As decisões de investimento deveriam ser racionais por conceito. Racionalidade plena é um conceito que se torna paradoxal ao aceitarmos que os seres humanos agem não apenas motivados pela razão, mas também por suas emoções e percepções a respeito dos fatos que acontecem ao seu redor. Transpondo esse comportamento para o mundo das finanças cria-se um contraponto a respeito da hipótese de eficiência do mercado HEM. A racionalidade plena é a base para o entendimento de diversas teorias clássicas nas finanças tradicionais, aceitas no mundo todo, como Markowitz (1952) com a teoria do portfólio; Modigliani e Miller (1958) com a teoria do investimento, Sharpe (1964) com a teoria do CAPM *Capital Asset Pricing Model*; Fama (1970) com a hipótese de eficiência do mercado - HEM, entre outras.

De outro lado, existe uma corrente de autores que acredita que os investidores não são totalmente racionais em suas decisões. As teorias tradicionais estariam invalidadas, pois elas supõe como as decisões deveriam ser tomadas e não como elas são na realidade. Segundo Bazerman (2004) o processo de Julgamento e Tomada de Decisão levam em conta os aspectos cognitivos do processo decisório; ou seja, é o processo mental de formar opinião através de discernimento ou comparação de fatos. Desse modo, o julgamento ou a habilidade de decidir é gerada com base em um conjunto de premissas que determinam como uma decisão deve ser tomada e não como a decisão é tomada.

Segundo Shefrin (2002), a segmentação nas razões para determinar as diferenças entre as decisões de racionalidade plena e de finanças comportamentais se justificam devido a três causas principais: i.vies heurístico, ii.efeitos de estruturação e iii.mercados ineficientes.

O primeiro motivo propõe que as pessoas se apoiam em estratégias simplificadoras, ou seja, regras práticas para tomada de decisões do dia-a-dia; tal comportamento é útil para decisões rotineiras mas, pode induzir a decisões equivocadas no mundo financeiro ao simplificar análises e avaliações de investimento que são complexas pela sua necessidade de fazer cálculos e simulações. O segundo motivo alerta para a maneira pela qual um problema é estruturado, ou seja, a forma como ele é apresentado para ser analisado. Isso exerce uma grande influência no processo decisório, muitas vezes levando a decisões erradas pelos investidores. E o terceiro propõe que as eventuais decisões tomadas por viés ou má

estruturação das informações se corrigem rapidamente por meio da precificação dos ativos em um mercado eficiente. Desse modo, há um contraponto com as duas primeiras postulações, dessa vez aceitando que a racionalidade plena é possível se houver um mercado eficiente.

Neste ponto cria-se uma polêmica entre as duas correntes de pensamento. A Hipótese dos mercados Eficientes - HME considera pela premissa que os investidores apresentam um comportamento racional pleno e possuem a capacidade de processar todas as informações disponíveis em tempo suficiente para decidir pelos melhores investimentos. Existe porém a incerteza se as pessoas são de fato capazes de agir com esse comportamento. Quando isso não se confirma no mercado, podem ser encontradas distorções de preços causadas por agentes com comportamentos imperfeitos, também chamados de comportamentos irracionais. Tais indivíduos são chamados usualmente no mercado financeiro de *noise traders*. Estes, sob a influência de algum desvio comportamental tomam decisões diferentes do esperado e das bases econômicas que deveriam orientar as decisões de investimento. A influência dos *noise traders* pode causar uma grande distorção entre o preço de mercado e o valor justo de uma ação, principalmente se estiverem relacionadas a um horizonte de investimento de curto prazo.

Em um estudo de Porteba, Cutler e Summers (1988), após os autores identificarem e analisarem as cinquenta maiores oscilações diárias no índice Standard & Poor's 500 desde 1946, eles cruzaram esses dados com as notícias associadas a esses eventos com base nas publicações do jornal *New York Times*; um dos mais respeitados periódicos dos EUA. A conclusão que chegaram foi que as maiores oscilações ocorridas em todo esse período no mercado Norte Americano não estavam em consonância com mudanças fundamentalistas, macroeconômicas ou a qualquer outra informação mercadológica que inicialmente se supunha encontrar forte correlação. Pode-se supor então, a partir desta comprovação, que as oscilações são ocasionadas muito mais por razões comportamentais do que por razões racionais mercadológicas. Em artigo de Lucchesi e Securato (2010) em ampla dialética sobre as diferenças conceituais de finanças tradicionais e comportamentais eles concluem:

Em termos gerais, esse campo de pesquisa é baseado em dois argumentos. O primeiro é que vieses cognitivos sistemáticos permeiam o processo decisório e afastam o julgamento dos agentes daquilo que seria previsto pelo postulado da racionalidade. O segundo é que o comportamento enviesado dos indivíduos pode exercer um impacto importante sobre os preços dos ativos negociados no mercado. (SECURATO, 2010, p. 100).

A complexidade dessa dialética se confirma ao verificarmos que o prêmio Nobel de economia de 2013 foi dividido entre Eugene Fama, Lars Hansen e Robert Shiller, sendo que os dois primeiros possuem seus estudos e suas carreiras apoiados em uma abordagem racional e o terceiro em finanças comportamentais. Surge então através deste trabalho, uma oportunidade de contribuição acrescentando a esses estudos uma comparação de carteiras selecionadas a partir de empresas participantes dos índices IBrX-50, Mid Large e Small Cap formadas a partir de um critério contábil e objetivo, ou seja, pelo seu respectivo desempenho de ROE.

Na literatura observou-se diversos trabalhos na direção de utilizar critérios racionais e objetivos, como Securato (1993); Costa Jr., Picanço e Ramos (2000); Pradhuman (2000); Rostagno, Soares e Soares (2005, 2006); que estudaram estratégias de desempenho de ativos. Nestes estudos observa-se outros critérios de seleção como por exemplo o *Dividend Yield*. O *Dividend Yield* é um critério que mede o pagamento de dividendos para os acionistas. Ressalta-se que o ROE é um indicador análogo ao *Dividend Yield*. Este indicador o ROE – *Return on Equity* é também amplamente utilizado para avaliação de desempenho empresarial segundo Girioli (2010). Assim o presente estudo busca dar uma contribuição para um investidor que poderia fazer uso do ROE como critério de seleção. Desta forma, será possível analisar a existência de oportunidades de investimento futuras a partir deste indicador como parâmetro de performance.

1.2 O PROBLEMA DE PESQUISA

Entre o início do interesse dos pequenos investidores pelo mercado de ações a partir da estabilização da moeda em 1994 e os dias de hoje, houve fatores mercadológicos de grande repercussão e impacto no desempenho das empresas. O fato mais relevante e de maior repercussão e impacto na economia mundial foi a crise financeira de 2008. Em 2010 pode-se destacar também a crise da dívida soberana dos EUA, contudo a crise de 2008 deixou reflexos muito maiores em todo o mercado financeiro. (KRUGMAN, 2009). Tendo sido originada nos Estados Unidos pela falta de liquidez em títulos subprime de financiamento imobiliário, suas consequências se estenderam por um longo período afetando o mundo inteiro, inclusive o Brasil. O dia 15 de Setembro de 2008 é considerado oficialmente o dia do início desta crise financeira. Folha Online (2008) “Lehman Brothers anuncia que vai declarar concordata”

Ela foi considerada a maior crise em volume de recursos da história financeira mundial. Suas consequências afetaram investimentos em todo o mundo arrastando seguradoras, bancos e

diversas instituições a bancarrota. Neste sentido, surge então o trabalho desenvolvido aqui, que se propõe a responder a seguinte questão:

Ao supor que um investidor tivesse formado uma carteira de investimento em Setembro de 2008 com a estratégia de usar o ROE como critério de seleção das empresas que compõe os índices IBrX50, Mid large e Small Cap, inclusive em comparação com o Ibovespa e uma taxa livre de risco, que desempenho teria obtido em cinco anos?

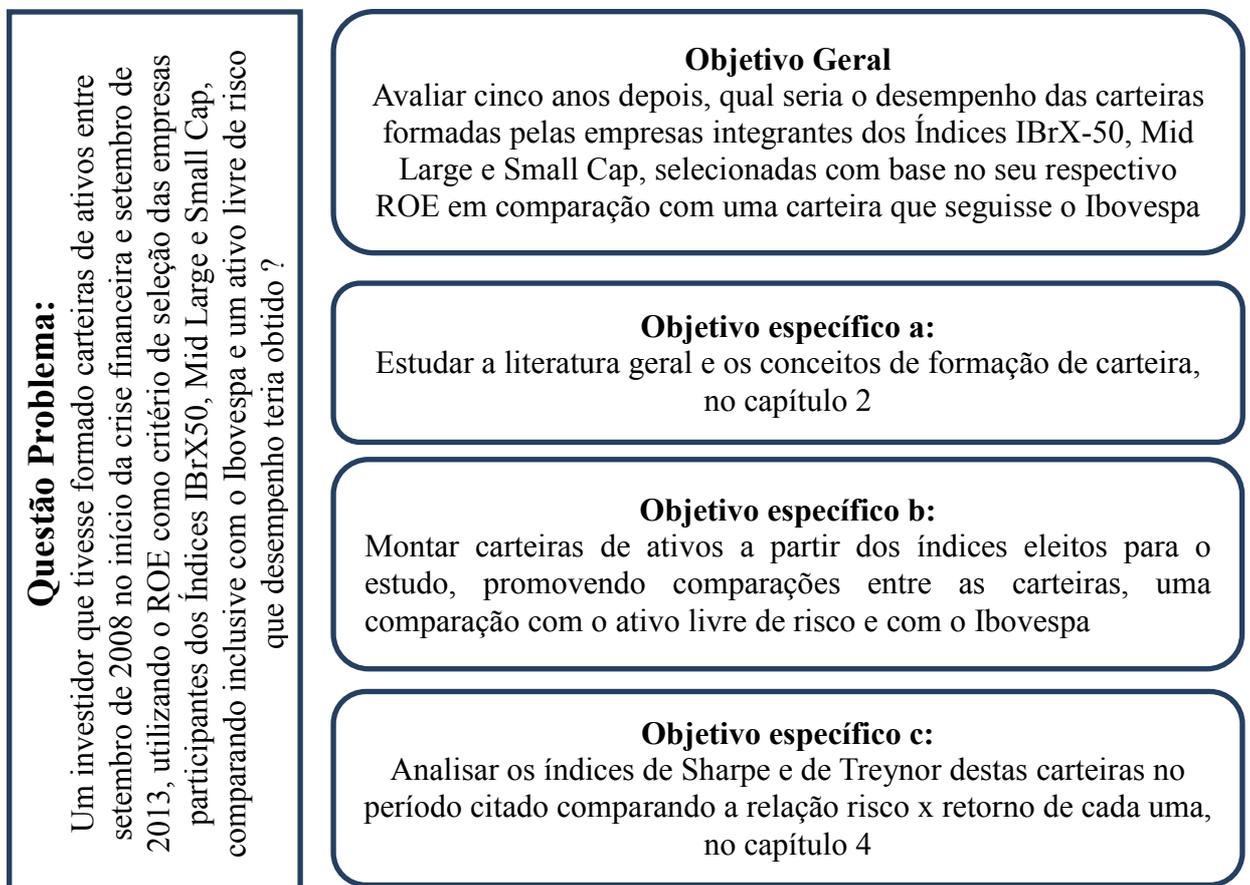
HIPÓTESE.

A Hipótese Central do trabalho é que é possível visualizar oportunidades de investimento ao utilizar o ROE como critério de seleção de carteiras de ativos participantes dos índices IBrX-50, Mid Large e Small Cap.

1.3 OBJETIVOS DO TRABALHO

Para responder e avaliar a questão da hipótese central a figura a seguir relaciona o objetivo do trabalho.

QUADRO 1 - Questão Problema e Objetivos



Fonte: Do autor

1.4 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

Não serão comparadas performances com outras bolsas senão a BM&FBovespa nem com empresas de outros países.

Como a atualização dos índices da BM&FBovespa é quadrimestral, utilizaremos o último período viável com os dados completos neste trabalho.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

No capítulo 1 foi elaborada a introdução do trabalho. Nela buscou-se dar um contexto mercadológico e um sentido de utilidade para o estudo proposto. A contextualização e a formação de hipóteses e objetivos permitem uma visão geral do que se espera verificar e encontrar a partir da proposta apresentada.

No capítulo 2 a fundamentação teórica busca o embasamento conceitual para formular corretamente o caminho a ser seguido pelo estudo e a dialética em que ele está inserido.

No capítulo 3 a metodologia selecionada para a avaliação dos dados encontrados foi a utilização de planilhas eletrônicas para a comparação dos desempenhos e ferramentas estatísticas buscando justificar a validade amostral coletada neste estudo.

No capítulo 4 as análises dos resultados são concisas e objetivas, seguem a metodologia indicada no capítulo 3 e permitem uma visão explicativa dos resultados encontrados.

No capítulo 5 as considerações e conclusões finais objetivaram fechar o estudo com a visão geral do que se esperava e do que foi encontrado no resultado comparativo proposto, permitindo ao investidor considerar sob aspectos objetivos mais um indicador relevante para auxiliá-lo no processo de decisão de investimentos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DEFINIÇÃO DE RISCO E RETORNO

Segundo Downes e Goodman (1993), o risco representa a possibilidade mensurável de perder ou de não ganhar. Já a definição de risco segundo Securato (1993) é a probabilidade de fracasso em relação a um objetivo prefixado. Nem sempre o sucesso e o fracasso são vistos com a mesma intensidade pelos investidores, depende da sua respectiva expectativa.

Mesmo parecendo ser uma definição simples, convém esclarecer a diferença entre risco e incerteza. O termo incerteza deveria ser usado para definir situações em que os resultados são possíveis mas as possibilidades de medir essa ocorrência são desconhecidas. O termo risco, contudo deveria ser aplicado para as situações em que os resultados podem ser calculados e sua ocorrência pode ser estimada. Segundo Securato (1993), eventos financeiros podem ser considerados de sucesso ou de fracasso para o investidor através da somatória das probabilidades de fracasso ou de sucesso em cada respectivo evento.

Em termos genéricos, para o mercado financeiro, risco é entendido como a possibilidade de prejuízo; o sentido oposto daquilo que o investidor espera quando faz seus investimentos. Quanto maior o grau de certeza de retorno de um ativo ou de uma carteira de ativos menor será o seu risco. O Risco reflete então o grau de incerteza do investidor e ele é medido através da sua variabilidade, ou seja, do seu desvio padrão. Quanto maior a incerteza de retorno, maior será o risco e se refletirá na maior volatilidade dos seus desvios padrão nas cotações dos ativos.

Retorno, de acordo com Rigo, Cherobim e Lemes Jr. (2005), é o total de ganhos ou de perdas de um proprietário ou aplicador sobre investimentos anteriormente realizados. Já para Gitman (2001 p. 203), "...o retorno é medido como o total de ganhos ou prejuízos dos proprietários decorrentes de um investimento durante um determinado período de tempo."

No mercado financeiro, o significado de retorno é sempre entendido como lucro. Não é usual nos referirmos a um investimento de retorno negativo; nesse caso nos referimos a ele como prejuízo e voltamos questão do risco nos investimentos. O Cálculo da medida do risco e retorno também se torna mais complexo quando avaliamos uma carteira de investimentos e não apenas um ativo. Bazerman (2004) comenta que as autoras do famoso livro *The Beardstowon Ladie's Common-Sense Investment Guide*, calculavam os rendimentos do seu Clube de investimentos de forma incorreta, somando aos retornos das contribuições mensais do clube. Tal desvio levava a crer num retorno médio de 23,4% nos últimos 10 anos sendo

que o cálculo correto seria de 9%, bem abaixo da média de mercado.

Segundo Damodaran (2004) a medida e a recompensa são os fatores essenciais na justificativa da tomada de risco pelos investidores, desde a alocação de ativos até a sua avaliação.

O Retorno é então definido como o prêmio dado ao investidor pelo empréstimo do seu dinheiro ao longo de um determinado tempo. Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p. 190) se refere ao retorno como: “ O retorno total de um investimento é a soma do rendimento em dinheiro com o ganho ou a perda de capital no investimento.” Logo:

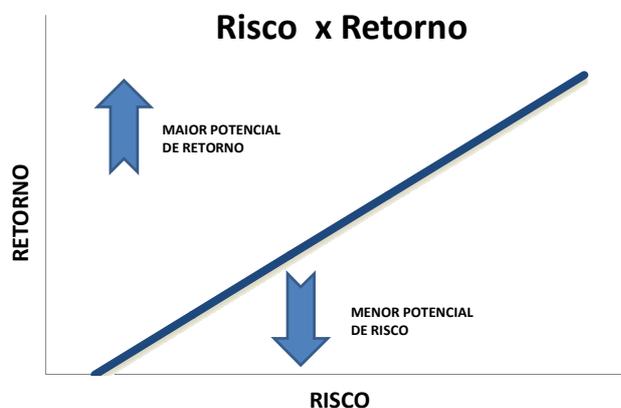
$$\text{Retorno total} = \text{Dividendos} + \text{Ganho (ou perda) de capital} \quad (1)$$

Também de acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p. 206), o retorno esperado é:

[...] o retorno que um investidor espera de uma ação no próximo período. Evidentemente, como se trata apenas de uma expectativa, o retorno efetivo poderá ser mais alto ou mais baixo que o esperado. A expectativa de um indivíduo pode simplesmente ser o retorno médio por período que um título tenha obtido no passado. Alternativamente, pode basear-se numa análise detalhada das perspectivas de uma empresa, em algum modelo desenvolvido em computador, ou em informação especial(privilegiada)

Logo, o retorno não pode ser calculado, mas apenas esperado e previsto.

FIGURA 01 - Gráfico Risco versus Retorno



Fonte: Do autor

O retorno dos investimentos não é medido apenas pela valorização das ações da cia, mas também pelo pagamento de dividendos.

O *Dividend Yield* é também um indicador de sucesso e de retorno no mercado financeiro. O *Dividend Yield* é um índice que mede o quanto essas empresas foram capazes de efetuar pagamentos adicionais aos seus acionistas pelo uso do seu capital. Ele é calculado pela razão entre o valor pago por ação e o valor de cada ação no momento da distribuição destes rendimentos. Por exemplo, para uma empresa que distribua 1,00 por ação e cuja ação estiver

cotada a 10,00 teria um *Dividend Yield* de 10%.

$$\text{Dividend Yield} = \frac{\text{Dividendo por ação}}{\text{Preço da ação}} \quad (2)$$

$$\text{DY} = \frac{1,00}{10,00} = 10\%$$

É importante não confundir o *Dividend Yield* com o *Dividend Payout*. O primeiro como já mencionado é um índice calculado pelo valor distribuído aos acionistas e o valor da cotação das ações; o segundo trata-se da política de distribuição destes lucros. O *Dividend Pay out* pode ser definido como o percentual que a empresa tem como política de gestão para distribuir aos seus acionistas. Assim uma empresa que tenha o *Dividend Pay out* de 50% significa que irá distribuir a metade dos seus lucros do exercício na forma de dividendos, mantendo a outra metade para investimentos e melhoria dos negócios.

Outra forma de retorno também é o pagamento de Juros Sobre Capital Próprio. Os juros sobre o capital próprio surgiram através da Lei 9.249/95 de 26/12/1995 que teve como objetivo alterar a legislação do imposto de renda das pessoas jurídicas, bem como da contribuição social sobre o lucro. Neste caso, o pagamento de juros sobre o capital próprio traz uma vantagem fiscal para a empresa, pois estes juros são contabilizados como despesas antes do lucro. Para o acionista contudo há tributação de 15% na fonte sobre o total recebido.

A previsão do grau de risco e de retorno tem sido o motivo de muitos estudos em todo o mundo, estatísticos e matemáticos desenvolveram ao longo da história do mercado financeiro inúmeras tentativas de comprovar cientificamente a previsibilidade destes indicadores, mas nunca foi possível até hoje uma conta totalmente válida e aceita de forma unânime. A exatidão nos cálculos dos indicadores na relação Risco e Retorno é ainda o grande objeto de desejo dos investidores.

2.2 HIPÓTESE DE EFICIÊNCIA DE MERCADOS - HEM

Segundo Fama (1970) a Hipótese de Eficiência dos Mercados, pode ser entendida como a capacidade do mercado em refletir toda a informação disponível no preço dos ativos das empresas. A base da HEM está fundamentada na ideia de que o preço de um ativo reflete exatamente e simultaneamente todas as informações disponíveis sobre a empresa ou seus ativos, impossibilitando aos investidores qualquer ganho ou perda por divergência no nível de informações. Ganho ou prejuízo anormal seria qualquer movimento superior ou inferior ao

índice de risco daquele ativo. Fama (1970) propôs três formas de entendimento quanto à eficiência de mercado, a saber:

A primeira mostra que os preços contém toda a informação no seu registro dos preços passados. Ela é chamada forma fraca de eficiência. Os testes da forma fraca procuram medir o quanto os retornos passados são capazes de prever retornos futuros.

A segunda forma mostra que os preços refletem não só o seu próprio comportamento passado, mas também o restante da informação pública, disponível para qualquer investidor interessado, tais como a divulgação de notícias e anúncios sobre distribuição de dividendos. A essa forma de eficiência de mercado ele chamou de eficiência semiforte. Os testes da forma semiforte procuram identificar se a velocidade dos preços dos ativos refletem de fato as informações públicas.

E a terceira forma é a eficiência na forma forte, nesta forma de mercado os preços refletem não só a informação pública de mercado, como na segunda, mas toda a informação que pode ser obtida, inclusive as informações tidas supostamente como privilegiadas. Os testes desta forma de eficiência procuram encontrar se algum investidor possui alguma informação desta natureza que não está contida nos preços. Fama (1970) enumerou três condições impreteríveis para testar uma forma de medida para o grau de HEM dos mercados financeiros:

- a) inexistência de custos de transação entre as operações com os ativos;
- b) toda a informação estará disponível sem nenhum tipo de custo igualmente para todos os interessados neste mercado e
- c) todos concordam em relação aos efeitos que serão observados por causa destas informações nos preços dos ativos, bem como com suas possíveis distribuições de resultados futuras. Fama (1991) propôs alterações nas denominações das suas próprias formas de eficiência de mercado.

QUADRO 2: Evolução de conceitos de Eficiência de Mercado - Fama

Fama 1970	Fama 1991
Forma fraca de mercado tratava apenas dos retornos passados	Sugere realizar testes mais abrangentes incluindo a previsibilidade de retornos passados e outras variáveis como pagamento de dividendos.
Eficiência semi-forte	Estudo de evento
Eficiência forte	Teste de informações privadas

Fonte: elaborado pelo autor

Um mercado eficiente verdadeiro não comporta assimetria de informações. As informações

disponíveis sejam públicas ou privadas devem estar disponíveis simultaneamente para os investidores.

Qualquer possibilidade de ganho por assimetria de informações não significa oportunidade de investimento mas significa ineficiência de mercado.

A partir desta premissa, surgem algumas questões fundamentais no mercado financeiro:

Como seria a forma ideal de calcular a valorização dos ativos? Como saber com certeza se o valor das carteiras refletem o valor correto de mercado?

Essas questões tem sido amplamente estudadas no mundo inteiro e as respostas não são totalmente satisfatórias, pois as imperfeições do mercado e as variáveis envolvidas não permitiram ainda encontramos um modelo ideal, ou totalmente justo na remuneração de capital e na relação de Risco e retorno adequada para cada investimento.

Surgiram no decorrer desta busca diversas teorias de precificação dos ativos. Todas elas buscam as mesmas respostas, para as questões relativas a valorização dos ativos a qualificação da relação risco x retorno dos ativos. As principais veremos a seguir.

2.3 TEORIA DE CARTEIRAS E CAPM

De acordo com Markowitz (1952) a diversificação dos investimentos proporciona um melhor retorno na medida em que o investidor reduz o desvio padrão do retorno de sua carteira. Para tanto, a escolha de ativos cujas oscilações não sejam exatamente paralelas levará ao longo do tempo a um resultado econômico melhor.

Ele desenvolveu os principais conceitos de risco e retorno usados até os dias de hoje.

A Teoria de Carteiras teve sua origem a partir do artigo: *Portfolio Selection*, de Harry Markowitz publicado em 1952. Neste artigo, ele propõe um modelo de programação quadrática para resolver o problema de alocação ótima de ativos numa determinada carteira de investimentos. A principal contribuição deste trabalho foi estabelecer a distinção entre a variabilidade do retorno de um ativo e seu impacto no risco de uma carteira de investimentos.

Com a publicação de seu artigo: *Portfolio Selection* em 1952, Markowitz contrariou a teoria daquela época de que o investidor se preocupava apenas com o retorno esperado dos títulos e não considerava os seus respectivos riscos. Segundo Markowitz (1952, p. 77), tradução nossa:

“O processo de seleção de uma carteira pode ser dividido em dois estágios. O primeiro estágio começa com observação e experiência e termina com crenças sobre os desempenhos futuros de ativos disponíveis. O segundo estágio inicia-se com as crenças relevantes sobre esses desempenhos futuros e termina com a escolha de um portfólio de carteira.”

Assim, Markowitz constatou que ao contrário do que se acreditava na teoria de investimentos até então utilizada os investidores não colocavam toda sua riqueza nos ativos de maior retorno, mas sim em uma carteira ponderada onde alguns ativos eram mais rentáveis que os outros. Ele construiu um modelo teórico demonstrando que o investidor racional toma suas decisões considerando não somente o retorno, mas também seu risco aplicando em uma carteira diversificada. A satisfação máxima do investidor não é necessariamente atingida com o investimento de maior retorno possível, mas sim com aquele que maximize sua relação entre risco e retorno.

2.3.1 TAXA LIVRE DE RISCO

Segundo Fischer (1995) toda a estrutura de um mercado financeiro depende da liquidez dos títulos nele transacionados.

A taxa de retorno dos investimentos é composta por duas partes:

- a) O prêmio pelo risco e;
- b) Taxa pura de juros, que significa qual é o valor pelo adiamento do consumo.

Desse modo, um ativo livre de risco é aquele onde o investidor sabe exatamente aquilo que irá receber no final do prazo contratado. Não há dúvida ou incerteza sobre o quanto deverá receber pois, não há risco para influenciar neste montante. Sharpe, Alexander e Bailey (1999) foram além nesta definição, e segundo eles todo ativo livre de risco deve ter um retorno fixo e sem possibilidades de não pagamento (*default*).

Considerando que a taxa livre de risco assim como a homogeneidade de expectativas são princípios fundamentais do modelo CAPM, um fator essencial para a construção dessas carteiras é encontrar uma taxa livre de risco que possa ser considerada confiável.

Inicialmente os títulos públicos parecem ser as melhores referências possíveis para essa comparação, os chamados *Brady bonds* no mundo. Apesar disso pode ser constatado alguns problemas na utilização do retorno desse título como proxy para a taxa livre de risco. Isto ocorre devido ao risco de *default* dos países, que é atribuído a esses títulos, o que é por

definição contraditório ao conceito de uma taxa livre de qualquer forma de risco. O Brasil não apenas possui um determinado risco de *Default*, como o seu risco é considerado superior ao de muitos outros Países. As agências de classificação de risco consideram instabilidade política, e fatores não apenas econômicos para emitirem suas classificações e os títulos nacionais carregam um *spread*, ou seja, uma margem entre um título norte americano e um título do tesouro nacional. O mercado por sua vez, considera que a probabilidade de *default* ocorrer é remota, porém não é desprezível, e isso já seria o suficiente para invalidar os *C-bonds* como títulos livres de risco.

Além disso diversos autores encontraram correlação entre este ativo e outros no Brasil. Segundo Silveira, Barros e Famá (2003, p. 12)

...Na análise das possíveis aproximações da taxa livre de risco no Brasil, o título C-Bond mostrou-se inadequado, visto possuir correlação estatisticamente significativa com outros ativos presentes na economia. Parte do risco sistêmico está captado no retorno do ativo, descaracterizando-o portanto como livre de risco. Os retornos da Caderneta de Poupança, assim como os do Certificado de Depósito Interbancário (CDI), entretanto mostraram-se condizentes com a conceituação teórica de uma taxa pura de juros, com correlação insignificante com o mercado e desvio padrão de retornos também desprezíveis.

A correlação encontrada, mencionada pelos autores refere-se ao Ibovespa. Não é possível considerar um título livre de risco que tenha correlação com a bolsa de valores, que é extremamente volátil. Para Silveira, Barros e Famá (2003) a Caderneta de poupança e os CDI apresentaram-se como indicadores adequados para serem utilizados com tal finalidade, pois diferentemente dos *c-bonds*, não possuem correlação com outros ativos no mercado nacional.

Ainda que fosse possível encontrar um mercado em perfeito equilíbrio, a taxa livre de risco representaria o juro da recompensa pelo adiamento no consumo, pois se não houver risco a taxa livre de risco tenderia a zero. Para encontrar uma taxa adequada a realidade nacional que possa ser considerada como livre de risco é preciso entender o contexto do mercado brasileiro.

Por conceito, de acordo com Damodaran (2004) uma taxa livre de risco deve ter as seguintes características:

- a) Não deve ter risco de *default*: a partir disso não poderia ser considerado nenhum título privado livre de risco, nem os títulos soberanos dos países, ainda que esses seriam os que “tendem a zero”;

Não deve haver risco de reinvestimento: deveria então ser um título soberano que tenha vencimento parecido com o do projeto de interesse do investidor e que não pague cupons;

- b) A taxa utilizada deve estar na mesma moeda dos fluxos de caixa: não faz sentido tomar um título em dólares para fazer um investimento em reais por exemplo; o risco cambial estaria embutido;
- c) Taxas reais e nominais são distintas: não podemos projetar o crescimento de uma empresa considerando uma taxa real e esquecer o risco inflacionário.

Os bancos e instituições financeiras utilizam a Selic para efetuar suas transações lastreadas em títulos públicos diariamente. A Selic é a média ponderada de todas essas negociações diárias. Por ser uma taxa muito pequena, uma vez que representa as negociações de um dia útil, o mercado convencionou divulgá-la de forma anualizada, com base em 252 dias úteis no ano.

A taxa Selic no Brasil tem sido considerada pelo mercado financeiro usualmente como taxa livre de risco. Selic significa Sistema Especial de Liquidação e Custódia, e é o sistema eletrônico responsável pela negociação dos títulos públicos diariamente. A Selic foi criada pelo Banco Central em 1979.

Ninguém pode comprar cotas de Selic no mercado, mas é a taxa referencial mais utilizada como balizadora de todos os investimentos no País. Deve-se olhar também para os títulos lastreados, como LFT (Letra financeira do Tesouro) e LTN (Letra do Tesouro Nacional), sendo que a maioria possui cupom. Considerando que os títulos públicos negociados na Selic são muito líquidos e de baixíssimo risco, pois o único risco implícito é do País dar *Default*, lembrando ainda que não existe outra taxa com risco menor disponível no Brasil, essa taxa de juros já é considerada pelo mercado financeiro e pelos investidores como sendo uma taxa livre de risco.

As movimentações entre os bancos também impactam nos seus respectivos caixas. Os saques feitos pelos clientes geram débitos e os depósitos geram crédito todos os dias. Os bancos fecham seus caixas diariamente, e os mesmos precisam estar zerados. Usualmente encontraremos bancos com sobras e outros faltando caixa. Aqueles com sobras de caixa encontrarão uma situação indesejada, uma vez que terão o ônus do custo de oportunidade, pois os recursos financeiros que ficam parados na conta no Banco Central não tem remuneração. Por outro lado, quando o caixa do banco for negativo, ele tem que buscar

empréstimos no mercado para zerar sua conta diariamente. Uma das alternativas é o redesconto do próprio Banco Central, mas ele é propositadamente maior, pois o objetivo do Banco Central do Brasil - BACEN é forçar a administração dos bancos a controlar melhor seu caixa. Assim, com o passar do tempo surgiu um mercado interbancário para ajustar esse fluxo de caixa naturalmente gerado pelos próprios bancos. Surgiram as operações compromissadas de um dia (*overnight*), onde o banco com caixa negativo empresta recursos dos bancos credores e se compromete a recomprar esses títulos no dia seguinte. São chamados de Certificados de depósito interbancário - CDI.

OS CDIs utilizam uma taxa de juros muito próxima da taxa dos títulos públicos federais, a *Selic-over*, e é influenciada pela oferta e demanda da necessidade de caixa entre os bancos. A taxa média desses negócios efetuados no mercado interbancário é chamada de taxa *DI-over*. Essa taxa, assim como a *SelicC-over*, funcionam como referência para todas as operações financeiras no mercado. Ambas possuem as mesmas finalidades, são utilizadas em negociações entre os bancos e o Banco Central para regular a liquidez da economia. Para o investidor, as duas opções representam um baixo risco no mercado.

A taxa Selic é lastreada na negociação de títulos públicos, e os Certificados de Depósito Interbancários, são lastreados pelos próprios Bancos o que em tese lhes dá um certo grau de risco maior, pois são garantidos pelas próprias instituições financeiras que os emitem, sejam públicas como o banco do Brasil, por exemplo, ou privadas.

É possível supor que o CDI, por apresentar maior risco a partir deste entendimento, deveria também oferecer um maior retorno ao investidor através de uma taxa maior, porém isso não ocorre necessariamente no mercado. As razões para esse comportamento tem influência de diversos aspectos econômicos e culturais do nosso País. Em relação ao valor nominal das taxas ambos são muito próximos e possuem alta correlação. Entre as duas possíveis taxas consideradas como livres de risco no Brasil, considerou-se neste trabalho o benefício de tomar o menor risco possível, uma vez que algum pequeno risco será inevitável, por conceito e definição.

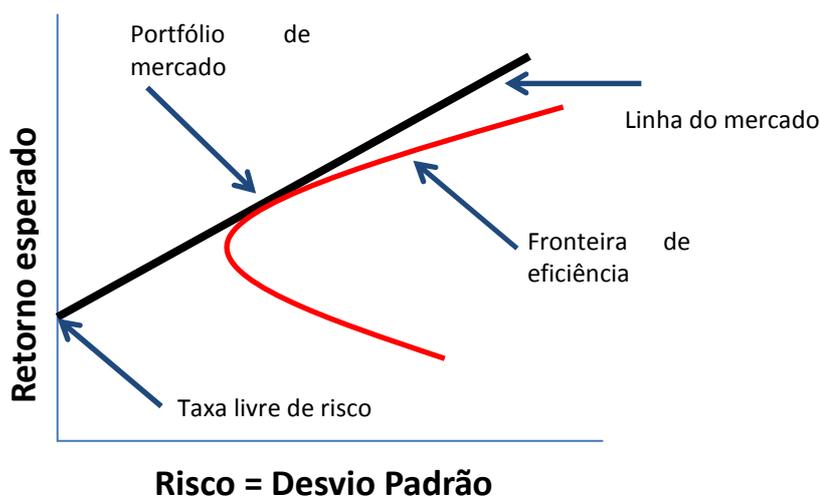
A opção pelo uso da Selic tem sido amplamente utilizada com este fim de estabelecer uma proxy para avaliação e carteiras. Hieda e Oda (2002) utilizaram a taxa Selic como livre de risco em seu amplo estudo comparativo com a Bovespa. Para este trabalho será utilizada a Selic então, como taxa livre de risco nas comparações de performance das carteiras rebalanceadas, formadas a partir do desempenho do ROE.

O modelo CAPM assume alguns pressupostos fundamentais em relação ao mercado e aos investidores; as principais hipóteses para a construção do modelo foram:

- a) os investidores avaliam carteiras apenas com base no valor esperado e na variância das taxas de retorno sobre o período de análise;
- b) os Investidores quando tem que escolher entre duas carteiras de mesmo risco, sempre escolhem a de maior retorno;
- c) os investidores são sempre avessos ao risco. Quando tem que escolher entre duas carteiras de mesmo retorno, sempre preferem a de menor risco;
- d) os investidores possuem expectativas homogêneas em relação ao desempenho do mercado;
- e) eles possuem o mesmo grau de informação disponível dos ativos e do mercado para compor a carteira eficiente de ativos;
- f) existe uma taxa isenta de risco, idêntica para todos os investidores, à qual podem conceder ou captar empréstimos sem restrições;
- g) não existem custos de transação nem impostos no modelo;
- h) nenhum indivíduo é capaz de influenciar o mercado.

Partindo, principalmente, dessas hipóteses, Harry Markowitz criou a teoria que hoje é conhecida como Teoria Moderna de Carteiras - MTC, revolucionando o mundo das finanças daquela época e ganhando o prêmio Nobel de Economia mais tarde, em 1990.

FIGURA 02- Gráfico Fronteira da Eficiência de Carteiras



Fonte: Adaptada de Markowitz (1952, p. 88)

2.4 TEORIA DE SHARPE

William Sharpe foi discípulo de Harry Markowitz e deu continuidade aos estudos de eficiência em carteiras de investimento. Ele desenvolveu a teoria de Sharpe, utilizada amplamente pelo mercado para avaliação de desempenho de carteiras. Segundo Bernstein (1992), o CAPM *Capital Asset Pricing Model* foi o mais influente de todos os desenvolvimentos teóricos. William Sharpe não foi o único responsável pelo desenvolvimento do modelo, ele recebeu contribuições de mais três estudiosos daquela época: John Lintner, Jan Mossin e Jack Treynor, mas o nome de Sharpe é o mais citado e foi atribuído a ele a criação do modelo.

O CAPM calcula qual deveria ser o retorno de um ativo individualmente, num mercado eficiente, considerando uma taxa isenta de risco. O prêmio do investidor pelo risco assumido é medido por um coeficiente beta (β). Esse cálculo pode ser utilizado para estimar os retornos esperados de uma ação. Além disso sua aplicação pode também ser utilizada para medir o custo de capital e para analisar os retornos históricos do ativo ou de uma carteira de ativos.

O modelo revolucionou a maneira de estimar o retorno esperado das carteiras de investimento. O CAPM mostra que parte do risco de um ativo tem origem nas flutuações do mercado e parte é inerente à empresa emissora. O risco inerente a empresa é chamado de não-sistemático e irrelevante porque pode ser diversificado (MARKOWITZ, 1952). O risco de mercado é chamado sistemático e esse é muito relevante.

O modelo CAPM nos permite estimar qual é o custo de capital, ou seja, a taxa de retorno esperada pelo investidor pelo uso do capital próprio. O valor calculado contudo é reflexo do nível de alavancagem de mercado daquela carteira. Assim, a taxa pode ser calculada em termos de valores esperados, em que o retorno esperado do ativo é composto pela somatória de dois valores, o primeiro representa a rentabilidade da aplicação sem riscos e o segundo representa o prêmio pelo risco de mercado.

Mas, nem todas as empresas estão expostas ao risco de mercado da mesma maneira, algumas oscilam mais e outras menos. O coeficiente beta é uma medida do risco sistemático de um ativo, ele é medido como a covariância entre os retornos do ativo e os retornos de mercado dividido pela variância de mercado.

Na fórmula do CAPM, temos:

$$K_i = R_f + \beta_i(R_m - R_f) \quad (3)$$

Sendo:

R_f = retorno do ativo livre de risco.

$R_m - R_f$ = Prêmio por risco.

β = Medida do risco do ativo em relação à uma carteira padrão (Ibovespa)

A praticidade do índice deve-se ao fato que ele permite a comparação de ativos que possuam riscos e retornos diferentes. A comparação entre ativos contudo só é válida se mantido o mesmo período da comparação.

O Índice Beta mede a sensibilidade de um ativo em relação ao comportamento de uma carteira que represente o seu respectivo mercado. É a relação entre a variação do retorno de um ativo e o mercado. O Índice Beta é uma medida do risco a qual o investidor está exposto quando toma a decisão de investir em um determinado ativo, em particular em comparação com o mercado como um todo.

Fórmula:

Beta = Covariância entre o Retorno do Ativo e do Mercado / Variância do Retorno do Mercado

$$\beta\alpha = \frac{Cov(r\alpha, rp)}{Var(rp)} \quad (4)$$

Sendo:

$\beta\alpha$ = Beta

$Cov(r\alpha, rp)$ = Covariância entre o Retorno do Ativo e do Mercado

$Var(rp)$ = Variância do Retorno do Mercado

O risco sistemático não pode ser eliminado pela diversificação da carteira uma vez que ele afeta, indistintamente, todo o mercado. Por este motivo, o mercado exige um prêmio distinto entre as empresas observando o desempenho de cada uma o seu respectivo risco sistemático. O investidor exige um prêmio adicional para cada ativo com base neste risco. Logo é necessário medir de alguma forma esse risco.

O coeficiente beta permite calcular quanto risco sistemático um ativo possui em relação a um ativo médio ou a um mercado médio de investimentos. O beta, não é simplesmente o desvio-padrão, ele mostra a sensibilidade de uma variação do retorno de um ativo individual em relação a variação do retorno de uma carteira de mercado. O beta nos informa qual é a variabilidade quando ocorre uma variação na carteira de mercado.

2.4.1 A EVOLUÇÃO DO CAPM

O CAPM é um dos modelos mais utilizados e mais estudados no mundo financeiro até hoje. Segundo esse modelo, o retorno dos ativos é medido pelo retorno do ativo livre de risco e por um prêmio de mercado que é multiplicado pelo fator beta. O CAPM é considerado portanto, um modelo de fator único, o beta. Ele é capaz de explicar com uma única variável a diferença de retorno entre os ativos numa relação linear de mercado. A partir desta definição, inúmeros autores do mundo inteiro passaram a testar empiricamente e a questionar a validade do CAPM.

Muitos deles encontraram evidências de algumas deficiências no modelo. Dentre tantas análises destacam-se os estudos de Lakonishok e Shapiro (1986), e de Fama e French (1992) que comprovaram em seus estudos anomalias no CAPM. Esses e outros autores passaram então a sugerir a inclusão de novas variáveis ao modelo do CAPM. Dessa maneira, surgiu uma evolução no modelo. Deu-se por meio de uma proposta de Fama e French (1993), quando formularam o modelo dos três fatores. Tal modelo ficou conhecido posteriormente como modelo de três fatores de Fama e French. Esse modelo, segundo os autores, consegue explicar significativamente melhor os retornos dos ativos do que o modelo original de CAPM. A sua sofisticação advém da segmentação dos fatores de risco em três variáveis:

- a) O mercado, conforme definido pelo CAPM;
- b) O tamanho da empresa, que é determinado pelo valor de mercado do seu patrimônio líquido, e;
- c) O índice *Book-to-Market* ou B/M, que é definido pela relação entre o valor contábil e o valor de mercado do patrimônio líquido.

Málaga e Securato (2004) testaram esse modelo para os ativos do mercado brasileiro, e encontraram evidências a favor da superioridade do modelo de três fatores de Fama e French sobre o modelo do CAPM. Mesmo tendo comprovadamente encontrando superioridade no modelo de três fatores, os próprios Fama e French, propuseram uma quarta variável a ser incorporada ao modelo de três fatores, uma anomalia que chamaram de *momentum*. Essa variável é definida pelo desempenho acumulado dos retornos das ações. A partir desta nova constatação, iniciaram-se no mundo acadêmico diversos estudos empíricos sobre a quarta variável, ou seja o modelo de quatro fatores. Carhart (1997) conseguiu produzir evidências empíricas superiores ao modelo de três fatores de Fama & French (1993), ficando conhecido como modelo de quatro fatores.

Iniciados por Jegadeesh e Titman (2001), novos estudos comprovaram que estratégias de *momentum*, que envolvem a compra ou a venda de ações que tiveram um bom ou mau desempenho configurando um resultado acumulado nos últimos doze meses, tendem a produzir retornos anormais positivos no ano seguinte. Tais resultados foram reafirmados pelos próprios Fama e French (1996) para o mercado norte americano, e por Rouwenhorst (1999) para os novos mercados, chamados emergentes, incluindo o Brasil. Para o mercado nacional, destaca-se o trabalho de Mussa, Famá e Santos (2012) em que avaliaram ações listadas BM&FBOVESPA, no período de 1995 a 2006 comprovando a eficácia do modelo de quatro fatores no mercado brasileiro.

A evolução do modelo CAPM pode ser então postulada a partir desses dois modelos derivados. O modelo dos três fatores, que foi superior na explicação das variações das cotações dos ativos em relação ao modelo do CAPM, e logo em seguida, o modelo dos quatro fatores que foi ainda melhor que modelo dos três fatores.

2.5 APT – *ARBITRAGE PRICING MODEL*

O ATP surgiu em função de muitas críticas ao modelo CAPM. Roll (1978), questiona a validade do método CAPM devido a sua impossibilidade de ser testado de maneira empírica. A impossibilidade de se observar o portfólio de mercado e a crítica também de que a real hipótese verificada nos testes para o CAPM não é a hipótese de Sharpe, mas a hipótese de que o portfólio de mercado é eficiente por si mesmo.

Surge então o APT - *Arbitrage Pricing Model*. Ele é um modelo que se baseia na hipótese de não arbitragem e que surgiu como alternativa teórica e empírica do CAPM. Ross (1976) apresenta uma versão mais enfática do modelo APT. Ficou conhecido como: modelo de Ross. Ele calcula uma relação linear entre os retornos esperados de cada ativo, mas com hipóteses alternativas que respondem a algumas das críticas do modelo tradicional de CAPM. Do ponto de vista teórico, o modelo APT, não necessita de hipóteses da distribuição dos retornos dos ativos. O modelo de CAPM se sustenta na ideia de que a economia está sempre em equilíbrio. O APT não; ele vale também para cálculos de retorno em situações de desequilíbrio, desde que esse desequilíbrio não seja suficiente para permitir oportunidades de arbitragem no mercado. O APT responde também a algumas questões empíricas não resolvidas pelo CAPM, contrariando a ideia de portfólio de mercado. O modelo APT também tem a capacidade de mudar o foco de atenção para a discussão dos fatores macroeconômicos e variáveis que

afetam os retornos esperados pelos investidores, que no CAPM eram indicados apenas pelo portfólio de mercado.

Stephen A. Ross é considerado até hoje como o principal mentor do ATP por meio da publicação do artigo: *The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing*, onde ele analisa a relação dos retornos e sua relação com uma série de fatores setoriais ou macroeconômicos.

O modelo APT diverge essencialmente do CAPM no ponto em que não se baseia na irrestrita carteira de mercado, mas considera a possibilidade da existência de várias fontes de risco sistemático nos cálculos que influenciam a performance de qualquer carteira de ativos. Esses riscos sistemáticos podem ser representados por diversos índices. Meirelles (2004) menciona 5 deles: (a) flutuações do preço internacional de petróleo; (b) da taxa de juros; (c) da taxa de câmbio; (d) do produto interno bruto; (e) da taxa de inflação; (e) outros.

Queiroz (2001) defende que a principal diferença entre os dois métodos CAPM e o APT está nas diferentes fontes causadoras do risco sistemático. Segundo esta interpretação o APT fornece um valor de retorno com maior acuracidade haja visto que ele compensa o risco sistemático do ativo. Desse modo podemos considerar que o CAPM é simplesmente um resultante do APT.

Ao longo do tempo os estudiosos em finanças consideram que teoria da avaliação por arbitragem (ATP) é um modelo alternativo ao CAPM para a relação risco x retorno de carteiras. Ela considera que o prêmio de risco esperado de uma ação deveria depender da exposição desta ação a vários fatores macroeconômicos a que ela é exposta:

$$\text{Prêmio de risco esperado} = b_1(\text{rfator1} - \text{rf}) + b_2(\text{rfator2} - \text{rf}) \dots \quad (5)$$

Onde b é a sensibilidade do ativo para cada fator de risco e o Rfator- rf é o prêmio de risco exigido pelos investidores para cada um destes fatores.

A questão fundamental é que o modelo não identifica quais seriam estes fatores. Cabe aos analistas e aos investidores interessados identificar a influência destes fatores na sensibilidade do beta esperado.

2.6 ÍNDICES E SEUS CRITÉRIOS

Para representar o portfólio de mercado foram criados diversos índices no Brasil pela BM&FBovespa.

Estes índices são na realidade indicadores de desempenho das ações das companhias brasileiras listadas em bolsa. Eles são segmentados em 4 classificações:

- a) Índices Amplos;
- b) Índices Setoriais;
- c) Índices de Sustentabilidade;
- d) Índices de Governança; e
- e) Outros índices.

O principal dentre todos estes índices é o Ibovespa.

O índice Ibovespa foi criado em 2 de janeiro de 1968, tendo sido estabelecido o valor de NCr\$100,00 nesta data para sua carteira teórica (LEITE, 1995). A moeda naquela ocasião eram os cruzeiros novos e a inflação era elevada. Em 1993 o índice era representado em trilhões de cruzeiros, o que fez com que fossem cortados 9 dígitos a fim de tornar a leitura mais clara do indicador. A primeira carteira do índice BM&FBovespa tinha 18 ativos em 2 de janeiro de 1968, já em 1º de Setembro do mesmo ano havia se expandido para 27 ações que eram as seguintes:

Banco da América; Banco Comercial do Estado do Rio de Janeiro; Banco do Comércio e Indústria; Banco do Estado de São Paulo; Banco Federal Itaú sul americano; Aços Villares; Alpargatas; Antarctica Paulista; Arno; Casa Anglo Brasileira; Cimaf; Cimento Portland Itaú ord; Cimento Portland itaú Pref; Docas de Santos; Duratex; Indústrias Villares ord; Indústrias Villares pref; Kibon; Lojas Americanas ;Brinquedos Estrela; Melhoramentos d e São Paulo; Moinho Santista; Cia Paulista de Força e Luz; Refinações de Exploração de Petróleo União; Souza Cruz; Vale do Rio Doce; e Willys. Algumas destas empresas estão ativas e fazem parte do índice até os dias de hoje.

O valor absoluto do índice não é em si relevante o que importa é a sua oscilação em períodos de tempo pois é através desta variação que podemos notar a mudança do mercado e o resultado dos investimentos dos acionistas.

O índice recebeu ao longo de sua história críticas devido a sua metodologia. Ele foi criado em uma época que os demais países copiavam a metodologia do índice norte Americano Dow Jones Industrial e no Brasil não seguiu-se aquela tendência. A diferença fundamental consiste em que no modelo norte americano as companhias eleitas para o índice se baseiam no valor da cotação das suas ações e no caso do Ibovespa o critério de classificação está no seu volume de negócios.

O Ibovespa é o principal índice da BM&FBOVESPA. O Ibovespa é tão comentado que é comum ser confundido com a própria BM&FBovespa pelo público em geral.

A seleção das ações que vão integrar o Ibovespa é baseada no índice de negociabilidade onde se leva em conta o número de negócios e o volume financeiro de uma determinada ação em relação ao mercado total. Assim, a liquidez é a base para a seleção de um determinado ativo e para o *ranking* dos ativos.

As ações que compõe a carteira teórica do Ibovespa atendem a três condições essenciais:

- a) Estar incluída em uma relação de ações cujos índices de negociabilidade somados representem 80% do valor acumulado de todos os índices individuais;
- b) Apresentar participação, em termos de volume, superior a 0,1% do total e
- c) Ter sido negociada em mais de 80% do total de pregões do período.

Ações de companhias em recuperação judicial, em processo falimentar, ou situação especial o não entram na formação da carteira.

A revisão dessas carteiras é quadrimestral para atender a esses critérios. Cada carteira vale para os períodos de janeiro a abril, maio a agosto e Setembro a Dezembro.

Índices Amplos: Os índices amplos procuram dar uma visão mais abrangente das empresas presentes na BM&FBovespa. Eles agrupam as empresas considerando a ponderação do volume financeiro das negociações e não fazem separação por setor ou atividade de atuação destes ativos. Eles são 8 índices distintos, mencionados abaixo:

Índice BM&FBovespa – Ibovespa; Índice Brasil 50 - IBrX-50; Índice Brasil – IBrX100; Índice Brasil Amplo – IbrA; Índice Mid Large Cap MLCX; Índice Small Cap –SMLL; Índice Valor BM&FBovespa IVBX-2; índice de Dividendos-IDIV

Índices Setoriais: Estes índices oferecem uma visão mais segmentada das empresas por setor da economia em que atuam. Foram criadas por causa da necessidade dos investidores em comparar empresas de mesmo tamanho ou liquidez mas que atuam em setores diferentes. São 7 índices, a saber:

Índice de Energia Elétrica –IEE; Índice do Setor Industrial –INDX; Índice de Consumo-ICON; Índice imobiliário – IMOB; Índice Financeiro – IFNC; Índice de materiais Básicos – IMAT; Índice utilidade pública – UTIL

Índices de Sustentabilidade: Os índices de sustentabilidade foram criados para dar maior visibilidade as empresas que vão além da legislação nas questões de sustentabilidade mas que

colocam essa premissa de sustentabilidade como escopo dentro dos seus respectivos negócios. A preservação do meio ambiente é considerada uma necessidade crescente e de notoriedade empresarial suficiente para gerar a necessidade de ter índices específicos. São 2 índices:

Índice de Sustentabilidade Empresarial - ISE; Índice Carbono Eficiente - ICO2

Índices de Governança: A governança corporativa é uma exigência dos mercados cada vez maior e sua eficiência promove essa necessidade. Quanto mais eficiente o mercado venha a se tornar igualmente a gestão da governança também será. Segundo Alvares, Giacometti e Gusso (2008). A transparência da administração neste sentido e os conflitos de agência, geram diferentes níveis de credibilidade para o mercado e para a avaliação pelos seus acionista; estes índices foram criados pela BM&FBovespa para promover essas empresas. São 4 índices distintos:

Índice de Ações com Governança Corporativa Diferenciada - IGC; Índice de Governança Corporativa Trade - IGCT; Índice de Governança Corporativa – Novo Mercado - IGC-NM; Índice de Ações com *Tag Along* Diferenciado - ITAG

Outros Índices: São índices mais recentes, surgiram com a necessidade do mercado em acompanhar mais detalhadamente as empresas que atuam com tais segmentações. São 2 índices específicos.

Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários BM&FBOVESPA - IFIX; Índice de BDRs Não patrocinados - GLOBAL - BDRX

São índices relativamente mais novos e com interesses específicos nestes mercados não são muito utilizados pelos pequenos investidores ainda por serem incipientes e bem específicos.

2.6.1 OS ÍNDICES MAIS UTILIZADOS PELO MERCADO

O Ibovespa é sem dúvida o índice mais utilizado, mas além dele a BM&FBovespa possui outros 22 índices de ações até o presente momento. Todos os índices são importantes e tem sua finalidade no mercado financeiro, contudo alguns deles são mais utilizados historicamente e acabam sendo mais destacados e notados pelos investidores em geral.

Dentro dos índices amplos além do Ibovespa, alguns são muito utilizados pelos analistas de mercado. O IBrX100; e o IBrX-50 por exemplo.

O Índice Brasil (IBrX) é composto por 100 ações negociadas na BM&FBOVESPA em termos de número de negócios e volume financeiro. Segundo a BM&F Bovespa para integrar a

carteira, as ações devem atender os seguintes critérios:

- a) Estarem entre as 100 ações com maior índice de negociabilidade apurados nos doze meses anteriores;
- b) Terem sido negociadas em 70% dos pregões nos doze meses anteriores. Após atenderem aos critérios acima, as ações são ponderadas levando-se em conta o valor de mercado das companhias, considerando-se apenas as ações negociadas no mercado, excluindo-se as pertencentes ao controlador.

A divulgação da carteira teve início em janeiro de 1997. A periodicidade de atualizações é igual a do Ibovespa ou seja, quadrimestral.

O Índice Brasil 50 (IBrX-50): Dada a dificuldade de acompanhar uma carteira de 100 ações, empiricamente os analistas das corretoras acabavam selecionando as 50 ações mais líquidas do IBrX, tendo observado esse comportamento a BM&FBovespa teve a iniciativa de criar o IBrX-50 que possui os mesmos critérios para a formação da carteira que o IBrX-100, mas que leva em conta uma quantidade menor de empresas participantes, ou seja a metade delas; apenas as 50 empresas mais negociadas. O IBrX-50 foi lançado em janeiro de 2003.

O IBrX-50 foi desenhado para ser um referencial para os investidores e administradores de carteira, e também para possibilitar o lançamento de derivativos.

No mercado de capitais o IBrX50 acaba tendo um papel de apoiador do IBrX-100, é como uma confirmação do índice das 100 maiores. Por ser mais concentrado os analistas acreditam nele como mais forte indicador porém com uma grande correlação com o IBrX.

Também muito utilizados pelos analistas de Mercado estão os índices: Mid Large Cap (MLCX) e Small Cap (SMLL).

De acordo com a BM&FBOVESPA (2013a):

O Índice BM&FBOVESPA Mid Large Cap (MLCX) e o Índice BM&FBOVESPA Small Cap (SMLL) têm por objetivo medir o comportamento das empresas listadas na Bolsa de modo segmentado, sendo que o índice Mid Large medirá o retorno de uma carteira composta pelas empresas listadas de maior capitalização, e o índice Small Cap medirá o retorno de uma carteira composta por empresas de menor capitalização. As ações componentes serão selecionadas por sua liquidez, e serão ponderadas nas carteiras pelo valor de mercado das ações disponíveis à negociação.

As ações que, em conjunto, representarem 85% do valor de mercado total da Bolsa são elegíveis para participarem do índice MLCX. As demais empresas que não estiverem incluídas nesse universo são elegíveis para participarem do índice SMLL. Não estão incluídas nesse universo empresas emissoras de BDRs e empresas em recuperação judicial ou falência. Serão incluídas nas carteiras dos índices as ações que atenderem aos seguintes critérios, com base nos doze meses anteriores:

a) inclusão em uma relação de ações cujos índices de negociabilidade somados representem 99% do valor acumulado de todos os índices individuais;

b) participação em termos de presença em pregão igual a 95% no período.

A mesma empresa pode ter mais de uma ação participando da carteira, desde que cada ação atenda isoladamente aos critérios de inclusão.

Empresas com menos de doze meses de listagem somente serão elegíveis se tiverem mais de seis meses de negociação, e se apresentarem 95% de presença em pregão nos últimos seis meses do período de análise.

O mercado costuma considerar as *Mid Large Caps* como as empresas que possuem boa liquidez e tendem a dar um retorno maior do que as *Large Caps*. Obviamente que o grau de risco maior é aceito pelos investidores, mas eles também esperam uma relação risco x retorno maior em função do tamanho destas companhias.

Em relação as *Small Caps* a expectativa é um pouco diferente, apenas poucos empreendedores esperam melhores retornos das *Small Caps*; o que o mercado costuma dizer é que são as empresas do futuro. E existe um alto grau de risco em relação a elas, isso ocorre pelo simples fato de que elas tem uma liquidez bem menor além de uma volatilidade maior do que as empresas maiores.

De acordo com Pradhuman (2000), desde 1926 nos Estado Unidos as ações denominadas Small Caps, cujo valor de mercado é definido como abaixo de US\$ 1,5 bilhão, sobreperformam as *blue chips* também denominadas de Large Caps cujo valor de mercado está acima de US\$ 4,5 bilhões em uma base anualizada de 1,1 ponto percentual. Para justificar esse retorno superior, o autor justifica que os investidores que estão dispostos a assumir um risco maior procuram negócios com estratégias mais agressivas, e acabam encontrando-as mais frequentemente nas empresas com um baixo valor de mercado.

As mudanças em relação à tomada de risco ocorrem o tempo todo no mercado. Os investidores e gestores competem por retorno diariamente; assim, as ações que apresentam bons desempenhos chamam a atenção do mercado, independente do seu tamanho. Num ambiente onde a performance é o ponto mais importante, os gestores de recursos estão sempre de olho na estratégia dos seus concorrentes. Pradhuman (2000, p. 12) diz que:

...tendo em vista que o número de empresas consideradas small caps supera o número de empresas large caps, um mercado altista para as small caps implica um mercado de ações em alta generalizada, sendo assim, com mais ações em alta, é mais provável que os gestores ativos sobreperformem seus objetivos. Do mesmo modo para um mercado em baixa as pequenas companhias normalmente serão mais penalizadas do que as mid ou large caps, em função da sua menor liquidez e menor fôlego em momentos de crise.

Os ciclos de crescimento econômico estimulam os investidores na compra de ativos mais arriscados. Em contrapartida, em períodos de retração econômica os investidores procuram ativos mais seguros, e no mercado de ações as empresas de maior porte inspiram maior confiança no mundo inteiro, ainda que isso não possa ser uma afirmação totalmente comprovada.

Se a crença genérica dos investidores, de que grandes companhias são melhores investimentos fosse totalmente real, tais empresas provavelmente dominariam o mercado de capitais. Não restando espaço para nenhuma outra crescer e se tornar também uma nova *large cap*. Por outro lado se as *large caps* continuassem a crescer em valor de mercado indefinidamente, os *valuations* dessas empresas apontariam em algum momento que o preço das suas ações está muito alto e isso causaria a correção para baixo no valor das suas ações.

Na realidade, existem forças de equilíbrio entre a valorização e o risco tanto das menores quanto das maiores empresas no mercado de capitais. A governança corporativa representa outra diferença entre as *Small Caps*, *Mid Large Caps* e as *Large Caps*. Enquanto as empresas *Large Caps* costumam ter uma equipe com diversos profissionais de relações com investidores, é comum que as empresas menores tenham uma estrutura mínima com essa finalidade, de modo que a comunicação entre a empresa e o mercado de capitais poderá ser simplificada ou até mesmo prejudicada, eventualmente. Através da governança corporativa, é possível estabelecer uma melhor relação de transparência entre a administração da empresa e seus acionistas e mitigar a volatilidade das ações independente do tamanho da companhia.

De acordo com o professor Pradhuman (2000), os investidores estrangeiros em mercados emergentes balizam as suas decisões considerando um ambiente macroeconômico com maiores incertezas do que em seus países de origem. Eles consideram maior risco com a inflação, riscos políticos e regulatórios. Por isso, para o Brasil, eles esperam um retorno maior, haja visto que o Brasil ainda é um País emergente, inclusive do ponto de vista do mercado de capitais.

Para facilitar o acesso ao mercado de capitais para as *Small Caps* a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e a BM&F Bovespa tem estimulado as ofertas públicas *Initial Public Offer* (IPO) em inglês, isso permite uma rápida expansão destas empresas e uma maior facilidade no acesso ao capital dos investidores.

Com o advento da internet, abriu-se um número muito maior de pequenos investidores no mercado de capitais que buscam diariamente novos negócios e dispostos a garimpar entre as

empresas listadas boas oportunidades de investimento sejam de empresas grandes ou de *Small Caps*. Com a facilidade no acesso das informações essa tarefa fica mais rápida e a transparência dos dados permitem um menor viés nas decisões de investimento. Muitas vezes, estes investidores são frustrados com resultados ruins, não por falta de informação mas por falta de conhecimento técnico ou pelo simples fato de acreditar que maiores lucros advém de empresas menores pois, são consideradas de maior risco pelo mercado, de modo genérico.

A crise de 2008 teve como desdobramento um grande desânimo destes pequenos investidores, penalizando as expectativas de retorno com uma certa generalização ao redor das *Small Caps* no Brasil. Assim que houver um novo ciclo econômico positivo deveremos vivenciar o outro lado desta moeda como já mencionado por Pradhuman, (2000) quando os ciclos econômicos estão em um movimento ascendente eles provém mais as companhias menores do que as grandes organizações.

2.7 IBOVESPA *VERSUS* IBrX100 e IBrX50

No mercado financeiro existe uma divergência de opiniões a respeito de qual seria o índice que reflete verdadeiramente o mercado nacional. Conceitualmente, o Índice Brasil (IBrX) levaria vantagem, pois é mais completo em seus critérios de ponderação do que o Ibovespa. O Ibovespa leva em conta apenas a liquidez das ações para a composição de sua carteira. No IBrX, a liquidez também é considerada na composição do índice mas, além disso a carteira é ponderada pelo valor de mercado de cada empresa.

Desse modo, as empresas com maior valor de mercado (número de ações multiplicado pela cotação), considerando-se apenas o número de ações disponíveis no mercado possuirão maior peso na composição do índice IBrX. No caso do Ibovespa a simples ponderação pelo volume negociado pode gerar distorções. Por exemplo, se uma empresa integrante do índice vier apresentando algum problema e os investidores efetuarem um movimento de saída das suas ações irão gerar uma maior movimentação nas negociações. Neste caso, a liquidez das ações pode aumentar apesar dela perder importância no mercado real, a ação dessa companhia tende a ganhar peso no Ibovespa. Por outro lado, no IBrX, como o valor de mercado diminuiria neste exemplo, o seu respectivo peso no índice também cairia, gerando uma leitura mais coerente para o investidor em relação ao mercado real.

O Ibovespa é o índice mais conhecido e divulgado da bolsa brasileira. É abrangente e representa melhor a totalidade dos ativos em circulação. Para comparações com outros índices

internacionais como NYSE o Ibovespa é o mais recomendável. A principal crítica feita ao Ibovespa é basear-se somente na liquidez. Com isso surgem movimentos de mercado mal refletidos no índice. Como exemplo pode ser lembrado o caso da Embratel. A partir da privatização deste setor em 1998, surgiu uma demanda reprimida por telefonia fixa e celulares no Brasil que era atendida pelas demais empresas oriundas da Telebrás, como: Telesp, Telemar, Brasil Telecom, e outras, mas a Embratel não tinha nenhuma participação neste mercado. Além disso, novas tecnologias começavam a surgir e ameaçar os negócios da Embratel. Por consequência o mercado penalizou as ações da companhia trazendo uma forte queda das suas ações. Contudo, conforme as ações eram vendidas, aumentava a liquidez das mesmas e, com isso o peso das ações no índice crescia também. Desse modo, enquanto as ações da companhia vinham perdendo valor no mercado, o peso das ações no Ibovespa aumentava. Na ponderação entre o Ibovespa e o IBrX100 as maiores divergências ficam por conta do peso que é dado ao setor financeiro na composição do índice e não apenas petróleo e mineração. Apesar dos índices IBrX100 e IBrX-50 terem uma metodologia de cálculo mais completa do que o Ibovespa por levar em conta o valor de mercado das companhias, o peso das empresas de *commodities*, especialmente Vale e Petrobrás, não difere muito. Por esse motivo, a Bolsa brasileira é vista pelo mercado estrangeiro como uma bolsa de *commodities* o que aumenta a volatilidade da nossa bolsa, pois há uma grande concentração nestas ações.

A discussão entre qual é o melhor índice sempre haverá. A resposta depende muito mais da finalidade para a comparação deles com outros índices e mercados do que a visão deles comparativamente entre si.

TABELA 03 Tabela comparativa do peso das companhias por setor no Ibovespa

Setor	Part. (%)Acum.
Bens Indls / Mat Transporte	0,86%
Cons N Básico / Alimentos Processados	4,22%
Cons N Cíclico / Bebidas	1,85%
Cons N Cíclico / Comércio Distr.	0,74%
Cons N Cíclico / Fumo	0,71%
Cons N Cíclico / Pr Pessoal Limp	1,06%
Cons N Cíclico/Agropecuária	0,29%
Cons N Cíclico/Diversos	1,58%
Const e Transp / Constr e Engenh	8,09%
Const e Transp / Transporte	3,15%
Consumo Cíclico / Comércio	2,27%
Consumo Cíclico / Tecid Vest Calç	0,97%

Continua

Setor	conclusão
	Part. (%)Acum.
Consumo não Cíclico/Saúde	0,84%
Diversos	0,76%
Financ e Outros / Explor Imóveis	1,96%
Financ e Outros / Holdings Divers	1,69%
Financ e Outros / Interms Financs	15,51%
Financeiro e Outros/Serviços Financ Diversos	5,41%
Mats Básicos / Madeira e Papel	3,19%
Mats Básicos / Mineração	13,24%
Mats Básicos / Químicos	0,84%
Mats Básicos / Sid Metalurgia	7,57%
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	11,91%
Telecomunicação / Telefonia Fixa	2,60%
Telecomunicação / Telefonia Móvel	1,56%
Utilidade Públ / Água Saneamento	0,52%
Utilidade Públ / Energ Elétrica	6,62%
Quantidade Teórica Total	100,00%

Fonte: BM&FBovespa (2013).

2.8 TRABALHOS SOBRE *GOLDEN OPPORTUNITY*

O termo *golden opportunity* foi utilizado por Haugen (1995) para designar uma oportunidade de investimento com alta rentabilidade e baixo risco a curto prazo. *Golden opportunity* podemos definir como um desequilíbrio momentâneo de mercado. Uma carteira com ativos de menor risco poderia ter um retorno maior do que uma carteira com ativos de maior risco. Esta situação momentânea de mercado podemos chamar de: assimetria, num mercado eficiente. Devemos notar que essa afirmação não é contrária a HEM mas ela admite uma situação temporária de imperfeição, um momento suficiente de desequilíbrio para gerar ganhos desproporcionais. A busca pela identificação de *golden opportunity* no mercado brasileiro tem sido objeto de diversos estudos no mundo acadêmico.

Costa Jr., Picanço e Ramos (2000) realizaram uma ampla pesquisa de mercado. Neste estudo, eles encontraram evidências contrárias à teoria de eficiência de mercado no Brasil. Foram utilizados os dados das ações das empresas listadas na BM&FBovespa de 1989 a 1994, excluindo-se as empresas financeiras. Construíram portfólios ordenados com base na variável VPA/P, (Valor patrimonial/ preço da ação) classificando os 20% das ações com maior razão

como ações de valor, ou *Value* e os de menor razão como ações de crescimento, também chamadas de *growth*. Os resultados confirmam indícios verdadeiros da existência da *golden opportunity* no mercado brasileiro, uma vez que as ações de valor tiveram melhor retorno e menor risco, que pode ser medido pelo beta desta carteira. O estudo não foi mais relevante devido a significância estatística dos resultados ter sido baixa.

Outro estudo que devemos destacar foi de Rostagno, Soares e Soares (2005). Neste trabalho, eles utilizaram o desempenho de portfólios formados de acordo com quatro diferentes variáveis fundamentalistas, que são:

- a) Valor patrimonial da ação dividido pelo preço, (VPA/P);
- b) A razão do lucro pelo preço (L/P);
- c) A razão de dividendos pelo preço (DIV/P) e
- d) A razão de vendas pelo preço (V/P).

Utilizaram diferentes períodos para a reordenação destas carteiras (de 1 a 6 anos). Foram utilizados dois métodos de análise, o primeiro de Fama e French (1992) e o segundo o da proposição de Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994), que consiste na crença de que as ações menos arriscadas devem ter um retorno maior que as ações com maior risco em determinados momentos numa análise de um período extenso, principalmente em situações de turbulência econômica. Os principais resultados demonstraram que houve retornos maiores para os quatro parâmetros fundamentalistas, com destaque para o VPA/ P e L/P. Os autores constataram, ainda, um beta médio maior para as carteiras de valor, *Value* do que para as de crescimento *growth*, contrariando a teoria do CAPM. Eles também constataram que em momentos de turbulência no mercado os investidores procuram um menor risco para a as suas carteiras. Desse modo, estes autores também concluíram que há a existência da *golden opportunity* no mercado de capitais brasileiro. Mescolin, Braga e Costa (1997) fizeram um estudo para verificar a existência de assimetria no mercado brasileiro em relação ao risco e ao retorno para uma carteira *Value versus* uma carteira *growth* de ações. Nesse estudo, coletaram 292 ações da BM&FBovespa de jan/86 a jul/96. Seguindo o mesmo procedimento de Fama e French, todas as ações de empresas da área financeira foram retiradas da amostra.

A classificação dos ativos foi feita em ordem decrescente por VPA/P (valores de Dezembro do ano t-1), a separação em quartis estabeleceu a formação das carteiras, isto é, os 25% superiores foram considerados *value stocks* e os 25% inferiores considerados *growth stocks*.

Este procedimento foi realizado anualmente. Os resultados comprovaram para o mercado brasileiro, resultados contrários à teoria moderna de finanças, ou seja, as *Valuestocks* obtiveram um retorno anual médio superior às *growth stocks*, quando classificadas pelo índice VPA/P. A diferença média entre os retornos anuais das *value e growth stocks* foi de 3,7% ao ano. E a diferença acumulada, após sete anos foi de 25,86%. Não houve contudo validade estatística neste estudo por ser um trabalho exploratório empírico. Vide tabela abaixo

TABELA 04 Tabela taxas de retorno *growth e value* de jun/89 a jun/96 (classificação pelo índice VPA/P)

	jun/90	jun/91	jun/92	jun/93	jun/94	jun/95	jun/96	MÉDIA	Acumul.
Alto VPA/P (value)	-72,38%	-9,25%	-7,51%	66,88%	41,65%	44,11%	-32,74%	4,40%	30,77%
Baixo VPA/P (growth)	-45,92%	40,69%	-31,52%	25,79%	10,50%	19,58%	-14,21%	0,70%	4,90%
Amostra *	116	117	117	147	172	179	183	147	
Portfólios**	29	29	29	37	43	45	46	37	

Fonte: Mescolin,, Braga e Costa (1997)

*número de ações constantes da amostra anual obedecendo as limitações

**número de ações dos portfólios extremos (25%)

Um estudo mais recente feito por Saito, Savoia e Sousa (2009) identificou consistentemente *golden opportunity* para empresas de valor no setor elétrico, no Brasil. Os autores formaram carteiras de valor e de crescimento ordenando as ações segundo a medida de valor L/P (lucro dividido pelo Preço da ação).

Para tal, foi realizada a ordenação das ações de forma que no extremo superior estão agrupadas as ações que compõem a carteira de valor e no extremo inferior, outros 25% as que formaram a carteira de crescimento. Os 50% restante formaram uma carteira intermediária que não foi objeto direto da comparação mas, serviu para melhor segmentar as carteiras de valor e crescimento em quartis; superior e inferior da amostra. Os resultados encontrados analisando os retornos acumulados de 1997 a 2007 sinalizam que a estratégia de valor trouxe um retorno superior à estratégia de crescimento. Encontraram neste estudo validade estatística na comparação, evidenciando a existência de *golden opportunity* no setor elétrico no período estudado.

Os estudos realizados em busca de *golden opportunities* no mercado brasileiro não são conclusivos nem totalmente contraditórios, porém a maioria dos estudos realizados no

mínimo contradizem os conceitos do CAPM. Se por um lado conseguiram algumas evidências de *golden opportunities*, por outro não ficou claro se o mercado nacional pode ser considerado ineficiente. O mais provável é que haja uma certa oscilação de mercado e isso gere algumas oportunidades para investidores mais atentos sem podermos caracterizá-las como de ineficiência de mercado, propriamente dita. Devemos lembrar também que o mercado brasileiro da bolsa de valores ainda é de certa forma incipiente, concentrado em *commodities* e está se desenvolvendo e amadurecendo para os padrões internacionais do mercado de capitais mais desenvolvidos, tornando estas oportunidades possivelmente mais raras no futuro.

A origem das *golden opportunities* poderia ser explicada como um viés entre a subvalorização das ações de valor, e a supervalorização das ações de crescimento. Este fato é explicado pelas altas expectativas dos investidores a respeito dos resultados futuros das firmas (LAKONISHOK; SHLEIFER; VISHNY, 1994) e também pelo CAPM ser um modelo que ignora a tendência de reversão dos preços dos ativos no mercado financeiro (FAMA; FRENCH, 1992), por causa do seu caráter estático e não empírico.

A classificação de separatrizes em quartis nesses estudos para a comparação de carteiras *value* e *growth* não é um critério necessário nem cientificamente obrigatório mas, foi usado por diversos autores renomados na busca pela comprovação de *golden opportunities*. A separação em quartis é uma prática comum da estatística básica e permite ao estudioso uma visualização mais evidenciada dos dados classificados em quatro partes distintas. 1º quartil 25%; 2º quartil 50%; 3º quartil 75% e 4º quartil com 100%.

2.9 ÍNDICES DE PERFORMANCES DE CARTEIRAS

A avaliação de performance de carteiras é um tema que traz inquietude aos investidores. Poder garantir que uma carteira seja avaliada como de sucesso ou não é muito mais complexo do que apenas verificar o seu retorno. A sua comparação com outras carteiras e mercados é que irão dar ao investidor essa resposta. Para tanto, existem diversos indicadores que pode ser utilizados como ferramentas de medição do grau de sucesso ou fracasso dessas carteiras.

Os índices mais difundidos e utilizados são: Índice de Sharpe; o índice de Treynor; Índice M2 (F.Mondigliani & L. Mondigliani); Índice de Sortino; Índice Alfa de Jensen e os próprios índices da BM&FBovespa, são também uma forma de avaliar comparativamente a performance de carteiras de ativos.

Os dois primeiros índices da lista acima mencionada são de fato os mais utilizados devido a clareza dos seus conceitos e seu reconhecimento notório no mercado financeiro, para fins desta dissertação iremos comentar apenas ambos.

2.9.1 ÍNDICE DE SHARPE

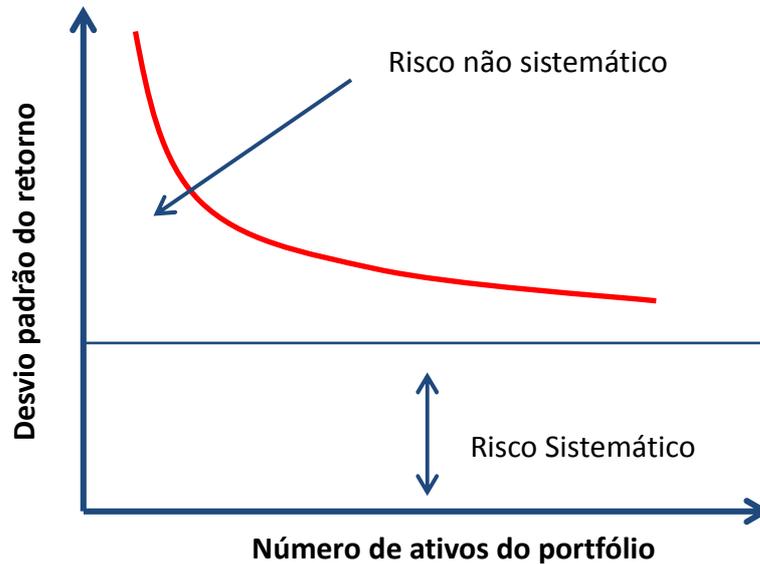
Foi idealizado por William Sharpe (1964) com o objetivo de avaliar a performance de carteiras de investidores. Inicialmente chamado de Índice de Recompensa pela Variabilidade *Reward to Variability Ratio*. Ficou mundialmente conhecido como Índice de Sharpe. Segundo próprio Sharpe existem três objetivos básicos que um investidor sempre está buscando: i) a oportunidade na seleção de ativos incorretamente avaliados pelo mercado, ii) a composição de carteiras eficientes mitigando o risco e iii) a escolha do portfólio mais adequado para o seu nível de risco desejado. Com a evolução do próprio mercado e a transparência nas informações cada vez maiores das empresas bem como a velocidade desta divulgação ficará cada vez mais difícil e rara a oportunidade de encontrar títulos subavaliados. Restam então os dois últimos objetivos citados onde admitindo-se a existência de uma taxa livre de risco - R_f – melhores resultados poderiam ser alcançados desde que o investidor consiga maximizar a relação entre o retorno adicional à taxa R_f e o risco exclusivo do seu investimento.

Em relação ao risco sistemático convém realçar: risco sistemático é aquele utilizado para definir os eventos imprevisíveis que afetam as performances dos ativos em uma economia de maneira

geral. O risco sistemático surge a partir de mudanças no cenário macroeconômico que afetam todos os ativos e não apenas os de interesses do investidor, como por exemplo: inflação, taxa de câmbio, juros, etc. portanto, o risco sistemático tem origem nas oscilações do próprio sistema econômico do País, ou mesmo a partir de eventos internacionais de grande impacto na economia, recentemente a crise econômica na Europa afetou todos os mercados de maneira negativa. Risco não sistemático é aquele que ocorre a partir de decisões da empresa avaliada, como: reestruturações, fusões ou qualquer outro evento que afete somente aquele ativo ou um pequeno grupo de ativos como empresas coligadas por exemplo. Este tipo de evento específico é chamado de risco não sistemático. A medida do risco total de um ativo é a soma do risco sistemático + risco não sistemático.

FIGURA 03 – Gráfico Quantidade de Ações e Risco do Portfólio

$$\text{Risco Total} = \text{Risco Sistemático} + \text{Risco Não Sistemático} \quad (6)$$



Fonte: Adaptada de Sharpe (1964 p. 426)

A expressão algébrica do índice de Sharpe é a seguinte:

$$IS = \frac{R_A - r_f}{\sigma_A} \quad (7)$$

Sendo:

R_A é o retorno esperado do ativo A, r_f é o retorno de um investimento livre de risco e σ_A o risco do ativo A.

O indexador do retorno é o r_f , serve de parâmetro para análise do ativo, pois representa qual seria o rendimento que a carteira teria se tivesse somente o risco diversificável.

A interpretação do índice pode ser feita da seguinte maneira: quanto maior o índice de Sharpe melhor será desempenho da carteira, significando um maior retorno por unidade de risco total assumido pelo investidor.

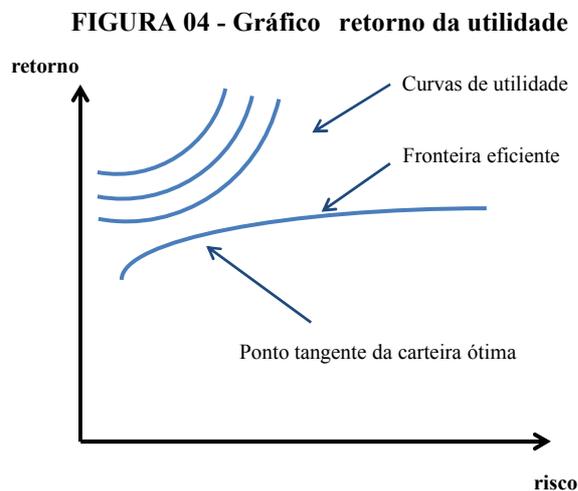
A praticidade do índice deve-se ao fato que ele permite a comparação de ativos que possuam riscos e retornos diferentes. A comparação entre ativos contudo só é válida se mantido o mesmo período da comparação. A partir de 1991 o índice de Sharpe proporcionou uma avaliação de desempenho dos gestores de carteiras de investimento não mais apenas para observar o retorno absoluto, mas também e principalmente permitiu a avaliação do que é uma

gestão ativa e uma gestão passiva numa carteira de investimentos.

No modelo de Markowitz (1952), as duas únicas variáveis que interessam ao investidor são o retorno esperado e o grau de risco. Além disso, ele assume que os investidores são avessos ao risco, muito mais do que impulsionados pelo maior retorno. Isso resultou no Princípio da Dominância Sharpe (1999, p. 194): “... Um investidor irá escolher seu portfólio ótimo do conjunto de portfólios que: 1. Oferecer o máximo retorno esperado para diferentes níveis de risco, e 2. Oferecer o mínimo risco para diferentes níveis de retorno esperado.”

A aversão ao risco porém, não pode ser considerada como único comportamento dos investidores. Há investidores que podem preferir incorrer em um risco maior esperando ganhar um pouco mais, há também outros que aceitam um maior grau de risco para um mesmo retorno por diversas razões, entre elas a falta de identificar outras oportunidades, o prazo menor para decidir e uma range de inúmeros outros motivos.

Markowitz considera que os únicos resultados que interessam ao investidor são o retorno e o risco expressos pelo Princípio de dominância. Assim, para determinar a carteira ótima de um determinado investidor é necessário encontrar a sua própria curva de utilidade, tocar o contorno dessa curva de utilidade com a Fronteira Eficiente de carteiras, e assim obtém-se uma única carteira que maximiza a utilidade deste investidor.



Fonte: Adaptada de Hieda e Oda (1998 p. 3)

Segundo Tobin (1958), é possível encontrar uma carteira ótima, independente do formato das curvas de utilidade de cada investidor. Para isso, é necessário acrescentar à carteira um ativo

livre de risco, ou seja, um ativo cuja probabilidade de conhecermos a rentabilidade esperada é praticamente de 100%.

Tobin demonstrou que basta unirmos o portfólio selecionado ao ativo livre de risco. O resultado obtido representa a melhor combinação possível entre o ativo livre de risco e o ponto selecionado sobre a fronteira eficiente da carteira. O resultado obtido corresponde ao portfólio de ativos em que para cada unidade de risco acrescida obtém-se o maior aumento de rentabilidade possível naquela carteira.

Com a inclusão do ativo livre de risco no modelo, a medida de risco utilizada é o desvio-padrão, e a relação prêmio pelo risco ÷ risco passa a ser nada mais que o próprio índice de Sharpe.

Em estudo feito por Hieda e Oda (2002) os autores testaram a aplicação do modelo de Markowitz (1952) considerando como premissa que as distribuições das taxas de retorno esperadas no futuro sejam similares as que ocorreram no passado.

Realizaram então os autores, uma comparação entre duas estratégias de ajuste de carteira. A primeira seguindo o critério de maximização do prêmio pela variabilidade histórica e a segunda sendo uma estratégia alternativa de diversificação ingênua. (diversificação ingênua é aquela que divide os recursos igualmente entre os ativos da carteira de investimentos).

O resultado encontrado foi positivo e comprovadamente a favor da estratégia de maximização do índice de Sharpe pois ele permitiu a obtenção de um risco inferior em relação a alternativa de diversificação “ingênua” em quase todos os quadrimestres avaliados no estudo. Logo o índice de Sharpe apresentou-se como adequado para mensurar o desempenho de carteiras.

2.9.2 ÍNDICE DE TREYNOR

O índice de Sharpe, apesar de ser o mais usado e difundido, não é o único utilizado para avaliação de carteiras. O índice de Treynor é também muito utilizado para avaliação de performance de carteiras baseado na teoria do *CAPM Capital Asset Pricing Model*, ele corresponde a razão do prêmio médio histórico do ativo, dividido pelo seu beta.

A fórmula do índice de Treynor é:

$$IT = \frac{\text{Retorno do Fundo} - \text{Retorno Livre de risco}}{\text{Beta do fundo analisado}} \quad (8)$$

Sendo:

T= Índice Treynor

Ri = Retorno do Ativo

Rf = Retorno Livre de Risco (*risk-free*)

β_i = Beta do Ativo em relação ao Ativo livre de risco (*risk-free*)

Conceitualmente, os dois índices medem a mesma coisa. A diferença é que a medida de risco utilizada por Sharpe é o desvio-padrão da taxa de retorno da carteira, enquanto o índice de Treynor utiliza como medida de risco o risco sistemático, ou seja, o beta do ativo. Isto em termos práticos significa que quando utilizamos o desvio-padrão estamos usando o risco total e quando utilizamos o beta, estamos usando apenas o risco sistemático. Como o verdadeiro valor de beta é apenas estimado, logo o Índice de Treynor será apenas uma estimativa do seu valor real. Já o índice de Sharpe utiliza o desvio padrão real encontrado no histórico do ativo.

Segundo Cariño e Ferson (2009) a crítica dos autores em relação ao Índice de Sharpe é o fato de ele ser dividido pelo desvio padrão da carteira. Isto pode não ser uma boa medida de risco, especialmente em uma situação em que o ativo possa ser combinado com outros ativos ou carteiras, visando diversificar o risco residual, não sistemático. O Índice de Sharpe também pode não ser o melhor indicador quando se comparam situações que envolvam o uso de alavancagem das carteiras.

Em situações onde o risco residual pode ser diversificado, o Índice de Treynor é uma medida mais eficiente para comparar os recursos que podem ser combinados em carteiras Treynor (1965). Da mesma maneira que o índice de Sharpe, quanto maior o índice de Treynor melhor será o desempenho do fundo ou da carteira. O pressuposto básico do índice de Treynor é que qualquer carteira ou portfolio eficientemente diversificado está sujeito a um único tipo de risco que é o risco sistemático ou Beta. Existe porém, no mercado um amplo debate sobre a eficiência destes índices comparativamente entre si. Como saber qual dos dois é o melhor indicador de desempenho na realidade?

Esta resposta não é precisa, depende do interesse do investidor. Se o interesse for medir o desempenho passado o índice de Sharpe parece ser o mais indicado. Se no entanto, o interesse for a tentativa de uma previsão de performance futura, o mais indicado parece ser o índice de Treynor.

O índice de Treynor leva em consideração apenas o risco sistemático, não inclui as variações da carteira que ocorrem por motivos intrínsecos a ela (escolha errada de ações por exemplo). Ao eliminar variações temporárias e levar em conta apenas os efeitos e oscilações do mercado o índice de Treynor mostra efeitos mais permanentes. Por esta razão é mais indicado para previsões. A técnica de Willian Sharpe é mais adequada para medir o desempenho de carteiras e menos adequada para medir o desempenho de ativos individuais como ações, títulos públicos etc.

Os administradores e agentes de investimentos tendem a não manter o nível de risco de seus fundos estáveis ao longo do tempo. Além disto, os betas passados costumam não ser uma boa referência para os betas futuros dos mesmos ativos. Desta forma, a medida de risco sistemático do índice de Treynor pode ser considerada incerta para o futuro.

Nem todos os portfólios são totalmente diversificados como prevê o modelo de Treynor o que dificulta a utilização do beta. No caso do índice de Sharpe, o uso de retornos mais frequentes como mensais ou de periodicidade mais curta por exemplo numa série longa, aumenta a precisão da sua medida de desempenho. Alguns autores criticaram o Beta, segundo o estudo de Roll (1978) *A Critique of Capital Asset Pricing Tests* a verdadeira carteira de mercado não pode ser observada, mas apenas estimada.

Deste estudo, derivou-se um artigo feito pelo mesmo autor chamado: *Is Beta Dead?* Segundo ele, o uso de um amplo índice de mercado como substituto da verdadeira carteira de mercado não- observada invalida o modelo. Mais tarde Fama e French (1992) também criticaram o modelo alegando que uma vez que se tenha o controle sobre um conjunto de características da empresa amplamente seguidas tais como o tamanho da empresa e o seu coeficiente de valor de mercado para valor respectivo valor contábil, o beta da empresa ou seja o risco sistemático não contribui para o prognóstico de retornos futuros.

De fato, o beta em certas circunstâncias pode não ser uma medida clara do risco da carteira. Se por exemplo, a definição da carteira de mercado mudar usando-se o Ibovespa ao invés do índice S&P 500, o beta pode sofrer alterações e enviesar a análise de performance. No caso do retorno de uma carteira de investimentos ser menor do que o retorno do ativo livre de risco, o numerador do índice de Sharpe será negativo. Por exemplo:

Retorno anual do Fundo= 22,30%

Retorno anual do CDI = 24,49%

Desvio Padrão do Retorno do Fundo = 3,34

Retorno do Fundo - Retorno Livre de risco = - 2,19%

$$IS = \frac{\text{Retorno do Fundo} - \text{Retorno Livre de risco}}{\text{Desvio Padrão do Retorno do Fundo}} \quad (9)$$

$$IS = \frac{-2,19}{3,34} = -0,65$$

A consequência, como podemos ver acima, é que o índice de Sharpe apresentará um valor negativo. Isso pode nos levar a conclusões equivocadas. Observe a tabela abaixo:

TABELA 05 - Tabela comparativa de mesmo retorno para riscos diferentes

	Fundo A	Fundo B
Retorno do Fundo	10%	10%
Retorno Livre de Risco	20%	20%
Desvio Padrão do Retorno	20%	10%
Índice de Sharpe	-0,5 ((10% - 20%) / 20%)	-1,0 ((10% - 20%) / 10%)

Fonte: adaptada de Cavalcante Associados (1993 p. 11).

Pelo critério de Sharpe o fundo A é melhor do que o fundo B (IS de A > IS de B). Mas, a conclusão está errada. A razão de Sharpe para o fundo A é maior do que para o fundo B, mas o fundo B fornece o mesmo retorno que o fundo A (10%) com um risco menor (10% contra 20%). O mesmo ocorre ao aplicarmos o índice de Treynor. Portanto, não podemos usar o índice de Sharpe para valores negativos. Considerando também que as carteiras formadas no trabalho a partir das empresas que compõe os índices IBrX-50, Mid Large e Small Cap não são muito diversificadas, o índice de Treynor também pode ser considerado.

A partir do exposto até aqui e ponderando os diferentes pontos de vista a respeito dos índices de Sharpe e de Treynor, concluímos que o ambos os índices podem ser utilizados no trabalho haja visto que não são contraditórios mas são complementares na avaliação de performance de carteiras e de investimentos.

2.10 DIVIDEND YIELD

O *Dividend Yield* - DY , vem da língua inglesa e significa o rendimento sobre os dividendos. É um indicador do mercado financeiro que permite ao investidor calcular o percentual de remuneração pago na forma de dividendos aos seus acionistas em relação ao valor de suas ações. Considerando que os dividendos são compostos da somatória do pagamento de dividendos e do juro sobre o capital próprio, sobre este último incide imposto de renda.

Para uma avaliação de longo prazo o indicador é útil demonstrando ao investidor a política de distribuição de lucros da cia. No curto prazo porém, ele não deve ser entendido como reflexo da política de distribuição de lucros pois o investidor poderá ter em um determinado exercício um elevado índice e no ano seguinte o contrário. Quanto maior o *Dividend Yield*, significa um melhor retorno aos acionistas.

$$DYH = \frac{D}{A} \times 100 \quad (10)$$

Sendo:

DYH = *Dividend yield* histórico, em (%).

D = Valor do dividendo de um exercício em R\$.

A = Preço por ação no início do exercício em R\$.

Para o investidor com uma visão mais fundamentalista e menos especulativa o pagamento de dividendos representa a verdadeira remuneração pelo seu capital investido. Sua remuneração é baseada no desempenho da empresa e seus ganhos como investidor não vem das oscilações na cotação das ações mas no pagamento dos *Dividend Yields*. Existe na BM&FBovespa um índice exclusivo para medir as empresas a partir do seu pagamento de dividendos é o IDIV. O IDIV é composto pelas empresas listadas na BM&FBovespa que apresentaram os maiores *Dividend Yields* nos últimos 24 meses anteriores a seleção da carteira. As ações que estiverem dentro dos 25% da amostra com os maiores yields irão compor o índice.

2.11 MODELO DE GORDON

Segundo Gordon e Shapiro (1956) seu modelo não leva em conta os ganhos de capital. Os autores consideraram que, se o fluxo de dividendos é perpétuo, o ganho de capital não deve ser considerado na avaliação da ação. Desse modo, seria possível avaliar o preço presente de um ativo a partir de um fluxo de caixa estimado para o futuro infinitamente. O modelo de Gordon ou também conhecido como modelo de crescimento perpétuo é uma variação do modelo de fluxo de caixa descontado e que pressupõe a inclusão de uma taxa de crescimento constante de dividendos.

Através desse modelo o investidor pode trazer a valor presente a expectativa da cotação das ações de um determinado ativo, partindo da premissa que seus dividendos serão crescentes a longo prazo. A fórmula proposta por Gordon e Shapiro é:

$$\text{—} \quad (11)$$

Sendo:

P_0 = valor teórico da ação

D_1 = dividendo antecipado do primeiro período

k = Rentabilidade esperada pelo acionista

g = Taxa de crescimento dos dividendos

O modelo pressupõe também para poder ser estimado que a taxa de retorno do ativo permanecerá constante, e que a expectativa de retorno sobre o patrimônio líquido k seja maior que g .

A vantagem do modelo de Gordon para um analista de mercado ou um investidor é o fato de utilizar apenas três variáveis. O modelo contudo tem algumas limitações que facilmente comprometeriam a análise caso sejam esquecidas. A mais óbvia talvez é que o modelo consiste no pressuposto que haverá distribuição de dividendos, sendo que a companhia poderá eventualmente reinvestir em seu negócio naquele exercício e não pagar dividendos, inutilizando o modelo neste caso. Outra limitação é a taxa de crescimento dos dividendos estimada, g . É quase tão difícil poder estimá-la com assertividade quanto outros indicadores da cia como faturamento e despesas. Segundo Damodaran (1999) existem sérias dificuldades de avaliar as empresas usando o modelo de Gordon:

- a) empresas com dificuldades financeiras e expectativas de fluxo de caixa negativo nos próximos períodos, não podem ser aplicadas ao modelo;
- b) empresas que possuem grandes flutuações em seus resultados e fluxos de caixa elas necessitariam ter os fluxos de caixa ponderados e com isso é praticamente impossível estimar um g ;
- c) como a avaliação por fluxos de caixa reflete o valor de todos os ativos as empresas que possuem ativos não utilizados, terão uma avaliação incorreta;

- d) empresas em processo de reestruturação frequentemente vendem ativos, adquirem outros, mudam a sua estrutura de capital, políticas de dividendos etc. para estas empresas o modelo também não se aplica.

O modelo de Gordon é um indicador consistente e de fácil entendimento no mercado financeiro, ele contudo possui muitas restrições ao seu uso para tomada de decisão de um investidor ou gestor de carteiras e fundos, normalmente é utilizado como um indicador de apoio em conjunto com outros índices que dão uma visão mais completa para um investimento com maior consistência e análise de risco.

2.12 A RELAÇÃO ENTRE ROE E ÍNDICE DE GORDON

Considerando que o preço das ações é a estimativa de valor da empresa para os acionistas e que este valor está diretamente relacionado com a capacidade da empresa em identificar e executar projetos com valor presente líquido – VPL – positivo, tal capacidade transformou-se em um dos objetivos fundamentais dos administradores das empresas de capital aberto.

Shapiro (1998) no entanto, afirma que a análise de projetos não pode estar desvinculada da estratégia competitiva de longo prazo da empresa, pois os projetos com $VPL > 0$ só serão possíveis se a empresa conseguir criar, explorar e manter ineficiências de mercado. Isso significa que ele seja capaz de criar barreiras de entrada para seus concorrentes, manter seus produtos vistos com diferenciais no mercado e outras formas de manter suas vantagens competitivas. Isso porém, é sustentável estrategicamente por um período determinado, pois logo os concorrentes encontrarão suas próprias estratégias e se ajustarão mediante as antigas desvantagens competitivas.

Ainda para Shapiro (1998), os cinco tipos de barreiras de entrada competitiva consideradas são:

- a) economias de escala;
- b) diferenciação de produtos;
- c) custos menores que os concorrentes;
- d) melhor acesso aos canais de distribuição e
- e) políticas governamentais favoráveis e exclusivas ao negócio.

Para Grinblatt e Keloharju (2000) por sua vez, acreditam que a economia de escopo é a principal fonte de vantagem competitiva. Em ambos os pontos de vista a coincidência de que

são todos eventos temporários e que de algum modo o mercado se ajustará com o passar do tempo, devendo o administrador tirar o maior proveito para a empresa durante o período de vantagem competitiva. Com esta visão de que as vantagens competitivas são temporárias Gordon, e Gordon (1959) constituiu um modelo de medida de crescimento para as empresas em dois estágios:

O FHERM - *Finite Horizon Expected Return Model* . No primeiro estágio considera-se que a empresa apresenta uma fase de crescimento anormal, com duração de t anos, e neste período o retorno sobre o patrimônio líquido – ROE, é maior que a taxa exigida de retorno do investimento – k . No segundo estágio haverá uma fase perpétua onde o ROE se iguala à taxa k . O período de vantagem competitiva, t , é o período onde a empresa obtém $VPL > 0$ nos seus projetos, no final deste período t , o VPL passará a ser igual a zero para os projetos da empresa, supondo que as ineficiências do mercado, responsáveis por sua vantagem competitiva, já se esgotaram eliminando sua diferenciação no mercado.

Partindo-se da equação (11) do Modelo de Gordon (1962) é:

$$P_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

Assumindo-se no cálculo do FHERM que os ganhos e os dividendos retidos sejam a única maneira de investimento, Gordon (1962) mostrou que o valor do retorno esperado que satisfaz

$$k = DIV_1 / P_{t=0} + g = \frac{E_{t=1} * (1 - \rho)}{P_{t=0}} + \rho * ROE \quad (12)$$

Sendo:

= Fluxo de Caixa perpétuo por ação (ganhos esperados normalizados, sem influência de eventos anormais), no Período 1= (Lucros acrescidos/diminuídos de despesas não-desembolsáveis/investimentos); ρ = Índice de reinvestimento; ROE= Retorno sobre investimento em patrimônio líquido. Assume-se no modelo que $\rho * ROE = g$, considerando a hipótese de novos investimentos serem viabilizados exclusivamente pela retenção de lucros.

Fica desse modo clara a relação do ROE com o g do índice de Gordon. A influência do ROE no cálculo da precificação das ações é ainda mais evidenciada e sua consideração neste trabalho será importante na comparação entre ativos e índices que serão apresentados.

2.13 ANÁLISE DO DESEMPENHO EMPRESARIAL

Existem diversas maneiras de medirmos a avaliação do desempenho empresarial. Existem indicadores qualitativos como: fidelização de clientes, força da imagem de marca, eficiência operacional e também indicadores quantitativos que são auditáveis e contábeis. Os indicadores de desempenho contábeis podem ser observados facilmente nos balanços das empresas e são frequentemente utilizados em suas avaliações por analistas e auditores:

Podemos dividir a performance empresarial em grupos de indicadores contábeis.

2.13.1 INDICADORES FINANCEIROS

QUADRO 03 Índices de Solvência

		Índices da Solvência
Liquidez geral	=	$\frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$
Liquidez corrente	=	$\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$
Liquidez seca	=	$\frac{\text{Ativo Circulante} - \text{Estoques} - \text{Despesas Antecipadas}}{\text{Passivo Circulante}}$

Fonte: Do autor

2.13.2. INDICADORES DE RESULTADO

QUADRO 04 Margens da Lucratividade das Vendas

		Margens da Lucratividade das Vendas
Margem bruta	=	$\frac{\text{Lucro Bruto}}{\text{Receita Operacional Líquida}}$
Margem Operacional	=	$\frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Receita Operacional Líquida}}$
Margem Líquida	=	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita Operacional Líquida}}$
Marck up global	=	$\frac{\text{Lucro Bruto}}{\text{Custo das Vendas}}$
		Taxas de Retorno
Retorno sobre o Ativo Operacional	=	$\frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Saldo médio do Ativo Operacional}}$
Retorno Sobre o Investimento Total	=	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Saldo Médio do Ativo Total}}$

Fonte : Do Autor

2.13.3 INDICADORES DE COMPOSIÇÃO DO CAPITAL

QUADRO 05 Índices de Estrutura de Patrimonial

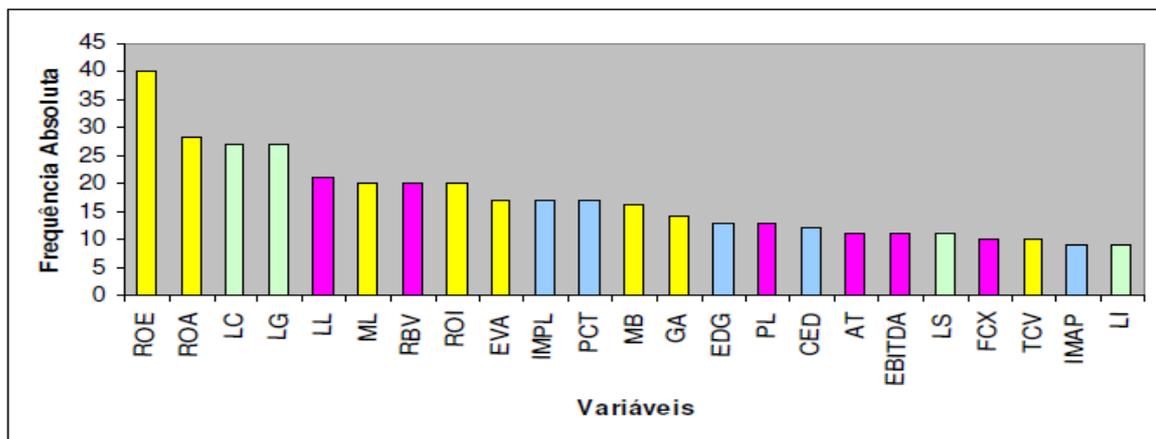
		Índices de Estrutura Patrimonial
Capital de Terceiros/Capital Próprio	=	$\frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível de Longo Prazo}}{\text{Patrimônio Líquido}}$
Composição do Endividamento	=	$\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$
Endividamento Geral	=	$\frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}{\text{Ativo Total}}$
Imobilização do Capital Próprio	=	$\frac{\text{Ativo Imobilizado}}{\text{Patrimônio Líquido}}$
Imobilização dos Recursos Permanentes	=	$\frac{\text{Ativo Imobilizado}}{\text{Exigível a Longo Prazo} + \text{Patrimônio Líquido}}$

Fonte: Do autor

2.13.4 ESTUDOS SOBRE OS CRITÉRIOS IMPORTANTES NO DESEMPENHO EMPRESARIAL

Segundo tese de Girioli (2010) os indicadores de performance mais frequentes encontrados em levantamento bibliométrico estão demonstrados no gráfico abaixo:

FIGURA 05 – Gráfico Indicadores de Performance mais frequentes



Fonte: Girioli (2010 p. 54)

Dentre as 23 variáveis pesquisadas, as mais frequentes encontradas no levantamento bibliométrico são índices econômico-financeiros derivados da análise de balanços: ROE, ROA, LG, e LC.

Lyra (2008) em sua tese de doutorado na USP, pesquisou e ordenou quais seriam os indicadores contábeis mais relevantes na avaliação de performance das empresas:

TABELA 06 Matriz de prioridade dos critérios pela técnica Delphi

INDICADOR	PRIORIDADE
Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido	30,30%
Rentabilidade sobre o Ativo	19,30%
Liquidez Corrente	17,30%
Composição do Endividamento	11,10%
Crescimento das Vendas	9,20%
Margem Líquida	7,20%
Giro do Ativo	5,60%

FONTE: Dados da pesquisa Lyra (2008 p. 93)

A análise de demonstrações financeiras é uma das maneiras mais usuais e mais assertivas para a avaliação do desempenho empresarial. Segundo Assaf Neto (2006, p.103):

...A análise das demonstrações financeiras visa fundamentalmente ao estudo do desempenho econômico-financeiro de uma empresa em determinado período do passado, para diagnosticar, em consequência, sua posição atual e produzir resultados que sirvam de base para a previsão de tendências futuras.

Dentro das Demonstrações financeiras encontramos os índices de Rentabilidade.

ROA – Retorno sobre o ativo: é o quociente entre o lucro operacional e o ativo total. Mostra como os administradores estão utilizando os ativos.

ROI – Retorno sobre investimento: é o quociente entre o lucro e o investimento.

ROE – Retorno sobre patrimônio líquido: é o quociente entre o lucro líquido e o patrimônio líquido. Mede a rentabilidade sobre os recursos investidos pelos proprietários.

RONA – Retorno sobre ativos líquidos: é a relação entre o lucro operacional líquido após imposto de renda (NOPAT) e o total de ativos.

LPA – Lucro por ação: é a relação entre o lucro líquido e o número de ações da empresa.

P/L – Índice preço/lucro: é a razão entre o preço de mercado da ação e o lucro por ação.

Destacamos positivamente os três primeiros indicadores por não segregarem os impostos e não conterem os preços das ações que carregam expectativas externas do mercado e dos investidores. São o ROA, o ROI e o ROE

Estes indicadores medem o quanto uma empresa está tendo lucro em suas atividades ou não, comparando o quanto renderam os investimentos feitos na empresa em relação ao resultado

econômico que ela trouxe em determinado período. Para possibilitar a análise de rentabilidade é preciso verificar o tamanho dos lucros obtidos em relação ao tamanho da empresa e seus respectivos investimentos. Para isso, existem três indicadores ideias para essa mensuração: ROA, ROI e ROE.

O ROA significa taxa de retorno gerada pelas aplicações totais de uma empresa.

É calculado da seguinte forma:

$$\text{ROA} = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Ativo Total Médio}} \quad (13)$$

Wernke (2008) define ROA como o indicador que evidencia o retorno conseguido com o dinheiro aplicado pela empresa em ativos num determinado período.

O ROA pode proporcionar alguns benefícios segundo Wernke (2008):

- a) A identificação de como a margem do lucro aumenta ou diminui;
- b) Medir o grau de eficiência dos ativos permanentes;
- c) Avaliar a gestão do capital de giro da empresa e
- d) Estabelecer o patamar máximo de custo de captação que a empresa pode suportar.

Retorno Sobre o Investimento (ROI)

Para Assaf Neto (2006), o ROI é uma alternativa ao uso do ROA para avaliar o retorno produzido pelo total dos recursos aplicados por acionistas e credores nos negócios. O capital investido considera no cálculo os recursos investidos com passivos onerosos e dívidas da empresa que exigem o pagamento de juros além dos recursos próprios aplicados por seus proprietários e acionistas, cujos valores são registrados em contas do Patrimônio Líquido.

O ROI pode ser apurado através da seguinte equação: (14)

$$\text{ROI} = \frac{\text{Lucro operacional (antes do Imposto de Renda)}}{\text{Investimento Médio (Passivos Onerosos + PL)}}$$

Wernke (2008) postula que o ROE evidencia o retorno do capital próprio (PL) aplicado na empresa. Os acionistas são normalmente os maiores interessados neste indicador de desempenho. Pois ele reflete se o retorno do investimento que foi feito, foi superior ou não a outras alternativas de investimento no mercado. Já para Assaf Neto (2006), o ROE mede o

retorno que a empresa obteve para os recursos aplicados diretamente por seus investidores. Ou seja, para cada \$ 1,00 de recursos investidos na empresa, quanto os acionistas obtém de retorno. É calculado pela seguinte expressão:

$$\text{ROE} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido Médio}} \quad (15)$$

Para este trabalho de dissertação, o ROE é o melhor dos três indicadores a ser utilizado uma vez que ele pode ser comparado sempre com a taxa de retorno mínima esperada pelo acionista. Ele é utilizado usualmente como uma métrica comparativa para a taxa de oportunidade. É um indicador ligado a fórmula de Gordon, na taxa de crescimento, além de ser um indicador muito usual, disponível pelo mercado financeiro e pelos investidores de modo geral.

3 METODOLOGIA

Para a formação de carteiras de investimento com a utilização do ROE como critério quantitativo os seguintes procedimentos metodológicos serão adotados:

A) Justificativa para a escolha dos Índices IBrX-50, Mid Large Cap e Small Cap.

Os índices acima foram escolhidos como base para a formação das carteiras. O IBrX50 foi escolhido por ter um elevado grau de correlação com o IBrX100 e contém a metade do número de empresas em sua composição, essa característica favoreceu a sua aceitação pelos analistas de mercado e simplifica também o entendimento para o investidor que pudesse ter iniciado a formação de sua carteira a partir deste Índice em 2008. Os índices Mid Large Cap e Small Cap também são índices amplos da BM&FBovespa que representam fatias distintas de mercado pois a composição destes índices considera o tamanho das empresas permitindo uma segmentação melhor na análise. Vide BM&FBovespa índices Amplos (2013b):

O Índice BM&FBOVESPA Mid Large Cap (MLCX) e o Índice BM&FBOVESPA Small Cap (SMLL) têm por objetivo medir o comportamento das empresas listadas na Bolsa de modo segmentado, sendo que o índice Mid Large medirá o retorno de uma carteira composta pelas empresas listadas de maior capitalização, e o índice Small Cap medirá o retorno de uma carteira composta por empresas de menor capitalização.

B) O Uso do ROE

O estudo irá promover uma análise comparativa entre os primeiros quartis das carteiras formadas pelas empresas participantes dos índices escolhidos acima com uma carteira cuja rentabilidade acompanharia a variação do Índice Bovespa. Serão formadas carteiras com empresas integrantes destes três índices e os papéis serão classificados de forma a se obter quatro quartis, utilizando-se o ROE como critério de ordenação dos ativos. O 1º quartil será formado pelas empresas de maior ROE e os demais quartis em ordem decrescente de ROE. Exceto o primeiro quartil os demais não serão comparados entre si em função do objetivo do trabalho. Segundo Girioli (2010) o indicador ROE é dentre os indicadores de performance, o mais frequentemente encontrado em seu amplo estudo bibliométrico. Lyra (2008) por sua vez, em sua tese de doutorado pesquisou do ponto de vista técnico quais seriam os indicadores de performance mais relevantes e o ROE foi o mais citado com ampla votação (vide tabela 06). Reforçando o uso do ROE, de acordo com o modelo de Gordon, ele é um importante parâmetro na avaliação de um ativo. É importante recordar que a taxa de crescimento g é a multiplicação entre o ROE e a taxa de reinvestimento, de forma que está diretamente relacionada como o valor das empresas. Além disso, o ROE é uma métrica análoga ao

Dividend Yield utilizado em trabalhos sobre estratégia de investimento como: Costa Jr. Picanço e Ramos (2000); Pradhuman (2000); Rostagno, Soares e Soares (2005, 2006).

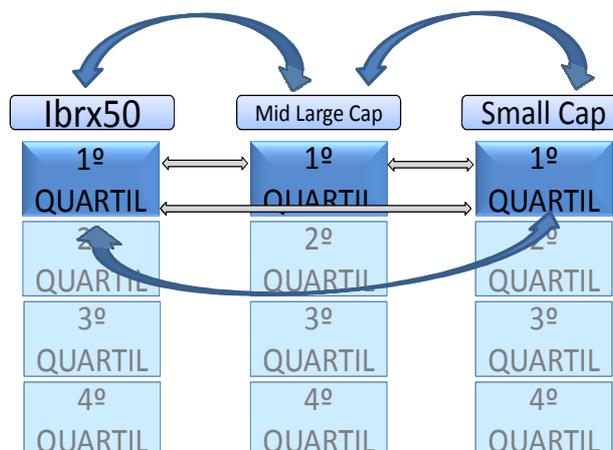
C) Período de Análise e Base de Dados

O período a ser analisado foi de 5 anos, iniciando em Setembro de 2008 até Setembro de 2013, coincidindo com o início da crise financeira. Como os índices são atualizados quadrimestralmente a carteira será readequada neste mesmo intervalo. Serão analisados desse modo 60 períodos subsequentes em cada carteira promovendo as respectivas comparações entre si e entre uma carteira que segue o Ibovespa e um ativo livre de risco, aqui eleita a Selic. Os dados serão obtidos em base mensal coletados em *software* da Economática disponível nos laboratórios do campus da FECAP. As séries de preços das ações foram obtidas referem-se às cotações de fechamento, ajustada por proventos, inclusive dividendos, em moeda local.

D) Indicadores de performance, Índice de Sharpe e Índice de Treynor e testes estatísticos.

Como indicadores de performance das carteiras serão utilizados os Índices de Sharpe e Treynor; estes indicadores são adequados para o propósito comparativo deste estudo. Além disso, serão analisadas as diferenças entre as carteiras formadas, do ponto de vista estatístico, utilizando-se o teste de médias e a comparação pareada entre as medianas através do teste de Mann-Whitney. Todos os cálculos estatísticos foram elaborados através do *software* GRETL e as planilhas foram elaboradas em Excel. Para melhor elucidação das análises propostas abaixo há uma ilustração.

FIGURA 06: Análise comparativa dos Índices selecionados



Fonte: Do Autor

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 A ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A tabela a seguir apresenta a estatística descritiva do trabalho.

TABELA 07 - Estatística descritiva

	<i>IBrX-50</i>	<i>Mid Large Cap</i>	<i>Small Cap</i>	<i>Selic</i>	<i>DI</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,012487349	0,012103461	0,021390447	0,007898333	0,007848333	0,00048
Mediana	0,013461496	0,016295613	0,018020195	0,0078	0,00775	-0,0023
Desvio padrão	0,06211023	0,053920318	0,069029894	0,001599946	0,001611767	0,066877
Coefic Variação	4,973852519	4,454950238	3,227136614	0,202567565	0,205364275	139,328
Intervalo	0,411385566	0,307120742	0,460397565	0,0069	0,0069	0,4035
Mínimo	-0,2499668	-0,16751663	-0,19632742	0,0049	0,0048	-0,248
Máximo	0,161418766	0,139604116	0,264070143	0,0118	0,0117	0,1555

Fonte : Do autor

Obs1. Os retornos estão transformados em uma taxa mensal.

A estatística descritiva do estudo demonstra que a média dos retornos encontrados entre as carteiras IBrX-50 e Mid Large são muito próximas, (1,25% a.m *versus* 1,21% a.m) a carteira Small Cap se destaca nesta média apresentando quase o dobro da média encontrada nas carteiras anteriores (2,14% a.m). Em relação a mediana as taxas Selic e DI são muito próximas apenas divergindo na 4 casa decimal. Em valores médios pode-se observar em relação ao retorno da carteira Small Cap, Mid Large e IBrX-50 foram superiores a taxa Selic, ao DI e ao Ibovespa; sendo que a carteira Small Cap apresentou um retorno superior aos outros dois, durante o período de Setembro de 2008 a Setembro de 2013.

Em relação as medidas de risco, o desvio padrão foi maior na carteira Small Cap, depois no Ibovespa, depois no Mid Large e IBrX-50 e por último na Selic. No entanto olhando o coeficiente de variação do Ibovespa o mesmo apresenta um grau de dispersão muito maior que as demais carteiras estudadas. Resumindo o Small Cap possui o melhor retorno das três carteiras e a sua dispersão em relação à média também foi menor. Além disso a carteira formada a partir do Índice Small Cap teve um valor médio maior que as outras duas carteiras e menor dispersão em relação aos outros indicadores. O Ibovespa perde em valores médios para a Selic e o DI mesmo tendo um risco muito maior que estes.

O coeficiente de variação encontrado no estudo, nos mostra a dimensão da diferença entre o Ibovespa (139,33) e as carteiras IBrX50 (4,97); Mid Large (4,45) e Small Cap (3,22) corroborando com a expectativa de que a formação de carteiras proporciona uma menor variação dos ativos.

4.2 CÁLCULO DO ÍNDICE BETA DAS CARTEIRAS

O Índice Beta mede a variação de um ativo (ou carteira) em relação ao mercado. Nesse trabalho ele é a relação entre a variação do retorno das carteiras e o Ibovespa, que representa o mercado.

A fórmula do Índice Beta é:

$$\beta_a = \frac{Cov(r_a, r_p)}{Var(r_p)} \quad (16)$$

Sendo:

$$\beta_a = \text{Beta} \quad r_a = \text{Retorno do Ativo} \quad r_p = \text{Retorno do Mercado}$$

TABELA 08 Beta e desvio das Carteiras em relação ao Ibovespa

	IBrX50	Mid	Small	Selic	IBOV
Beta	0,819833627	0,645916617	0,808622507	-0,003758154	1,000000000

Fonte: Do autor

Verifica-se que todas as carteiras possuem um Beta menor que o Ibovespa, sugerindo que o risco sistêmico do investidor seria menor nas três carteiras. O valor negativo encontrado na Selic sugere que ela andou no sentido oposto ao Ibovespa no período analisado.

4.3 A MATRIZ DE CORRELAÇÃO.

Uma maneira usual de avaliar os dados é através da Matriz de correlação. Dados utilizados de variáveis distintas que estejam correlacionados invalidam as análises estatísticas, por isso é fundamental entender as possíveis matrizes de correlação neste trabalho.

TABELA 09 matriz de correlação

	IBrX-50	Mid Large Cap	Small Cap	Selic	DI	Ibovespa
IBrX-50	1,000000000					
Mid Large Cap	0,920061740	1,000000000				
Small Cap	0,823300201	0,808296265	1,000000000			
Selic	-0,202766457	-0,181363023	-0,198250027	1,000000000		
DI	-0,195215317	-0,175411731	-0,196151332	0,999271240	1,000000000	
Ibovespa	0,882758901	0,801130982	0,783408242	-0,157090049	-0,147091522	1,000000000

Fonte: Do autor

Pode-se notar que existe uma alta correlação positiva entre a carteira formada pelas empresas do índice IBrX-50 e o Mid Large, e uma correlação um pouco menor com a carteira formada pelas empresas do Índice Small Cap. O mesmo comportamento de correlação positiva, é observado em relação ao Ibovespa. Há correlação negativa entre a Selic e o DI em relação as E)mercado pois representam perfis diferentes de investimento.

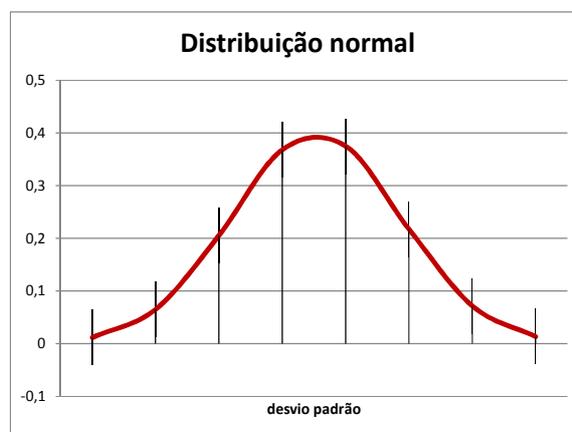
Em relação a Selic e a taxa DI a correlação se aproxima dos 100%; é de 99,93% o que dá ao trabalho a validação para a escolha do indicador Selic sem prejuízo de natureza comparativa e com o benefício de ser um índice lastreado na negociação de títulos públicos, enquanto os Certificados de Depósito Interbancários (CDI), são lastreados pelos próprios Bancos como já mencionado neste trabalho, o que teoricamente lhes dá um grau de risco maior, pois são garantidos pelas próprias instituições financeiras que os emitem.

4.4 TESTES PARAMÉTRICOS E NÃO PARAMÉTRICOS

Segundo Tuckman, (2000), em testes estatísticos existem duas maneiras deles serem utilizados: A primeira são os testes paramétricos. Os testes paramétricos são baseados em medidas intervalares da variável. Só é possível utilizá-los se atenderem aos seguintes requisitos:

- a) Apresentarem uma distribuição normal. Uma distribuição normal é aquela que é perfeitamente simétrica em torno da média; quando é plotada em um

FIGURA 07 – Gráfico da distribuição normal



Fonte: Elaborada pelo autor a partir do modelo de normalidade

- b) Apresentarem variância homogênea: Os resultados são comparáveis parametricamente quando a variância ou seja, a variabilidade dos dados for homogênea.
- c) Os intervalos deverão ser contínuos e iguais. Os testes paramétricos, só podem ser aplicados em dados que constituem uma escala intervalar, ou seja, possuem intervalos contínuos e iguais.

A segunda forma são testes não paramétricos.

Em comparação com os testes paramétricos exigem menos pré-requisitos para as suas distribuições de dados. São baseados apenas em dados ordinais e nominais. Os testes não paramétricos são indicados para amostras onde os pré-requisitos dos testes paramétricos não sejam encontrados. Os testes não paramétricos não são tão precisos justamente por terem menor acuracidade na semelhança dos dados da amostra. São indicados pelos estudiosos de estatística para indicar apenas se determinados resultados são superiores ou inferiores a outros.

QUADRO 06 – Características da distribuição paramétrica e não paramétrica

	Paramétricos	Não paramétricos
Distribuição assumida	NORMAL	OUTRA
Variância assumida	HOMOGENEA	HETEROGENEA
Tipo de variável usada	DE INTERVALO	ORDINAL OU OUTRA
Relação entre os dados	INDEPENDENTES	INDIFERENTE
Medidas de localização central	MÉDIA	MEDIANA

Fonte: Do autor

4.5 TESTES DE NORMALIDADE

Tais testes são usados para determinar se os dados de uma variável aleatória, estão modelados numa distribuição normal ou não. Dentre os principais podemos destacar:

- a) Teste Jarque-Bera, proposto por Jarque e Bera (1980). Trata-se de um teste assintótico. As hipóteses a serem testadas são: H_0 : o erro do modelo de regressão linear possui distribuição normal, *versus* H_1 : o erro do modelo de regressão linear possui distribuição não-normal;
- b) Teste Shapiro-Wilk Proposto por Shapiro e Wilk (1965);

- c) Teste Lilliefors (1969), ele é uma modificação do teste Kolmogorov-Smirnov, utiliza a estatística D de Kolmogorov-Smirnov que mede a diferença máxima absoluta entre a função de distribuição acumulada empírica e teórica.

Os testes de normalidade avaliarão as seguintes hipóteses nula e alternativa para um nível de significância de alfa em 10%.

QUADRO 07 - Resumo das hipóteses nos testes de normalidade

Shapiro-Wilk	Ho: Possui distribuição normal
	H1: Não possui distribuição normal
Lilliefors	Ho: Possui distribuição normal
	H1: Não possui distribuição normal
Jarque-bera	Ho: Possui distribuição normal
	H1: Não possui distribuição normal

Fonte: Do autor

A seguir estão as tabelas com os testes de normalidade dos retornos das carteiras formadas e estudadas no trabalho:

TABELA 10 - Teste de normalidade para a carteira IBrX-50

Teste de normalidade para a carteira:	IBrX-50
Shapiro-Wilk W=	0,931983 com p-valor= 0,00241288
Teste de Lilliefors	0,100035 com p-valor= $\approx 0,14$
Teste de Jarque-Bera	51,2063 com p-valor= 7,60E-12

Fonte: Do autor

A tabela anterior apresenta os testes de normalidade para os retornos encontrados na carteira formada com as empresas integrantes do índice IBrX-50. Considerando um nível de significância de 10% os três testes de normalidade indicam respectivamente:

Segundo o teste de Shapiro-Wilk o p-valor encontrado indica que a amostra não possui distribuição normal sendo $0,002 < 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela pode ser considerada normal pois o p-valor $\approx 0,14 > 0,10$. E conforme o teste de Jarque-bera a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois p-valor=7,60E-12 ou seja $< 0,10$

TABELA 11 - Teste de normalidade para a carteira Mid Large Cap

Teste de normalidade para a carteira:	Mid Large Cap		
Shapiro-Wilk W=	0,972136	com p-valor=	0,185434
Teste de Lilliefors	0,084895	com p-valor=	\sim 0,34
Teste de Jarque-Bera	5,64283	com p-valor=	0,0595216

Fonte: Do autor

A tabela anterior apresenta os testes de normalidade encontrados na carteira formada com as empresas integrantes do índice Mid Large Cap. Considerando um nível de significância de 10% os três testes de normalidade indicam respectivamente:

O teste de Shapiro-Wilk indica que a amostra possui distribuição normal sendo p-valor $0,18 > 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela pode ser considerada normal pois o p-valor $\sim = 0,34 > 0,10$. E o teste de Jarque-bera indica que a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois p-valor $= 0,05 < 0,10$.

TABELA 12 - Teste de normalidade para a carteira Small Cap

Teste de normalidade para a carteira:	Small Cap		
Shapiro-Wilk W=	0,931107	com p-valor=	0,00221348
Teste de Lilliefors	0,107166	com p-valor=	\sim 0,08
Teste de Jarque-Bera	25,7904	com p-valor=	2,51E-06

Fonte: Do autor

A tabela anterior apresenta os testes de normalidade para na carteira formada com as empresas do Índice Small Cap. Considerando um nível de significância de 10% os três testes de normalidade indicam respectivamente:

O teste de Shapiro-Wilk, indica que a amostra não possui distribuição normal sendo p-valor $0,0022 < 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors, a distribuição da tabela não pode ser considerada normal pois o p-valor $\sim = 0,08 < 0,10$. E o teste de Jarque-bera, indica que a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois p-valor $= 2,51E-06 < 0,10$. Desse modo os três testes indicam simultaneamente que a amostra não pode ser considerada normal.

TABELA 13 - Teste de normalidade para a Selic

Teste de normalidade para a carteira:	Selic		
Shapiro-Wilk W=	0,981647	com p-valor=	0,502053
Teste de Lilliefors	0,0670128	com p-valor=	\sim 0,72
Teste de Jarque-Bera	1,63029	com p-valor=	0,442575

Fonte: Do autor

A tabela anterior apresenta os testes de normalidade para taxa Selic. Considerando um nível de significância de 10% os três testes de normalidade indicam respectivamente:

O teste de Shapiro-Wilk indica que a amostra possui distribuição normal sendo p-valor $0,50 > 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela pode ser considerada normal pois o p-valor $\approx 0,72 > 0,10$. E o teste de Jarque-bera indica que a distribuição da amostra pode ser considerada normal pois p-valor = $0,44 > 0,10$. Nessa tabela os três índices levam a mesma indicação de que a tabela é normal em sua distribuição.

TABELA 14 - Teste de normalidade para a carteira Ibovespa

Teste de normalidade para a carteira:	Ibovespa
Shapiro-Wilk W=	0,952202 com p-valor= 0,0197925
Teste de Lilliefors	0,124524 com p-valor= $\approx 0,02$
Teste de Jarque-Bera	13,6217 com p-valor= 0,00110176

Fonte: Do autor

A tabela anterior apresenta os testes de normalidade para a carteira Ibovespa. Considerando um nível de significância de 10% os três testes de normalidade indicam respectivamente:

Segundo o teste de Shapiro-Wilk a amostra não possui distribuição normal sendo p-valor $0,019 < 0,10$. Já o teste de Lilliefors indica também que a tabela não possui uma distribuição normal pois o p-valor $\approx 0,02 < 0,10$. E o teste de Jarque-bera também indica que a distribuição da amostra não deve ser considerada normal pois p-valor = $0,001 < 0,10$. Nessa tabela, os três índices levam a mesma indicação de que a tabela não é normal em sua distribuição

Resumindo: é possível observar até aqui que os testes de normalidade para os retornos das três carteiras formadas a partir das empresas constantes nos índices IBrX50, Mid Large e Small Cap não possuem consenso em relação a suas respectivas curvas de distribuição. Já no caso da taxa Selic, apresentou normalidade em todos os testes e para o Ibovespa apresentou uma distribuição não normal em todos os testes. Seguindo a aplicação dos testes de normalidade, agora em função dos índices de Sharpe e de Treynor para cada carteira teremos:

TABELA 15 - Teste de normalidade do Índice de Sharpe para a carteira IBrX-50

Teste de normalidade do Índice de Sharpe	IBrX-50
Shapiro-Wilk W=	0,928229 com p-valor= 0,0016718
Teste de Lilliefors	0,095366 com p-valor= $\approx 0,19$
Teste de Jarque-Bera	56,0979 com p-valor= $6,58E-13$

Fonte: Do autor

Considerando um nível de significância de 10% na tabela anterior, os três testes de normalidade indicam:

O teste de Shapiro-Wilk indica que a amostra não possui distribuição normal sendo p-valor $0,0016 < 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela pode ser considerada normal pois o p-valor $\approx 0,19 > 0,10$. E o teste de Jarque-bera indica que a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois p-valor = $6,58E-13 < 0,10$.

TABELA 16 - Teste de normalidade do Índice de Sharpe para a carteira Mid Large Cap

Teste de normalidade do Índice de Sharpe		Mid Large Cap	
Shapiro-Wilk W=	0,969925	com p-valor=	0,144703
Teste de Lilliefors	0,087918	com p-valor=	$\approx 0,29$
Teste de Jarque-Bera	6,88416	com p-valor=	0,03199

Fonte: Do Autor

Mantendo-se a expectativa de um nível de significância de 10% na tabela anterior os três testes de normalidade indicam:

O teste de Shapiro-Wilk indica que a amostra possui distribuição normal sendo p-valor $0,144 > 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela pode ser considerada normal pois o p-valor $\approx 0,29 > 0,10$. E o teste de Jarque-bera indica que a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois p-valor = $0,031 < 0,10$.

TABELA 17 - Teste de normalidade do Índice de Sharpe para a carteira Small Cap

Teste de normalidade do Índice de Sharpe		Small Cap	
Shapiro-Wilk W=	0,928503	com p-valor=	0,0017167
Teste de Lilliefors	0,120929	com p-valor=	$\approx 0,03$
Teste de Jarque-Bera	26,8653	com p-valor=	1,47E-06

Fonte: Do autor

Para um nível de significância de 10% na tabela anterior pode-se observar:

O teste de Shapiro-Wilk indica que a amostra não possui distribuição normal sendo p-valor $0,0017 < 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela não pode ser considerada normal pois o p-valor $\approx 0,03 < 0,10$. E o teste de Jarque-bera indica que a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois p-valor = $1,47E-06 < 0,10$. Nesta tabela há consenso nos três indicadores de que a distribuição não segue o padrão de normalidade.

TABELA 18 - Teste de normalidade do Índice de Treynor para a carteira IBrX-50

Teste de normalidade do Índice de Treynor		IBrX-50	
Shapiro-Wilk W=	0,928229	com p-valor=	0,0016718
Teste de Lilliefors	0,095366	com p-valor=	$\approx 0,19$
Teste de Jarque-Bera	56,0979	com p-valor=	6,58E-13

Fonte: Do autor

Considerando um nível de significância de 10% na tabela anterior os três testes de normalidade indicam:

O teste de Shapiro-Wilk indica que a amostra não possui distribuição normal sendo p-valor $0,0016 < 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela pode ser considerada normal pois o p-valor $\approx 0,19 > 0,10$. E o teste de Jarque-bera indica que a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois p-valor = $6,58E-13 < 0,10$.

TABELA 19 - Teste de normalidade do Índice de Treynor para a carteira Mid Large Cap

Teste de normalidade do Índice de Treynor		Mid Large Cap	
Shapiro-Wilk W=	0,969925	com p-valor=	0,144703
Teste de Lilliefors	0,087918	com p-valor=	$\approx 0,29$
Teste de Jarque-Bera	6,88416	com p-valor=	0,03199

Fonte: Do autor

Mantendo-se a expectativa de um nível de significância de 10% os testes de normalidade indicam:

O teste de Shapiro-Wilk indica que a amostra possui distribuição normal sendo p-valor $0,144 > 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela pode ser considerada normal pois o p-valor $\approx 0,29 > 0,10$. E o teste de Jarque-bera indica que a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois p-valor = $0,031 < 0,10$.

TABELA 20 - Teste de normalidade do Índice de Treynor para a carteira Small Cap

Teste de normalidade do Índice de Treynor		Small Cap	
Shapiro-Wilk W=	0,928503	com p-valor=	0,0017167
Teste de Lilliefors	0,120929	com p-valor=	$\approx 0,03$
Teste de Jarque-Bera	26,8653	com p-valor=	1,47E-06

Fonte: Do autor

Para um nível de significância de 10% na tabela anterior podemos observar:

O teste de Shapiro-Wilk indica que a amostra não possui distribuição normal sendo p-valor $0,0017 < 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela não pode ser considerada

normal pois o p-valor $\approx 0,03 < 0,10$. E o teste de Jarque-bera indica que a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois $p\text{-valor} = 1,47E-06 < 0,10$. Nesta tabela há consenso nos três indicadores de que a distribuição não segue o padrão de normalidade.

TABELA 21 - Teste de normalidade do Índice de Treynor para a carteira IBOVESPA

Teste de normalidade do Índice de Treynor		IBOVESPA	
Shapiro-Wilk W=	0,94988	com p-valor=	0,0153739
Teste de Lilliefors	0,131484	com p-valor=	$\approx 0,01$
Teste de Jarque-Bera	15,3636	com p-valor=	4,61E-04

Fonte: Do Autor

Para um nível de significância de 10% na tabela anterior podemos observar:

O teste de Shapiro-Wilk indica que a amostra não possui distribuição normal sendo $p\text{-valor} 0,015 < 0,10$. Conforme o teste de Lilliefors a distribuição da tabela não pode ser considerada normal pois o $p\text{-valor} \approx 0,01 < 0,10$. E o teste de Jarque-bera indica que a distribuição da amostra não pode ser considerada normal pois $p\text{-valor} = 4,61E-04 < 0,10$. Nesta tabela há consenso pelos três testes de que a distribuição não é normal.

Os resultados encontrados nos testes utilizados não são consensuais, em algumas carteiras a amostra poderia ser considerada normal e em outras não poderia. Desse modo, faz-se necessário verificar outras maneiras de avaliação das tabelas utilizando outro teste não paramétrico.

4.6 TESTE DE MANN-WITHNEY

Segundo Bergmann, Ludbrook e Spooen (2000), o teste de Mann-Whitney é um teste não paramétrico recomendado nas situações em que a amostra é pequena ou a variável numérica não apresenta uma variação normal, ou quando não há homogeneidade das variâncias. Nestes casos, o teste t não é apropriado; o mais apropriado é o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Ele compara a diferença de duas populações baseando-se nas observações de duas amostras independentes. Utiliza a localização de cada observação em relação a mediana da sua respectiva amostra. O teste de Mann-Whitney foi criado por Frank Wilcoxon em 1945, para comparar tendências centrais de duas amostras independentes porém de tamanhos iguais. Em 1947, H.B. Mann e D.R. Whitney aprimoraram a técnica para amostras de tamanhos diferentes. O teste de Mann-Whitney é indicado para comparação de dois grupos não

paramétricos considerando que a aplicação do teste t de Student não seria o mais adequado. Neste sentido, para não pressupor que a distribuição dos retornos das carteiras e dos índices analisados possuam distribuição normal e homogeneidade na variância, este estudo fez uso do teste de Mann-Withney que possui as seguintes hipóteses nula e alternativa:

QUADRO 08 Resumo das hipóteses nos testes de diferença das medianas

Mann- Withney	Ho: Indica que as medianas das duas amostras pareadas são iguais
	H1: Indica que as medianas das duas amostras pareadas não são iguais.

Fonte: Do autor

A seguir as comparações dos Retornos:

TABELA 22 Teste da diferença entre a carteira IBrX-50 e a Mid Large Cap

Teste da diferença entre: IBrX-50 x Mid Large Cap	
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)	3.646
$z=(3646-3630)/190,526=$	0,0839782
$P(Z>0,0839782)=$	0,466537
P-valor bicaudal=	0,933074

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,93>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras podem ser consideradas iguais.

TABELA 23 Teste da diferença entre a carteira IBrX-50 e a Small Cap

Teste da diferença entre: IBrX-50 x Small cap	
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)	3.470
$z = (3470 - 3630) / 190,526 =$	0,839782
$P(Z>0,839782)=$	0,200515
P-valor bicaudal=	0,401031

Fonte: Do autor

Na tabela anterior o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,40>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras podem ser consideradas iguais.

TABELA 24 Teste da diferença entre a carteira IBrX-50 e a Selic

Teste da diferença entre:	IBrX-50 x Selic
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)	3.799
$z = (3799 - 3630) / 190,526 =$	0,88702
$P(Z > 0,88702) =$	0,187534
P-valor bicaudal=	0,375068

Fonte: Do autor

Na tabela anterior o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,37>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são consideradas iguais.

TABELA 25 Teste da diferença entre a carteira IBrX-50 e a Ibovespa

Teste da diferença entre:	IBrX-50 x Ibovespa
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)	3.878
$z = (3878 - 3630) / 190,526 =$	1,30166
$P(Z > 1,30166) =$	0,096516
P-valor bicaudal=	0,193032

Fonte: Do Autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,19>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras podem ser consideradas iguais.

TABELA 26 Teste da diferença entre a carteira Mid Large Cap e a Small cap

Teste da diferença entre:	Mid large x Small cap
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostra1)	3.432
$z = (3432 - 3630) / 190,526 =$	-1,03923
$P(Z < -1,03923) =$	0,149349
P-valor bicaudal=	0,298698

Fonte: Do Autor

Na tabela anterior o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,29>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras podem ser consideradas iguais.

TABELA 27 Teste da diferença entre a carteira Mid Large Cap e a Selic

Teste da diferença entre:	Mid large x Selic
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostra1)	3.929
$z = (3432 - 3630) / 190,526 =$	1,56934
$P(Z > 1,56934) =$	0,058284
P-valor bicaudal=	0,116568

Fonte: Do autor

Na tabela anterior o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,11>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são consideradas iguais apesar de apresentarem uma diferença pequena em relação aos resultados encontrados nas demais tabelas.

TABELA 28 Teste da diferença entre a carteira Mid Large Cap e Ibovespa

Teste da diferença entre:	Mid large x Ibovespa
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostra1)	3.876
$z = (3876 - 3630) / 190,526 =$	1,29117
$P(Z > 1,29117) =$	0,098323
P-valor bicaudal=	0,196646

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,19>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são consideradas iguais.

TABELA 29 Teste da diferença entre a carteira Small Cap e a Selic

Teste da diferença entre:	Small cap x Selic
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostra1)	4.136
$z = (4136 - 3630) / 190,526 =$	2,65581
$P(Z > 2,65581) =$	0,003956
P-valor bicaudal=	0,007912

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é menor do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,07<0,10 então rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são consideradas diferentes

TABELA 30 Teste da diferença entre a carteira Small Cap e Ibovespa

Teste da diferença entre:	Small cap x Ibovespa
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostra1)	4.002
$z = (4002 - 3630) / 190,526 =$	1,95249
$P(Z > 1,95249) =$	0,02544
P-valor bicaudal=	0,05088

Fonte: Do autor.

Na tabela acima o p-valor encontrado é menor do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,05<0,10 então rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são diferentes nesta comparação.

TABELA 31 Teste da diferença entre a carteira Selic e Ibovespa

Teste da diferença entre:	Selic x Ibovespa
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostra1)	3.789
$z = (3789 - 3630) / 190,526 =$	0,834534
$P(Z > 0,834534) =$	0,20199
P-valor bicaudal=	0,40398

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,40>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são consideradas iguais.

Resumo do teste Mann-Withney: Os resultados demonstram que não há diferença estatística entre as carteiras IBrX-50, Mid Large Cap, Small Cap e entre a Selic e uma carteira que siga a rentabilidade do Ibovespa, ainda que inicialmente na estatística descritiva terem sido observadas diferenças entre elas. A exceção para a comparação de rentabilidade entre a carteira Small Cap *versus* Selic e para carteira Small Cap *versus* Carteira Ibovespa.

Em relação aos índices de Sharpe e de Treynor quando submetidos ao mesmo teste de Mann-Withney e pareados com cada amostra das carteiras formadas no estudo, encontramos os seguintes resultados:

TABELA 32 - Diferenças entre Índice de Sharpe IBrX-50 e Índice Sharpe Mid Large Cap

Teste da diferença entre:	ISharpe IBrX-50 x ISharpe Mid Large Cap
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostra1)=	3.623
$z = (3623 - 3630) / 190,526 =$	-0,0367405
$P(Z < -0,0367405) =$	0,485346
P-valor bicaudal=	0,970692

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,97>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são consideradas iguais.

TABELA 33 - Diferenças entre o Índice de Sharpe IBrX-50 e Índice de Sharpe Small Cap

Teste da diferença entre:	ISharpe IBrX-50 x ISharpe Small cap
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostra1)=	3.480
$z = (3480 - 3630) / 190,526 =$	-0,787296
$P(Z < -0,787296) =$	0,215554
P-valor bicaudal=	0,431109

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,43>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são iguais.

TABELA 34 - Diferenças entre Índice de Sharpe IBrX-50 e Índice de Sharpe Small Cap

Teste da diferença entre:	ISharpe Mid Large x ISharpe Small cap
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostra1)=	3.483
$z = (3483 - 3630) / 190,526 =$	-0,77155
$P(Z < -0,77155) =$	0,220191
P-valor bicaudal=	0,440381

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,44>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras podem ser consideradas iguais.

TABELA 35 - Diferenças entre Índice de Treynor IBrX-50 e Índice de Treynor Mid Large Cap

Teste da diferença entre:	ITreynor IBrX-50 x ITreynor Mid Large Cap
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)=	3.618
$z = (3618 - 3630) / 190,526 =$	-0,0629837
$P(Z < -0,0629837) =$	0,47489
P-valor bicaudal=	0,94978

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=094>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras podem ser consideradas iguais.

TABELA 36 - Diferenças entre Índice de Treynor IBrX-50 e Índice Treynor Small Cap

Teste da diferença entre:	ITreynor IBrX-50 x ITreynor Small cap
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)=	3.462
$z = (3462 - 3630) / 190,526 =$	-0,881771
$P(Z < -0,881771) =$	0,18895
P-valor bicaudal=	0,3779

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=037>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são iguais.

TABELA 37 - Diferenças entre Índice de Treynor IBrX-50 e Índice de Treynor Ibovespa

Teste da diferença entre:	ITreynor IBrX-50 x ITreynor IBOVESPA
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)=	3.884
$z = (3884 - 3630) / 190,526 =$	1,33315
$P(Z > 1,33315) =$	0,0912406
P-valor bicaudal=	0,182481

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=018>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras podem ser consideradas iguais.

TABELA 38 - Diferenças entre Índice de Treynor Mid Large Cap e Índice de Treynor Small Cap

Teste da diferença entre:	ITreynor Mid Large Cap x ITreynor Small cap
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)=	3.478
$z = (3478 - 3630) / 190,526 =$	-0,797793
$P(Z < -0,797793) =$	0,212495
P-valor bicaudal=	0,424991

Fonte: Do Autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=042>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são consideradas iguais.

TABELA 39 - Diferenças entre Índice de Treynor Mid Large Cap e Índice de Treynor Ibovespa

Teste da diferença entre:	ITreynor Mid Large Cap x ITreynor Ibovespa
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)=	3.836
$z = (3836 - 3630) / 190,526 =$	1,08122
$P(Z > 1,08122) =$	0,1398
P-valor bicaudal=	0,279599

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é maior do que nível de significância de 10%.

P-valor=027>0,10 então não rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras também nesta comparação podem ser consideradas iguais.

TABELA 40 - Diferenças entre Índice de Treynor Small Cap e Índice de Treynor Ibovespa

Teste da diferença entre:	ITreynor Small Cap x ITreynor Ibovespa
Teste de Mann-Whitney	
Hipótese nula:	as duas medianas são iguais n1=60, n2=60
W(soma de postos, amostral)=	4.023
$z = (4023 - 3630) / 190,526$	2,06272
$P(Z > 2,06272) =$	0,0195699
P-valor bicaudal=	0,0391397

Fonte: Do autor

Na tabela acima o p-valor encontrado é menor do que nível de significância de 10%.

P-valor=0,03<0,10 então rejeitamos a hipótese nula. As medianas das amostras são diferentes. Esta foi a única comparação pareada em que a Hipótese nula foi rejeitada.

Resumo do teste Mann-Withney nos Índices de Sharpe e de Treynor:

Os resultados demonstram que não há diferença estatística entre as carteiras; elas não foram capazes de rejeitar a hipótese nula, então as comparações indicam que as medianas são iguais em todas as comparações com os índices de Sharpe e de Treynor, exceto na comparação do Índice de Treynor Small Cap *versus* Índice de Treynor carteira Ibovespa. Somente neste caso a hipótese nula foi rejeitada e a comparação indica que as medianas são diferentes.

4.7 RANKING DAS CARTEIRAS

Classificando o resultado encontrado nos índices de Sharpe e de Treynor o *Ranking* das carteiras fica da seguinte maneira:

TABELA 41 - *Ranking* das Carteiras

	Índice de Sharpe	Índice de Treynor
1 Small cap	0,197102620	0,016685305
2 Mid Large	0,078645956	0,006510326
3 IBrX50	0,074508528	0,005597496

Fonte: Do autor

Os resultados encontrados são melhores para a carteira Small Cap, seguida do Mid Large e em terceiro lugar do IBrX-50. Em ambos os Índices, tanto de Sharpe quanto de Treynor a ordem dos resultados não se altera mantendo o *ranking* desempenho das carteiras igual sob as duas avaliações.

Apesar do *ranking* da tabela 41 as diferenças demonstradas entre as carteiras IBrX-50, Mid Large e Small Cap não apresentaram significância estatística.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÕES

O presente trabalho se propôs a verificar qual seria o retorno de um investidor que tivesse montado uma carteira de investimentos no início da crise financeira em Setembro de 2008 utilizando o ROE como critério de seleção e como seria o retorno destas carteiras cinco anos depois em comparação com o uma carteira que seguisse o Ibovespa e também com um investimento livre de risco, aqui tendo sido utilizada a Selic.

Tais carteiras foram montadas a partir dos maiores índices de ROE divulgados nos balanços das empresas que formaram os respectivos índices da Bovespa, IBrX-50, Mid Large Cap e Small Cap. Para tal segmentação, as empresas foram classificadas pelo ROE em quatro quartis, onde o primeiro quartil de cada índice determinou a composição das carteiras. O re-balanceamento ocorreu a cada quadrimestre, pois é o ciclo utilizado pela Bovespa para divulgar os seus índices. Desse modo, o período analisado foi composto por 60 quadrimestres iniciando em Setembro de 2008 e terminando em Setembro de 2013. Os balanços das empresas são trimestrais enquanto a divulgação dos índices é quadrimestral, desse modo foi considerado sempre o balanço imediatamente anterior a cada período para estabelecer o ROE a ser utilizado em cada re-balanceamento das carteiras.

Os testes de normalidade utilizados inicialmente não foram capazes de ratificar a normalidade das amostras. Não foi possível observar a normalidade de forma geral. Desse modo fez-se necessário verificar outra maneira de avaliação das tabelas utilizando-se o teste de Mann-Withney. Os resultados então, demonstram que mesmo tendo sido observadas inicialmente diferenças na estatística descritiva, quando submetidas ao teste não paramétrico não há comprovação de diferenças estatísticas entre as carteiras IBrX-50, Mid Large Cap, Small Cap e entre a Selic e uma carteira que siga a rentabilidade do Ibovespa. Há exceção apenas para a comparação de rentabilidade entre a carteira Small Cap *versus* Selic e para carteira Small Cap *versus* carteira Ibovespa.

Em relação ao teste Mann-Withney aplicado nos Índices de Sharpe e de Treynor, os resultados demonstraram que também não há diferença estatística entre as carteiras. O teste indica que as medianas são iguais em todas as comparações com os índices de Sharpe e de Treynor, exceto na comparação do Índice de Treynor Small Cap *versus* Índice de Treynor

carteira Ibovespa. Somente neste caso a hipótese nula foi rejeitada e a comparação indica que as medianas são diferentes.

Na análise de Risco e retorno considerando os índices de Sharpe e de Treynor a performance destas carteiras ficou da seguinte maneira: Em primeiro lugar, tanto para o Índice de Sharpe quanto o de Treynor a carteira formada pelas empresas Small Cap obtiveram o melhor resultado. Em seguida, o desempenho da carteira formada pelas empresas Mid Large e em terceiro pelas empresas formadas a partir do IBrX-50. No entanto, tais diferenças apontadas no *ranking* não possuem validade estatística, apenas sugerem uma ordem de grandeza entre as três carteiras e seus respectivos risco e retorno.

5.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Não era escopo deste trabalho, criar um novo indicador, mas indicar estratégias para os investidores, a partir de uma comparação através do ROE como critério de segmentação na formação de carteiras. Da mesma forma, não era objeto desse estudo encontrar *golden opportunity* em algum desses ativos ou das carteiras comparadas. Os resultados indicam que a comparação é válida e o ROE permitiria uma seleção com retornos superiores aos encontrados no Ibovespa e na Selic, ficando comprovada sua utilidade e relevância como critério de seleção de desempenho de carteiras. Não é possível contudo afirmar que o movimento de maior retorno encontrado na carteira formada pelas empresas do índice Small Cap teve maior influência no início da crise financeira uma vez que as empresas menores poderiam ser desvalorizadas mais rapidamente que as *blue chips*.

Estudos futuros poderiam enriquecer esse tema se considerarem as novas regras da Bolsa de valores vigentes a partir de Janeiro de 2014 onde o mercado e a própria Bovespa acreditam que haverá uma menor variabilidade dos seus indicadores devido à implantação desses critérios. Novas contribuições e comparações poderiam tornar-se relevantes somando a essas novas regras o ROE como um critério de seleção de carteiras importante para os investidores.

REFERÊNCIAS

ÁLVARES, E.; GIACOMETTI, C.; GUSSO, E. **Governança corporativa: um modelo brasileiro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. São Paulo: Atlas, 2006.

BAZERMAN, M. H. **Processo decisório: para cursos de Administração e Economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BERGMANN, R.; LUDBROOK, J.; SPOOREN, W. Different outcomes of the Wilcoxon—Mann—Whitney test from different statistics packages. **The American Statistician**, New York, v. 54, n. 1, p. 72-77, 2000. Disponível em: <<https://doclib.uhasselt.be/dspace/handle/1942/4510>>. Acesso em: 21 fev. 2014.

BERNSTEIN, P. L. **Capital ideas: the improbable origins of modern Wall Street**. New Jersey: Wiley Finance, 1992.

BM&FBOVESPA. **Índice Mid Large Cap – MLCX**. 2013a. Publicação eletrônica: Disponível em: <[http://www.bovespa.com.br/mercado/acoes/indices/indice Mid Large Cap](http://www.bovespa.com.br/mercado/acoes/indices/indice%20Mid%20Large%20Cap)>. Acesso em: 08 jun. 2013.

_____. **Índices Amplos** 2013b. Publicação eletrônica: Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/BuscarIndices.aspx?idioma=pt->>. Acesso em: 08 jun. 2013.

_____. **Ibovespa em pontos, publicação electronica**. 2014a. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoVariacaoAnual.aspx?Indice=IBOVESPA&idioma=pt-br>>. Acesso em: 29 abr. 2014.

_____. **Total de pessoas físicas investidoras**. 2014b. Publicação eletrônica: Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/a-bmfbovespa/sala-de-imprensa/Releases/2014/BMFBOVESPA-divulga-balanco-de-operacoes-de-2013-2014-01-06.aspx?tipoNoticia=32&idioma=pt-br>>. Acesso em: 29 abr. 2014

_____. **Finalidade dos inidices de ações. Perguntas frequentes BM&F**. 2014c Publicação eletrônica: Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/perguntas-frequentes-resposta.aspx?idioma=pt-br#topo>>

CARIÑO, J. C.; FERSON, W. **Performance measurement and benchmarking**. New York: McGraw-Hill, 2009.

CAVALCANTE ASSOCIADOS. **Apostila de treinamento**. 2013. Disponível em: <<http://www.cavalcanteassociados.com.br/utd/UpToDate076.pdf>> Acesso em: 24 nov. 2013.

CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. **The Journal of finance**, New York, v. 52, n. 1, p. 57-82, 1997.

COSTA JR.; PICANÇO, M. B.; RAMOS, P. B. Retornos e riscos das value e growth stocks no mercado brasileiro. **Mercado de Capitais–Análise Empírica no Brasil**, São Paulo, v. 8, p. 124-138, 2000

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999

_____. **Finanças corporativas: teoria e prática**. São Paulo: Bookman, 2004.

DOWNES, J.; GOODMAN, J. E. **Dicionário de termos financeiros e investimentos**. São Paulo: Nobel, 1993.

DORNBUSCH, R.; FISHER, S. **Macroeconomia**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.

FAMA, E.F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, New York, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970

_____. Efficient capital markets: II. **The Journal of Finance**, New York, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991

_____; MILLER, M. H. **Theory of finance**. Hinsdale, Illinois: Dryden Press, 1972.

_____; FRENCH, K. R. The cross section of expected stock returns. **The Journal of Finance**, New York, v. 47, n. 2, p. 427-465, 1992.

_____; _____. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of financial economics**, New York, v. 33, n. 1, p. 3-56, 1993.

_____; _____. Multifactor explanations of asset pricing anomalies. **The journal of finance**, New York, v. 51, n. 1, p. 55-84, 1996.

FISCHER, F. **Evaluating public policy**. Chicago: Nelson-Hall, 1995.

FOLHA ONLINE. **Lehman Brothers anuncia que vai declarar concordata**. São Paulo, 15 set. 2008. Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2008/09/444893-lehman-brothers-anuncia-que-vai-declarar-concordata.shtml>>. Acesso em: 18 fev. 2014.

GITMAN, L. J. **Princípio de administração financeira: essencial**. Porto Alegre: Bookman, 2001. v. 2.

GIRIOLI, L. S. **Análise do uso de medidas de desempenho de empresas presentes na pesquisa em contabilidade no Brasil**. 2010. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Universidade de São Paulo -Ribeirão Preto, 2010.

GORDON, M. J. Dividends, earnings and stock prices. **Review of Economics and Statistics**. The Mit Press.Cambridge: v. 41, n. 2, Part 141: p. 99–105, 1959.

_____. The savings investment and valuation of a corporation. **The Review of Economics and Statistics**, The Mit Press Cambridge; v.44, n.1 p. 37-51, 1962.

_____; SHAPIRO, E. Capital equipment analysis: the required rate of profit. **Management Science**, Massachusetts; v. 3, n. 1, p. 102-110, 1956.

GRINBLATT, M.; KELOHARJU, M. The investment behavior and performance of various investor types: a study of Finland's unique data set. **Journal of Financial Economics**, Los Angeles, v. 55, n. 1, p. 43-67, 2000.

HAUGEN, R. **The new finance**: the case against efficient markets. New York: Prentice Hall, 1995.

HIEDA, A.; ODA, A. L.. Um estudo sobre a utilização de dados históricos no modelo de Markowitz aplicado à bolsa de valores de São Paulo. In: SEMINARIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP, 3., 2002, São Paulo. **Resumo dos Trabalhos**. São Paulo: FEA-USP, 2002. p. 11.

JARQUE, C. M.; BERA, A. K. Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals. **Economics Letters**, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 255-259, 1980.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S.. Profitability of momentum strategies: An evaluation of alternative explanations. **The Journal of Finance**, New York, v. 56, n. 2, p. 699-720, 2001.

JOHN, D.; ELLIOT, G. J. **Dictionary of Finance and Investment Terms**. New York. Barron's Financial Guides, 1991.

KRUGMAN, P. R. **A crise de 2008 e a economia da depressão**. Rio de Janeiro. Elsevier, 2009.

LAKONISHOK, J.; SHAPIRO, A. C. Systematic risk, total risk and size as determinants of stock market returns. **Journal of Banking & Finance**, New York, v. 10, n.1, p. 115-132, 1986.

LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. Contrarian investment, extrapolation, and risk. **The journal of finance**, New York. v. 49, n. 5, p. 1541-1578, 1994.

LEITE, H. P. **Índice Bovespa**: um padrão para os investimentos brasileiros. São Paulo: Atlas, 1995.

LEMES JR., A. B; RIGO, C. M; CHEROBIM, A. P. M. S. **Administração financeira**: princípios, fundamentos e práticas brasileiras. Rio de Janeiro: Campus. 2005. v. 1.

LILLIEFORS, H. On the Kolmogorov–Smirnov test for the exponential distribution with mean unknown, **Journal of the American Statistical Association**. Washington, v. 64, p. 387–389, 1969.

LUCCHESI, E. P.; SECURATO, J. R. Finanças comportamentais: aspectos teóricos e conceituais. **Revista Estratégica**, São Paulo, v. 10, n. 8, p. 82-102, 2010.

LYRA, R. L. W. C. **Análise hierárquica dos indicadores contábeis sob a óptica do desempenho empresarial**. 2008. 171 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) -

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008

MÁLAGA, F. K.; SECURATO, J.R. Aplicação do modelo de três fatores de Fama e French no mercado acionário brasileiro: um estudo empírico do período 1995-2003. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 18., 2004, Curitiba. **Resumo dos trabalhos**. Curitiba: ENANPAD, 2004. p. 72.

MARKOWITZ, H.; Portfolio Selection. **The Journal of Finance**, New York, v. 7, n. 1. p. 77-91, 1952.

MEIRELLES, J. L. F. . A utilização da teoria de opções na administração de riscos. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS, 6., São Paulo. **Resumo dos Trabalhos**. São Paulo: FEA-USP, 2004, p. 14.

MESCOLIN, A.; BRAGA, C. M.; COSTA JR, N. C. A. Risco e retorno das value e growth stocks no mercado de capitais brasileiro. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 21., 1997, Pedras. **Resumo dos trabalhos**. Rio de Janeiro: ENANPAD, 1997. p. 8.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American economic review**, New York, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.

POTERBA, J. M.; CUTLER, D. M.; SUMMERS, L. H. **What moves stock prices?**. NBER Working Paper, n. 2538, 1988.

PRADHUMAN, S. D. **Small-cap dynamics: insights, analysis, and models**. Princeton: Bloomberg Press, 2000.

QUEIROZ, J. A. **Aplicação do valor no risco (VAR), do modelo de precificação dos ativos de capitais (CAPM) e da teoria de precificação por arbitragem (APT) na avaliação econômica dos projetos de investimento em condições de risco**. 2001. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção Mecânica)-Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

RIGO, C. M., CHEROBIM, A. P., & LEMES JR, A. B. **Administração Financeira-Princípios. Fundamentos e Práticas Brasileiras**, São Paulo: Campus, 2005.

ROLL, R. Ambiguity When performance is measured by the securities market line. **The Journal of Finance**, New York, v. 33, p. 1051-1069, 1978. Disponível em: <http://www.rhsmith.umd.edu/faculty/rwermers/ftpsite/FAME/Roll_Ambiguity.pdf> Acesso em: 22 fev. 2014.

ROSS, S. A. The arbitrage theory of capital asset pricing. **Journal of economic theory**, New York, v. 13, n. 3, p. 341-360, 1976.

_____; WESTERFIELD, R.; JAFFE, J. F. **Administração financeira** : corporate finance. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ROSTAGNO, L. M.; SOARES, R. O.; SOARES, K. T. C. Estratégias de valor no mercado de ações brasileiro. **Read: revista eletrônica de administração**, Porto Alegre, v. 11, n. 6, nov./dez. 2005. Disponível em: <<http://seer.dev.ufrgs.br/index.php/read/article/view/40579>>. Acesso em: 22 fev 2014.

_____; _____. Estratégias de valor e de crescimento em ações na Bovespa: uma análise de sete indicadores relacionados ao risco. **Revista contabilidade financeira**, São Paulo, v. 17, n. 42, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-70772006000300002&script=sci_arttext>. Acesso em: 22 fev. 2014.

ROUWANHORST, K. G. Local return factors and turnover in emerging stock markets. **The Journal of Finance**, New York, v. 54, n. 4, p. 4-13, 1999.

SAITO, A. T.; SAVOIA, J. R. F.; SOUSA, A. F. Estratégias de valor e crescimento e a avaliação de empresas no setor elétrico no Brasil. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP, 12., 2009. São Paulo. **Resumo dos trabalhos**. São Paulo: FEA-USP, 2009.

SECURATO, J. R. **Decisões financeiras em contexto de risco**. São Paulo: Atlas, 2003.

SHAPIRO, A. C. Corporate strategy and the capital budgeting decision. In J. M. Stern & D. H. Chew Jr. (Eds.), **The Revolution in Corporate Finance** p. 37-51. Malden: Blackwell, 1998.

SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An analysis of variance test for normality (complete samples). **Biometrika**, Londres: v. 52, n. 3, p. 591-611, 1965.

_____; _____. An analysis of variance test for the exponential distribution (complete samples). **Technometrics**, Flórida: v. 14, n. 2, p. 355-370, 1972.

SHARPE, W. F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. **The Journal of Finance**, New York, v. 19, n. 3, p. 425-442, 1964.

_____; ALEXANDER, G. J.; BAILEY, J. V. **Investments**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

SHEFRIN, H. Behavioral decision making, forecasting, game theory, and role-play. **International Journal of Forecasting**, Chichester, v. 18, n. 3, p.375-382, 2002. Disponível em: <http://www.kestencgreen.com/Green_2002_with_commentaries.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2014.

_____; BARROS, L.; FAMÁ, R. Aspectos da Teoria de Portfolio em Mercados Emergentes: Uma Análise de Aproximações para a Taxa Livre de Risco no Brasil; In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP, 5., 2003. São Paulo. Anais eletrônicos...São Paulo: VI SEMEAD; disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/6semead/>>. Acesso em 22 fev. 2014.

SORTINO, F. A.; SATCHELL, S. **Managing downside risk in financial markets**. Oxford, Butterworth-Heinemann, 2001.

TOBIN, James. Liquidity preference as behavior towards risk. **The review of economic studies**, n.67, p. 65-86, 1958.

TREYNOR, J. L. How to rate management of investment funds. **Harvard Business Review**, Boston, v.43. p. 63-75, 1965.

TUCKMAN, B. W. **Manual de investigação em educação**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

VELLOSO, E.; FLACH, N. Novo Ibovespa pode excluir empresas X. **Brasil Econômico**, São Paulo, 05 jul. 2013. Caderno finanças, p. 19

WERNKE, R. **Gestão financeira: ênfase em aplicações e casos nacionais**. São Paulo: Saraiva, 2008.

WILCOXON, F. Individual comparisons by *ranking* methods. **Biometrics**, California, v. 1, n. 6, p. 80-83, 1945.

APÊNDICE A – TABELAS DOS RETORNOS DA CARTEIRA IBRX-50

IBRX50	RETORNOS MENSAIS												
1 quartil	set-08	out-08	nov-08	dez-08	jan-09	fev-09	mar-09	abr-09	mai-09	jun-09	jul-09	ago-09	set-09
	-3%	1%	10%	-8%	10%	5%	8%	5%	4%	5%	-5%	-7%	6%
	-28%	-30%	-10%	12%	2%	-5%	15%	-2%	0%	0%	5%	14%	30%
	-16%	-14%	6%	4%	21%	-11%	16%	17%	17%	2%	-3%	6%	-4%
	-31%	-34%	5%	4%	5%	9%	8%	15%	12%	20%	13%	5%	4%
	-28%	-34%	5%	-1%	-3%	1%	-10%	28%	5%	-2%	5%	7%	5%
	-4%	-35%	-2%	4%	2%	13%	11%	-3%	15%	1%	12%	11%	6%
	4%	-27%	17%	-2%	2%	-12%	16%	39%	22%	-10%	10%	2%	-2%
	-21%	-39%	-14%	-1%	4%	-14%	2%	59%	-4%	-1%	4%	4%	5%
	3%	-19%	-2%	-6%	-3%	0%	23%	9%	6%	-2%	10%	2%	20%
	4%	-10%	0%	-6%	0%	5%	4%	6%	12%	-4%	3%	4%	11%
	1%	-34%	-14%	18%	0%	-3%	12%	4%	5%	1%	-12%	2%	-4%
Selic Real	1,10%	1,18%	1,02%	1,12%	1,05%	0,86%	0,97%	0,84%	0,77%	0,76%	0,79%	0,69%	0,69%
Ibovespa	-11,0	-24,7	-1,7	+2,6	+4,6	-2,8	+7,1	+15,5	+12,4	-3,2	+6,4	+3,1	+8,9

Tabela de retornos mensais empresas do 1ºquartil IBrX-50 de set/08 set/09

IBRX50	RETORNOS MENSAIS												
1 quartil	out-09	nov-09	dez-09	jan-10	fev-10	mar-10	abr-10	mai-10	jun-10	jul-10	ago-10	set-10	out-10
	-4%	2%	8%	-7%	1%	2%	-7%	-4%	-7%	4%	-6%	7%	3%
	6%	7%	0%	-9%	0%	25%	-10%	-6%	9%	11%	-7%	2%	-1%
	10%	19%	28%	-9%	-3%	-9%	1%	-4%	5%	15%	-1%	9%	-16%
	0%	-3%	-4%	5%	2%	3%	8%	3%	6%	16%	-7%	5%	18%
	-1%	6%	8%	4%	26%	3%	-6%	2%	4%	6%	2%	8%	7%
	-1%	37%	4%	-7%	-2%	11%	2%	-20%	-2%	12%	-17%	9%	-4%
	15%	9%	5%	-2%	8%	21%	-10%	-11%	-6%	11%	-8%	-8%	-2%
	9%	5%	6%	-15%	-2%	2%	-2%	-12%	-5%	24%	-6%	12%	-1%
	-10%	10%	-3%	4%	5%	4%	-2%	-8%	-6%	22%	-4%	2%	16%
	12%	8%	0%	-11%	6%	-6%	4%	-10%	17%	3%	0%	8%	15%
	-5%	6%	10%									14%	3%
Selic Real	0,69%	0,66%	0,73%	0,66%	0,59%	0,76%	0,67%	0,75%	0,79%	0,86%	0,89%	0,85%	0,81%
Ibovespa	0,0	+8,9	+2,3	-4,6	+1,6	+5,8	-4,0	-6,6	-3,3	+10,7	-3,5	+6,5	+1,7

Tabela de retornos mensais empresas do 1ºquartil IBrX-50 de out/09 out/10

IBRX50													
RETORNOS MENSAIS													
1 quartil	nov-10	dez-10	jan-11	fev-11	mar-11	abr-11	mai-11	jun-11	jul-11	ago-11	set-11	out-11	nov-11
	-5%	1%	-8%	6%	10%	5%	8%	-1%	11%	-5%	5%	9%	-8%
	2%	-10%	-2%	4%	12%	-2%	5%	-1%	14%	-5%	4%	13%	-11%
	2%	-6%	-12%	0%	2%	3%	-5%	-8%	-8%	8%	-16%	4%	-4%
	-11%	-6%	-10%	-1%	12%	-4%	14%	-3%	-7%	10%	0%	12%	-11%
	-5%	3%	4%	-4%	0%	-8%	0%	2%	-3%	3%	-7%	8%	-7%
	-8%	2%	-11%	-1%	4%	10%	-3%	0%	2%	-9%	-8%	7%	-6%
	4%	5%	-14%	5%	4%	12%	-3%	5%	-10%	21%	-3%	7%	-6%
	-2%	3%	6%	-3%	-4%	-1%	0%	-2%	1%	-11%	-15%	3%	-3%
	-11%	-5%	-6%	-4%	-10%	6%	-5%	-13%	-16%	-2%	3%	2%	-2%
	-3%	11%	6%	-6%	-1%	-3%	6%	-3%	7%	-18%	1%	8%	-8%
	0%	-4%	-10%	-6%	-1%	4%	-3%	1%	-6%	2%	-6%	6%	-5%
Selic Real	0,81%	0,93%	0,86%	0,84%	0,92%	0,84%	0,99%	0,96%	0,97%	1,07%	0,94%	0,88%	0,86%
Ibovespa	-4,1	+2,3	-3,9	+1,2	+1,7	-3,5	-2,2	-3,4	-5,7	-3,9	-7,3	+11,4	-2,5

Tabela de retornos mensais empresas do 1ºquartil IBrX-50 de nov/10 a nov/11

IBRX50													
RETORNOS MENSAIS													
1 quartil	dez-11	jan-12	fev-12	mar-12	abr-12	mai-12	jun-12	jul-12	ago-12	set-12	out-12	nov-12	dez-12
	15%	8%	18%	3%	11%	-5%	8%	1%	0%	-14%	-1%	11%	2%
	14%	8%	13%	-1%	-7%	-9%	3%	1%	11%	1%	-4%	17%	-1%
	13%	3%	11%	-2%	10%	-3%	6%	1%	2%	9%	-2%	4%	4%
	13%	18%	8%	-6%	4%	-1%	9%	14%	-4%	3%	3%	3%	-12%
	1%	22%	-4%	-2%	0%	-10%	-9%	6%	10%	1%	8%	7%	-2%
	1%	29%	10%	2%	0%	-4%	1%	2%	-2%	1%	0%	3%	6%
	-1%	-1%	2%	4%	-15%	6%	4%	5%	7%	2%	11%	4%	2%
	-4%	-5%	8%	11%	6%	-1%	-5%	10%	8%	9%	7%	11%	-3%
	20%	22%	11%	-4%	0%	-13%	9%	10%	0%	-29%	-1%	6%	3%
	30%	0%	13%	8%	1%	-7%	7%	4%	-12%	8%	-13%	2%	18%
	-2%	5%	9%	10%	-3%	-3%	2%	6%	4%	-3%	-3%	8%	5%
Selic Real	0,91%	0,89%	0,75%	0,82%	0,71%	0,74%	0,64%	0,68%	0,69%	0,54%	0,61%	0,55%	0,55%
Ibovespa	-0,2	+11,1	+4,3	-1,9	-4,1	-11,8	-0,2	+3,2	+1,7	+3,7	-3,5	+0,7	+6,0

Tabela de retornos mensais empresas do 1ºquartil IBrX-50 de dez/11 a dez/12

IBRX50								
RETORNOS MENSAIS								
1 quartil	jan-13	fev-13	mar-13	abr-13	mai-13	jun-13	jul-13	ago-13
	-1%	6%	2%	7%	4%	2%	0%	4%
	7%	-4%	-5%	3%	-5%	-6%	0%	-9%
	-8%	-3%	-3%	3%	0%	-6%	-4%	-1%
	-3%	2%	-3%	1%	-1%	-9%	1%	-3%
	-10%	1%	-6%	15%	-1%	2%	3%	-3%
	10%	-6%	-4%	-2%	-6%	-18%	-2%	4%
	6%	-3%	3%	-3%	1%	-8%	5%	-11%
	-4%	8%	1%	8%	-2%	-9%	2%	-5%
	0%	-5%	1%	3%	0%	-9%	0%	-2%
	-5%	-1%	-2%	-6%	-3%	-4%	3%	-4%
	-1%	-5%	1%	1%	-3%	-1%	1%	2%
Selic Real	0,60%	0,49%	0,55%	0,61%	0,60%	0,61%	0,72%	0,71%
Ibovespa	-1,9	-3,9	-1,8	-0,7	-4,3	-11,3	+1,6	+3,6

Tabela de retornos mensais empresas do 1ºquartil IBrX-50 de Jan/13 a Ago/13

APÊNDICE B – TABELAS DOS RETORNOS DA CARTEIRA MID LARGE CAP

MID LARGE CAP													
RETORNOS													
1 quartil	set-08	out-08	nov-08	dez-08	jan-09	fev-09	mar-09	abr-09	mai-09	jun-09	jul-09	ago-09	set-09
	-14%	-4%	11%	-3%	10%	5%	8%	5%	4%	5%	-5%	-7%	6%
	1%	-13%	16%	0%	10%	8%	8%	5%	6%	11%	-1%	4%	-1%
	-3%	1%	10%	-8%	17%	-4%	0%	16%	10%	9%	14%	-2%	0%
	-28%	-30%	-10%	12%	-10%	-5%	17%	19%	0%	0%	5%	14%	4%
	7%	-12%	15%	-4%	17%	-5%	0%	18%	17%	2%	-3%	6%	5%
	-4%	-21%	6%	-4%	-8%	0%	12%	17%	10%	-1%	-1%	-2%	-2%
	-35%	-24%	-5%	2%	-8%	-3%	18%	18%	5%	-2%	5%	7%	5%
	-16%	-14%	6%	4%	-10%	-5%	17%	19%	9%	-2%	3%	12%	6%
	-19%	-29%	7%	-2%	-6%	1%	14%	13%	1%	3%	2%	6%	5%
	-4%	-35%	-2%	4%	12%	-11%	18%	26%	3%	9%	-10%	-2%	20%
	-14%	-20%	-4%	-3%	-9%	0%	7%	17%	14%	-13%	10%	113%	11%
	-16%	-20%	-3%	1%	21%	-11%	16%	17%	15%	1%	12%	11%	-4%
	3%	-17%	15%	-4%	0%	-16%	2%	22%	-2%	5%	-1%	2%	9%
	-20%	-13%	-7%	9%	-1%	6%	4%	2%	22%	-10%	10%	2%	15%
	-12%	3%	-3%	-2%	-11%	15%	10%	5%	-4%	-1%	4%	4%	16%
	-18%	-27%	1%	0%	-3%	0%	23%	9%					
	4%	-10%	0%	-6%	9%	-10%	16%	9%					
Selic Real	1,10%	1,18%	1,02%	1,12%	1,05%	0,86%	0,97%	0,84%	0,77%	0,76%	0,79%	0,69%	0,69%
Ibovespa	-11,0	-24,7	-1,7	+2,6	+4,6	-2,8	+7,1	+15,5	+12,4	-3,2	+6,4	+3,1	+8,9

Tabela de retornos mensais empresas do 1º quartil IBrX-50 de set/08 set/09

MID LARGE CAP													
RETORNOS													
1 quartil	out-09	nov-09	dez-09	jan-10	fev-10	mar-10	abr-10	mai-10	jun-10	jul-10	ago-10	set-10	out-10
	-4%	2%	8%	-9%	0%	25%	-10%	-1%	2%	19%	2%	2%	-1%
	-1%	-1%	5%	-5%	0%	2%	1%	-4%	-7%	4%	-6%	9%	-16%
	2%	-1%	-5%	0%	2%	0%	0%	-6%	9%	11%	-7%	5%	3%
	0%	-3%	-4%	5%	2%	3%	8%	-4%	5%	15%	-1%	5%	18%
	-1%	6%	8%	-7%	-2%	11%	2%	3%	6%	16%	-7%	8%	7%
	15%	9%	5%	-2%	8%	21%	-10%	6%	6%	7%	-1%	9%	-4%
	9%	5%	6%	-15%	-2%	2%	-2%	3%	4%	5%	-2%	-8%	-2%
	6%	7%	5%	4%	5%	4%	-2%	2%	4%	6%	2%	6%	4%
	0%	2%	3%	-6%	2%	-3%	11%	0%	6%	5%	2%	3%	7%
	-10%	10%	-3%	-5%	8%	1%	0%	3%	7%	3%	4%	8%	15%
	12%	8%	0%	-1%	1%	-5%	4%	-11%	-6%	11%	-8%	5%	12%
	-5%	6%	10%	2%	-1%	-6%	7%	-12%	-5%	24%	-6%	14%	3%
	3%	2%	3%	3%	2%	-1%	1%	-8%	-6%	22%	-4%	-5%	3%
	-2%	6%	1%	-2%	-1%	8%	-7%	-7%	-6%	17%	-2%	7%	3%
	-4%	4%	5%	1%	-5%	4%	3%	-6%	3%	8%	2%	11%	8%
				-4%	-5%	-2%	-6%	-8%	1%	7%	1%	13%	5%
												3%	1%
Selic Real	0,69%	0,66%	0,73%	0,66%	0,59%	0,76%	0,67%	0,75%	0,79%	0,86%	0,89%	0,85%	0,81%
Ibovespa	0,0	+8,9	+2,3	-4,6	+1,6	+5,8	-4,0	-6,6	-3,3	+10,7	-3,5	+6,5	+1,7

Tabela de retornos mensais empresas do 1º quartil Mid Large Cap de out/09 a out/10

MID LARGE CAP													
RETORNOS													
1 quartil	nov-10	dez-10	jan-11	fev-11	mar-11	abr-11	mai-11	jun-11	jul-11	ago-11	set-11	out-11	nov-11
	2%	-10%	-8%	6%	10%	5%	-5%	-2%	-1%	-11%	5%	9%	-8%
	2%	-6%	-2%	4%	12%	-2%	-3%	0%	2%	-9%	4%	13%	-11%
	-1%	5%	-12%	0%	2%	3%	-3%	2%	-14%	-7%	-5%	11%	-10%
	-11%	-6%	-10%	-1%	12%	-4%	-6%	-2%	-1%	-11%	-16%	4%	-4%
	-5%	3%	-12%	0%	10%	4%	-3%	-2%	1%	-9%	0%	12%	-11%
	-8%	2%	-2%	-2%	8%	5%	-1%	3%	-7%	-5%	-7%	8%	-7%
	4%	5%	-4%	3%	7%	3%	-3%	5%	-10%	21%	-8%	7%	-6%
	3%	2%	4%	-4%	0%	-8%	-3%	2%	-13%	-7%	-8%	8%	-7%
	10%	2%	-11%	-1%	4%	10%	-3%	1%	-6%	2%	4%	4%	-4%
	-3%	11%	-13%	-1%	5%	9%	-2%	-8%	-12%	4%	3%	0%	0%
	3%	11%	-14%	5%	4%	12%	-5%	-9%	-11%	-11%	-3%	7%	-6%
	0%	-4%	6%	-3%	-4%	-1%	-7%	-8%	11%	6%	-5%	5%	-5%
	0%	4%	4%	-1%	-5%	-2%	-5%	-13%	-16%	-2%	-15%	3%	-3%
	-5%	1%	6%	-6%	-1%	-3%	-1%	3%	-7%	-5%	3%	2%	-2%
	-2%	2%	-6%	1%	6%	0%	-8%	-6%	-14%	-2%	1%	2%	-2%
	2%	0%	0%	5%	7%	0%	-1%	5%	-20%	5%	1%	8%	-8%
	-1%	5%	-10%	-6%	-1%	4%	-3%	7%	-6%	-1%	-6%	6%	-5%
			-2%	1%	2%	4%	1%	-6%	1%	6%	3%	5%	-5%
							7%	-11%	-7%	-5%	-6%	4%	-4%
Selic Real	0,81%	0,93%	0,86%	0,84%	0,92%	0,84%	0,99%	0,96%	0,97%	1,07%	0,94%	0,88%	0,86%
Ibovespa	-4,1	+2,3	-3,9	+1,2	+1,7	-3,5	-2,2	-3,4	-5,7	-3,9	-7,3	+11,4	-2,5

Tabela de retornos mensais empresas do 1ºquartil Mid Large Cap de nov/10 a nov/11

MID LARGE CAP													
RETORNOS													
1 quartil	dez-11	jan-12	fev-12	mar-12	abr-12	mai-12	jun-12	jul-12	ago-12	set-12	out-12	nov-12	dez-12
	15%	8%	18%	3%	11%	-5%	8%	1%	0%	-6%	17%	7%	-4%
	14%	8%	13%	-1%	-7%	-9%	3%	1%	11%	-14%	-1%	11%	2%
	21%	-1%	13%	11%	6%	-9%	9%	-2%	-4%	1%	-4%	17%	-1%
	13%	3%	11%	-2%	10%	-3%	6%	1%	2%	9%	-2%	4%	4%
	13%	18%	8%	-6%	4%	-1%	9%	14%	-4%	-18%	1%	2%	4%
	1%	19%	7%	-2%	4%	5%	5%	3%	-3%	-20%	5%	7%	5%
	1%	22%	-4%	-2%	0%	4%	1%	0%	-4%	3%	3%	3%	-12%
	3%	-7%	2%	9%	-1%	-10%	-9%	6%	10%	1%	8%	7%	-2%
	18%	-7%	1%	15%	-3%	-4%	1%	2%	-2%	1%	7%	14%	9%
	14%	29%	10%	2%	0%	-7%	2%	2%	-1%	1%	0%	3%	6%
	-1%	-1%	2%	4%	-15%	-7%	7%	1%	1%	2%	11%	4%	2%
	-5%	-5%	8%	11%	6%	6%	4%	5%	7%	-5%	9%	1%	-4%
	-4%	-5%	12%	10%	7%	2%	11%	-2%	-5%	7%	1%	-5%	1%
	20%	22%	11%	-4%	0%	-1%	-14%	3%	1%	2%	-12%	-6%	16%
	21%	0%	13%	8%	1%	-13%	9%	10%	0%	9%	7%	11%	-3%
	30%	5%	9%	10%	-3%	-16%	5%	16%	-1%	10%	5%	15%	1%
	-2%	1%	0%	8%	3%	2%	6%	-3%	5%	-29%	-1%	6%	3%
	16%	13%	0%	-2%	3%	2%	0%	3%	2%	-25%	-1%	4%	12%
	-3%	13%	-3%	-1%	2%					5%	1%	-2%	1%
Selic Real	0,91%	0,89%	0,75%	0,82%	0,71%	0,74%	0,64%	0,68%	0,69%	0,54%	0,61%	0,55%	0,55%
Ibovespa	-0,2	+11,1	+4,3	-1,9	-4,1	-11,8	-0,2	+3,2	+1,7	+3,7	-3,5	+0,7	+6,0

Tabela de retornos mensais empresas do 1ºquartil Mid Large Cap de dez/11 a dez/12

MID LARGE CAP								
RETORNOS								
1 quartil	jan-13	fev-13	mar-13	abr-13	mai/13	jun/13	jul/13	ago/13
	-10%	-14%	-18%	10%	13%	-11%	-5%	-14%
	-1%	6%	2%	7%	4%	2%	0%	4%
	7%	-4%	-5%	3%	-5%	-6%	0%	-9%
	-8%	-3%	-3%	3%	0%	-6%	-4%	-1%
	-3%	2%	-3%	1%	16%	-9%	7%	-8%
	-5%	2%	-3%	-3%	14%	-2%	4%	-9%
	-12%	1%	-4%	5%	-1%	-9%	1%	-3%
	-11%	0%	-3%	6%	-1%	2%	3%	-3%
	-10%	1%	-6%	15%	0%	1%	4%	-3%
	10%	-6%	-4%	-2%	-6%	-18%	-2%	4%
	8%	-2%	-5%	-1%	4%	-6%	5%	-3%
	6%	-3%	3%	-3%	1%	-8%	5%	-11%
	-4%	8%	1%	8%	3%	-10%	6%	-11%
	-2%	5%	4%	8%	-2%	-9%	2%	-5%
	6%	1%	-1%	3%	-1%	-15%	3%	-3%
	0%	-5%	1%	3%	0%	-9%	0%	-2%
	-5%	-1%	-2%	-6%	-3%	-4%	3%	-4%
	2%	-3%	1%	1%	4%	-8%	2%	-6%
Selic Real	0,60%	0,49%	0,55%	0,61%	0,60%	0,61%	0,72%	0,71%
Ibovespa	-1,9	-3,9	-1,8	-0,7	-4,3	-11,3	+1,6	+3,6

Tabela de retornos mensais empresas do 1ºquartil Mid Large Cap de jan/13 a ago/13

