

Analizando oportunidades de arbitragem entre ações e ADR's de índices setoriais

Carolina Magda da Silva Roma (UFPE – PE/Brasil) - carolina.magda.adm@gmail.com
• Av. dos Economistas s/n, 1º andar, Sala D4, Cidade Universitária, 50670-901, Recife-PE
Karina da Silva Carvalho (UFPE – PE/Brasil) - karina.carvalhoadm@gmail.com
Lucivaldo Lourenço da Silva Filho (UFPE – PE/Brasil) - lucivaldo.lourenco@hotmail.com
Francisco de Assis Carlos Filho (UFPE – PE/Brasil) - francisco.assis.filho@gmail.com
Umbelina Cravo Teixeira Lagioia (UFPE – PE/Brasil) - umbelinalagioia@gmail.com

RESUMO O objetivo deste trabalho foi o de verificar a possibilidade de auferir maiores ganhos adquirindo *American Depositary Receipts* (ADRs) no lugar da respectiva ação no mercado brasileiro, encontrando assim uma possibilidade do investidor realizar arbitragem comprando e vendendo nestes mercados a depender de sua interação nos ajustes dos preços. Para fins específicos deste estudo, foram escolhidas três empresas do índice de energia elétrica (IEE) e três empresas do índice de consumo (ICON) que tivessem ADRs listadas na NYSE, com o intuito de se fazer uma comparação com as respectivas ações listadas na Bovespa. Os dados foram coletados por meio do Economática e como metodologia usou-se o teste t pareado. Concluiu-se que a diferença entre os preços das ADRs e suas respectivas ações no Brasil é estatisticamente significativa, contudo não há diferença entre as médias dos retornos. Desta forma, os resultados apontam que não foram encontradas possibilidades de arbitragem no período analisado que abrange dados de janeiro de 2009 a dezembro de 2011. Percebeu-se também que as ADRs e as suas respectivas ações têm cotações e retornos maiores nas empresas que compõem o índice de consumo.

Palavras-chave Ações. *American Depositary Receipts*. Oportunidade de Arbitragem. Índices.

ABSTRACT *The aim of this study was to verify the possibility of obtaining higher gains acquiring American Depositary Receipts (ADRs) in lieu of stock in the market, thus providing a chance for the investor to perform arbitrage buying and selling in these markets depending on their interaction in setting prices. For specific purposes of this study, three electricity companies (IEE) and three consumer goods companies (ICON) were chosen that have ADRs listed on the NYSE, in order to make a comparison with their shares listed on the Ibovespa. We collected data through Economática and the paired t-test methodology was used. The difference between ADR prices and their respective shares in Brazil was found to be statistically significant; however, there is no difference between mean returns. Thus, results indicate there were no arbitrage opportunities in the period analyzed for data covering January 2009 to December 2011. It was also perceived that the ADRs and their respective shares have higher prices and returns in firms that comprise the consumer goods index.*

Keywords Stocks. *American Depositary Receipts*. Arbitrage Opportunities. Indexes.

1. INTRODUÇÃO

Em finanças, pode-se encontrar variados trabalhos que analisam o comportamento das variáveis preço e retorno, buscando quaisquer indícios de ganhos ou formas de minimizar o risco para o investidor. Conforme Lucena e Pinto (2008), as finanças estão firmadas nas interações de troca e incentivos entre as empresas e os diversos atores existentes, em que objetivam maximizar sua utilidade, suas relações, isto é, há o interesse por obter resultados favoráveis mediante as ações propostas.

O mercado de capitais como fonte de recursos está sendo constantemente utilizado por companhias ao redor do globo que buscam formas de se capitalizar e se tornarem conhecidas ao público. Sobre a análise das demonstrações financeiras, Callado e Callado (2009, p. 29) argumentam que estas servem tanto para “obtenção de informações financeiras relevantes, bem como para proporcionar instrumentos quantitativos específicos para acompanhar, avaliar e projetar a evolução do desempenho das empresas” e, portanto, podem ser levadas em consideração para escolha daquelas que apresentam bons indicadores.

Uma alternativa de investimento surgiu com os *Depositary Receipts* (DR), que representam títulos de empresas negociadas fora de seu país de origem. Estes títulos são de grande benefício para a liquidez nos mercados e transparência, visto que o investidor pode a qualquer momento realizar sua aquisição ou venda, a partir de sua localidade, de uma companhia sediada em outro país (SAUNDERS, 1993; KAROLYI, 2002).

Oliveira (2008, p.3), relata que o desenvolvimento dos meios de comunicação permite a constante troca de informações relevantes à formação dos preços dos ativos de forma a integrar ainda mais os mercados mundiais.

A análise desses DR's representa também a rapidez com que os preços são ajustados (eficiência de mercado), as informações disponíveis, revelando aspectos quanto à interação existente nestes mercados (CAMARGOS *et al.* 2003). Bruni e Famá (2003) apontam que o trabalho de Rosenthal (1983), constitui-se como uma das pesquisas estrangeiras pioneiras relacionada à investigação da hipótese de eficiência dos mercados de ADR's. Outras informações que podem ser extraídas dos DR's são os impactos da dupla listagem, como podem ser encontrados nas pesquisas de Jayaraman *et al.* (1993), Caporale e Pittis (1998), Miller (1999), e Charitou e Louca (2009).

No caso específico das empresas brasileiras negociadas nos Estados Unidos, a denominação para essas emissões é designada de *American Depositary Receipts* (ADR). Assaf Neto (2010, p.71), corroborando com o que já tem sido atestado, avalia que as ADR's contribuem para as empresas emitentes, principalmente por estarem ações sendo negociadas em outro mercado.

Em um mercado eficiente, todas as informações estão representadas nos preços das ações, não existindo, portanto, possibilidade de arbitragem. Porém, nem sempre o suporte a tal hipótese é encontrado nos estudos empíricos que analisam a oportunidade de ganhos decorrentes da arbitragem, quando estas podem alcançar resultados bastante significativos, como pode ser encontrado evidências no trabalho de Matsumoto e Borges (2004), Gusmão e Garcias (2008), Sakamoto (2011), dentre outros.

No caso da relação entre a ação e sua correspondente ADR, encontrar diferenças estatisticamente significativas no preço ou retorno simboliza tanto que o investidor poderia ter realizado arbitragem mesmo que por um espaço curto de tempo; como também que o mercado brasileiro e americano não estão representando uma integração total como preconiza a Hipótese de Eficiência de Mercado (nem quando o encerramento das operações nos dois mercados ocorre praticamente ao mesmo instante).

Desta maneira, este estudo teve por objetivo principal verificar se o investidor pode ter possibilidade de arbitragem investindo em ações e suas correspondentes ADR's. O período de abrangência deu-se de janeiro de 2009 a dezembro de 2011, momento este representado por grande volatilidade no mercado de capitais. A análise foi realizada tomando-se por base os preços e retornos de seis empresas, sendo três do Índice de Energia Elétrica (IEE) e três do Índice de Consumo (ICON)

escolhidas por critério de apresentarem maior participação dentro de seu respectivo índice e que possuem ADR's negociadas na *New York Stock Exchange* (NYSE). Contrariando as expectativas iniciais, os resultados da pesquisa apontaram que não foram encontradas possibilidades de arbitragem no período analisado.

Além dessa primeira seção introdutória, o presente estudo contempla quatro outras seções. A segunda seção trata do referencial teórico, onde são apresentados os conceitos de ADRs - *American Depositary Receipts*, eficiência de mercado e arbitragem e os índices setoriais de energia elétrica e de consumo. Na terceira seção são discutidos os procedimentos metodológicos; e a análise e discussão dos resultados são evidenciados na quarta seção. Por fim, na quinta seção, são apresentadas as considerações finais da presente pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. ADRs - *American Depositary Receipts*

As ADRs referem-se aos recibos de empresas de outros países que são transacionados nos Estados Unidos, emitidos por um banco comercial americano, conhecido como Banco Depositário, no momento que as ações lastreadas estiverem custodiadas no país de onde são originárias, sendo isso realizado por um banco comercial que é denominado de Banco Custodiante (MATSUMOTO, 1995).

Estes recibos negociados são na verdade títulos denominados como *Depositary Receipts* (DR), que segundo Bortoli Filho (2002), são títulos de uma empresa cuja negociação se dá em um ambiente fora de seu mercado doméstico. Segundo Assaf Neto (2010, p.71), existem, além dos ADRs, outros títulos transacionados em outros países, como por exemplo, o *Indian Depositary Receipts* (IDR) ou *Global Depositary Receipts* (GDR).

Gusmão e Garcias (2008, p. 4) também relatam que, no caso dos Estados Unidos, há três níveis de ADR, em que cada um requer certo nível de clareza e ajuste tanto às normas da SEC, das bolsas locais e ainda da *United States Generally Accepted Accounting Principles* (USGAAP), que rege a contabilidade naquele país.

Bortoli Filho (2002), em seus estudos, evidenciou os objetivos, os padrões de transparência, o nível de requisitos nos EUA e os locais de negociação dos tipos de ADR's. A síntese dos seus achados encontra-se disposta no Quadro 1.

Quadro 1 – Tipos de ADR's.

	Nível 1	Nível II	Nível III	Regra 144 A
Objetivo	Desenvolver ou ampliar a base de investidores nos EUA utilizando ações existentes	Desenvolver ou ampliar a base de investidores nos EUA utilizando ações existentes	Levantar capital nos EUA e ampliar a base de investidores	Levantar capital nos EUA entre os QIBs
Padrões de transparência	Mercado doméstico	GAAP	GAAP	Mercado doméstico
Nível de requisitos EUA	Baixo	Alto	Alto	Inexistente
Negociação	Mercado de Balcão	NYSE, NASDAQ ou Amex	NYSE, NASDAQ ou Amex	PORTAL

Fonte: Bortoli Filho, 2002.

A utilização da ferramenta da emissão de ADRs como fonte de captação de recursos não pode ser vista pelas empresas brasileiras apenas como algo vantajoso, pois há os desembolsos necessá-

rios para que todo o processo aconteça. Bruni e Famá (2003) apontam alguns dos gastos envolvidos na transação com ADR's, tais como os custos de *disclosure* dos demonstrativos, sejam contábeis ou financeiros, taxas de registro na SEC, taxas de listagem em bolsas e ainda há os custos de impressão. Contudo, os autores relatam que as ADRs têm a sua relevância para a estrutura de capital brasileira, o que pode ser percebido quando considerado o crescimento da quantidade de recibos, que em 1993 era apenas um, passando para noventa e sete no período final de 2001, como também pela soma de valores que estes representam.

Assim, as ADR's constituem fonte importante que pode ser utilizada pelos investidores e que contribui para os mercados em que é negociada de maneira geral, seja pela oportunidade de investir em ativos diversificados ou por alguns dos benefícios anteriormente apresentados.

2.2. Eficiência de mercado e arbitragem

A Hipótese do Mercado Eficiente (HME) estudada e desenvolvida inicialmente por Roberts (1959), e mais tarde aperfeiçoada por Fama (1970 e 1991), tem contribuído de forma significativa e influente no campo das finanças. Em síntese, a HME preconiza que o preço da ação no mercado é ajustado no exato momento em que as informações relevantes tornam-se publicamente disponíveis (FAMA, 1992).

De acordo com Ceretta (2001), a HME pressupõe que os mercados estejam cada vez mais abertos a qualquer tipo de público e que os preços reflitam a maior disponibilidade de informação, para serem estimados com maior precisão.

Jensen e Smith (1984, p. 3) afirmam que a HME é um dos alicerces da Moderna Teoria Financeira, a qual considera o mercado como eficiente se não existem possibilidades de lucros econômicos anormais com base nas informações disponíveis.

Outra teoria que norteia pesquisas no campo das finanças é a Teoria da Arbitragem. Camargos *et al.* (2003, p.46) conceituam essa teoria como “uma operação corretiva de uma irracionalidade momentânea dos preços no mercado, com retorno certo e risco zero”.

Ross *et al.* (1995, p. 63) entendem a arbitragem como sendo um processo “envolvendo um negócio num mercado e uma transação compensatória em outro mercado ao mesmo tempo e em condições mais favoráveis”. Assim, no caso específico deste trabalho, o investidor poderia comprar uma ação e realizar arbitragem com a ADR ou vice-versa, visando auferir maiores lucros.

Sakamoto (2011) realizou um estudo com o objetivo de constatar se havia possibilidade de se realizar arbitragem utilizando ADR's. Para tanto, ela investigou os preços de ações e de suas respectivas ADR's. A autora constatou que há existência de oportunidades de arbitragem entre os mercados. Ainda, através desta pesquisa, é relatado que foi encontrada na amostra estudada que os mercados estão bastante integrados informacionalmente.

Outro estudo realizado por Procianoy e Kwitko (2007) analisou o comportamento das ações e ADR's de empresas brasileiras listadas na NYSE, em períodos próximos ao 1º dia *ex-dividend*, a fim de verificar se a diferença de tributação a que essas empresas estão sujeitas influencia o seu desempenho, como também se avaliou a possibilidade de arbitragem. O período de análise foi de janeiro de 1996 a meados de agosto de 2004. Os resultados evidenciaram diferenças significativas nas médias dos retornos nos dias -3 e 0 (*data ex-dividend*) até quando foram retirados os *outliers*. Assim, houve oportunidades dos investidores realizarem arbitragem entre os ativos. Concluiu-se que, apesar dos avanços, os mercados acionário brasileiro e norte-americano não estão totalmente integrados informacionalmente.

Desta maneira, estudos que visem analisar a possibilidade de ganhos através da arbitragem nos mercados de ações e ADR's são oportunos uma vez que, conforme já preconizava Markowitz em 1952, o investidor sempre busca maiores retornos a um menor risco, e porque ajudam a avaliar o grau de eficiência no qual os mesmos estão relacionados.

2.3. Índices setoriais: Índice de Energia Elétrica e Índice de Consumo

2.3.1. Índice de Energia Elétrica

Conforme apontado pela BM&FBOVESPA, o Índice de Energia Elétrica (IEE) é o primeiro índice setorial da bolsa e foi introduzido desde 1996 visando mensurar o desempenho das empresas deste setor.

Ainda de acordo com o *site* da bolsa, as empresas que compõem o IEE são aquelas de maior representatividade neste setor listadas na BM&FBOVESPA, e que têm igual peso na carteira teórica do índice. Os critérios de inclusão das empresas no índice, conforme atestado pela própria BM&FBOVESPA estão descritos abaixo:

- a) participação em termos de volume financeiro igual a no mínimo 0,01% do volume do mercado à vista (lote-padrão) da BOVESPA nos últimos doze meses;
- b) ter sido negociada em no mínimo 80% do total de pregões do período;
- c) ter apresentado no mínimo 2 negócios/dia em pelo menos 80% dos pregões em que foi negociada.

2.3.2. Índice de Consumo

Outro índice bastante utilizado pela BM&FBOVESPA é o índice de consumo (ICON), o qual “tem por objetivo oferecer uma visão segmentada do mercado acionário, medindo o comportamento das ações das empresas representativas dos setores de consumo cíclico e não-cíclico” (BM&FBOVESPA, 2012).

Ainda conforme a BM&FBOVESPA (2012), as ações das companhias que fazem parte do índice são selecionadas segundo critérios de liquidez, e são ponderadas nas carteiras pelo valor de mercado das ações disponíveis à negociação. Assim, a metodologia de cálculo, presente no *site* da bolsa, define que para participação no índice há que para o último ano deve atender:

- 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 ou superior a 95% no período.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Amostra, período e coleta de dados

A presente pesquisa delimitou-se na análise das ações de empresas brasileiras e suas respectivas ADR's negociadas na *New York Stock Exchange* (NYSE) utilizando a base de dados do Econômica para fazer o levantamento dos dados.

O período escolhido para a amostra compreende o ano de 2009 até fim de 2011, o qual representou grandes volatilidades no mercado externo fruto das crises do subprime, dívida grega e a situação da Europa de maneira geral em um ambiente no qual as fronteiras dos países não limitam a entrada e saída de capitais, a globalização financeira revela-se como um fator que influencia as economias em todo o mundo.

Para a análise de comparação entre os ativos, utilizou-se não somente o preço de fechamento mas igualmente o retorno, prática esta já respaldada pela literatura existente sobre o tema. O preço das ADRs foram coletados em dólar enquanto que as ações em reais. Para tornar as duas variáveis em bases iguais para se proceder os cálculos metodológicos, fez-se necessário realizar a conversão com base no preço diário do dólar para que ambas as séries ficassem na moeda americana. Aqui é importante destacar que não se considerou os custos de transação possivelmente envolvidos.

Outro ajuste realizado deu-se na exclusão das observações quando na falta de negociação naquele dia, seja por motivo de feriados nos países em estudo ou outros eventos que acarretaram em dias que não houve negociação na bolsa. Assim, na inexistência do valor diário para uma determinada variável fez-se também a retirada daquele dia para o outro ativo para que ambos estivessem com a mesma quantidade de dados. O total de observações após este procedimento foi de 725 para os preços e 724 para análise dos retornos.

Quanto à quantidade de empresas a serem estudadas, optou-se pelas três empresas listadas com maior participação tanto no índice brasileiro de Energia Elétrica como no índice de Consumo que possuísem negociação de ADR na NYSE, totalizando 12 ativos na presente pesquisa, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 – Ativos que compõem a amostra.

	Empresa	Ação	ADR
Índice de Energia Elétrica (IEE)	CEMIG	CMIG4	CIG
	ELETROBRÁS	ELET3	EBR
	COPEL	CPL6	CPL
Índice de Consumo (ICON)	AMBEV	AMBV4	ABV
	BRASIL FOODS	BRFS3	BRFS
	PÃO DE AÇUCAR	PCAR4	CBD

Fonte: Dados da pesquisa (2012).

3.2. Testes estatísticos utilizados

Para fins de análise dos dados, foram utilizados dois testes estatísticos. O primeiro foi o coeficiente de correlação de *Pearson*, que mensura o grau da correlação entre duas variáveis de escala métrica (LEVINE, 2011). Para fins desta pesquisa, as variáveis a serem correlacionadas foram as ADRs e suas ações negociadas na Bovespa.

O teste seguinte foi o teste *t* pareado, o qual é aplicado para comparar a média entre duas amostras (LEVINE, 2011). Neste estudo, comparou-se o preço e o retorno das ações e de suas respectivas ADRs a fim de se verificar se há possibilidade do investidor fazer arbitragem.

Os testes foram rodados no software estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico serão apresentados os principais resultados deste estudo.

Em primeiro lugar, foram feitas algumas hipóteses sobre as características deste estudo, são elas:

$$H_0 : m_{preçoADR} = m_{preçoAção}$$

$$H_1 : m_{preçoADR} \neq m_{preçoAção}$$

Acima, assumiu-se como Hipótese Nula (H_0) que os preços das ADRs são iguais aos preços das ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo e como Hipótese Alternativa (H_1) que estes valores são diferentes.

$$H_0 : m_{retornoADR} = m_{retornoAção}$$

$$H_1 : m_{retornoADR} \neq m_{retornoAção}$$

Neste caso, a Hipótese Nula (H_0) é que o retorno médio das ADRs é igual ao retorno médio das ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, sendo assim a Hipótese Alternativa é que estes retornos são diferentes.

Como regra de aceitação o seguinte nível de significância foi de 95%, com isso:

$$p\text{-valor} > 0,05 \rightarrow \text{aceitar } H_0$$

$$p\text{-valor} \leq 0,05 \rightarrow \text{rejeitar } H_0$$

Desta forma, uma vez que o p-valor calculado seja maior que 0,05, a hipótese nula (H_0) não é rejeitada. No entanto, quanto menor for o p-valor menor será a possibilidade da existência do erro tipo II, isto é, de se rejeitar uma hipótese que deveria ser aceita.

As estatísticas da média e do desvio-padrão obtidos na amostra podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados descritivos da amostra.

Par	Código	Média	Desvio-padrão
Par 1	CIG	10,6931	2,08705
	CMIG4	10,3158	2,30508
Par 2	EBR	10,5034	2,07268
	ELET3	10,4352	1,98863
Par 3	CPL	19,4777	4,95887
	CPL6	18,7514	4,94132
Par 4	RETCIG	0,0010	0,02230
	RETCMIG4	0,0013	0,01968
Par 5	RETEBR	0,0007	0,02556
	RETELET3	0,0006	0,02307
Par 6	RETCEPL	0,0011	0,02063
	RETCPLE6	0,0012	0,01937
Par 7	ABV	21,5187	8,27941
	AMBV4	20,7143	7,92792
Par 8	BRFS	13,5662	3,95064
	BRFS3	13,4519	3,85277
Par 9	CBD	31,6600	9,20053
	PCAR4	31,3703	8,96217
Par 10	RETABV	0,0022	0,01969
	RETAMBV4	0,0022	0,01918
Par 11	RETBFRFS	0,0019	0,02661
	RETBFRFS3	0,0018	0,02445
Par 12	RETCBD	0,0017	0,02509
	RETPCAR4	0,016	0,2301

Fonte: Dados da pesquisa (2012).

A Tabela 1 evidencia as médias e os desvios-padrão dos preços e retornos das ADRs e das respectivas ações negociadas no Brasil. Os pares de 1 (um) a 6 (seis) representam as empresas que compõem o Índice de Energia Elétrica (IEE) e os pares de 7 (sete) a 12 (doze) são de algumas companhias que formam o Índice de Consumo (ICON). Avalia-se que as empresas do IEE têm preços (ADRs e Ações) médios menores que os das empresas que compõem o ICON (ADRs e Ações). Contudo, as médias dos retornos e os desvios-padrão deste último também são maiores, confirmando a Teoria de Markowitz (1952), de que quanto maior for o retorno maior será o risco.

O resultado da análise estatística decorrente da aplicação do teste de correlação de *Pearson* pode ser visualizado na Tabela 2.

Tabela 2 – Correlação de *Pearson*.

Par	Código	Correlação	Significância
Par 1	CIG & CMIG4	0,977	0,000
Par 2	EBR & ELET3	0,998	0,000
Par 3	CPL & CPLE6	0,998	0,000
Par 4	RETCIG & RETCMIG4	0,820	0,000
Par 5	RETEBR & RETELET3	0,858	0,000
Par 6	RETCP & RETCPLE6	0,857	0,000
Par 7	ABV & AMBV4	1,000	0,000
Par 8	BRFS & BRFS3	0,999	0,000
Par 9	CBD & PCAR4	0,999	0,000
Par 10	RETABV & RETAMBV4	0,865	0,000
Par 11	RETBRFS & RETBRFS3	0,877	0,000
Par 12	RETCBD & RETPCAR4	0,898	0,000

Fonte: Dados da pesquisa (2012).

Pela Tabela 2 conclui-se que as ADRs e suas ações negociadas na Bovespa são correlacionadas com um nível de significância de 0,05, entretanto esperava-se este resultado, uma vez que, são ativos da mesma companhia. Visualizam-se valores maiores que 0 (correlação positiva), ou seja, o relacionamento linear entre as variáveis segue a mesma direção.

Os resultados da aplicação do teste t para amostras pareadas podem ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 – Teste t para amostras pareadas.

Par	Símbolo	Média	Desvio-padrão	Erro Médio Padrão	Significância
Par 1	CIG - CMIG4	0,37730	0,51498	0,01913	0,000
Par 2	EBR - ELET3	0,06818	0,15500	0,00576	0,000
Par 3	CPL - CPLE6	0,72632	0,32321	0,01200	0,000
Par 4	RETCIG - RETCMIG4	-0,00026	0,01286	0,00048	0,584
Par 5	RETEBR - RETELET3	0,00007	0,01318	0,00049	0,884
Par 6	RETCPL - RETCPL6	-0,00009	0,01078	0,00040	0,832
Par 7	ABVPN - AMBV4	0,80443	0,43312	0,01609	0,000
Par 8	BRFSON - BRFS3	0,11434	0,16924	0,00629	0,000
Par 9	CBDPN - PCAR4	0,28968	0,37392	0,01389	0,000
Par 10	RETABV - RETAMBV4	-0,00001	0,01009	0,00038	0,982
Par 11	RETBRS - RETBRFS3	0,00007	0,01283	0,00048	0,877
Par 12	RETCBD - RETPCAR4	0,00006	0,01104	0,00041	0,875

Fonte: Dados da pesquisa (2012).

Com base na análise dos dados da Tabela 3 percebe-se que os preços das ADRs são maiores que os valores das respectivas ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo com um nível de significância de 5%. Desta forma, a hipótese nula foi rejeitada, uma vez que existe diferença estatisticamente significativa das médias.

Todavia, não foram significantes as diferenças entre os retornos das ADRs e suas ações no Brasil, já que a hipótese nula não pode ser rejeitada a um nível de significância de 5%. Assim, conclui-se que os preços das ADRs são maiores que os das ações brasileiras, porém não há diferença significativa nos retornos.

Pelas presentes mensurações, não foi encontrada possibilidade de arbitragem no período do estudo, já que os retornos foram ajustados rapidamente frente às novas informações no mercado de capitais. Sendo assim, evidenciou-se pelo menos a eficiência de mercado na sua forma fraca.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos que visem colaborar para o entendimento dos investidores acerca do relacionamento das ações de empresas brasileiras negociadas no mercado local e de suas ADR's, como são denominadas os títulos das mesmas transacionadas no mercado americano são de grande relevância tanto para verificar a integração entre os dois mercados quanto para análise de arbitragem, isto é, realizar operações nos dois países com o objetivo de auferir lucros.

Os achados apresentados neste trabalho evidenciaram que as empresas analisadas que fazem parte do Índice de Consumo apresentaram retornos médios e desvio-padrão maiores que os das empresas do Índice de Energia Elétrica e como resultado principal deste trabalho, verificou-se que apesar do teste t para amostras pareadas ter evidenciado diferenças quanto aos preços das ações e ADR's, para os retornos obtidos historicamente das cotações dos ativos aceitou-se a hipótese nula de não haver diferenças estatisticamente significativas revelando assim que um investidor não conseguiria atingir resultados satisfatórios com a arbitragem.

Quanto à correlação entre as ações e ADR's encontrou-se um elevado Coeficiente de *Pearson* como era de se esperar devido à própria natureza dos ativos investigados, contudo, vale-se destacar que um alto coeficiente de correlação por si só não é garantia da inexistência da possibilidade de arbitragem, o que pode vir a ocorrer por um curtíssimo espaço de tempo.

Analisado-se somente o preço, haveria uma evidência de que os mercados brasileiro e americano ainda carecem de uma maior integração no ajuste das informações, contudo, tal resultado não foi confirmado quando se analisou o retorno, que não apresentou diferenças significativas. Justifica-se aqui que tal resultado pode ter sido influenciado pelas próprias empresas escolhidas que representam a maior participação nos índices que estão contempladas ou pelo espaço temporal analisado, que compreendeu apenas três anos.

Diante do exposto, espera-se que este estudo enriqueça as discussões que envolvam a possibilidade de arbitragem utilizando ações e ADRs; e como limitação aos resultados, convém enfatizar que o período estudado na pesquisa pode ter sofrido os reflexos da crise financeira internacional ocorrida em 2008.

Como sugestão de outros trabalhos pode-se elencar o uso de um período amostral maior para que considere outros ambientes nacionais e internacionais segundo o *Depositary Receipt* que está sendo considerado, o uso de outros índices setoriais para análise como também aumentar o quantitativo de ações e DR's na pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 9 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Custo de Capital e Emissões de ADR: Uma Análise de Lançamentos Brasileiros no Período 1992-2001. São Paulo: *In: III Encontro Brasileiro de Finanças* (Sociedade Brasileira de Finanças), 2003.

BORTOLI FILHO, J. I. **A dupla Listagem Internacional e seus Impactos no Comportamento das Ações das Empresas Listadas**: Análise da Introdução dos ADRs Brasileiros na Bolsa de Valores de Nova Iorque. Ribeirão Preto: Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2002.

BMFBOVESPA. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/MetodologiaCompletaICON.df>. Acesso em: 15 de julho de 2012.

_____. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IEE&Idioma=pt-br>. Acesso em: 15 de julho de 2012.

- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Globalização Financeira, Eficiência Informacional e Custo de Capital: uma análise das emissões de ADRS brasileiros no período 1992-2001. *In: XXXVIII Assembleia do conselho Latino-Americano de escolas de administração* (CLADEA), Lima – Peru, v. 1, p. 1-20, 2003.
- CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. Gestão de Custos Rurais: comparando práticas entre distintos polos de produção agroindustriais do Estado de Pernambuco. *Revista Contemporânea de Economia e Gestão*. Fortaleza, vol. 7 – n. 2, p. 65-74, 2009.
- CAMARGOS, M. A.; GOMES, G. D.; BARBOSA, F. V. Integração de Mercados e Arbitragem com Títulos Transfronteiriços: ADRS – American Depositary Receipts. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 10, n. 2, p.51-67, abril/junho 2003.
- CAPORALE, G. M.; PITTIS, N. Cointegration and predictability of asset prices. *Journal of International Money and Finance*, vol. 17, p. 441-453, 1998.
- CERETTA, P. S. Comportamento das variações de preço nos mercados de ações da América Latina. *In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação Em Administração*, 25º, *Anais...* Campinas: ANPAD, 2001, 15 p.
- CHARITOU, A.; LOUCA, C. Cross-Listing and Operating Performance: Evidence from Exchange-Listed American Depositary Receipts. *Journal of Business Finance & Accounting*, vol. 36, n. 1-2, p. 99–129, 2009.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, v. 25, n. 2, 1970.
- _____. Efficient capital markets II. *The Journal of Finance*, v. 46, n. 5, December 1991.
- GUSMÃO, I. B.; GARCIAS, P. M. Análise dos custos de transação, das oportunidades de arbitragem e da eficiência de mercado nas empresas brasileiras emissoras de ADR. *In: 8 Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, 2008, São Paulo. Padrões de Qualidade na Pesquisa Contábil. São Paulo, 2008. v. 1. p. 56-56.
- HAKKIO, C. S.; RUSH, M. Market efficiency and cointegration: as application to the sterling and Deutschemark exchange markets. *Journal international Money and Finance* 8, pp. 607-614, 1989.
- JAYARAMAN, N., SHASTRI, K., TANDON, K. The impact of international cross listings on risk and return: The evidence from American depositary receipts. *Journal of Banking and Finance* 17, 91-103, 1993.
- JENSEN, M. C; SMITH Jr. C. W. *The theory of corporate finance: a historical overview*. New York: McGraw-Hill, 1984.
- KANAS, A. Linkages between the US and European Equity Markets: further evidence from cointegration tests. *Applied Financial Economics*, 8, 607-614, 1998.
- KAROLYI, George Andrew. The Role of ADRs in the Development of Emerging Equity Markets, *Review of Economics and Statistics*, v. 86, No. 3 (August), pp. 670-90, 2004.
- LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL, T. C.; BERENSON, M. L. *Estatística teoria e aplicações: usando o Microsoft Excel em português*. Editora LTC, São Paulo, 2011.
- LUCENA, P.; PINTO, A. C. F. Anomalias no Mercado de Ações Brasileiro: uma Modificação no Modelo de Fama e French. *RAC-Eletrônica*, Curitiba, v. 2, n. 3, art. 9, p. 509-530, Set./Dez. 2008.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **Journal of Finance**, junho, pp. 77 – 91, 1952.

MATSUMOTO, A. S. **Emissão de “ADRs – American Depositary Receipts” pelas Empresas da América do Sul e a Teoria do Mercado Eficiente**. São Paulo: Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 1995.

MILLER, M. H. The History of Finance. **The Journal of Portfolio Management**, vol. 25, n. 4: p. 95-101, 1999.

OLIVEIRA, G. R. **Testando a existência de efeito Lead-Lag entre os mercados acionários norte-americano e brasileiro**. Brasília: Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Brasília, UNB.

PROCIANOY, J. L.; KWITKO, L. C. Ações de empresas brasileiras e suas ADRs: Uma nota sobre datas ex-dividend. **RBE**. Rio de Janeiro v. 61 n. 1/p. 111–124. Jan-Mar 2007.

ROBERTS, H. Stock market patterns and financial analysis: methodological suggestions. **The Journal of Finance**, v. 14, n. 1, p. 1-10, March 1959.

ROSENTHAL, L. An empirical test of the efficiency of the ADR market. **Journal of Banking & Finance**, vol. 7, n. 1, p. 17–29, 1983.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração Financeira: corporate finance**. São Paulo: Atlas, 1995.

SAKAMOTO, F. A. A diferença de preços entre ADRs e ações de empresas brasileiras como oportunidade de arbitragem. **Finanças Aplicadas**, p. 1-14, 2011.

SAUNDERS, Mark A. **American Depositary Receipts: An Introduction to U.S. Capital Markets for Foreign Companies**, 17 Fordham Intl L J 48, 1993.