

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E CIÊNCIAS
ECONÔMICAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

CÍNTIA OLIVEIRA ELIAS

VALOR DE MERCADO *VERSUS* LIQUIDEZ:
UM ESTUDO A PARTIR DOS ÍNDICES AMPLOS COMO REFERÊNCIA

GOIÂNIA

2014

Universidade Federal de Goiás
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Sistema de Bibliotecas - Biblioteca Central
 Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia
 Campus Samambaia – Caixa Postal 411 74001-970 Goiânia-GO
 Fone (62) 3521-1183. Fax (62) 3521-1396

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS MONOGRAFIAS
 ELETRÔNICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DE MONOGRAFIAS DA UFG – RIUFG**

1. Identificação do material bibliográfico monografia:

☒ Graduação ☐ Especialização

2. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso

Autor (a):	Cíntia Oliveira Elias
E-mail:	cintia.ufg@gmail.com
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página?	☒ Sim ☐ Não
Título:	Valor de mercado <i>versus</i> liquidez: Um estudo a partir dos Índices Amplos como referência
Palavras-chave:	índices amplos; cointegração; valor de mercado ; liquidez.
Título em outra língua:	Market value versus liquidity: A study from the Large Indexes reference.
Palavras-chave em outra língua:	large indexes; cointegration; market value; liquidity
Data defesa: (dd/mm/aaaa)	03/07/2014
Graduação/Curso Especialização:	Ciências Contábeis
Orientador (a):	Prof. Dr. Moisés Ferreira da Cunha

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O referido autor:

a) Declara que o documento em questão é seu trabalho original, e que detém prerrogativa de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento em questão contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal de Goiás os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento em questão.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos do autor do conteúdo supracitado, autorizo a Biblioteca Central da Universidade Federal de Goiás a disponibilizar a obra, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional de Monografias da UFG (RIUFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data, sob as seguintes condições:

Permitir uso comercial de sua obra? () Sim (x) Não

Permitir modificações em sua obra?

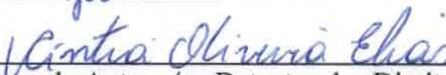
() Sim

() Sim, contando que outros compartilhem pela mesma licença .

(x) Não

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Local e data Goiânia, 03 de julho de 2014


 Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Prof. Dr. Orlando Afonso Valle do Amaral
Reitor da Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Luiz Mello de Almeida Neto
Pró-reitor de Graduação da Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Moisés Ferreira da Cunha
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Ms. Ednei Morais Pereira
Coordenador do curso de Ciências Contábeis

CÍNTIA OLIVEIRA ELIAS

**VALOR DE MERCADO *VERSUS* LIQUIDEZ:
UM ESTUDO A PARTIR DOS ÍNDICES AMPLOS COMO REFERÊNCIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Contábeis, da Faculdade
de Administração, Ciências Contábeis e
Economia da Universidade Federal de Goiás
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Ciências Contábeis.

Prof. Moisés Ferreira da Cunha, Dr.- Orientador

GOIÂNIA

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPI/BC/UFG

E42v Elias, Cintia Oliveira
Valor de mercado versus liquidez: um estudo a partir dos índices amplos como referência [manuscrito] / Cintia Oliveira Elias. - 2014. 44 f.: il., figs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Moisés Ferreira da Cunha:
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Goiás,
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, 2014.
Bibliografia.
Inclui lista de tabelas e figuras.

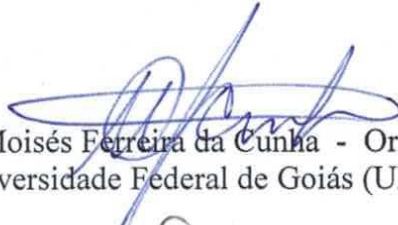
1. Ações – Valor de mercado 2. Ibovespa 3. Liquidez I. Título.

CDU: 339.721

CINTIA OLIVEIRA ELIAS

VALOR DE MERCADO *VERSUS* LIQUIDEZ:
UM ESTUDO A PARTIR DOS ÍNDICES AMPLOS COMO REFERÊNCIA

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia) submetido e defendido publicamente na Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas (Face) da Universidade Federal de Goiás (UFG) como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis, aprovado pela seguinte Comissão Examinadora:



Prof. Dr. Moisés Ferreira da Cunha - Orientador(a)
Universidade Federal de Goiás (UFG)



Prof. Me. Ednei Moraes Pereira - Avaliador(a)
Universidade Federal de Goiás (UFG)



Prof. Esp. Pablo Neves Pereira - Avaliador(a)
Universidade Federal de Goiás (UFG)

Goiânia (GO), 03 de julho de 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família por em todos os momentos terem se empenhado da melhor forma possível para que eu chegasse até aqui, ao meu pai que sempre acreditou que eu chegaria em qualquer lugar que me propusesse, todo amor dedicado em vida me fazem ir adiante. A minha mãe pela força nesses momentos finais, amor e fé que eu seria capaz de escolher com sabedoria meu próprio caminho. A minha irmã Daniela e meu irmão de coração Renato pelo apoio, conselhos e momentos de paz. Devo tudo a vocês!

Aos meus queridos Denise Arthur e Monize pela amizade, por aguentarem minhas inconstâncias durante esse período, pelas boas conversas, contribuições acadêmicas e por todos os bons momentos, espero que cada dia mais possamos solidificar amizades tão importantes, meu muito obrigada por contribuírem com a pessoa que sou hoje.

Faço um agradecimento especial ao professor e amigo, Sérgio Meyrelles pela disposição, e contribuições relevantes sem as quais esse trabalho não seria tão bom. Meu sincero obrigada por dispor de tempo e paciência para ensinar, e por me fazer acreditar em meu próprio potencial.

À todos os meus amigos da faculdade, em especial a minha querida Ana Flávia, ao professor Ednei, que sempre me ajudaram da melhor forma possível! As boas relações construídas aqui fizeram esses anos de graduação um caminho menos árduo a ser percorrido.

Por fim, e talvez mais importante, agradeço ao meu orientador, amigo, conselheiro e “pai postiço” Moisés Ferreira da Cunha, em todos esses anos de trabalho graças a você amadureci como pessoa, aluna e principalmente obrigada por despertar em mim a pesquisadora! Sou imensamente grata por tudo, por sempre acreditar e por muitas vezes incentivar minha capacidade acadêmica, pela sua paciência, tempo e dedicação dispensados a mim. Espero que esse seja apenas o primeiro de muitos trabalhos que realizemos juntos.

“Saber muito não lhe torna inteligente. A inteligência se traduz na forma que você recolhe, julga, maneja e, sobretudo, onde e como aplica esta informação.”

Carl Sagan

RESUMO

Índices amplos são os mais utilizados quando se trata do mercado de ações brasileiro, indicando a valorização de um grupo de papéis ao longo do tempo. O presente estudo teve como objetivo verificar se existem diferenças significativas entre índices amplos que incorporam em suas respectivas metodologias valor de mercado e o Ibovespa, que incorpora liquidez. Foram analisadas as séries mensais dos índices no período de 1998 a 2013, para verificar a relação de longo prazo entre elas utilizou-se o teste de Cointegração de Engle e Granger. Os resultados sugerem que os índices em questão parecem não refletir o mesmo conteúdo informacional ao longo do tempo, dada a aparente inexistência de relação de longo prazo estatisticamente discernível entre eles.

Palavras-chave: Índices Amplos; Cointegração; Valor de Mercado; Liquidez.

ABSTRACT

When it comes to Brazilian stock market the most used is Broad Indexes, It indicates the set of paper's promotion over time. The aim of this study was to verify if there is significant differences between the Broad Indexes that incorporate the market value in its respectively methodology and the Ibovespa, that incorporates liquidity. There was analyzed the monthly series of indexes in the period of 1998- 2013, to verify the long term relationship between them it was used the Cointegration of Engle and Granger test. The results suggests that the indexes in question do not appear to reflect the same information content over time, given the apparent lack of statistically discernible long term relationship between them.

Key-words: Broad Indexes; Cointegration; Market Value; Liquidity

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Comparação entre os Índices Amplos: 1998 a 2014.....	19
--	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Teste de raiz unitária das séries em nível.....	34
Tabela 2 – Teste de raiz unitária das séries em primeira diferença.	36
Tabela 3 – Teste de Cointegração- Proceimento de Engle e Granger	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	10
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	14
1.2.1 Geral	14
1.2.2 Específicos	14
1.3 HIPÓTESE DA PESQUISA	14
1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 MERCADO FINANCEIRO E BOLSA DE VALORES	17
2.2 LIQUIDEZ E VALOR DE MERCADO.....	19
2.3 ÍNDICES AMPLOS.....	21
2.3.1 Ibovespa	22
2.3.2 IBrX e IBrX-50	24
2.3.3 IBrA	26
3 REFERENCIAL EMPÍRICO.....	27
4 METODOLOGIA	29
4.1 CLASSIFICAÇÃO DO MÉTODO	29
4.2 UNIVERSO, POPULAÇÃO E AMOSTRA	29
4.3 MODELOS ECONOMETRICOS	29
4.3.1 Teste de Raiz Unitária.....	31
4.3.2 Cointegração	32
5 TESTE DA HIPÓTESE	34
5.1 TESTE DE DICKEY FULLER AUMENTADO	34
5.2 ANÁLISE DOS TESTES DE COINTEGRAÇÃO	35
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do Problema de Pesquisa

O crescimento dos negócios em nível mundial, nas últimas décadas, possibilitou aos mercados financeiros assumirem papel de destaque no processo de integração econômica. O volume de recursos nesses mercados elevou-se bastante, de modo que os instrumentos financeiros (títulos e valores mobiliários) negociados tiveram que acompanhar esse movimento, tornando as operações financeiras mais complexas. (ASSAF NETO, 2009).

Países em desenvolvimento procuram expandir suas economias com o intuito de atrair investimentos externos. Para Matos e Landin (2011), a presença de um mercado financeiro torna-se relevante e imprescindível, independentemente do grau de desenvolvimento da economia ao permitir que agentes econômicos transacionem seus ativos, financeiros ou não, visando uma eficiente alocação de recursos.

Assaf Neto (2009) explica ainda, que os mercados financeiros são constituídos por um grupo de instituições que operam no intuito de agregar os interesses de tomadores de recursos (agentes que demandam recursos para consumo e investimentos), de potenciais aplicadores de recursos (agentes econômicos superavitários, aqueles que dispõem de poupança para investir), permitindo que estes recursos estejam acessíveis para toda a economia.

No Brasil, de acordo com dados da BM&FBOVESPA (2013), o sistema financeiro compõe-se pelas instituições com função de captação de recursos financeiros e responsáveis pela distribuição e circulação de valores. O Conselho Monetário Nacional (CMN), órgão deliberativo máximo desse sistema, presidido pelo ministro da Fazenda, é quem determina os critérios de atuação do mesmo. Adjunto a ele estão o Banco Central do Brasil e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

Assaf Neto (2009) propõe uma divisão do mercado financeiro no Brasil em quatro segmentos:

- a) Mercado monetário: composto por transações de curto prazo, que permitem controlar a liquidez monetária da economia, tendo como objetivo básico financiar as necessidades orçamentárias da União, Estados e Municípios.
- b) Mercado de créditos: tem a função de suprir as necessidades básicas de recursos no curto prazo dos diversos agentes econômicos.
- c) Mercado cambial: mercado de compra e venda de moeda estrangeira conversível.

- d) Mercado de capitais: apresenta relação com os agentes possuidores de poupança e os investidores deficitários de recursos no longo prazo. Sua ação se dá por diversas atividades de empréstimos e financiamentos em longo prazo para giro e capital fixo. Apresenta-se também com transações de prazo indeterminado, como é o caso de mercado acionário.

Enfatizando a existência de uma relação importante entre o ambiente macroeconômico e o desempenho do setor financeiro de um país, Artuso e Yamakawa (2013) notam que o sucesso do Plano Real, implementado em 1994, apresentou-se como um dos pontos que alavancaram o crescimento do mercado financeiro brasileiro. Desde então, um dos pilares centrais do referido plano consistiu na utilização de um regime de taxas de câmbio administradas que, contudo, terminou por configurar uma crescente sobrevalorização da moeda nacional ante ao dólar e, por conseguinte, uma crescente dependência do financiamento das contas externas do país por capitais estrangeiros.

Esses capitais, ao menos em princípio, essencialmente de curto prazo, exigiam remunerações cada vez mais elevadas, nesse contexto como resultado do mecanismo de ancoragem cambial dos preços¹ verificou-se, então, uma elevação exponencial das taxas de juros e, por conseguinte, da dívida pública interna, em larga extensão indexada à taxa básica de juros do banco central brasileiro. O que induziu a um maior investimento em renda fixa, devido à relação risco/retorno apresentada pelo mercado, possibilitando o crescimento do mercado de capitais brasileiro (GIAMBIAGI; VILLELA, 2005).

Conforme exposto por Artuso e Yamakawa (2013), após 2003, as expressivas altas do mercado acionário chamaram a atenção do pequeno investidor brasileiro, cujo volume de recursos direcionados para transações na Bolsa de Valores de São Paulo passaram a ser expressivas, atualmente a Bolsa brasileira é a terceira maior do mundo em valor de mercado. Esse impulso de investimentos motivou-se devido o empenho da Bolsa de Valores Mercadorias e Futuro (BM&FBOVESPA), na divulgação e desmistificação das suas atividades.

A principal função na bolsa é proporcionar liquidez aos títulos, permitindo que as negociações sejam realizadas no menor tempo possível, a um preço justo, formado pelo consenso de oferta e procura. Existem duas formas para o investidor negociar os seus papéis: através de corretoras de valores ou bancos, que funcionam como intermediadores entre os investidores e a Bolsa. Sendo credenciados e autorizados a fazer esse tipo de negociação no sistemas eletrônicos da BM&FBovespa pelo Banco Central. (BMF&BOVESPA, 2013).

¹ Ancoragem cambial de preços é um instrumento realizado pelas autoridades regulatórias da política monetária, para fixas as taxas de câmbio em um momento que a economia do país encontra-se desestabilizada.

Segundo a BM&FBovespa (2013), o quantitativo de pessoas físicas com recursos aplicados em ações elevou-se mais de sete vezes nos últimos dez anos, de 85 mil em 2002 para 569 mil em 2012. Quando cria-se o hábito de investir no mercado de capitais através da alocação racional de recursos, por meio da compra de ações, a Bolsa de Valores assume um importante meio de poupança, proporcionando fonte de renda adicional a pequenos investidores. Além disso, fornecem recursos para as empresas possibilitando a alavancagem do seu capital, sem endividamento excessivo, todos os agentes passam a usufruir os benefícios desse crescimento na economia.

Países com Bolsas estruturadas possuem mercados ditos eficientes. Eficiência aqui, no sentido de repercutirem novas informações no preço de seus ativos. Tais informações podem estar relacionadas à própria empresa, como a divulgação de demonstrativos financeiros, ou a fatores mais gerais, associados ao seu macro ambiente, como projeções de crescimento do país, nível de inflação, emprego, taxa de câmbio entre outros (CUNHA, 2006).

Com o intuito de mensurar as variações de preços que ocorrem com os conjuntos de ações foram criados os Índices do Mercado Acionário, que possibilitam evidenciar a valorização ou desvalorização de um determinado grupo de papéis ao longo do tempo, proporcionam a arbitragem entre vários mercados acionários, uma vez que refletem as tendências gerais do mercado no preço de determinada ação, dessa forma funcionam como uma espécie de sinalizador das expectativas sentidas pelos investidores a respeito do futuro desempenho da economia (BMF&BOVESPA, 2013).

No contexto brasileiro existem os Índices Amplos, Índices Setoriais, Índices de Sustentabilidade, Índices de Segmento e Índices de Governança Corporativa. O foco deste trabalho são os Índices Amplos, como o nome remete demonstram um cenário amplo do mercado, compostos pelo Ibovespa (índice Bovespa), IBrX (índice Brasil), IBrX50 (índice Brasil 50) e IBrA (índice Brasil amplo).

De acordo com BM&FBOVESPA (2013), o Ibovespa tem sido mais relevante indicador de desempenho médio das cotações de ações do mercado de ações brasileiro, tradicionalmente mantendo a integridade de sua série histórica, refletindo o comportamento dos principais papéis negociados na bolsa, indica o desempenho médio das cotações dos ativos de maior liquidez, ou seja, de maior negociabilidade.

Na metodologia, criada em 1968, do Ibovespa prevalecia o critério de liquidez no tocante à composição não tendo peso, por outro lado, o valor de mercado da empresa. A discussão em torno dessa questão ganhou força no período mais recente, após um episódio específico associado aos constantes problemas enfrentados pela petroleira OGX do grupo

MMX. Enfrentando adversidades, com baixo valor de mercado e ações negociadas por menos de R\$ 1,00 (*penny stocks*) apesar do desempenho negativo tornaram-se extremamente líquidas e ganharam peso no Índice Bovespa. (VALOR ECONOMICO, 2013)

Desde a sua implantação em 1968 o Ibovespa não sofreu mudanças metodológicas em sua composição (BM&FBOVESPA, 2013). A nova base de cálculo recomenda que os ativos sejam ponderados pelo valor de mercado de seus papéis em circulação de modo a evitar problemas de supervalorização ou subvalorização como os ocorridos no caso da petroleira OGX.

Já o IBrX e o IBrX50 medem o retorno das 100 ações e das 50 ações, respectivamente, selecionadas entre as mais negociadas na BM&FBovespa, em termos de quantidade de negócios e volume financeiro; a liquidez também é levada em consideração, porém, a carteira é ponderada pelo valor de mercado, possuem a finalidade de auxiliar investidores de grandes carteiras. O IBrA seleciona as ações por sua liquidez sendo consideradas nas carteiras o valor de mercado das ações disponíveis à negociação, busca oferecer uma visão mais ampla do mercado (BM&FBOVESPA, 2013).

Diante do exposto, resulta relevante questionar se, em termos do seu conteúdo informacional, existem diferenças significativas entre o Ibovespa e os índices amplos que incorporam o valor de mercado. Tais questões constituem o eixo central da proposta de estudo aqui apresentada, constituindo, nesse sentido, sua problemática de investigação.

O trabalho está estruturado em seis seções além desta introdução. A seção dois se refere a revisão da literatura. A seção três trata da revisão empírica fazendo um apanhado geral sobre trabalhos que abordaram o tema. A seção quatro faz uma abordagem sobre a metodologia da análise de cointegração, conceituando os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, os resultados obtidos são expostos na seção cinco. Por fim, a seção seis traz as considerações finais a respeito do estudo.

1.2 Objetivos da Pesquisa

1.2.1 Geral

A partir da problemática contextualizada acima, este estudo tem como objetivo principal verificar se existem diferenças significativas entre índices amplos que incorporam o valor de mercado e o Ibovespa;

1.2.2 Específicos

Os objetivos específicos são:

- a) Investigar diferença sistemática entre índices amplos que incorporam valor de mercado e liquidez;
- b) Discutir a relevância do valor de mercado incorporado pelos Índices Amplos;

1.3 Hipótese da Pesquisa

O presente estudo busca examinar as hipóteses afirmativas abaixo:

H₁: Não existe diferença significativa entre o Ibovespa e o IBrX.

H₂: Não existe diferença significativa entre o Ibovespa e o IBrX50.

H₃: Não existe diferença significativa entre o Ibovespa e o IBrA.

1.4 Justificativa da Pesquisa

Conforme salientado por Matos e Landim (2011), as bolsas de valores ao propiciarem um meio formal e normatizado para compra e venda de ativos, constituem, portanto uma importante referência para agentes governamentais e econômicos no que diz respeito à tomada de decisão, visto que os mercados em questão passam a funcionar como sinalizadores das condições e, em termos mais gerais, do ambiente econômico e político do país.

O acompanhamento de preços com base em índices tornou-se técnica comum em mercados acionários por todo o mundo, sendo utilizados por analistas desde meados do século XIX, quando surgiram índices importantes como o Dow Jones, hoje conhecido como Dow Jones Industrial Average, o Standard and Poor's (S&P) entre outros desenvolvidos com a finalidade de mensurar amplamente o desempenho do mercado. Sendo que os índices mais utilizados em mercados internacionais adotam como metodologia a ponderação pelo valor de mercado em sua carteira teórica (LOPES, 2006).

Os esforços da BM&FBovespa em tornar o mercado acionário mais atrativo, através da modernização e popularização da informação, aumentaram expressivamente o quantitativo de investidores em ações. Segundo dados presentes no portal eletrônico da BM&FBovespa (2013), os índices funcionam como *benchmark* do desempenho da economia, suas variações fornecem parâmetros relevantes para a análise de risco e investimentos. Apresentam-se como instrumentos informacionais que buscam avaliar o comportamento geral do mercado acionário.

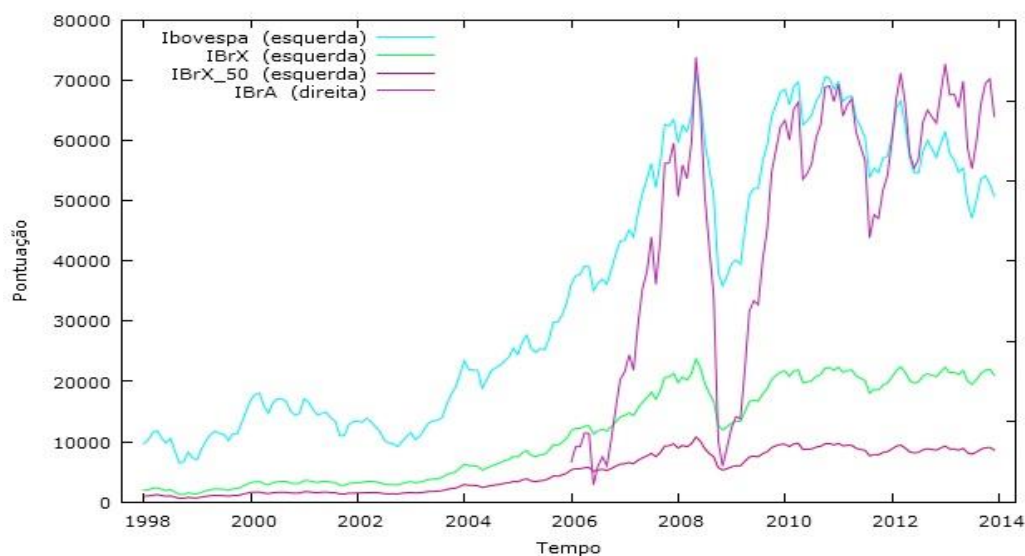
Índices amplos são os mais utilizados quando se trata de mercado de ações brasileiro, indicam a valorização de um grupo de papéis ao longo do tempo. Compõe-se a categoria de índices amplos o Ibovespa, IBrX, IBrX50 e IBrA.

A discussão sobre o impacto do valor de mercado sobre o Ibovespa voltou a ganhar força após a série de oscilações no índice provocadas por ações de alta liquidez, porém de baixo valor de mercado, a BM&FBovespa anunciou tais mudanças em sua metodologia, após 45 anos sem alterações significativas, especificamente desde a criação em 1968.

Estudos sobre o peso do valor de mercado na atual metodologia do Ibovespa, assim como pesquisas sobre as diferenças entre os índices amplos, contribuem para a evolução da informação na condição de instrumento de apoio à tomada de decisões por parte dos usuários.

Não obstante, considera-se relevante efetuar uma comparação entre os diferentes índices a fim de verificar se existe diferença significativa entre índices que adotam valor de mercado e o Ibovespa.

Gráfico 1- Comparação entre os Índices Amplos: 1998 a 2014.



Fonte: Elaboração própria com utilização do software Gretl.

Se após os devidos testes econométricos constatar-se que no longo prazo, não existem diferenças significativas entre o Ibovespa e os demais Índices Amplos que incorporam valor de mercado, ficará comprovado que ao modificar a metodologia do índice Bovespa se perde a comparabilidade que a série histórica possui, desde a sua criação em 1968. Assim nota-se que as crises ocorridas nos últimos anos incentivaram estudos nessa área, onde é grande o interesse de uma gama considerável de usuários devido à rentabilidade proporcionada pelo mercado acionário, fazendo justo avaliar este setor.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mercado Financeiro e Bolsa de Valores

O mercado financeiro constitui-se em instituições responsáveis por mover recursos escassos da economia, atuando para que os interesses dos tomadores de recursos (agentes que demandam recursos para consumo e investimentos) interajam com os interesses dos poupadores (agentes superavitários), permitindo que os recursos estejam disponíveis de forma racional para toda a economia (MANKIW, 2008; ASSAF NETO, 2009). Segundo Ehrhardt e Brigham (2012) estes mercados lidam com ações, títulos, notas, hipotecas, derivativos e outros instrumentos financeiros.

ASSAF NETO (2009) discorre sobre a divisão do mercado financeiro em quatro itens gerais de intermediação financeira, como anteriormente citada em Mercado monetário, Mercado de créditos, Mercado cambial e Mercado de capitais.

Os principais títulos negociados no mercado de capitais são dívidas de longo prazo, ações ordinárias e preferenciais. Segundo Gitman (2010), o escopo principal deste mercado concentra-se em proporcionar liquidez aos títulos de emissão das empresas, viabilizando sua capitalização. O foco desta pesquisa concentra-se no mercado acionário, que é um subsistema do mercado de capitais, nele se realizam as operações de compra e venda das ações.

Mercado acionário é ambiente no qual realiza-se a captação direta dos recursos monetários superavitários, através da negociação de ações (PAGNANI e OLIVIERI, 2004). A emissão de ações acontece com o objetivo de levantar fundos para a empresa. Existindo dois tipos a preferencial (ação que oferece, por exemplo, prioridade no recebimento de dividendos, preferência na indenização do capital caso haja falência da empresa) ou ação ordinária (proporcionam direito a voto em assembleias de acionistas), assim a ação representa uma fração do capital social, negociável no mercado. (ASSAF NETO, 2009; ASSAF NETO e LIMA, 2011).

As intermediações no mercado acionário podem ser ordenadas em ofertas públicas iniciais, *Initial Public Offering* (IPO), trata-se da situação em que a empresa está abrindo capital ao público pela primeira vez; nova oferta pública se posteriormente a empresa decidir lançar mais ações para abrir seu capital; ambas no chamado mercado primário. Transações de ações já existentes denominam-se transações do mercado secundário, diferente do que acontece no mercado primário o mercado secundário não oferece nenhum tipo de adicional monetário à empresa (BREALEY *et al*, 2002; EHRHARDT e BRIGHAM, 2012;).

As Bolsas de Valores em sua essência são para ações do mercado secundário, segundo a literatura recorrente em finanças, constituem-se em entidades jurídicas de interesse público, com autonomia financeira e patrimonial, oferecendo um local apropriado para a realização de negócios. O objetivo fim das bolsas de valores é proporcionar liquidez aos títulos, permitindo que as negociações sejam realizadas ao menor tempo possível, formado pelo consenso de oferta e procura. (ASSAF NETO, 2009; ASSAF NETO e LIMA, 2011;). Proporcionando dessa forma uma segura e eficiente liquidação das negociações, um sistema de registro e liquidação das operações para que estas ocorram em segurança e eficiência (PAGNANI e OLIVIERI, 2004).

Duas das principais bolsas mundiais, maiores em termos de valor de preço de mercado de suas ações ordinárias em circulação no mercado doméstico, capitalização de mercado doméstico (*domestic market capitalization*), em milhões de dólares, localizam-se nos Estados Unidos sendo elas a *New York Stock Exchange* (NYSE) e o mercado Nasdaq (*National Association of Securities Dealers Automated Quotations*). Seguidas da TSE *Tokyo Stock Exchange* localizada no Japão, e da LSE *London Stock Exchange*, localizada na Inglaterra. (WORLD EXCHANGES, 2013)

Conforme exposto por Ehrhardt e Brigham (2012) na NYSE cada transação é negociada por um especialista, que se certifica que as ações vendidas estão sendo disponibilizadas para os investidores que podem pagar mais e de investidores que estejam preparados para aceitar o preço mais baixo, sendo um exemplo claro de leilão. Já a Nasdaq opera como um mercado de corretores, onde, cada um cota os preços nos quais ele esteja disposto a comprar ou vender ações, concentram-se nesse mercado empresas de alta tecnologia, como as ligadas a telecomunicações, internet e biotecnologia.

No Brasil a BM&FBovespa, teve os pilares de sua fundação na data de 23 de agosto de 1890 por Emílio Pestana. Desde então, a bolsa vem crescendo e se modernizando. Até 1997, por exemplo, a maioria das negociações era feita via pregão viva voz, em 1999 a Bolsa lançou o sistema *Home Broker* que possibilitava a transação das ações e opções via internet, proporcionando uma maior participação de pequenos investidores que começaram a operar na bolsa das respectivas residências. Tendência que se manteve nos anos seguintes possibilitando uma popularização da bolsa de valores no Brasil.

Em 2007 deixou de ser associação civil sem fins lucrativos para tornar-se empresa de capital aberto com ações negociadas em seu próprio mercado de ações. A nova denominação surgiu em 2008 pelo resultado da fusão da Bovespa com a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), sendo líder em negociações, a maior em valor de mercado na América Latina, a

segunda nas Américas e a única bolsa de valores mobiliários brasileira (BM&FBOVESPA, 2013).

De acordo com a fonte supracitada a bolsa brasileira torna disponíveis três opções de negociações no mercado de ações, sendo o ponto crucial entre eles o prazo de liquidação:

- a) O mercado à vista: quando na compra e venda de determinada ação, ou grupo de ações, a entrega das mesmas pelo vendedor ao comprador é feita no terceiro dia útil após a realização do negócio.
- b) Mercado a termo: são contratos de compra e venda a preço e liquidação determinados, no mínimo dezesseis e no máximo vinte e dois dias.
- c) Mercado de opções: direito de comprar e vender ações a um preço e prazo preestabelecido, nesse caso existe a opção de exercer os direitos sobre o ativo até a data de vencimento, na data de vencimento ou revende-los no mercado.

Assim, com o objetivo de mensurar a variação do desempenho do preço de conjuntos de ações, a bolsa de valores de São Paulo disponibiliza diversos tipos de índices, sendo que cada um possui metodologia, composição e cálculo próprios. Como existem diferentes classes de ativos, vão existir diferentes índices (BM&FBOVESPA, 2013). As principais divergências entre suas metodologias de estruturação consistem na seleção das ações que farão parte da carteira teórica, nos critérios utilizados que podem incluir liquidez, valor de mercado, número de ações que farão parte do índice influenciando sua representatividade e abrangência.

2.2 Liquidez e Valor de Mercado

Segundo Costa e Salles (2010), o papel da liquidez vem ganhando importância influenciando tomadas de decisões, precificação de ativos, eficiência de mercado e finanças corporativas. Podendo se referir a três segmentos: capacidade do Banco Central em fornecer liquidez ao mercado financeiro controlando o fluxo da base monetária, a chamada liquidez do Banco Central. Em liquidez de financiamento, que se diz respeito à aptidão da empresa em honrar seus compromissos financeiros, sendo que os indicadores dessa capacidade são obtidos pela comparação entre ativo circulante e passivo circulante, e por último em liquidez de mercado.

Em geral, a literatura corrente trata liquidez de mercado como a capacidade de transacionar grandes quantidades de ativos em curto período de tempo a um pequeno custo, com pouco impacto nos preços, refere-se ao custo de transação no mercado de

capitais. (LIU 2006; COSTA E SALLES 2010; KRISHNAN E MISHRA, 2013). Tal conceito aborda quatro aspectos principais: volume, quantidade e custos negociados, e o impacto no preço (VIEIRA *et al.*, 2011).

Três fatores a influenciam: primeiro quando a economia está ou existe a possibilidade que entre em recessão, se a expectativa for de uma economia em recessão, investidores avessos aos ricos irão alocar seus recursos em ativos menos arriscados e com maior liquidez. Segundo, quando investidores detentores de informações privilegiadas operam no mercado, se existem informações conhecidas por poucos, os investidores não informados irão optar por não operar no mercado, causando iliquidez. E por último pode ser influenciada pela própria companhia, nenhum investidor está interessado em permanecer com ações de empresas com alta probabilidade de falência, ou com má gestão (LIU, 2006).

Para Lischewski e Voronkova (2012), liquidez é particularmente importante para economias em desenvolvimento, onde o número de títulos e investidores é reduzido, ações listadas em mercados emergentes são geralmente caracterizadas por um elevado risco de liquidez em comparação com mercados ditos desenvolvidos.

Conforme exposto por Vieira *et al.* (2011), em termos de liquidez, o mercado brasileiro é extremamente concentrado. Exemplo disso a metodologia original do Ibovespa, onde poucas ações representam uma porcentagem alta do índice de negociabilidade, particularidades de mercados emergentes.

Em um mercado líquido as transações irão se realizar de maneira ordenada, rápida e fácil, enquanto mercados ilíquidos exigirão uma maior relação risco/retorno para remunerar os investidores pela falta de conversibilidade imediata de seus ativos em caixa, contribuindo para a volatilidade exacerbada dos preços.

Ser detentor de alta liquidez proporciona a realização de lucros de maneira mais rápida. A liquidez de uma ação é a relação entre valor absoluto e retorno, entre o momento t e $t-1$, e sua quantidade financeira negociada em t . Essa relação estabelece que uma ação será líquida quanto menor for a variação de preço em função do volume financeiro negociado dela. Ao melhorar a liquidez de suas ações uma empresa pode aumentar seu valor de mercado, quanto menor o custo de capital maior será seu valor. (AMIHU, 2002).

Valor de mercado aqui é entendido como o preço de cada ação multiplicado pelo número de ações em mercado. Brealy (2003), corrobora com o conceito ao expor que é a quantia que os investidores estão dispostos a pagar pelas ações da empresa. Depende da capacidade dos lucros dos ativos hoje e da lucratividade esperada de investimentos futuros. De acordo com a

BM&FBovespa (2013), esse valor é obtido pelo resultado do produto quantidade de quantidade de cada tipo, classe de ação de emissão da empresa por sua cotação no mercado.

Valor de mercado usualmente é tratado como sinônimo de capitalização, ao fazer alusão ao total das ações em circulação de uma empresa multiplicado pelo seu preço unitário. Os diversos índices do mercado acionário são calculados de maneiras distintas, oferecendo diferentes mensurações baseados no valor de mercado das empresas que os compõe.

2.3 Índices Amplos

Atualmente os índices que mensuram desempenho de conjunto de ações ordinárias tem se elevado substancialmente em todo o mundo, o *Nasdaq Composite* e o *SP&P500* juntamente com o *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) são os índices mais utilizados no mercado (ELTON *et al*, 2004).

Conforme explicitado por Mellagi Filho e Ishikawa (2008) o DJIA foi o primeiro índice de preços de ações, surgiu nos Estados Unidos sendo desenvolvido pela Dow Jones & Co. a forma de mensuração como é conhecida atualmente foi apresentada em 1928. É feita uma média ponderada por preços de 30 ações de primeira linha das grandes empresas, a média é calculada da seguinte forma:

$$DJIA = \frac{\sum P}{D}$$

Onde,

P= Preço das ações.

D= Fator de ajuste, que serve para corrigir as distorções do índice.

Em meados dos anos 50, nos Estados Unidos, começaram a serem desenvolvidos índices ponderados pelos valores totais de mercado, além de índices setoriais. O Índice *Standard & Poor Composite 500* (S&P500), por exemplo, faz uma ponderação pelo valor de mercado das empresas, no cálculo desse índice o preço de cada ação é multiplicado pelo valor das ações existentes da empresa, e depois se divide o resultado pelo valor agregado de mercado de todas as 500 empresas (MELLAGI FILHO e ISHIKAWA , 2008).

Cabe citar ainda o NYSE, o Índice Nasdaq ambos ponderados pelos respectivos valores de mercado das emissoras abarcando uma gama de empresas, além de oferecer diversos índices

subsetoriais (ELTON *et.al*, 2004). No caso do mercado brasileiro a BM&FBovespa divulga diversos índices para fins de análise do desempenho do conjunto das ações integrantes do seu mercado, sendo eles Índices Amplos, Índices Setoriais, Índices de Sustentabilidade, Índices de Segmento e Índices de Governança. Sendo o foco desta pesquisa os índices amplos.

2.3.1 Ibovespa

O Ibovespa, criado em 1968, destaca-se como o mais importante e conhecido indicador de desempenho médio das cotações do mercado brasileiro, ao retratar o comportamento das principais ações negociadas na BM&FBovespa. Sua confiabilidade advém da tradição e integridade histórica ao longo dos anos, desde então afirma-se não ter sido feita nenhuma alteração substancial em sua metodologia. (PROCIANOY E VERDI, 2004).

Conforme exposto por Vartanian (2012), os papéis que compõe o índice correspondem a mais de 80% das negociações no mercado a vista, são ações com representatividade em termos de negociabilidade. Sendo que as empresas emissoras das ações integrantes do Índice Bovespa são responsáveis, na média, por aproximadamente 70% do somatório da capitalização Bursátil (somatório de todas as ações negociadas na bolsa de valores) da BM&FBovespa.

O ponto chave do Ibovespa consiste na negociabilidade, o valor do índice diz respeito ao valor de mercado de uma carteira selecionada entre as mais negociadas da Bolsa em um dado momento (NAKAMURA, 2009). A cada quadrimestre identifica-se a alteração relativa a cada participação de ação e fazem as devidas alterações para reconhecer a inclusão ou exclusão de ações e mudanças na participação percentual da carteira a fim de reavalia-la (MELLAGI FILHO e ISHIKAWA, 2008).

Para seu cálculo, segundo a fonte supracitada, considera-se os preços dos últimos negócios, com ações componentes de sua carteira, efetuados no mercado a vista. A participação de cada ação na carteira tem relação direta com a representatividade desta no mercado a vista em termos de negociabilidade e volume financeiro ajustado ao tamanho da amostra. De acordo com a BMF&Bovespa (2013), esse ajuste pelo índice de negociabilidade da ação é dado pela fórmula:

$$IN = \sqrt{\frac{n_i}{n} * \frac{v_i}{v}}$$

Onde:

IN = Índice de negociabilidade,

n_i = número de negócios com a ação “i”,

n = número total de negócios,

v_i = volume financeiro gerado pelos negócios com a ação “i”

v = volume financeiro total, sendo ambas as variáveis no mercado a vista.

As ações que continuamente integram 80% dos índices de negociabilidade, apurados para todas as ações negociadas a vista nos pregões da Bolsa de Valores de São Paulo, formam a carteira teórica. Além disso, as ações selecionadas precisam participar no mínimo de 80% dos pregões do período considerado, o volume de negócios no mercado a vista no período exigido necessita representar mais que 0,1% do volume total (em R\$) no mercado a vista da BM&FBovespa. Se uma ação selecionada não atender a pelo menos dois desses critérios de inclusão deixará de compor a carteira teórica. (NAKAMURA, 2009)

Conforme exposto pela BM&FBovespa (2013), o Índice Bovespa é o somatório dos pesos (quantidade teórica da ação multiplicada pelo último preço da mesma) das ações constituintes de sua carteira teórica, sendo reavaliado ao final de cada quadrimestre identificando-se as alterações na participação relativa de cada ação, e são feitas as alterações necessárias que podem ser: incluir ou excluir ações e mudança na participação percentual da carteira. Sendo uma carteira teoria de ações, isto, é a partir de uma aplicação hipotética, faz-se importante destacar que empresas sob regime de recuperação judicial e afins não compõe a mensuração do índice:

$$I_{bovespa\ t} = \sum_{i=1}^n P_{i,\ t} * Q_{i,\ t}$$

Onde:

$I_{bovespa\ t}$ = Índice Bovespa no momento t ;

n = número total de ações componentes da carteira teórica;

P = último preço da ação “i” no momento t ;

Q = quantidade teórica da ação “i” na carteira no momento t .

O quantitativo teórico de cada ação é ajustado também por detrimento das bonificações, desdobramentos, distribuições de dividendos ou de direitos de subscrição, que têm o efeito de alterar o preço corrente da ação (NAKAMURA, 2009). Apesar de ser o índice mais usual na bolsa brasileira isso não o poupa de críticas, segundo Mellagi Filho e Ishikawa (2008), uma das críticas recorrentes está fundamentada na excessiva concentração em poucas ações ocasionada pela ponderação do volume de negociações, discute-se bastante o quanto esse índice reflete a real participação das empresas no mercado. Tal comportamento demonstra a fragilidade que ainda apresenta a atividade financeira do mercado de capitais brasileiro.

2.3.2 IBrX e IBrX-50

O Índice Brasil (IBrX) mensura o retorno de uma carteira teórica constituída pelas cem ações mais negociadas na BM&FBovespa em termos de negociabilidade (considera-se os últimos doze meses) e volume financeiro, sendo estas ações ponderadas na carteira pelo seu respectivo quantitativo acessíveis à negociação no mercado. Teve sua divulgação em 1997 com uma base fixada em 1000 pontos. Assim como o Ibovespa, a carteira teoria do IBrX vigora por quatro meses iniciando-se em janeiro (MELLAGI FILHO e ISHIKAWA, 2008).

Segundo a BM&FBovespa (2013), para que integrem a carteira teórica do índice as cem ações que estiverem entre as 100 ações melhores classificadas quanto a negociabilidade e tiverem sido negociadas em pelo menos 70% dos pregões ocorridos nos doze meses anteriores à formação da carteira. Se a ação não atender a esses requisitos, ou entrar em processo de recuperação judicial ou falência, será excluída do índice. Nesses casos ajustes são feitos para garantir a credibilidade do índice.

O IBrX pondera as ações pelos seus respectivos valores de mercado no tipo pertencente à carteira considerando apenas as disponíveis no mercado (*free float*), excluem-se as de posse do controlador. Sempre que preciso, com o objetivo de dispor inclusões ou exclusões de ações na carteira, ou quando ocorrerem ajustes derivados da distribuição de proventos e afins por parte das empresas, o valor de mercado da carteira será ajustado por um redutor (coeficiente de ajuste) para se adequar à base inicial (BM&FBOVESPA, 2013):

$$\text{Índice inicial} = \text{Valor da Carteira} / \alpha = 1.000$$

Onde:

α = coeficiente de ajuste.

Tal coeficiente de ajuste será modificado quando houver necessidade, para ajustar inclusões ou exclusões de ações na carteira teórica, ou quando houver ajuste de proventos, eventos concedidos pelas empresas, assegurando que o índice reflète não apenas as variações do preço das ações como também o impacto da distribuição de proventos pela empresa. O IBrX sendo considerado um índice de retorno total (*total return*) das ações integrantes de sua carteira (BMF&BOVESPA, 2013).

O IBrX pode ser calculado de duas maneiras, a primeira sem utilizar o coeficiente de ajuste:

$$IBrX_t = IBrX_{t-1} * \frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t-1} * P_{i,t}}{\sum_{i=1}^n Q_{i,t-1} * P_{i,t-1}}$$

Onde:

IBrX (t) = valor do índice no dia “t”

IBrX (t-1) = valor do índice no dia “t-1”

n = número de ações integrantes da carteira teórica do índice.

$Q_{i,t-1}$ = quantidade teórica da ação i disponível à negociação no dia t – 1, refere-se a quantidade de ação disponível para negociação no dia t – 1.

$P_{i,t}$ = preço da ação “i” no fechamento “t”.

$P_{i,t-1}$ = preço da ação “i” no fechamento “t-1”.

Ao se utilizar o redutor a fórmula de cálculo do IBrX é feita da seguinte maneira:

$$\text{Índice}_t = \frac{\text{Valor total da carteira}}{\text{Redutor}} = \frac{(\sum_{i=1}^n P_{i,t} * Q_{i,t})}{\alpha}$$

Onde:

Índice_t = valor do índice no instante t.

n = número de empresas integrantes do índice.

$P_{i,t}$ = preço da ação “i” no fechamento “t”.

$Q_{i,t}$ = último preço da ação “i” no instante “t”.

α = coeficiente de ajuste para adaptar o valor do índice a base corrente.

Dessa forma as empresas com valor de mercado elevado (número de ações multiplicado pela cotação) tendem a ter maior peso no índice, pois apesar da liquidez ser condição para a escolha das ações integrantes, existe a ponderação pelos respectivos valores de mercado. Existe uma dificuldade no mercado em selecionar 100 ações para compor a carteira teórica, diante disso a BM&FBovespa criou em janeiro de 2003 o IBrX50, que leva em consideração os mesmos critérios para mensuração presentes no IBrX, porém compõe o IBrX50 apenas as 50 empresas mais negociadas (ROCHA, 2011).

2.3.3 IBrA

O IBrA (Índice Brasil Amplo), começou a vigorar em janeiro de 2006, mensura o comportamento das ações de todas as empresas listadas na BM&FBovespa, selecionadas pela respectiva liquidez e ponderação do valor de mercado das ações *free float*, com referência aos 12 meses anteriores.

Para compor o índice estas ações necessitam estar incluídas em uma relação de ações cujos índices de negociabilidade somados representem 99% do valor acumulado de todos os índices individuais, e possuir participação em termos de presença em pregão seja igual ou superior a 95% no período. Excluem-se da carteira as ações cujas empresas entrem em processo de falência ou recuperação judicial (BM&FBOVESPA, 2013).

De acordo com a fonte supracitada empresas com menos de doze meses de listagem podem ser elegíveis desde que apresentem seis meses de negociação com, pelo menos, 95% de presença em pregão. O índice passa por reavaliações periódicas, tendo sua vigência quadrimestral iniciando-se em janeiro, da mesma maneira que os demais índices amplos, se uma ação deixar de atender a um dos critérios de inserção ela será excluída do índice.

O ponto chave do IBrA está no fato da participação de uma empresa, considerando todos os tipos de ação destas, não poderá ser maior que 20%, caso aconteça serão executados os devidos ajuste para adequação do peso da empresa dentro desse limite.

3 REFERENCIAL EMPÍRICO

Nakamura (2009) e Gaio *et al.* (2010) analisaram a eficiência do mercado de capitais brasileiro a partir da carteira teórica do Índice Bovespa, usando distintas abordagens econométricas, concluindo que nem todos os papéis do mercado possuem estacionariedade e correlação serial entre seus retornos.

Fajardo e Pereira (2008), Pagnani e Olivieri (2004), Procianoy e Verdi (2004) estudaram os efeitos das distorções no preço das ações (anomalias) no Índice Bovespa para verificar se estes seguem uma relação de equilíbrio, ou um caminho aleatório, constatou-se que o Ibovespa não segue uma normalidade nos períodos estudados.

Grande parte das pesquisas sobre o mercado acionário brasileiro faz alusão apenas ao Ibovespa, e por vezes ao IBrX concentrando-se nos fatores determinantes de sua volatilidade como é o caso da pesquisa de Jubert *et al.* (2009) que verificou que os preços das ações sofrem influência do movimento do mercado do dia anterior.

Kawamoto e Kawamoto (2009), testou a hipótese de cointegração entre 32 ações listadas tanto no mercado brasileiro quando no americano NYSE, as chamadas ADR, o qual mostrou haver cointegração para 15 dos 32 pares no período de 1999 a 2006. Callado *et al.* (2011), analisou as relações entre doze diferentes índices de mercados acionários mundiais, utilizando o NYSE como parâmetro de análise, no período de 2006 a 2007 através da abordagem de causalidade e cointegração, para identificar tanto uma relação de dependência, como de equilíbrio. Os resultados apontaram evidências de cointegração no período, entre o mercado americano e os ocidentais.

Oliveira e Medeiros (2009), estudaram através da cointegração se as oscilações dos preços na NYSE são seguidas por movimentos similares na Bovespa, a fim de verificar se é possível a previsibilidade do valor dos ativos, utilizando apenas as 12 empresas com maior ponderação no índice identificando cointegração entre o NYSE e Ibovespa, ou seja, as séries seguem uma relação de equilíbrio.

Mette e Martins (2009) realizaram um estudo empírico sobre o Ibovespa e o índice Dow Jones, através da análise de cointegração para identificar o nível de arbitragem entre esses mercados. Concluindo que não existe cointegração estatisticamente significativa entre as variáveis. Wolff *et al.* (2011), constatou que no ano de 2010 entre o Dow Jones e duas ações brasileiras Vale do Rio Doce PN e Petrobras PN houve cointegração.

Vartanian (2012), verificou a relação de longo prazo entre o índice Dow Jones, preços das commodities e taxa de câmbio com o Ibovespa, no período de 1999 a 2010. Os resultados do teste de cointegração de Johansen não indicaram a existência de relações de longo prazo entre as variáveis, evidenciando que o índice de ações brasileiro interage com as variáveis apenas no curto.

Pereira e Farjado (2008), descreveu as relações de cointegração existentes entre as mais importantes bolsas dos países da América Latina, juntamente com as bolsas dos Estados Unidos e do Japão. O objetivo foi validar estatisticamente se o movimento de um índice influencia em outro, também utilizando como base o índice americano, os resultados apontaram que no período de séries mensais entre julho de 1994 a novembro de 1998, as variáveis apresentaram-se cointegradas.

Amorim (2001), testou a existência de relações de equilíbrio comuns entre índices dos mercados acionários latinos, não sendo encontrada nenhuma característica conjunta no longo prazo. Já a pesquisa realizada por Grôppo *et al.* (2001), buscou verificar os níveis de integração entre mercados dos índices Ibovespa, Merval (índice da bolsa argentina) e Dow Jones, a fim de verificar a eficiência informacional que se estabelece entre eles, nos anos de 1994 a 1998, tanto o mercado argentino quanto o americano provocaram variações no mercado brasileiro.

4 METODOLOGIA

4.1 Classificação do Método

Para atingir o objetivo desta pesquisa empírica, optou-se pela abordagem quantitativa para coleta, mensuração e análise dos dados. Para investigação da hipótese parte-se de uma análise estatística econômica a cerca das condições de estacionariedade das séries, aplicando-se em seguida, testes para verificar a possível cointegração das séries.

De acordo com o objetivo geral classificou-se a pesquisa como descritiva, devido ao propósito ser o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2002). Utilizou-se pesquisa bibliográfica e, por avaliar materiais que ainda não receberam nenhum tratamento analítico classifica-se também como documental, envolvendo coleta de dados secundários através do banco de dados Economatica e portal eletrônico da BM&FBovespa.

4.2 Universo, População e Amostra

A pesquisa possui como Universo, os índices divulgados pela BM&FBovespa, para fins do estudo utilizou-se a população de Índices Amplos divulgados pela BM&FBovespa, tal escolha se deve ao fato destes apresentarem-se como os índices mais utilizados no mercado brasileiro e internacional no que se refere a indicadores de desempenho acionário.

A amostra é composta pelos quatro índices amplos divulgados pela BM&FBovespa, considerando-se a média do preço cotações de fechamento mensais, a fim de mitigar eventuais quebras estruturais das séries, suavizando os dados. Os dados utilizados contemplam observações para o período janeiro de 1998 a dezembro de 2013. As séries Ibovespa *versus* IBrX analisadas no período de janeiro de 1998 a dezembro de 2013, da mesma forma aplicou-se ao IBrX50. As séries Ibovespa *versus* IBrA foram analisadas no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2013. No total contemplou-se 692 observações.

4.3 Modelos Econométricos

Para análise dos dados foi utilizada a técnica de Cointegração que busca estudar se existe equilíbrio, ou relacionamento, de longo prazo entre variáveis. Antes de determinar se duas ou

mais variáveis são cointegradas, faz-se necessário verificar a ordem de integração de cada série temporal, para isso será utilizado o teste de raiz unitária (MARGARIDO, 2004).

Um conjunto de séries temporais são observações a respeito de uma, ou mais variáveis ao longo do tempo (GUJARATI e PORTER, 2011). As séries temporais a serem utilizadas são geradas por um processo estocástico, entendido aqui como um conjunto de variáveis aleatórias ordenadas, pertencentes a um determinado intervalo de tempo. De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2004) normalmente é possível construir um modelo simplificado que explica a natureza aleatória da série temporal, de forma adequada para fazer previsões.

Ao se trabalhar com modelos de séries temporais, é necessário saber se o processo estocástico que gerou a série é não-estacionário, ou se as propriedades estocásticas do processo são estacionárias. Gujarati e Porter (2011) dizem que:

Um processo estocástico será chamado de estacionário se sua média e variância forem constantes ao longo do tempo e o valor da covariância entre os dois períodos de tempo depender apenas da distância, do intervalo ou da defasagem entre dois períodos e não o tempo real ao qual a covariância é computada. Se uma série temporal for estacionária, a média, variância e autovariâncias (em variadas defasagens) permanecerão as mesmas não importa em que ponto a mensuremos; isto é, elas serão invariantes no tempo.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2004) geralmente os preços dos ativos, como ações ou taxas de câmbio, seguem um passeio aleatório (*random walk*) isto é, eles são não estacionários (possuem raiz unitária). Ao utilizar séries temporais, nosso objetivo consiste em inferir se o processo estocástico implícito que gerou a série não varia em relação ao tempo, ou seja, se o processo é não-estacionário.

Mesmo não estacionária, o modelo de passeio aleatório se torna estacionário quando diferenciado uma vez, sendo assim de integrado de primeira ordem, $I(1)$. O *random walk* é o exemplo mais claro de $I(1)$. O número de vezes que a série precisa ser diferenciada para que se torne estacionária é chamado de ordem d , ou $I(d)$. As primeiras diferenças de uma série temporal caracterizada por *random walk* equivalem a uma série temporal estacionária. (BRUNI, 2008).

O modelo passeio aleatório tem memória infinita, ele vai sempre trazer características do choque aleatório, sendo conhecido também como tendência estocástica. Estimar a regressão de um passeio aleatório em relação a outra variável pode levar a resultados espúrios, isso significa que testes de significância mais comuns irão indicar uma relação entre as variáveis

quando na verdade ela não existe, levando a conclusões errôneas (GUJARATI e PORTER, 2011).

Dessa maneira é necessário verificar se uma série é estacionária ou não, para proceder com a análise econométrica, só estima-se um modelo de regressão se as séries analisadas forem integradas de mesma ordem, só assim existe a possibilidade que as séries sejam cointegradas, no caso de modelos de regressão aplicados a séries integradas de ordens diferentes possivelmente produzirão resultados espúrios, aceitar uma relação entre as séries quando na verdade ela não existe (GROPPO *et al*, 2001).

4.3.1 Teste de Raiz Unitária

Segundo Bruni (2008), determinar a ordem de integração de uma série é o mesmo que determinar o seu número de raízes unitárias, ou quantidade de operações diferenciais necessárias para tornar a série estacionária. Em processos definidos por *random walk*, há apenas uma raiz unitária, sendo uma série do tipo I(1).

Na literatura econométrica atual o teste de Dickey e Fuller Aumentado (ADF) apresenta-se como um dos mais utilizados na prática, o qual é utilizado neste estudo devido a sua facilidade de cálculo (ENDERS, 2008).

O objetivo básico consiste em examinar a hipótese nula de $\rho = 1$. Contra a hipótese alternativa de $\rho < 1$. Dessa forma as hipóteses de interesse são as seguintes (BROOKS, 2008):

H_0 : as séries contém raiz unitária

H_1 : séries são estacionárias.

Se a hipótese de que $\rho < 1$ for rejeitada, a série temporal é estacionária.

Segundo Gujarati e Porter (2011):

Estimamos a equação testando a hipótese nula de que $\delta = 0$, contra a hipótese alternativa $\delta < 0$. Se $\delta = 0$, então $\rho = 1$, ou seja, temos uma raiz unitária, o que nos diz que a série temporal analisada é não estacionária. Os termos não estacionariedade, passeio aleatório, raiz unitária e tendência estocástica podem ser tratados como sinônimos.

Se H_0 for verdadeira, o estimador ρ tem um viés negativo, por isso testar as hipóteses pela estimação de ρ por mínimos quadrados e posteriormente um teste t é inviável. Dickey e Fuller (1979), contornaram esse problema encontrando a distribuição do estimador de $\rho = 1$, estabelecendo níveis de significância adequados. Ao invés de se estimar a equação em nível,

estima-se em 1ª diferença testando a hipótese nula de $\delta = 0$ (*random walk* e série não-estacionária).

O teste de Dickey e Fuller Aumentado incorpora ao modelo a presença de novos lags da variável Y no tempo t . O número de defasagens a incluir é determinado empiricamente, a idéia é incluir um número suficiente de termos para que o erro não apresente correção serial. Uma estratégia é escolher um número suficientemente grande de defasagens, e usar os termos até a defasagem mais alta significativa.

4.3.2 Cointegração

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2004) testar a regressão de um passeio aleatório em relação a outra variável pode conduzir a resultados espúrios (indica relações inexistentes entre as variáveis):

Algumas vezes duas variáveis seguirão um passeio aleatório, mas uma combinação linear dessas variáveis será estacionária. Por exemplo, pode ser que as variáveis x_t e y_t sejam passeios aleatórios, mas que a variável $Z_t = X_t - \lambda Y_t$ seja estacionária. Dizemos, nesse caso, que X_t e Y_t são cointegradas e denominamos λ o parâmetro de Cointegração.

Simplificando, duas variáveis são cointegradas se tiverem uma relação de longo prazo, ou equilíbrio. Um procedimento frequentemente utilizado para análise de possível Cointegração é o teste de Engle-Granger, onde é feita a regressão de uma variável integrada contra as outras variáveis integradas, e, posteriormente, testada a estacionariedade dos resíduos usando o teste de raízes unitárias (ALMEIDA *et al*, 2009)

Segundo Brooks (2008), muitas séries de tempo são não estacionárias, mas movem-se juntos ao longo do tempo, isto é, não existem algumas influências sobre a série, o que implica que as duas séries estão vinculados a algum relacionamento de longo prazo. A relação de cointegração também pode ser vista como um fenômeno de longo prazo ou de equilíbrio, uma vez que é possível que variáveis possam se desviar da sua relação no curto prazo, mas a sua associação voltaria em longo prazo.

Se as variáveis apresentarem comportamentos passeios aleatórios, com pelo menos uma combinação linear dessas sendo estacionária, afirmaremos que as variáveis, X_t e Y_t geram processos de passeios aleatórios, contudo a variável $Z = X - Y$ é estacionária. Se isso ocorrer

constatará que as séries de tempo, X_t e Y_t , são cointegradas, ou seja, mantêm uma relação de equilíbrio no longo prazo.

No contexto do trabalho aqui proposto a existência de cointegração entre as séries de dois índices quaisquer apontam, portanto no sentido de uma relação estável entre os mesmos, o que pode significar que tais indicadores refletem um conteúdo informacional de mesma natureza.

5 TESTE DA HIPÓTESE

5.1 Teste de Dickey Fuller Aumentado

Inicialmente as séries mensais dos Índices Amplos foram testadas para verificar a presença de raiz unitária, através do teste de ADF. A primeira série testada foi o Índice Bovespa, posteriormente Índice Brasil 100, Índice Brasil 50 e por fim Índice Brasil amplo:

Tabela 1 – Teste de raiz unitária das séries em nível

Hipótese nula: O Índice possui raiz unitária.		
Índice	<i>t-Statistic</i>	Prob.*
Ibovespa (IBOV)	-1.579	0.7651
Índice Brasil 100 (IBrX)	-1.867	0.6718
Índice Brasil 50 (IBrX-50)	-2.109	0.5404
Índice Brasil Amplo (IBrA)	-2.73	0.2219
Valores críticos do teste ADF	1%	- 3.430243
	5%	-2.861377
	10%	-2.566723

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados elaborados pelo software Gretl.

Dessa forma o teste de raiz unitária confirmou que as séries são não-estacionárias em nível, o próximo passo consiste em transformar essas séries não estacionárias em estacionárias por meio da diferenciação, conforme demonstrado na tabela abaixo:

Tabela 2 – Teste de raiz unitária das séries em primeira diferença.

Hipótese nula: O Índice possui raiz unitária		
Índice	<i>t-Statistic</i>	Prob.*
Ibovespa (IBOV)	-6.601	0.0001
Índice Brasil 100 (IBrX)	-6.644	0.0001
Índice Brasil 50 (IBrX-50)	-6.663	0.0001
Índice Brasil Amplo (IBrA)	-4.711	0.0004
Valores críticos do teste ADF	1%	- 3.430243
	5%	-2.861377
	10%	-2.566723

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados elaborados pelo software Gretl.

Após a primeira diferença em todas as séries dos Índices Amplos analisadas, a hipótese nula de haver raiz unitária foi rejeitada, tal fato é a primeira condição para que haja cointegração. As primeiras diferenças de ambas as séries geram processos estocásticos integrados de ordem zero, $I(0)$, podemos dizer que em nível são integrados de ordem $I(1)$. De acordo com Gujarati e Porter (2011), mesmo com as séries estacionárias em primeira diferença a análise de cointegração deve ser aplicada nas séries em nível.

5.2 Análise dos Testes de Cointegração

Conforme descrito na seção 4.3.2 o objetivo do teste de Cointegração é verificar a existência de pelo menos uma combinação linear entre duas séries que seja estacionária, ou seja, uma relação de longo prazo entre elas. Após proceder com o teste de raiz unitária onde verificamos a ordem de integração das séries, é necessário verificar se os resíduos da equação de cointegração são estacionários.

A regressão de uma série em outra série temporal que gera a equação de cointegração é obtida pela seguinte fórmula:

$$Y_t = \alpha + \lambda * X_t + \mu_t$$

Onde:

Y_t = variável dependente

α = número de observações do teste

λ = parâmetro de cointegração

X_t = variável independente

μ_t = choque aleatório

Observada as séries foram feitas as regressões mínimos quadrados ordinários (MQO) de Y_t em X_t (variável dependente em variável independente), conforme demonstrado na tabela abaixo:

Tabela 3 – Teste de Cointegração- Procedimento de Engle e Granger.

Hipótese nula: Não existe cointegração.				
	Variável dependente	Variável independente	Estatística tau_nc(2)	p-valor
Modelo 1:	Ibovespa	IBrX	0,56823	0,9754
Modelo 2:	IBrX	Ibovespa	0,812227	0,9846
Modelo 3:	Ibovespa	IBrX-50	-0,313012	0,8941
Modelo 4:	IBrX-50	Ibovespa	-0,2039	0,9103
Modelo 5:	Ibovespa	IBrA	-2,39008	0,1157
Modelo 6:	IBrA	Ibovespa	-2,37753	0,1187

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados elaborados pelo software Gretl.

Conforme os resultados apresentados na tabela 3 as evidências obtidas a partir da estimação de diferentes possíveis especificações, em todos os casos, os resultados não fornecem suporte a hipótese de existência de cointegração entre as séries estudadas.

A ausência de evidência de cointegração sugere que os índices não refletem o mesmo conteúdo informacional (informações potencialmente relevantes para as decisões alocativas) ao longo do tempo, considerados intervalos relativamente extensos, dada a aparente inexistência de relação de longo prazo estatisticamente discernível entre as respectivas séries.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa foi verificar se existem diferenças significativas entre índices que incorporam o valor de mercado e o Ibovespa. A análise de dados permitiu concluir que as evidências apontam no sentido de que índices baseados em valor de mercado e baseados em liquidez parecem não refletir o mesmo teor informacional, no que se refere à alocação de recursos no mercado acionário brasileiro.

Portanto a hipótese de pesquisa que não existe diferença significativa entre índices amplos que incorporam valor de mercado e liquidez foi rejeitada.

Inicialmente as séries estudadas apresentaram tendência determinística e estocástica. Os testes iniciais ADF não rejeitaram a hipótese de raiz unitária, o que inicialmente indica componentes de tendência estocástica, além do componente determinístico anteriormente mencionado.

Em todas as regressões estimadas de uma série em outra não foram encontradas evidências de que os resíduos sejam estacionários, ou seja, não contem raízes unitárias o que permite concluir pela ausência de cointegração entre as séries estudadas, que parecem não exibir a priori relação de equilíbrio no longo prazo. O que pode significar diferença estatística em termos de respectivos conteúdos informacionais providos por meio dessas diferentes metodologias de composição dos índices de preço do mercado de capitais.

Conforme exposto por Gujarati e Porter (2011) a aparente relação de equilíbrio que as séries parecem oferecer após os testes iniciais ADF pode ser explicada pelo fenômeno da chamada regressão espúria, que indica uma relação estatística entre variáveis onde não existe relação de causalidade entre elas, podendo acontecer por existência de uma terceira variável ou conjunto de variáveis.

Esta pesquisa não pretende encerrar o assunto abordado, e sim instigar a realização de pesquisas futuras. Sugere-se uma pesquisa com outra metodologia para investigar a relação de longo prazo entre as variáveis, como por exemplo o teste de Johansen. Pode-se ainda realizar um estudo aprofundado com o objetivo de verificar qual seria a terceira variável, ou conjunto de variáveis que influenciam o comportamento de ambas as séries abordadas nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Patrícia Marília Ricomini *et al.* Construção de Uma Carteira de Ações por Meio de Cointegração com a Carteira de Referência: Evidências a Partir de Ações da Bolsa de Valores de São Paulo. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 6, n. 6, 2009.

AMIHUD, Yakov. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. **Journal of financial markets**, v. 5, n. 1, p. 31-56, 2002.

AMORIM, Sandro Rabelo. **Testes de características comuns em mercados Latino-Americanos**. 2001. Dissertação (Mestrado em Economia) - Fundação Getúlio Vargas - EPGE / RJ. Rio de Janeiro, 2001.

ARTUSO, Alysso Ramos; YAMAKAWA, Fernando. Análise de Múltiplos no Mercado Acionário Brasileiro—Um Estudo Empírico Entre 1999 e 2009. **Revista de Administração e Contabilidade da FAT**, v. 5, n. 2, p. 56-72, 2013.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Curso de Administração Financeira**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BOLSA DE VALORES DO ESTADO DE SÃO PAULO E BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS – BM&FBOVESPA. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br>>. Acesso em: 10 de outubro 2013.

BREALEY, Richard A. *et al.* **Fundamentos da Administração Financeira**. 3. ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2002.

BROOKS, Chris. **Introductory econometrics for finance**. Cambridge university press, 2008.

BRUNI, Adriano Leal. A eficiência informacional do mercado de ADRs brasileiros: uma análise com testes de auto-correlação, raiz unitária e cointegração. **Gestão & Planejamento-G&P**, v. 1, n. 9, 2008.

COSTA, Alvaro Corletto; DE SALLES, André Assis. Um Exame da Influência do Formador de Mercado no Risco de Liquidez de Ações Negociadas No Mercado Brasileiro. **XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, Anais, 2010.

CALLADO, Antônio André Cunha *et al.* Relações entre Índices de Mercados Acionários: uma análise empírica a partir da ótica da causalidade. **REUNA**, v. 15, n. 3, 2011.

CUNHA, M. F. **Conteúdo Relativo e Incremental do Lucro e do Fluxo e Caixa das Operações no Mercado de Capitais Brasileiro**. Dissertação (Mestrado em contabilidade) - Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis UnB, UFPB, UFPE e UFRN. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

DICKEY, David A.; FULLER, Wayne A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American statistical association**, V. 74, n. 366, p. 427-431, 1979.

EHRHARDT, Michael C.; BRIGHAM, Eugene F. **Administração financeira: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

ELTON, E. J. *et al.* **Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos**. Tradução de Antonio Z. Sanvicente. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ENDERS, Walter. **Applied econometric time series**. John Wiley & Sons, 2008.

FAJARDO, José; PEREIRA, Rafael. Efeitos Sazonais no Índice Bovespa. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 5, n. 3, p. 244-254, 2008.

GAIO, Luiz Eduardo; ALVES, Karina Lumena de Freitas; PIMENTA JUNIOR, Tabajara. O mercado acionário brasileiro do novo milênio: um teste de eficiência. **BRAZILIAN BUSINESS REVIEW-BBR**, v. 6, n. 3, 2010.

GIAMBIAGI, Fabio; VILLELA, André Arruda. **Economia brasileira contemporânea**. Elsevier Brasil, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GITMAN, J. Lawrence. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Pearson Education - Br, 12.ed, 2010.

GRÔPPO, G. S. *et al.* Integração de mercados: bovespa, merval e dow jones. XXV **ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**, Anais, 2001.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. Porto Alegre: McGrawHill Bookman, 5º ed., 2011.

JUBERT, Roberto Wagner et al. Um Estudo do Padrão de Volatilidade dos Principais Índices Financeiros do Bovespa: uma Aplicação de Modelos ARCH. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 11, n. 1-2, 2009.

KAWAMOTO, Claudio Akira; KAWAMOTO, Carlos Tadao. Cointegration and brazilian ADR price discovery. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 2, p. 272-290, 2009.

KRISHNAN, R.; Mishra, Vinod. Intraday liquidity patterns in Indian stock market. **Asian Journal of Economics**, v.28, p. 99-114, 2013.

LISCHEWSKI, Judith; VORONKOVA, Svitlana. Size, value and liquidity. Do they really matter on an emerging stock market?. **Emerging Markets Review**, v. 13, n. 1, p. 8-25, 2012.

LIU, W. A liquidity augmented capital asset pricing model. **Journal of Financial Economics**, v.82, p.631-671, 2006.

LOPES, Daniel Costa. **Análise quantitativa da volatilidade entre os índices Dow Jones, IBovespa e S&P 500**. Porto Alegre, 2006. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**: tradução da 3ª. edição norte-americana. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2008.

MARGARIDO, Mario A. Teste de Cointegração de Johansen Utilizando o SAS. **Agricultura em São Paulo, São Paulo**, v. 51, n. 1, p. 87-101, 2004.

MATOS, Paulo Rogério Faustino; LANDIM, Maria Nazareth. Análise de Convergência de Performance das Bolsas de Valores: a Situação do Ibovespa no Cenário Mundial. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 9, n. 3, 2011.

MELLAGI FILHO. Armando; ISHIKAWA, Sérgio. **Mercado Financeiro e de capitais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

METTE, Frederike; MARTINS, Marco A. S. Uma análise de co-integração entre o índice BOVESPA e o índice DOW JONES. **Revista de Negócios**, n. 9. Marc. 2009.

NAKAMURA, Wilson Toshiro. Estudo empírico sobre a eficiência da carteira teórica do índice Bovespa. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 1, n. 1, 2009.

OLIVEIRA, Gustavo Rezende; DE MEDEIROS. Otávio Ribeiro. Testando a existência de efeito lead-lag entre os mercados acionários norte-americanos e brasileiro. **Brazilian Business Review**, v.6, n.1, p.1-21, abr.2009.

PAGNANI, Eolo Marques; OLIVIERI, Francisco José. Instrumentos de Avaliação de Desempenho e Risco no Mercado Acionário brasileiro: um estudo de Anomalias de Mercado na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). **Revista Brasileira de Gestão e Negócios**, n. 16, 2004.

PEREIRA, Rafael; FAJARDO, José. Efeitos Sazonais no Índice Bovespa. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 5, n. 3, p. 244-254, 2008.

PINDYCK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. **Econometria: modelos previsões**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

PROCIANOY, Jairo Laser; VERDI, Rodrigo S. Reação do mercado à alteração na composição da carteira de índices de Bolsa de Valores brasileiros. **Revista Brasileira de Finanças**, nº 2, vol. 4, pp. 141-167, 2004.

ROCHA, André. **Ibovespa ou IBrX?**. Valor Investe, set. 2011. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/valor-investe/o-estrategista/1019138/ibovespa-ou-ibrx>> Acesso em: nov. 2013.

VALOR, ECONÔMICO JORNAL Bolsa admite necessidade de reavaliação do Ibovespa. Caderno C3. Disponível em: <http://www.valoreconomico.com.br>. Acesso em 08 de agosto de 2013.

VARTANIAN, Pedro Raffy. Impactos do índice Dow Jones, commodities e câmbio sobre o Ibovespa: uma análise do efeito contágio. **RAC. Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 4, p. 608-627, 2012.

VEIRA, Kelmara Mendes; CERETTA, Paulo Sérgio; DA FONSECA, Juliara Lopes. Influência da variação da liquidez na precificação de ativos: análise em painel do mercado brasileiro no período de janeiro de 2000 a junho de 2008. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 8, n. 3, p. 41-65, 2011.

WOLFF, Laion; SANTOS, Elisandra do; SOUZA, Adriano Mendoça. Influência do mercado acionário norte americano sobre o preço das principais ações brasileiras. **Revista Organizações em Contexto-online**, v. 7, n. 14, p. 191-210, 2011.

WORLD FEDERATION OF EXCHANGES. Disponível em: <<http://www.world-exchanges.org>>. Acesso em: 10 de outubro 2013.