



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP
INSTITUTO DE ECONOMIA – IE
DEPARTAMENTO DE TEORIA ECONÔMICA - DTE

Descoberta de Preços de ADRs: Evidências nos Mercados Globais

ALUNO: DAVID SCHWOB JANUARIO

ORIENTADORA: PROFA. DRA. ROSANGELA BALLINI

Campinas

2016

David Schwob Januario

**Descoberta de Preços de ADRs: Evidências nos Mercados
Globais**

Trabalho de Monografia apresentado
à Comissão de Graduação do Instituto de
Economia da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do título de
Bacharel em Ciências Econômicas, sob
orientação da Profa. Dra. Rosangela Ballini

Campinas

2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais pelo apoio e carinho indescritível durante toda minha jornada até o fim da faculdade. Esse apoio veio em diversas frentes, desde questões emocionais, financeiras, até a motivação necessária para vencer momentos complicados. Nunca me esquecerei da importância dos finais de semana que passei com eles em Jarinu, onde o silêncio e tranquilidade apenas interrompidos pelo belo violão clássico de meu pai eram fundamentais para a retomada do fôlego e confiança para seguir firme em mais uma semana.

Em segundo, agradeço os incontáveis amigos que fiz durante minha vida em Barão Geraldo, não consigo descrever a saudade que sinto de todos os eventos e viagens que participamos juntos. Agradecimento especial àqueles que moraram ou eram agregados das repúblicas que morei, dentre os quais destaco Rafael, Renato, Daniel, Victor, Rodrigo, Lucas, Caio, Frederico, Tiago, Luísa, Ana, Jacqueline e Erika. A vida não teria sido tão boa sem a companhia diária de pessoas incríveis como vocês. Agradeço também aos meus colegas de banco Thiago e Lucas, que foram fundamentais para que conseguisse concluir a monografia.

Finalmente agradeço ao Instituto de Economia, que me proporcionou um ambiente perfeito para meu desenvolvimento intelectual, e a todos os professores que participaram de minha jornada, dentre os quais destaco Rosângela Ballini, com a qual não tive o prazer de fazer nenhuma disciplina, mas que foi de fundamental auxílio no CFA Challenge e na construção de minha monografia; Leandro Maciel, por todo o auxílio durante a monografia como co-orientador; Simone de Deos, que fez um esforço enorme para que eu fosse aprovado no programa de intercâmbio que desejava; além daqueles cujas aulas me marcaram: Alexandre Gori, Rodrigo Lanna e Bruno de Conti.

“Your time is limited, so don’t waste it living someone else’s life. Don’t be trapped by dogma - which is living with the results of other people’s thinking. Don’t let the noise of other’s opinions drown out your own inner voice. And most important, have the courage to follow your heart and intuition. They somehow already know what you truly want to become. Everything else is secondary.”

-Steve Jobs

RESUMO

Com a crescente globalização do mercado financeiro, as empresas cada vez mais estão considerando a possibilidade de buscarem recursos também no exterior, através da dupla listagem de suas ações. Nesse contexto, o tipo mais comum de ação listada no exterior é o chamado *American Depositary Receipt* (ADR), dada a liquidez do mercado de capitais norte americano. Esse trabalho tem por objetivo analisar a cointegração entre os preços no país de origem e na bolsa de Nova York (NYSE) e verificar onde são formados os preços dessas ações, se no país de origem ou no mercado americano. Foram selecionadas 23 empresas de diversos países baseando-se em suas características de inserção no contexto econômico internacional, dividindo-os em países emergentes e desenvolvidos, buscando, dessa forma, encontrar diferenças entre os dois grupos. Os resultados indicaram a não estacionariedade das séries e corroboraram a hipótese de cointegração de longo prazo para todos os pares estudados, sem diferenciação entre os países. Em relação ao processo de descoberta de preços, também não foram identificadas diferenças significativas entre os países, possivelmente pelo aumento da integração de mercados emergentes no contexto financeiro mundial.

Palavras chave: Mercado de capitais, ADR, cointegração, descoberta de preços

ABSTRACT

Amidst a globalized financial environment, companies have increasingly sought for new financing alternatives, such as listing its shares in a foreign market. Given its global relevance, the US stock market has been the main destination for cross listing, through an instrument named American Depositary Receipt (ADR). This paper aims to analyze the possibility of cointegration and the price discovery process of 23 stock-ADR pairs from different countries, which were chosen based on its economic development and presence in global markets in an attempt to identify differences between them in which refers to price discovery. The results indicate non-stationarity and long-term relationship for all stock-ADR pairs, in contrast to some previous studies and without difference between countries. In terms of price discovery process, we also did not infer substantial difference between the countries considered, possibly due to the increasingly relevance and integration of emerging markets within the global financial environment.

Keywords: Stock market, ADR, cointegration and price discovery

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1. ADRs, ARBITRAGEM e DESCOBERTA DE PREÇOS.....	13
1.1 Fontes de captação de recursos.....	13
1.2 ADRs.....	16
1.3 Hipótese da Eficiência de Mercado e Arbitragem	21
1.4 Dinâmica de descoberta de preços.....	26
2. METODOLOGIA.....	32
2.1 Amostra.....	32
2.2 Metodologia.....	34
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS.....	49
ANEXOS.....	54

INTRODUÇÃO

A longevidade e o sucesso de uma companhia estão diretamente ligados à sua capacidade de financiamento de longo prazo, seja por meio de capital próprio ou por capital de terceiros. Reinvestimento do lucro na atividade operacional, rotatividade do capital de giro e a abertura de capital na bolsa de valores são as principais formas de financiamento por meio de recursos próprios, enquanto que tomada de empréstimos em instituições financeiras, emissão de *bonds* e debentures e arrendamentos mercantis (*leasing*) representam as mais importantes possibilidades de financiamento com capital de terceiros.

No contexto da globalização financeira, caracterizada pelo aumento da internacionalização e sofisticação de serviços financeiros, pelo crescimento do fluxo de capitais entre os países e, principalmente, pela maior integração entre os mercados financeiros, tem se tornado cada vez mais comum outra modalidade de financiamento relativa à abertura de capital: a emissão de direitos representativos de ações em mercados financeiros externos, papéis denominados de Depositary Receipts – DR. Dada a proeminência e importância do mercado de capitais norte-americano, o tipo de DR mais conhecido e utilizado é o American Depositary Receipt – ADR. Segundo Iyeki (2013), o mercado norte-americano é responsável por 80% do valor total de DRs transacionados no mundo. Ademais, nos EUA, o volume de investimentos em títulos estrangeiros é aproximadamente de US\$ 5 bilhões, representando 20,9% dos portfólios de investimentos norte americanos. (JP MORGAN, 2013)

Segunda a moderna Teoria de Portfólios, desenvolvida por Markowitz (1952), a diversificação bem feita de ativos dentro de uma mesma carteira pode minimizar ou até mesmo excluir o risco total. Além disso, Levy & Sarnat (1970) ressaltaram a existência de uma forte tendência de que os retornos dos títulos individuais se movam de forma similar dentro de uma mesma economia, uma vez que estes

seriam afetados pelas mesmas variáveis econômicas, tais como: taxa de juros, política fiscal e inflação.

Com base nisso, muitos investidores passaram a considerar a possibilidade de diversificação internacional de suas carteiras e, nesse sentido, a presença de ADRs facilita esse processo no país com o maior volume de investidores do mundo, na medida em que representa ações de companhias de outros países sendo negociadas dentro da bolsa norte americana, não sendo assim necessária a realização de operações internacionais para diversificação de carteira.

O volume de ADRs negociados anualmente cresceu de US\$ 125 bilhões em 1992 para mais de US\$ 750 bilhões em 2001 (THE BANK OF NEW YORK, 2002, p. 05). Atualmente o número de ações de empresas não americanas negociadas na bolsa de Nova York (NYSE) é de 501, sendo que, dentre estas, o número de ADRs aumentou de 136 para 366 entre os anos 2000 e 2016, e o volume médio negociado anualmente para em torno de US\$ 2 trilhões.

Com esse aumento da importância dos ADRs no contexto econômico e financeiro mundial questões a respeito da dinâmica de formação de seus preços se tornaram mais frequentes. De acordo com Suarez (2005), para entender a natureza dos programas de ADRs, deve-se levar em conta o quão diferentes estes títulos são das ações do país de origem e se os mercados em que ocorrem as negociações do par ação-ADR são integrados e eficientes. Em completa integração de mercados, onde dois títulos seriam precificados pelas mesmas informações e determinantes, ambos (ação-ADR) deveriam ter preços idênticos.

Nessa linha, a principal questão diz respeito à cointegração ou não entre os preços do par ação-ADR (equilíbrio de longo prazo), uma vez que, se eles não forem cointegrados, abre-se a possibilidade de arbitragem (operação de compra e venda de valores negociáveis, realizada com o objetivo de ganhos econômicos sobre a diferença de preços existente, para um mesmo ativo, entre dois mercados), a qual, por ter risco nulo, vem se tornando uma prática cada vez mais comum.

A prática de arbitragem se relaciona a um dos principais temas do moderno estudo de finanças, a Hipótese de Eficiência de Mercado (HEM), a qual define um mercado eficiente como aquele no qual todos os preços de ativos refletem, em qualquer momento, todas as informações disponíveis (FAMA, 1970). Em um mercado eficiente, não haveria espaço para arbitragem, pois o preço do par ação-ADR seria cointegrado no curto prazo, refletindo seu valor justo. Por outro lado, as atividades de arbitragem contribuiriam para a eficiência do mercado, impedindo a divergência dos preços de cada mercado do preço eficiente implícito (BAILLIE et al., 2002).

A busca por esse preço eficiente implícito, também chamado de preço de equilíbrio, é denominada de processo de descoberta de preços. Se os preços forem cointegrados no longo prazo, a análise de qual mercado possui maior influência na formação dos preços, ou seja, qual preço do par ação-ADR se ajusta a qual, se mostra relevante na medida em que pode fornecer importantes informações a respeito da liquidez e de outras características dos mercados em questão.

Na última década têm se desenvolvido uma nova forma de negociação de papéis, denominada '*High Frequency Trading*' (HFT), a qual é caracterizada pela utilização de formulas com algoritmos, possibilitando um processamento veloz de ordens de compra e venda nos mercados financeiros. Essa técnica é amplamente utilizada para ganhos com operações de arbitragem, principalmente através de sua contribuição para o aumento da liquidez, HFT desempenha papel relevante para em ajustes de curto prazo nos preços do par ação-ADR.

Paralelamente, tem crescido de forma acentuada a importância das economias emergentes no contexto financeiro internacional, na medida em que se tornam atrativas opções para se investir, já que estão em crescimento e com muitas novas oportunidades. Mercados emergentes dominam o mercado de emissão de DRs (GLOBAL FINANCE, 2010) e os investimentos continuaram aumentando em volume, na medida em que a inserção desses países no contexto internacional se intensifica.

De acordo com Rodrigues (1999), a maioria das chamadas economias emergentes apresentam maiores barreiras diretas e indiretas à integração de mercados, do que as desenvolvidas, constituindo o lançamento de um DR um meio de reduzir essas barreiras, uma vez que a negociação de ações de empresas domésticas se dá em outro mercado.

No contexto apresentado, o presente trabalho se dedica a um estudo mais abrangente sobre a possibilidade de arbitragem que surge com a dupla listagem de ações, assim como do processo de formação de preços de ADRs, não se restringindo a apenas um país, comum na literatura relacionada, mas elaborando um estudo com uma amostra de empresas de países emergentes e desenvolvidos. Dessa forma visa-se avaliar se fatores sistêmicos, i.e., desenvolvimento econômico e liquidez influenciam na descoberta de preços e são determinantes da variabilidade do par ação-ADR.

Nesse sentido, as principais hipóteses desse trabalho são as seguintes:

- Os preços dos pares ação-ADR tendem ao equilíbrio de longo prazo, i.e., são cointegrados, tanto em economias emergentes quanto desenvolvidas;
- O processo de descoberta de preços dos pares ação-ADR é influenciado por questões sistêmicas e por características dos mercados em que são negociados, ou seja, existe comportamento diferente na formação de preços entre países emergentes e desenvolvidos;
- O volume negociado tem influência na formação de preços e o mercado onde o papel tem maior volume de negociação apresenta maior contribuição para o preço de equilíbrio.

Para comprovar estas hipóteses, primeiramente serão feitos testes de raiz unitária utilizando-se do método *Dickey-Fuller* Aumentado para verificar a estacionariedade das séries. Se, como esperado, os resultados indiquem a não estacionariedade, será testada a cointegração dos pares ação-ADR por meio do teste de cointegração de Johansen. Para as series cointegradas no longo prazo, serão estimados os modelos de correção de erros (VECM) para análise dos

coeficientes de ajuste de curto prazo, verificando qual série possui maior influência na descoberta de preços de equilíbrio.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: no capítulo 1 será feita uma revisão bibliográfica, discutindo trabalhos de temas relevantes para o estudo em questão; no capítulo 2 será descrita a metodologia usada e no capítulo 3 serão discutidos os resultados, seguidos da conclusão.

CAPITULO 1

ADRs, ARBITRAGEM E DESCOBERTA DE PREÇOS

O capítulo tem como primeiro objetivo apresentar um resumo das principais fontes de captação de recursos disponíveis às empresas e em seguida uma descrição mais aprofundada de ADRs. Em seguida, será feita uma revisão bibliográfica passando por temas relevantes para o seguinte trabalho, incluindo arbitragem, eficiência de mercado, *high frequency trading* e processo de descoberta de preços.

1.1 Fontes de captação de recursos

As fontes de financiamento a longo prazo para as empresas no Brasil podem ser divididas entre recursos próprios ou de terceiros estão descritas nos próximos parágrafos.

Os empréstimos e financiamentos referem-se às operações de captação de recursos processadas diretamente por uma empresa nas instituições financeiras componentes do mercado de capitais. Nessa modalidade, as empresas são sujeitas a avaliações de crédito, através dos chamados ratings de credito. Os ratings de crédito são uma opinião das agências reguladoras de risco a respeito da qualidade geral do crédito de um tomador de empréstimo, expressando a capacidade do emissor da dívida em honrar suas obrigações financeiras

Outra fonte fundamental de captação de recursos de terceiros é por meio da emissão de debentures, as quais são títulos privados de crédito, emitidos exclusivamente por companhias de capital aberto e colocadas no mercado à disposição de investidores interessados (ASSAF NETO, 2003). A captação pela subscrição de debentures segue um processo similar ao da oferta pública de ações, podendo ser de dois tipos: “simples”, as quais só podem ser resgatadas em dinheiro, e “convertíveis” em ações, que permitem que o portador das debentures possa convertê-las em ações da empresa no momento do resgate.

Uma outra modalidade menos conhecida de financiamento por meio de recursos de terceiros são as operações de arrendamento (*leasing*). Segundo Assaf Neto (2003), as operações de *leasing* permitem que uma empresa se utilize de determinado ativo mediante o estabelecimento de um contrato de aluguel (arrendamento) com uma instituição arrendadora. Ao final do contrato, a empresa arrendatária poderá renovar o contrato, substituindo ou não o bem arrendado; devolve-lo à arrendadora ou adquiri-lo por um preço previamente fixado.

Em relação ao financiamento por meio de recursos próprios, as principais modalidades são: reinvestimento dos lucros, rotatividade do capital de giro, listagem de ações no mercado de capitais, seja primária ou secundária e a emissão de ações em um mercado estrangeiro por meio de ADRs e GDRs.

Primeiramente, o financiamento de uma empresa por meio de recursos próprios pode desenvolver-se pela retenção de seus resultados líquidos (autofinanciamento), o qual pode ser definido como ‘o montante dos recursos gerados pela empresa e que são conservados para o seu financiamento interno’ (FLEURIET, 1980). Dessa forma, entende-se o autofinanciamento como sendo o reinvestimento de parte de lucros acumulados na atividade operacional da empresa.

Outra maneira de se financiar internamente diz respeito à rotatividade do capital de giro, caracterizada pela mudança nos fluxos de pagamentos e recebimentos visando-se obter uma melhor relação entre o tempo de uso dos recursos próprios e de terceiros (SILVEIRA, MACIEL & BALLINI 2014).

A modalidade que se tornou cada vez utilizada na medida em que o mercado de capitais se desenvolveu refere-se à abertura de capital na bolsa de valores, podendo ocorrer através da oferta inicial de ações (IPO – *Initial Public Offering*) ou do *follow-on*, que seria a emissão subsequente de ações em períodos posteriores à oferta inicial. A decisão de financiamento mediante integralização de novas ações pressupõe que a empresa ofereça certas condições de atratividade econômica, as quais são avaliadas por seus resultados econômico-financeiros e conveniência de abertura de capital, pelo estudo setorial, pelas características

básicas da emissão e lançamento de ações e pelo ambiente conjuntural (ASSAF NETO, 2003).

Após a decisão baseada nos fatores indicados acima e sob a supervisão de uma auditoria externa, o processo de IPO passa pela contratação de um intermediário financeiro (*underwriter*), seguida da busca por investidores (*road show*) e terminando no dia da oferta ao público

1.1.1 ADRs e GDRs

Visando principalmente o acesso a mercados de capitais mais desenvolvidos e com maior número de investidores, diversas empresas de países emergentes têm buscado a dupla listagem de suas ações em bolsas de valores de países desenvolvidos. As principais formas disponíveis a essas empresas são os GDRs e os ADRs.

Os Global Depositary Receipts (GDRs) são certificados bancários emitidos em mais de um país representando títulos de uma companhia estrangeira. Os títulos são mantidos por filiais estrangeiras de um banco internacional e são negociados como se fossem títulos locais, mas são oferecidos para venda globalmente através das diversas filiais do banco.

Os GDRs são compulsórios para qualquer companhia que busque acesso em outros mercados para a negociação de seus títulos, enquanto que os ADRs são específicos para o mercado norte americano. Outra diferença é que os dividendos de ADRs são pagos aos investidores através da conversão da taxa de câmbio do país de origem para dólares norte-americanos enquanto que os GDRs têm sua equivalência dada por número de ações.

Os conceitos, tipos e vantagens das emissões de ADRs são explorados a seguir.

1.2 ADRs

1.2.1 Conceito

Os ADRs foram introduzidos no mercado financeiro em 1927, visando minimizar as complicações que envolviam a compra de ações estrangeiras, assim como as dificuldades associadas à negociação de valores com preços em moedas diferentes. ADRs são comprados e vendidos de forma similar a uma ação regular.

De acordo com Bruni (2002), os ADRs são instrumentos de negociação em dólares americanos, emitidos nos Estados Unidos por um banco depositário, representando propriedade de valores mobiliários estrangeiros, geralmente conhecidos como ações ordinárias subjacentes. Os ADRs possibilitam a aquisição e negociação de valores mobiliários estrangeiros em dólar americano por investidores americanos, sem a preocupação com prazos diferentes de liquidação e com problemas normalmente associados aos mercados estrangeiros. Eles possibilitam, também, o acesso das companhias estrangeiras aos mercados de capital norte-americano, ou seja, o acesso à maior base de investidores domésticos de todo o mundo.

Em essência, são títulos negociados no mercado norte americano e lastreados na existência de ações de uma empresa instalada em outro país. Os ADRs podem ser convertidos a qualquer momento em ações correspondentes, possibilitando que o investidor negocie esses valores no mercado acionário do país de origem.

1.2.2 Tipos de ADRs

Existem dois programas de emissão de ADRs: patrocinados e não patrocinados. Os programas patrocinados têm seu início dado pela própria empresa emissora dos ADRs, a qual estabelece um acordo com o banco depositário. A companhia assume todos os custos de implementação do programa, assim como a responsabilidade de fornecer informações aos investidores estrangeiros. No programa não patrocinado o programa de emissão dos ADRs é firmado entre os acionistas interessados e a instituição depositaria,

sem a participação da empresa cujas ações estão sendo representadas. Esse tipo de programa está sendo cada vez menos utilizado, principalmente em virtude do não controle da empresa sobre as informações fornecidas aos investidores.

Com base nesses programas, existem quatro tipos de ADRs no mercado norte americano:

Nível 1: Nesse nível, o mais simples e barato, os ADRs emitidos são baseados em ações existentes e negociadas no mercado doméstico e seus recibos são negociados no mercado de balcão. Apenas o banco custodiante capta recursos nesse nível, sendo que para a empresa os principais benefícios são relativos à maior liquidez de suas ações e a ampliação de sua base de acionistas. A impossibilidade de registro na bolsa norte americana pode ser considerada um ponto negativo, já que acaba restringindo a participação do investidor.

Nível 2: Sendo um nível um pouco mais avançado, apesar das empresas ainda não captarem recursos, aqui os ADRs são listados na bolsa norte americana, submetendo a empresa às normas da *Securities Exchange Commission* (SEC). Além disso, a empresa também é obrigada a regularmente fornecer aos investidores informações sob os padrões contábeis aceitos nos EUA. Como principais benefícios desse nível destacam-se a ampliação do reconhecimento do nome da empresa e o aumento da liquidez e negociabilidade dos papéis. O ponto negativo é o maior rigor por parte da SEC tanto no processo de emissão como na divulgação das informações contábeis.

Nível 3: Nesse nível, somando-se aos benefícios dos níveis 1 e 2 destaca-se a captação de recursos por parte da empresa emissora, com a efetiva oferta pública de ADRs totalmente registrada na SEC e nas bolsas. Com isso, aumenta-se consideravelmente o custo do processo em relação aos níveis anteriores, envolvendo o registro, procedimentos legais, contabilidade, relação de investidores e 'road show'.

ADRs da norma 144: Esse nível diz respeito a emissão de ADRs na comunidade dos QIB- *Qualified Institutional Buyers*, a qual é composta por

grandes investidores e instituições financeiras que são considerados qualificados o bastante para não precisarem da proteção da SEC. O objetivo dessa norma é agilizar a liquidez e reduzir as restrições para esses investidores. Como principal ponto negativo destaca-se a não tão grande liquidez do mercado de ADRs desse tipo, uma vez que os membros do QIB só podem negociar entre eles.

De maneira geral, as empresas iniciam as operações de ADR pelo Nível I, migrando para os subsequentes conforme a aceitação do mercado.

1.2.3 Vantagens da emissão de ADRs

A negociação de ADRs tende a ser vantajosa para ambos os lados, tanto para os investidores norte-americanos, quanto para as empresas estrangeiras. De acordo com Bruni (2002), os principais fatores que incentivam o lançamento de ADRs por empresas estrangeiras são:

- 1) Fornecimento de um meio simples de diversificação da base de acionistas da companhia e acesso ao mercado dos EUA;
- 2) Possibilidade de aumento da liquidez das ações subjacentes do emissor;
- 3) Possibilidade de uso como um instrumento financeiro de ações, tanto nas operações de fusões e aquisições, quanto nos planos para compra de ações por empregados para as subsidiárias americanas;
- 4) Contribuição para uma maior presença e reconhecimento do nome da companhia estrangeira na comunidade de investidores americanos;
- 5) Captação de recursos no mercado americano por meio de algum tipo específico de programa de ADR.

Em contrapartida, conforme Procianny e Kwitko (2007), do lado dos investidores americanos, ao conferirem benefícios iguais aos de uma ação emitida no mercado de origem da corporação, os ADRs viabilizam a inclusão de valores

mobiliários de outros países nas carteiras de investimento, não sendo necessária a realização de operações internacionais para diversificação do portfólio.

Smith e Sofianos (1997), por sua vez, examinaram os impactos que uma listagem na *New York Stock Exchange* (NYSE) tem nos preços das ações no mercado de origem e no seu valor global de troca. A partir da análise de 128 ações de empresas estrangeiras listadas na NYSE no período compreendido entre 1985 e 1996, os autores chegaram à conclusão de que listar na NYSE diminui o custo do capital das empresas não americanas, na medida em que os preços das ações nos oito meses que se seguem à listagem são maiores do que nos seis meses antes da listagem. Os autores prosseguem na análise indicando os principais fatores que explicam o fato do valor de troca aumentar após a dupla listagem das ações, são eles:

- Menores custos de transação para investidores americanos, pois estes não precisam recorrer a instituições financeiras de outros países para compor sua carteira com ativos estrangeiros;

- Aumento da visibilidade e da atenção da mídia a essas empresas com ações duplamente listadas, fatores que inevitavelmente levam a um aumento da negociação desses papéis;

- Minimização dos riscos, uma vez que o coeficiente β muda após a dupla listagem do papel.

- Possibilidade de arbitragem, uma vez que, se o preço do ADR aumenta muito em relação ao de país de origem, muitos investidores irão vender o mais caro e comprar o mais barato. Isso mantém o preço do ADR perto do da ação original ao mesmo tempo em que aumenta o volume de negociação e a liquidez.

De acordo com banco de investimentos JP Morgan, pelo lado das empresas emissoras, a entrada no programa de ADRs aumenta a liquidez do papel devido à exposição para novos investidores, desenvolve e aumenta a cobertura de analistas globais na empresa, melhora a comunicação com acionistas estrangeiros e proporciona a paridade de preços com peers internacionais. Do lado dos

investidores, a aquisição de ADRs é benéfica, pois é simples, fornece um meio eficiente de diversificação e, dada a maior facilidade de informações de preços, facilita a comparação com outros investimentos.

Alexander, Eun e Janakiramanam (1987) e Foerster e Karolyi (1993) comprovam a hipótese de que o custo de capital diminui após a dupla listagem, sugerindo que é menor devido à dissipação da porção do prêmio pelo risco que abrange as barreiras a investimentos transfronteiriços.

Silveira (2008) propõe dois argumentos sobre impactos da emissão de ADRs na percepção do nível de risco da empresa e no custo de capital: (i) baseada na *bonding hypothesis*, criada e explicada por Coffee & Stulz (1999) como a ideia de que o acesso a um mercado de capitais mais desenvolvido e com maiores exigências em relação às práticas de governança leva a empresa a ser vista com um maior nível de respeito pelos investidores, o que, de acordo com essa teoria, aumentaria o valor da empresa e reduziria o custo de capital de suas ações e (ii) no caso dos ADRs nível II e III, a empresa emissora reduz seus conflitos de agência ao seguir as regras mais rígidas de governança vigentes no mercado norte americano. A redução deste conflito, por sua vez, resultaria na diminuição da percepção do nível de risco pelo mercado externo, possibilitando essa empresa a modificar sua estrutura de financiamento por meio da emissão de novas dívidas e aumento do seu grau de alavancagem.

Officer e Hoffmeister (1988) provaram que a adição de ADRs em uma carteira doméstica apresenta inúmeros benefícios para o investidor, principalmente devido à considerável redução dos riscos. A inclusão de apenas 4 ADRs em portfolio representativo do mercado norte americano reduziu de 20 a 25% do risco da carteira, sem sacrifício nos retornos.

Jiang (1998) comparou portfólios formados pelo índice S&P 500 e índices de mercado estrangeiros com carteiras compostas pelo S&P 500 e ADRs de 8 países diferentes (Austrália, França, Japão, Holanda, África do Sul, Espanha, Suécia e Reino Unido) no período de 1980 a 1994, chegando a conclusão de que portfólios que incluem ADRs tem melhor desempenho.

Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001) apontam que as ações nos mercados emergentes são intrigantes por duas razões: Primeiro, os países em desenvolvimento têm maior potencial de crescimento. Segundo, enquanto os retornos das ações nos países desenvolvidos com frequência movimentam-se em sincronia uns com os outros, as ações nos mercados emergentes marcham em seu próprio ritmo. Portanto a correlação entre as ações dos Estados Unidos e aquelas dos mercados emergentes geralmente é mais baixa do que entre as ações dos Estados Unidos e aquelas de outros países desenvolvidos, fato que valida a hipótese de que a diversificação internacional de ativos é benéfica.

É importante ressaltar que os ADRs levam em conta flutuações cambiais e a inflação do país de origem, fatores que se mostram potenciais riscos da compra desses títulos. Ainda que a negociação de ADRs se adequa ao dólar, riscos cambiais associados a investimentos em companhias estrangeiras não são descartados (JP MORGAN, 2013). Além disso, uma inflação acelerada no país de origem impacta negativamente no valor real do ADR.

1.3 Hipótese da Eficiência de Mercado e Arbitragem

A Hipótese da Eficiência de Mercado (HEM) é um dos principais pilares da moderna teoria das finanças. Na sua forma informacional, ela pressupõe que todas as informações relevantes disponíveis são instantaneamente incorporadas no preço dos ativos financeiros e que o preço corrente de um título é a melhor estimativa de seu preço justo. A eficiência informacional, por sua vez, é de fundamental importância para a eficiência alocacional dos recursos, uma vez que os preços dos ativos são altamente levados em consideração na tomada de decisões relativa à produção.

Dessa forma, eficiência de mercado pode ser resumidamente explicada através do conceito de 'mercado em que os preços forneçam sinais adequados para a alocação de recursos. (COPELAND & WESTON, 1992; FAMA, 1970).

Fama (1970) sugeriu a classificação de eficiência de mercado dividida em 3 tipos:

-Forma fraca: um mercado de capitais tem eficiência de forma fraca se incorpora somente as informações passadas sobre o preço do título, ou seja, nenhum investidor poderia obter retornos em excesso somente através da análise de preços históricos.

-Forma semi-forte: nesta forma, os preços refletem toda a informação publicamente disponível, além dos preços passados, ou seja, nenhum investidor obtém retornos anormais com base nessas informações, pois o mercado automaticamente as incorpora. Essa forma é denominada por Fama (1991) de 'estudos de eventos', pois a metodologia utilizada para mensura-la se baseia no estudo da velocidade de ajustamento dos preços dos títulos em um momento específico de divulgação de informações.

-Forma forte: de acordo com esta forma, nenhum investidor consegue obter retornos anormais usando todo e qualquer tipo de informação, desde públicas até confidenciais. De acordo com Ross et al. (1995), esta é a forma mais polêmica, uma vez que nega o fato de que um *insider*, ou seja, alguém que possui acesso a informações fechadas ao público, não conseguiria lucrar com tal conhecimento.

Ainda de acordo com Fama (1970), existem três fatores necessários para que a HEM seja observada:

- Inexistência de custos de transação na negociação dos títulos;
- Os participantes do mercado têm acesso a todas as informações disponíveis sem incorrer em custos;
- Concordância geral de expectativas entre os investidores quanto aos efeitos das informações sobre os preços atuais das ações, assim como sobre suas distribuições futuras.

Em relação à eficiência dos mercados emergentes, Ratner e Leal (1999) defenderam que os mercados emergentes, em comparação com os desenvolvidos, apresentam grandes ineficiências devido ao uso de informações

privilegiadas e manipulações amplamente noticiadas. Harvey (1995), por sua vez, encontrou níveis de auto correlação para mercados emergentes muito mais altos do que para os mercados desenvolvidos, sugerindo que o nível de auto correlação estaria diretamente associado com o tamanho e o grau de concentração do mercado.

Por um lado, a arbitragem pode ser considerada como um fator de negação da hipótese de eficiência forte dos mercados, uma vez que, se todos os mercados fossem perfeitamente eficientes, nunca haveria a possibilidade de arbitragem, ou seja, todos os títulos estariam perfeitamente precificados. Por outro lado, a arbitragem também pode ser vista como uma pratica que contribui para a eficiência do mercado, uma vez que, ao perceber uma oportunidade de comprar o mesmo ativo a um preço mais barato e vender mais caro, o investidor lucra e atrai outros investidores a fazer a mesma ação, conduzindo ambos os preços ao valor justo.

De acordo com Grossman, Ozuna e Simpson (2007), com base na lei do preço único, se os mercados são eficientes, os preços de títulos idênticos que são negociados em dois mercados diferentes deveriam ser idênticos, uma vez que qualquer divergência entre eles rapidamente desaparecia por meio das operações de arbitragem.

Bruni e Fama (1998) destacam que a arbitragem conduz ao equilíbrio dos preços. Ao vender um produto por um preço maior e comprá-lo por um menor, é exercida pressão sobre ambos os lados da oferta e da procura. Além disso, verificam que é em virtude das operações de arbitragem efetuadas que a eficiência de mercado assume a expressiva amplitude que tem atualmente.

De acordo Chiara, Ferreira, Nunes e Reis (2012) as oportunidades de arbitragem provêm de anomalias do mercado, onde a precificação de dois ativos idênticos contradiz a Lei do Preço Único – mesmo preço de mercado para ativos efetivamente idênticos. Algumas dessas anomalias são provocadas principalmente

devido à falta de liquidez, assimetria de informação, irracionalidade das expectativas, grandes volatilidades do mercado ou tempo de execução das ordens. Com o advento da evolução do mercado de capitais e integração entre mercados, negociações desse tipo tendem a ser mais raras, pois as diferenças entre os preços de ativos idênticos convergem rapidamente por conta de algoritmos desenvolvidos para explorar as assimetrias automaticamente.

Diversos estudos estudaram as possibilidades de arbitragem com ADRs, encontrando diferentes resultados.

Suarez (2005) analisou a discrepância de preços entre o par ação-ADR de títulos franceses e americanos. Mesmo que não tão frequentes, o autor concluiu que grandes divergências da Lei do Preço Único se mostraram presentes nos dados analisados, indicando a possibilidade de lucros com operações de arbitragem. Kaul e Mehrotra (2000) estudaram ações canadenses duplamente listadas como ADRs e encontraram a existência de oportunidades de arbitragem, principalmente nos títulos com baixo volume de negociação.

A possibilidade de arbitragem com ativos financeiros de dois mercados diferentes está diretamente ligada ao grau de integração desses mercados, sendo que quanto mais integrados, mais rapidamente os preços dos dois ativos se igualarão, minimizando a janela de oportunidade para operações de arbitragem. Com o aumento do fenômeno da globalização, diversos estudos na literatura econômico-financeira se dedicaram a analisar a existência de integração entre os mercados e quais os benefícios que tal ligação poderia trazer. Para o presente trabalho, destacam-se àqueles com um olhar mais atento para a relação entre países emergentes e desenvolvidos.

Marcon (2002) examinou o efeito do lançamento de ADR sobre o custo de capital próprio. A partir da análise do comportamento do retorno, do risco e do preço de ações no mercado doméstico, confirmou a hipótese de que o lançamento de ADR reduz o custo de capital próprio das empresas emissoras e contribui para

o processo de integração entre o mercado de capitais doméstico e o mercado norte-americano. Fang e Loo (2002), por sua vez, analisaram a precificação de ADRs provenientes tanto de países emergentes quanto desenvolvidos (Austrália, Chile, Japão, México, Holanda e Reino Unido) e encontraram evidências de que a dupla listagem de ações em ADRs não contribui para a integração dos mercados globais, ainda que ajude na diversificação de risco.

Sanvicente (1988) utilizou-se de ferramentas econométricas para comparar o índice Ibovespa brasileiro com o índice Dow Jones norte americano, encontrando resultados que possibilitaram concluir que esses dois mercados não estão cointegrados. Suarez (2005) estudou pares ação-ADRs de empresas francesas e americanas, encontrando possibilidades de arbitragem e encontrando evidências de que os mercados estudados não são integrados e totalmente eficientes.

Vistas essas oportunidades de ganhos financeiros, um estudo sobre a possibilidade de arbitragem é fundamental para que se possa compreender o comportamento entre os preços das ações e de suas ADRs, permitindo que investidores possam aproveitar essas discrepâncias. Além disso, o estudo da crescente integração dos mercados, principalmente entre emergentes e desenvolvidos, é importante no sentido de fornecer informações sobre a liquidez e atratividade destes.

Durante os últimos anos, *High Frequency Trading* (HFT) mostrou um crescimento em sua participação de atuação nos mercados financeiros, resultado tanto dos avanços em tecnologia da informação, como também dos investimentos feitos pelas empresas nessa área, fruto da concorrência. HFT é uma forma de transação, a qual se utiliza de fórmulas com algoritmos calculados por computadores ultra potentes equipados de programas especialmente feitos para essas atividades. Deste modo, é possível um processamento incrivelmente rápido de cálculos, projeções e ordens de compra e venda nos mercados financeiros.

Atualmente, a importância de estudo e aprofundamento sobre os mecanismos de HFT se justificam simplesmente pelo fato de que aproximadamente de 60 a 70% do volume de operações diárias nos mercados americanos são feitos a partir de cálculos de algoritmos por parte de computadores.

O objetivo das estratégias que utilizam HFT é conseguir ganhos advindos de desequilíbrios de liquidez do mercado ou advindos de ineficiências na precificação de curto prazo de certo ativo, como por exemplo pequenas diferenças entre os ADRs e as ações no mercado de origem.

Esse tipo de negociação é determinante para a correção de eventuais descolamentos nos preços do par ação-ADR por meio de arbitragem *intraday*, aumentando a liquidez e contribuindo para ajustes de curto prazo entre os dois preços em direção ao preço de equilíbrio.

1.4 Dinâmica de formação de preços

Com base em Hasbrouck (1995), a descoberta de preços é o processo pelo qual os títulos dentro de um mercado apreendem novas informações e encontram o preço de equilíbrio.

No contexto de maior integração entre os mercados e estudos relativos à cointegração ou não dos preços do par ação-ADR no longo prazo, questões a respeito da dinâmica de formação de preços se tornam mais frequentes, principalmente no que tange a questão de qual mercado tem mais influência na formação do preço de equilíbrio. Diversos fatores são levantados como possíveis causas da contribuição maior de um ou outro mercado, dentre eles: liquidez, assimetria de informações, relativo volume de troca, tamanho e classificação da empresa, horário de abertura das bolsas de valores e variações na taxa de juros.

Harris *et al.* (1995) examinou a contribuição da NYSE para a descoberta de preços de ações negociadas também em outras bolsas americanas. Os resultados

apontaram para o fato de que a contribuição da NYSE aumenta conforme aumenta o volume de transações nela efetuadas, ressaltando a importância da liquidez do mercado na contribuição para a formação do preço.

De acordo com Ansotegui, Bassiouny e Tooma (2012), uma vez que a descoberta de preço está relacionada ao ajuste de preços causado pelo fluxo de informações, o mercado com o maior volume de informações a respeito do título contribuiria mais para a descoberta do preço. Assumindo a ideia de que a maior parte das informações relativas a um título são provenientes do seu mercado local, constrói-se a hipótese de que o mercado local é dominante e contribui mais para a descoberta de preços do que o mercado estrangeiro (GARBADE e SILBER, 1979).

Estudos relativos tanto a dados diários (LIEBERMAN, BEN-ZION e HAUSER, 1999; KIM, SZAKMARY e MATHUR, 2000) quando *intraday* (PASCUAL, PASCUAL-FUSTER e CLIMENT, 2001; EUN e SABHERWAL, 2003) mostram que, na média, o mercado doméstico é dominante na determinação do preço. No entanto, ao mesmo tempo, estes estudos confirmam que há uma grande variação quanto à contribuição do mercado aos preços devido à diversidade de companhias. Grammig et al. (2005), fez uma análise com uma amostra de 17 empresas duplamente listadas na NYSE e chegou a conclusões que corroboram a significância da liquidez dos mercados na descoberta de preço.

Eun e Sabherwal (2003) analisaram a contribuição das bolsas de valores norte-americanas na descoberta de preços de ações duplamente listadas de empresas canadenses. Os autores apontaram que o mercado norte-americano tem influência na formação de preços das ações de empresas canadenses nele negociadas. No entanto, na maioria das ações, o preço do mercado americano se ajusta ao do mercado canadense e não vice-versa. Além disso, quanto maior a competição oferecida pelo mercado norte-americano, maior a influência na descoberta dos preços. Os autores por um lado entendem que a descoberta de preço deve se dar no mercado de origem uma vez que é lá que as informações

relevantes são produzidas, mas por outro lado alegam que o fato das bolsas de valores norte americanas serem as mais líquidas do mundo pode levar a uma forte contribuição destas na descoberta de preços.

Cabe ressaltar que o estudo e as conclusões de Eun e Sabherwal (2003) dizem respeito apenas às ações de empresas canadenses, as quais tem por peculiaridade serem negociadas como ações ordinárias e não ADRs, além de haver uma perfeita simetria entre a abertura e fechamento dos mercados dos dois países. Dessa forma, é interessante analisar estudos feitos com empresas de outros países, que tenham mercados com características distintas em relação ao dos EUA.

Phylaktis e Korczak (2005) usaram uma amostra de 64 empresas inglesas e francesas listadas na NYSE por um período de 6 meses, concentrando nas duas horas em que as bolsas de valores americana e europeia estão simultaneamente abertas. A hipótese dos autores é a de que investidores americanos que investem em ações de empresas fora dos EUA são prejudicados pela assimetria de informações e que esse dano diminui na medida em que aumenta o volume negociado dessas ações. Eles concluem que o aumento da parcela dessas ações negociadas na NYSE é seguido por um aumento da contribuição desse mercado na formação do preço.

Essa hipótese é corroborada por Hasbrouck (1995) – que concluiu que a contribuição da NYSE para a descoberta do preço está positivamente correlacionada pelo volume de transação do papel neste mercado – e por Ansotegui, Bassiouny e Tooma (2012), que analisaram ações egípcias e argentinas negociadas na bolsa de Londres e de Nova York respectivamente, verificando através de regressões de painel que o mercado internacional aumenta sua parcela de contribuição no processo de descoberta de preços de forma concomitante ao aumento da liquidez e do volume de transação do DR em relação ao mercado local.

Grossman, Ozuna e Simpson (2006) investigaram os determinantes dos descontos e prêmios relativos à 74 ADRs de 9 países no período entre 1996 e 2003, encontrando que ADRs com maiores custos de transação e menor pagamento de dividendos apresentam maior disparidade de preços em relação à ação doméstica. Além disso, concluiu-se que tanto o preço do ADR quanto o da ação doméstica são mais influenciados pela confiança do consumidor norte americano do que do consumidor do país de origem.

Pascual, Pascual Fuster e Climent (2006) analisaram as contribuições do mercado espanhol e norte americano para a descoberta de preços de ações de empresas espanholas duplamente listadas na NYSE durante as duas horas que ambas as bolsas estão abertas simultaneamente. Baseados numa metodologia de assimetria de informação dividida entre informações relacionadas à negociação e informações não relacionadas à negociação, os autores encontraram evidências de que a bolsa espanhola contribui quase que totalmente para o preço de equilíbrio.

No que diz respeito às influências das taxas de câmbio, Kim, Szakmary e Matur (1999) consideraram três fatores de precificação: o preço da ação no mercado de origem, a taxa de câmbio em questão e o índice do mercado norte americano, encontrando evidências do impacto da taxa de câmbio na precificação dos ADRs. Grammig, Melvin e Schlag (2004) analisam ações de empresas alemãs negociadas nos EUA, visando inferir ajustes de preços desses títulos às mudanças na taxa de câmbio, assim como encontrar onde se dá a descoberta de preços. Estes autores concluíram que a taxa de câmbio é exógena no que diz respeito ao preço e que a bolsa de Frankfurt contribui mais para a descoberta de preços. Patro (2000) propôs uma análise empírica baseado em uma amostra de 123 ADRs de 16 países, concluindo que ADRs não tem exposição significativa ao risco de variações cambiais no mercado doméstico do título.

Os estudos sobre a descoberta de preços de ações provenientes de empresas de países emergentes duplamente listadas em países desenvolvidos são limitados, muito em virtude da não disponibilidade de dados *intraday* de boa qualidade. A seguir são indicados aqueles com maior relevância.

Kadapakkam et al. (2003) examinou ações de empresas indianas listadas na *London Stock Exchange* como *Global Depositary Receipts* (GDRs), usando preços de abertura e fechamento diários. Como resultado, foi encontrado que ambos os mercados contribuem quase que igualmente para o processo de descoberta de preços, sendo que a contribuição do mercado cresce na medida em que aumenta o investimento estrangeiro institucional da empresa e o tamanho da emissão dos GDRs.

Su e Chong (2007) analisaram ações de empresas chinesas duplamente listadas na NYSE e na *Stock Exchange of Hong Kong* (SEHK), encontrando evidências de que os preços do par ação-ADR são cointegrados nestes dois mercados e se ajustam mutuamente. Além disso, verificou-se nos resultados que a SEHK contribui muito mais para o processo de descoberta de preços do que NYSE, em torno de 80%. De acordo com os autores, a maior contribuição da SEHK ocorre em virtude da proximidade linguística e geográfica desta com a China, fato que impacta em uma maior incorporação de informações valiosas em Hong Kong do que em Nova York.

Kawamoto & Kawamoto (2009) examinaram a formação de preços de 32 papéis de empresas brasileiras duplamente listadas no período de fevereiro de 1999 e junho de 2006 buscando encontrar evidências de cointegração e quantificar a contribuição de cada ativo para a determinação do preço de equilíbrio. Os resultados obtidos apontaram tendência de longo prazo em apenas 15 pares e significância estatística em apenas 2 parâmetros do modelo de correção de erros (VECM).

Por fim, Silveira, Maciel e Ballini (2014) analisaram o processo de descoberta de preços de 24 pares ação-ADR de empresas brasileiras. Estes autores empregaram uma metodologia, a qual parte dela é reproduzida no presente trabalho, com testes de cointegração e de causalidade na média e na variância nos preços dos pares ação-ADR visando encontrar o mercado que mais influência na formação desses preços. Dos 24 pares estudados, os resultados indicaram a não estacionariedade das series e evidencias de cointegração de longo prazo em 22 pares, sendo que apenas nove apresentaram resultados significativos para os parâmetros do modelo de correção de erros (VECM), e, dentre estes, a formação de preços foi mais influenciada pelo mercado norte-americano em cinco casos e pelo mercado brasileiro em quatro.

CAPITULO 2

METODOLOGIA

2.1 Amostra

Para a amostra deste estudo foram coletadas cotações diárias dos preços de 23 pares ação-ADR de empresas que possuem atualmente ações e ADRs sendo negociadas na bolsa de origem e na NYSE respectivamente, sendo 3 empresas para cada um dos seguintes países: Brasil, Canada (ações ordinárias), Índia, Inglaterra, Japão e México, além de 5 empresas chinesas negociadas na bolsa de Hong Kong. Todos os dados foram coletados do software S&P Capital IQ e os preços das ações nos mercados locais foram convertidos para dólares norte americanos, usando as cotações finais de cada dia. Conjuntamente, serão coletados os preços dos respectivos ADRs (ações ordinárias para o Canada), transacionados na *New York Stock Exchange* – NYSE. O período analisado é de janeiro de 2000 ou partir do momento em que a empresa emitiu ADR até maio de 2016. Buscou-se analisar um período de tempo longo para minimizar oscilações de curto prazo causadas por crises, rumores e problemas específicos das companhias. Na tabela abaixo encontram-se informações a respeito do período de análise, número de observações (n), bolsa de valores local e o código de cada empresa considerada neste estudo.

Tabela 1. Companhias, bolsa de valores local e periodo de análise

Companhia	Bolsa de Valores Local	Ação	ADR	Periodo de Analise	n
HSBC	London Stock Exchange	HSBA	HSBC	Jan/00 a Mai/16	4281
British Petroleum	London Stock Exchange	BP	BP	Jan/00 a Mai/16	4281
Unilever	London Stock Exchange	ULVR	UL	Jan/00 a Mai/16	4281
Itau Unibanco	Bovespa	ITUB3	ITUB	Fev/02 a Mai/16	3273
Petrobras	Bovespa	PETR3	PBR	Ago/00 a Mai/16	4123
BRF	Bovespa	BRFS3	BRFS	Out/00 a Mai/16	4072
Mitsubishi UFJ	Tokyo Stock Exchange	8306	MTU	Abr/01 a Mai/16	3956
Toyota Motor	Tokyo Stock Exchange	7203	TM	Jan/00 a Mai/16	4281
Sumitomo Mitsui	Tokyo Stock Exchange	8316	SMFG	Fev/03 a Mai/16	3461
Petrochina	Stock Exchange of Hong Kong	857	PTR	Abr/00 a Mai/16	4212
China Life Insurance	Stock Exchange of Hong Kong	2628	LFC	Dez/03 a Mai/16	3248
Guangshen Railway	Stock Exchange of Hong Kong	525	GSH	Jan/00 a Mai/16	4281
China Telecom	Stock Exchange of Hong Kong	728	CHA	Nov/02 a Mai/16	3532
China Mobile	Stock Exchange of Hong Kong	941	CHL	Jan/00 a Mai/16	4281
Royal Bank of Canada	Toronto Stock Exchange	RY	RY	Jan/00 a Mai/16	4281
Manulife	Toronto Stock Exchange	MFC	MFC	Jan/00 a Mai/16	4281
Canadian National Railway	Toronto Stock Exchange	CNR	CNI	Jan/00 a Mai/16	4281
America Movil	BMV	AMX L	AMX	Fev/01 a Mai/16	3991
Cemex	BMV	CEMEX CPO	CX	Jan/00 a Mai/16	4281
ICA	BMV	ICA*	ICA	Jan/00 a Mai/16	4281
Dr. Reddys Laboratories	Bombay Stock Exchange	500124	RDY	Abr/01 a Mai/16	3949
Tata Motors	Bombay Stock Exchange	500570	TTM	Set/04 a Mai/16	3046
Wipro	Bombay Stock Exchange	507685	WIT	Out/00 a Mai/16	4073

2.1.1 Critérios de seleção da amostra

A escolha da amostra foi feita de tal maneira que fosse verificada a diversidade no que tange ao desenvolvimento econômico como indicado na tabela 1 abaixo. Para cada país foram selecionadas empresas de grande porte para avaliar as hipóteses de que liquidez e desenvolvimento econômico são fatores determinantes para a maior ou menor variabilidade na descoberta de preços de ADRs.

Tabela 2. Critério de seleção da amostra

Critério	País
Desenvolvidos	Canada
	Japão
	Reino Unido
Emergentes	Brasil
	China
	India
	Mexico
Integração a Economia dos EUA	Canada
	Mexico
Horário de Negociação Similar	Brasil
	Canada
	Mexico

2.2 Metodologia

Para avaliar a estacionaridade das séries serão realizados testes de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) (DICKEY & FULLER, 1981). Assumindo que as séries são não estacionarias, são realizados os testes de cointegração buscando constatar a existência de equações de cointegração nos pares ação-ADR, utilizando os métodos propostos por e Johansen (1988). Para os pares que apresentarem evidencia de cointegração, é estimado um modelo de correção de erros, visando avaliar, por meio do coeficiente de ajustamento, qual preço tem maior influência na descoberta do preço de equilíbrio.

2.2.1 Teste de Raiz Unitária

A verificação da estacionaridade das séries será feita mediante aplicação do teste de Dickey-Fuller Aumentando (ADF), o qual verifica se a série possui ou não uma única raiz unitária, considerando modelos com variáveis geradas por um processo autoregressivo de ordem p . Inclui-se no modelo da diferença defasada dos preços, de modo a preservar a condição de ruído branco ε_t . O teste é baseado em três equações:

$$\Delta P_t = \alpha + \beta_t + \gamma P_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta P_t = \alpha + \gamma P_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta P_t = \gamma P_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

A diferença entre as três equações se baseia na presença do termo constante α e da tendência linear β_t . Em todas as equações a hipótese nula $H_0: \gamma = 0$ indica a existência de raiz unitária e, uma vez que a hipótese nula seja rejeitada, então a série de preços é estacionária. A determinação do número p de defasagens (*lag*) se baseia na significância do parâmetro associado ao maior *lag* e ao critério de informação de Schwarz.

2.2.2 Teste de cointegração

O próximo passo consiste em verificar se o preço do par ação-ADR tem relação de equilíbrio de longo prazo, baseando-se no teste de Johansen para verificar a cointegração. Esse teste não necessita a determinação prévia de qual variável é endógena ou exógena no modelo o qual é composto por um modelo de vetores auto-regressivos (VAR) representado abaixo, visando constatar a presença ou não de um vetor de cointegração, de maneira que a razão $P^{\text{Local}}_{S,T} - P^{\text{NY}}_{S,T}$ é integrada de ordem zero.

$$X_{s,t} = \alpha_0 + A_1 X_{s,t-1} + A_2 X_{s,t-2} + \dots + A_k X_{s,t-k} + \varepsilon_{s,t} \quad (4)$$

Na equação acima, $X_{s,t}$ representa a matriz de ordem (2x1) a qual consiste nos logaritmos dos preços $P^{\text{Local}}_{S,T}$ e $P^{\text{NY}}_{S,T}$ de s pares ação-ADR com número k de defasagens; A_i é a matriz (2x2) dos parâmetros de ordem; ε_{st} representa o termo errático. Para a realização desse teste também é avaliado o número apropriado de defasagens no modelo VAR com base nos critérios de Schwarz e de Akaike, sempre buscando minimiza-los. Também se leva em conta a análise da

correlação dos resíduos, utilizando como critério máximo dois desvios padrão como limite.

Outra forma de representar a equação (4) acima é por meio do modelo de correção de erros (VECM), a qual, segundo Enders (2004), é a seguinte:

$$\Delta X_{s,t} = \Pi X_{s,t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Pi_i X_{s,t-i} + \varepsilon_{s,t} \quad (5)$$

A matriz Π é representada pelo produto de duas matrizes α e β , as quais representam os coeficientes de ajustamento de curto prazo e os parâmetros de cointegração. O posto r da matriz denota as relações entre as variáveis de X de maneira que quando $r = 0$ a equação (5) também é igual a zero, indicando que não há relação de cointegração. Quando r é maior que zero, porém menor que o número de variáveis do modelo então existem r vetores de cointegração.

Assim, para encontrar o número de vetores de cointegração deve-se analisar a significância das raízes estimadas da matriz Π , por meio das estatísticas de traço e máximo autovalor.

A estatística do traço testa a hipótese nula de que o número de vetores cointegrantes distintos seja menor ou igual a r contra a hipótese alternativa de que sejam maiores que r . Johansen propôs a seguinte estatística para tal teste:

$$\lambda_{\text{trace}}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1-\lambda_i) \quad (6)$$

onde λ são números reais entre 0 e 1, representando os autovalores de da matriz Π , T é o número de observações e K é o número de variáveis empregadas.

A estatística do máximo autovalor, por sua vez, verifica a hipótese nula de que r vetores de cointegração são significativos contra a alternativa de que o número

de vetores significativos seja $r+1$, ou seja, $r = 0$ contra $r = 1$; $r = 1$ contra $r = 2$ e assim por diante. A estatística do máximo autovalor é a seguinte:

$$\Lambda_{\max}(r, r+1) = -T \ln(1-\lambda_{r+1}) \quad (7)$$

sendo que os valores críticos são os mesmos do teste do traço indicado acima, fornecidos por Johansen e Juselius (1990). Se os resultados dos dois testes forem conflitantes deve-se prevalecer o teste do máximo autovalor, pois possui hipóteses alternativas mais rigorosas.

Por fim, deve-se decidir entre a inclusão ou não de termos deterministas dentro e/ou fora do vetor de cointegração. De acordo com Harris (1995) isto deve ser feito com base em um modelo de correção de erro simplificado apresentado abaixo:

$$\Delta X_{s,t} = \alpha(\beta' X_{s,t-1} + \mu_1 + \delta_1 t) + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta X_{s,t-i} + \mu_2 + \delta_2 t + \varepsilon_t \quad (8)$$

A partir dessa equação serão obtidos outros cinco modelos, dentre os quais deve ser selecionado aquele que mais se adequa aos dados que serão analisados para se avaliar a hipótese de ajustamento dos preços no longo prazo.

- **Modelo 1:** no caso de ausência de componente determinísticos nas series, o modelo apropriado possui especificação mais restrita ($\delta_1 = \delta_2 = \mu_1 = \mu_2$);
- **Modelo 2:** quando a serie não exhibe tendência linear e sua primeira diferença tem media zero, o modelo mais apropriado possui intercepto apenas no espaço da integração ($\delta_1 = \delta_2 = \mu_1 = 0$);
- **Modelo 3:** quando a serie exhibe tendência linear, o modelo apropriado possibilita a presença de constante dentro e fora do vetor de cointegração ($\delta_1 = \delta_2 = 0$);

- **Modelo 4:** usado quando é necessário identificar uma tendência de crescimento exógena (não quadrática) desconhecida pelo modelo, impondo uma restrição que possibilita a inclusão de uma tendência estacionária apenas no vetor de cointegração ($\delta_1 = 0$);
- **Modelo 5:** modelo com parâmetro δ_2 irrestrito para capturar efeitos de tendências quadráticas no longo prazo e tendências lineares no curto prazo

A seleção do modelo mais apropriado é baseada tanto na inspeção visual das series quanto na busca pela maior significância dos parâmetros dos testes de traço e máximo autovalor. Após a seleção do modelo, pode-se analisar os coeficientes de ajustamento do modelo de correção de erros (VECM) α_{NY} e α_{Local} , para a identificação de qual mercado tem maior influência nos ajustes de curto prazo, ainda que as series sejam cointegradas no longo prazo.

O modelo de correção de erros é dado por

$$\Delta P_{t-1}^{Local} = \phi_1^{Local} + \alpha^{Local} (P_{t-1}^{Local} - \beta_1 P_{t-1}^{ADR}) + \gamma_1 \Delta P_{t-1}^{Local} + \gamma_2 \Delta P_{t-2}^{Local} + \delta_1 \Delta P_{t-1}^{ADR} \quad (9)$$

$$+ \delta_2 \Delta P_{t-2}^{ADR} + \varepsilon_t^{Local}$$

$$\Delta P_{t-1}^{ADR} = \phi_1^{ADR} + \alpha^{ADR} (P_{t-1}^{Local} - \beta_1 P_{t-1}^{ADR}) + \gamma_1^{ADR} \Delta P_{t-1}^{Local} + \gamma_2^{ADR} \Delta P_{t-2}^{Local} \quad (10)$$

$$+ \delta_1^{ADR} \Delta P_{t-1}^{ADR} + \delta_2^{ADR} \Delta P_{t-2}^{ADR} + \varepsilon_t^{ADR}$$

De acordo com Eun e Sabherwal (2003), é natural esperar que os preços dos ADR sejam influenciados pelas respectivas ações no país de origem e se ajustem aos desequilíbrios. No entanto, o mercado norte-americano é o mais relevante mundialmente, portanto espera-se também resposta deste.

CAPITULO 3

Resultados e Discussão

O intuito principal do presente trabalho é ampliar a análise da descoberta de preços de ADRs para diferentes países, visando encontrar diferenças na formação dos preços em função de diferentes níveis de desenvolvimento econômico. O trabalho baseia-se nas hipóteses de que todos os pares ação-ADR são cointegrados no longo prazo e que os pares de empresas em países com mercados financeiros e/ou economias menos desenvolvidas tendem a apresentarem comportamento diferente na formação de preço em relação a mercados mais desenvolvidos e mais integrados à economia norte americana. Além disso, supõe-se que o aumento do volume negociado do ADR estaria diretamente relacionado à contribuição para a formação dos preços de equilíbrio.

Como primeiro passo, a análise dos resultados do teste de raiz unitária pelo método de Dickey Fuller Aumentado para constatação de estacionaridade nas series, indica a presença de raiz unitária em todos os pares ação-ADR, como indicado na tabela abaixo, fato comum na literatura estudada.

Tabela 3. Resultado teste ADF

		Estatística t			Valor p		
		Modelo sem constante e sem intercepto	Modelo com constante	Modelo com constante e Intercepto	Modelo sem constante e sem intercepto	Modelo com constante	Modelo com constante e Intercepto
HSBC	Ação	-0.970	-1.630	-2.200	0.2965	0.4603	0.4938
	ADR	-0.979	-1.504	-2.085	0.2932	0.5161	0.5505
British Petroleum	Ação	-1.014	-2.432	-2.732	0.2807	0.1333	0.2303
	ADR	-0.962	-2.334	-2.653	0.2997	0.1617	0.2693
Unilever	Ação	0.705	-1.090	-4.133	0.8672	0.6996	0.0596
	ADR	0.772	-1.016	-3.974	0.8798	0.7322	0.0980
Itau Unibanco	Ação	-0.529	-1.720	-1.785	0.4581	0.4205	0.6991
	ADR	-0.673	-1.908	-1.969	0.4053	0.3372	0.6079
Petrobras	Ação	-0.934	-1.532	-1.297	0.3099	0.5040	0.8873
	ADR	-1.468	-2.450	-2.324	0.1335	0.1285	0.4324
BRF	Ação	-0.334	-1.338	-2.049	0.5296	0.5898	0.5683
	ADR	-0.377	-1.456	-2.155	0.5137	0.5373	0.5158
Mitsubishi UFJ	Ação	-0.876	-2.720	-2.738	0.3310	0.0709	0.2274
	ADR	-1.590	-2.545	-2.669	0.1058	0.1054	0.2616
Toyota Motor	Ação	-0.513	-2.063	-2.845	0.4639	0.2687	0.1815
	ADR	-0.471	-1.871	-2.604	0.4796	0.3537	0.2937
Sumitomo Mitsui	Ação	-0.696	-1.740	-1.567	0.3970	0.4115	0.8053
	ADR	-0.700	-1.712	-1.531	0.3954	0.4241	0.8185
Petrochina	Ação	-0.582	-2.079	-1.686	0.4387	0.2614	0.7484
	ADR	-1.001	-2.677	-2.955	0.2852	0.0783	0.1457
China Life Insurance	Ação	-0.587	-1.612	-1.465	0.4369	0.4682	0.8405
	ADR	-0.698	-1.721	-1.716	0.3963	0.4201	0.7333
Guangshen Railway	Ação	-0.382	-2.317	-2.628	0.5120	0.1669	0.2818
	ADR	-0.485	-2.456	-2.788	0.4743	0.1266	0.2025
China Telecom	Ação	-0.454	-2.137	-2.604	0.4856	0.2358	0.2936
	ADR	-0.563	-2.262	-2.927	0.4456	0.1850	0.1543
China Mobile	Ação	-0.317	-1.509	-2.424	0.5360	0.5139	0.3827
	ADR	-0.453	-1.715	-2.678	0.4859	0.4226	0.2572
Royal Bank of Canada	Ação	0.493	-1.504	-2.923	0.8216	0.5163	0.1555
	ADR	0.513	-1.503	-2.915	0.8264	0.5168	0.1583
Manulife	Ação	-0.461	-1.901	-1.852	0.4830	0.3405	0.6660
	ADR	-0.450	-1.919	-1.869	0.4872	0.3323	0.6576
Canadian National Railway	Ação	1.227	-0.415	-2.853	0.9443	0.9040	0.1785
	ADR	1.253	-0.404	-2.824	0.9469	0.9059	0.1889
America Movil	Ação	-0.477	-1.743	-1.067	0.4771	0.4103	0.9326
	ADR	-1.136	-2.555	-3.047	0.2358	0.1031	0.1201
Cemex	Ação	-0.847	-1.454	-1.564	0.3416	0.5384	0.8062
	ADR	-0.844	-1.568	-1.636	0.3427	0.4877	0.7731
ICA	Ação	-1.095	-1.194	-1.211	0.2510	0.6532	0.9070
	ADR	-1.309	-1.526	-1.606	0.1765	0.5066	0.7880
Dr. Reddys Laboratories	Ação	0.645	-0.772	-2.565	0.8551	0.8260	0.3130
	ADR	0.547	-0.958	-2.706	0.8340	0.7580	0.2432
Tata Motors	Ação	0.025	-1.189	-2.837	0.6613	0.6556	0.1843
	ADR	-0.104	-1.260	-2.651	0.6137	0.6241	0.2703
Wipro	Ação	-0.744	-2.379	-3.233	0.3796	0.1480	0.0783
	ADR	-0.008	-1.916	-3.295	0.6489	0.3338	0.0674

Após comprovar a não estacionariedade das series, buscou-se analisar a cointegração dos 23 pares ação-ADR por meio do teste de cointegração de Johansen. Com base na avaliação do número apropriado de defasagens no modelo VAR utilizou-se entre 3 e 8 defasagens, sendo que essa escolha foi refinada pela análise de correlação dos resíduos. O próximo passo consistiu na escolha do modelo mais adequado para o teste de Johansen no que diz respeito a inclusão de termos determinísticos dentro ou fora do vetor de cointegração. Os modelos escolhidos ficaram entre o 3 e 5 dada a presença clara de tendências lineares (modelo 3) e quadráticas (modelo 5), com base em análise gráfica. Como indicado na tabela 3, os resultados corroboraram a hipótese de cointegração no longo prazo, uma vez que todos os pares apresentaram evidencia estatística aos níveis de significância de 5% ou de 10%.

Os resultados obtidos contrastam com aqueles obtidos por Kawamoto & Kawamoto (2009), onde apenas 15 dos 32 pares analisados apresentaram tendência comum de longo prazo, mas estão em linha com Silveira, Maciel e Ballini (2014) e com Eun & Sabherwal, dentre os estudos com a metodologia mais similar a este.

A existência de cointegração de longo prazo em todos pares ação-ADR, tanto de países desenvolvidos como emergentes pode ser explicada pela maior integração e relevância de mercados emergentes i.e. Brasil, Índia, México e China em relação ao mercado norte americano nos últimos anos. Tal fato é comprovado pelo aumento significativo do média anual de volume transacionado dos ADRs de empresas desses países (vide anexo 1 e 2), com exceção da China, que ainda se mostra como uma economia fechada e pouco convidativa para o investidor estrangeiro.

Já era esperado que os pares ação-ADR de países desenvolvidos como Canada, Inglaterra e Japão apresentassem cointegração de longo prazo, em linha com trabalhos anteriores e com a alta integração com o mercado norte-americano.

Tabela 4. Resultados do teste de cointegração de Johansen

Companhia	r	Traço	Maximo Autovalor	Modelo	No. Defasagens
HSBC	0	386.4215 *	382.5200 *	5	4
	1	3.9015 *	3.9015 *		
British Petroleum	0	304.9241 *	299.0563 *	5	5
	1	5.8678 *	5.8678 *		
Unilever	0	408.9293 *	395.4304 *	5	3
	1	13.4989 *	13.4989 *		
Itau Unibanco	0	17.0922 *	12.9649 **	3	4
	1	4.1273 *	4.1273 *		
Petrobras	0	325.0475 *	322.7277 *	3	5
	1	2.3199	2.3199		
BRF	0	58.1758 *	55.1916 *	5	6
	1	2.9842 **	2.9842 **		
Mitsubishi UFJ	0	542.4798 *	537.8680 *	5	4
	1	4.6118 *	4.6118 *		
Toyota Motor	0	734.1761 *	728.9904 *	5	3
	1	5.1857 *	5.1857 *		
Sumitomo Mitsui	0	170.6374 *	164.2951 *	5	6
	1	6.3422 *	6.3422 *		
Petrochina	0	949.4117 *	945.1641 *	3	3
	1	4.2476 *	4.2476 *		
China Life Insurance	0	733.9367 *	730.0607 *	3	3
	1	3.8760 *	3.8760 *		
Guangshen Railway	0	355.0358 *	349.1847 *	5	5
	1	5.8511 *	5.8511 *		
China Telecom	0	581.5489 *	571.7155 *	5	4
	1	9.8334 *	9.8334 *		
China Mobile	0	786.4287 *	781.2593 *	5	4
	1	5.1695 *	5.1695 *		
Royal Bank of Canada	0	900.7068 *	892.6404 *	5	3
	1	8.0663 *	8.0663 *		
Manulife	0	549.2066 *	545.3109 *	3	6
	1	3.8957 *	3.8957 *		
Canadian National Railway	0	796.0217 *	787.8120 *	5	4
	1	8.2097 *	8.2097 *		
America Movil	0	22.3615 *	19.3349 *	3	8
	1	3.0266 **	3.0266 **		
Cemex	0	33.7403 *	28.0969 *	5	7
	1	5.6434 *	5.6434 *		
ICA	0	24.9054 *	22.9651 *	5	3
	1	1.9403	1.9403		
Dr. Reddy's	0	350.8659 *	343.5864 *	5	3

Laboratories	1	7.2795 *	7.2795 *		
	0	48.1060 *	43.1153 *	5	4
Tata Motors	1	4.9907 *	4.9907 *		
	0	24.5167 *	14.6944	5	7
Wipro	1	9.8223 *	9.8223 *		

*Significante a 5%

**Significante a 10%

Dessa forma, foram estimados os modelos de correção de erros (VECM) para todos os pares, visando identificar as estruturas de correções de curto prazo sobre o equilíbrio de longo prazo, ou seja, como se dão os ajustes na formação do preço de equilíbrio.

Tabela 5. Resultado dos parâmetros VEC

Companhia	α_{Local}	α_{NYSE}
HSBC	-0,1436 *	0,0592 *
British Petroleum	-0,3904 *	0,3669
Unilever	-0,3735 *	0,0532
Itau Unibanco	-0,0111 *	-0,0010
Petrobras	-0,2574 *	0,4411 *
BRF	-0,0552 *	0,0201
Mitsubishi UFJ	-0,5853 *	0,0483
Toyota Motor	-0,6568 *	0,0738
Sumitomo Mitsui	-0,1807 *	0,0348 *
Petrochina	-0,7774 *	9,7058
China Life Insurance	-0,7023 *	0,8283 *
Guangshen Railway	-0,3082 *	7,9133 *
China Telecom	-0,5062 *	29,7161 *
China Mobile	-0,6718 *	0,7550 *
Royal Bank of Canada	-0,5788 *	0,3690 *
Manulife	-0,1456	0,740748 *
Canadian National Railway	-0,7100 *	0,2748 *
America Movil	-0,0148	0,0900
Cemex	0,0727 *	0,8099 *
ICA	0,0127	0,1123 *
Dr. Reddys Laboratories	-0,2087 *	0,1225 *
Tata Motors	-0,0518 *	-0,0480
Wipro	-0,0140 *	-0,0049

* Significante a 5%

Dentre os 23 modelos estimados 11 obtiveram coeficientes de ajustamento de curto prazo (α) significativos, ou seja, os preços desses pares respondem a variações em ambos os mercados, enquanto que no restante o ajuste ocorre em apenas um mercado. Os mesmos sinais obtidos nos coeficientes α^{Local} e α^{NYSE} do termo de correção de erros mostram que, conforme observado por Eun e Sabherwal (2003), ocorre um ajuste dos preços no mesmo sentido, enquanto que sinais opostos são indicativos de ajustamento em sentidos opostos, nos dois mercados, mas sem influência maior de ou outro na formação do preço de equilíbrio. Com base nos resultados indicados acima, verifica-se que apenas para Cemex, foram obtidos sinais positivos para os dois coeficientes, sendo que neste caso o mercado americano teve maior influência na descoberta de preços, em linha com a hipótese do volume de negociação do ADR, que nos últimos 5 anos foi em média 70% maior que o volume no mercado local.

Por outro lado, dez pares apresentam sinais opostos: HSBC, Petrobras, Sumitomo, China Life Insurance. Guangshen Railway, China Telecom, China Mobile, Royal Bank of Canada, Canadian National Railway e Dr. Reddy's Laboratories.

As ações de Canada, Reino Unido e Japão não apresentaram comportamento diferente das ações de Brasil, China, Índia e México quanto à cointegração, uma vez que todos os pares apresentaram evidência de cointegração no longo prazo. Pela análise dos coeficientes de ajuste de curto prazo, nota-se que dentre os 10 pares com ajustes nos dois mercados e que apresentaram sinais opostos, 6 são provenientes de países emergentes e 4 de países desenvolvidos. Dentre estes, os 4 pares de ações chinesas (China Life Insurance, Guangshen Railway, China Telecom, China Mobile), e da Petrobras apresentaram maior influência no mercado norte americano, enquanto que os pares do Reino Unido (HSBC), Canada (Royal Bank of Canada e Canadian National Railway) e Índia (Dr. Reddy's Laboratories) apresentaram maior influência do mercado local. Dessa forma, o único padrão verificado está na descoberta de preços das empresas chinesas e da

Petrobras no mercado norte americano, ao contrário do que se esperava de países emergentes com menor integração à economia norte americana.

Pela análise de liquidez, esperava-se que os pares do Reino Unido, Japão, China, Canada, Índia (com exceção de Dr. Reddy's Laboratories), BRF do Brasil e ICA do México apresentassem maior influência do mercado local, enquanto que Petrobras, Itaú Unibanco, América Movil, Cemex e Dr. Reddy's Laboratories apresentassem maior influência do mercado norte americano. Com base nisso, a hipótese de que a influência na descoberta de preços aumenta com a liquidez é corroborada para Cemex, Petrobras, HSBC, Royal Bank of Canada e Canadian National Railway.

Conclusão

O crescimento acelerado da globalização financeira e da integração entre os mercados leva os investidores a aumentarem sua procura por oportunidades de diversificação de carteiras internacionalmente e, por outro lado, as empresas a ampliarem a captação de recursos também no exterior por meio da dupla listagem de ações. Dessa forma, conhecer a dinâmica da formação dos preços desses títulos é importante para empresas e investidores, pois influencia diretamente a tomada de decisão de ambos. Ademais, uma ação duplamente listada abre a possibilidade de arbitragem, a qual, devido ao aumento de ações negociadas em dois mercados e por ter risco nulo, vem se tornando uma prática cada vez mais comum por investidores, os quais, portanto, podem evidenciar essas possibilidades e realizar lucros sem riscos. Essas questões validam um estudo a respeito da cointegração entre os preços dos pares ação-ADR e dos fatores que influenciam suas dinâmicas.

Este trabalho propõe uma análise mais abrangente sobre o processo de formação de preços de ADRs, não se restringindo a apenas um país, comum na literatura relacionada, mas elaborando um estudo com uma amostra de países emergentes e desenvolvidos, visando compará-los e avaliar se fatores sistêmicos, i.e., estrutura econômica, influenciam na descoberta de preços, ou se fatores intrínsecos, como liquidez dos títulos, setor da empresa originária dos papéis, por exemplo, são os determinantes da variabilidade do par ação-ADR.

Os resultados obtidos nos testes de cointegração de Johansen corroboram a hipótese de cointegração no longo prazo para todas as empresas analisadas, assim como indicam de que o aumento do volume transacionado e as novas técnicas de trading como HFT tem tido impacto no ajuste dos preços de curto prazo, levando mais rapidamente ao preço de equilíbrio e minimizando as possibilidades de arbitragem. Comparando a média anual de volume negociado de ADRs no período de 2000 – 2008 com o período 2008-2016, houve crescimento

significativo para todas as empresas analisadas, com exceção da China, caracterizado pela baixa abertura à investidores estrangeiros e economia fechada.

Dada a evidencia de cointegração para todos os pares estudados, estimou-se um modelo de correção de erros VECM, sendo que apenas onze pares apresentaram parâmetros significativos nos coeficientes de ajuste. Dentre estes, dez (4 chinesas, 2 indianas, 1 brasileira, 1 inglesa e uma canadense) apresentaram sinais opostos, indicando ajustes nos dois mercados, mas em sentidos opostos, enquanto que 1 mexicana apresentou sinais iguais, com maior influência do mercado norte americano na descoberta de preços, em linha com o maior volume de negociação do ADR.

O principal objetivo deste trabalho era ampliar o a análise da cointegração e descoberta de preços de ADRs para uma amostra diversificada de países, já que estudos anteriores haviam focado em um único país ou em um grupo de países similares. Os resultados obtidos não indicaram nenhum padrão de comportamento específico no processo de descoberta de preços de ADRs ocasionado por diferenças na estrutura econômica.

Conforme aumenta o envolvimento de economias periféricas no sistema financeiro mundial por meio da entrada no mercado norte-americano com a dupla listagem, aumenta a importância do estudo de ADRs. Esse movimento tende a continuar, na medida em que esses países se tornam as principais forças por detrás do crescimento econômico mundial, dado que os países desenvolvidos vêm enfrentando problemas de baixo crescimento e baixa inflação, mesmo com diversos estímulos monetários.

O crescimento dos países emergentes implica no aumento de empresas desses países buscando a internacionalização e diversificação da estrutura produtiva, o que requer necessidade de financiamento no mercado de capitais, sendo que a emissão de ADR traz inúmeros benefícios nesse sentido, como diminuição do custo de capital e aumento da visibilidade internacional. Dessa

forma, como evidenciado pelos resultados deste trabalho, a tendência é o aumento cada vez maior da integração entre os mercados e menor discrepância entre os países no que tange à influência de cada mercado na formação do preço de equilíbrio do par ação-ADR.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, G.; EUN, C.S. e JANAKIRAMANAM, S. Asset pricing and dual listing on foreign capital markets: A note, **Journal of Finance** 42, 151-158., 1987.

ANSOTEGUI, C.; BASSIOUNY, A. e TOOMA, E. An investigation of intraday price discovery in cross-listed emerging market equities. **Investment Analysts Journal**, n. 77, p. 55-67, 2013.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

BAILLIE; RICHARD T.; BOOTH, G. G.; TSE, Y. e ZABOTINA, T. Price discovery and common factor models, **Journal of Financial Markets** v. 5, 309-321, 2002.

BRIGHAM, E. F., GAPENSKI, L. C. e EHRHARDT, M. C. Administração financeira: teoria e prática. Tradução Alexandre Loureiro Guimarães Alcântara e José Nicolas Albuja Salazar. **São Paulo: Atlas**, 2001.

BRUNI, A. L. Risco, Retorno e Equilíbrio: Uma Análise do Modelo de Precificação de Ativos Financeiros na Avaliação de Ações Negociadas na Bovespa (1988- 1996). **Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo**, 1998.

BRUNI, A. Globalização financeira, eficiência informacional e custo de capital: Uma análise das emissões de ADRs brasileiros no período 1992-2001. **Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2002.

CAMARGOS, M.; GOMES, G. e BARBOSA, F. 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.

CHIARA, M.M.; FERREIRA, R.S.; NUNES, R.M. e REIS, Y.A.P. Estratégia de arbitragem entre ações brasileiras e suas ADRs: a resposta dos dados *intraday*. **Brazilian Journal of Business Economics**, v. 12, p. 53-65, 2012

COFFEE, J. The future as history: The prospects for global convergence in corporate governance and its implications, **Northwestern University Law Review** 93, 641-708, 1999.

COPELAND, T. E., WESTON, J. F. Financial Theory and Corporate Policy. **3.^a ed. Addison Wesley Publishing Company**, Mass, 1992.

EUN, C. S. e SABHERWAL, S. Cross-border listings and price Discovery: evidence from US-listed Canadian stocks. **The Journal of Finance**, v. 58, n. 2, 549-576, 2003.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, p. 383-417, v. 25, n. 2, 1970.

FLEURIET, M. A Dinâmica financeira das empresas, um novo método de análise, orçamento e planejamento financeiro. **2. ed., Belo Horizonte, Fundação Dom Cabral**, 1980.

FOERSTER, S. e KAROLYI, G.A. International listings of stocks: The case of Canada and the U.S., **Journal of International Business Studies** 24, 763-784., 1993

FURSTENBERG, G. M. V.; TABORA, C. B. Bolsa or NYSE: price discovery for Mexican shares. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 14, n. 4, p. 295-311, 2004.

GARBADE K D, SILBER W L. Structural Organization of Secondary Markets: Clearing Frequency, Dealer activity and Liquidity risk. **Journal of Finance** 34: 577-593, 1979.

GRAMMIG, J.; MELVIN, M.; SCHLAG, C. Internationally cross-listed stock prices during overlapping trading hours: price discovery and exchange rate effects. **Journal of Empirical Finance**, v. 12, n. 1, p. 139-164, 2005.

GROSSMANN, A., OZUNA, T., SIMPSON, M. ADR mispricing: Do costly arbitrage and consumer sentiment explain the price deviation? **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money** 17, 361– 371, 2007.

HARRIS, FREDERICK H. B. & MCINISH, T. H. e SHOESMITH, L. G. & WOOD, R. A. Cointegration, error correction and price discovery on informationally linked security markets. **Journal of Finance and Quantitative Analysis** 30, 563-579, 1995.

HARVEY, C. R., 1991, The world price of covariance risk, **Journal of Finance** 46, 111–157

HASBROUCK, J. One security, many markets: Determining the contributions to price discovery, **Journal of Finance** 50, 1175-1199, 1995.

IYEKI, M. H. ADR volume lifts market. NYSE, fev., 2013. Disponível em: <
<http://exchanges.nyx.com/marc-iyeki/adr-volume-lifts-market>>.

JIANG, C. X. Diversification with american depositary receipts: the dynamics and the pricing factors. *Journal of Business Finance & Accounting*, 1998, v. 25, n. 05, pp. 683-699.

JOHNSON, L. J. e WALTHER, C. H. The value of international equity diversification: an empirical test. **Journal of Applied Business Research**, 1992, v. 8, n. 1, winter, pp. 38-44.

KADAPAKKAM P, MISRA L e TSE Y. International Price Discovery for Emerging Stock Markets: Evidence from Indian GDRs. **Review of Quantitative Finance and Accounting** 21, 179-199, 2003.

KAWAMOTO, C. A. e KAWAMOTO, C. T. Cointegração e Descoberta de Preços de ADR Brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 2, p. 272-290, 2009.

KIM, M.; SZAKMARY A.C.; e MATHUR I. "Price Transmission Dynamics Between ADRs and Their Underlying Foreign Securities," **Journal of Banking and Finance**, August, 24, 1359-1382, 2000.

LEVY, H. & SARNAT, M. International Diversification of Investment Portfolios. **American Economic Review**, v. 60, n. 4, p. 668-675, 1970.

LIEBERMAN O, BEN-ZION U, HAUSER S. A Characterization of the Price Behavior of International Dual Stocks: An Error Correction Approach. **Journal of International Money and Finance** 18, 289-304, 1999.

KAUL, A., e MEHROTRA, V. In search of international integration: an examination of intra-daily North American trading of Canadian dually listed stocks. **Working Paper, University of Alberta**, 2000.

KEHRLE, K. e PETER, F. J. Who moves first? An intensity-based measure for information flows across stock exchanges. **Journal of Banking & Finance**, v. 37, n. 5, p. 1629-1642, 2013.

MARCON, R. O custo de capital próprio das empresas brasileiras – o caso das ADR's. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – **Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis**, 2002.

MARKOWITZ, HARRY. Portfolio Selection. **The Journal of Finance**, Vol. 7, No. 1. (Mar.,1952), pp. 77-91.

OFFICER, D. T. e HOFFMEISTER, J.R. ADRs: a substitute for a real thing? **Journal of Portfolio Management**, 1988, winter, pp. 61-65.

PASCUAL R, PASCUAL-FUSTER B, CLIMENT F. Cross-Listing, Price Discovery and the Informativeness of the Trading Process, **Journal of Financial Markets** 9, 144-161, 2006.

PATRO D. Return Behavior and Pricing of American Depositary Receipts, **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money** v. 10 p. 43-67, 2000.

PHYLAKTIS, K. e KORCZAK, P. "Specialist trading and the price discovery process of NYSE-listed non-US stocks," **Working Paper Europa-University Viadrina Frankfurt**, 2007.

PROCIANOY, J. L. e KWITKO, L. C. Ações de empresas brasileiras e suas ADRs: uma nota sobre datas ex-dividend. **Revista Brasileira de Economia**, v. 61, n. 1, p. 111-124, 2007.

QADAN, M.; YAGIL, J. Main or satellite? Testing causality-in-mean and variance for dually listed stocks. **International Journal of Finance and Economics**, v. 17, p. 279-289, 2012.

RATNER, M., LEAL, R. P. C. Tests of technical trading strategies in the emerging equity markets of Latin America and Asia. **Journal of Banking & Finance** 23, 1887-1905, 1999.

RODRIGUES, E. L. Segmentação, fragmentação e composição de ordens no mercado de capitais brasileiros: os efeitos da listagem de ações de empresas brasileiras no mercado norte americano através do mecanismo de recibos de depósito de ações. **Tese (Doutorado em Administração) – Instituto de Pós-Graduação e pesquisa em Administração. Rio de Janeiro: UFRJ**, 1999. 129p.

ROSS S. et al(1995). "Survival", **Journal of Finance**, 50, pp. 853-873, 1995.

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

SANVICENTE, A. Z. A integração do mercado brasileiro de ações ao mercado internacional: uma aplicação de análise de cointegração. **Resenha BM&F**, 25, 31-43, 1998.

SILVEIRA, A. M. e BARROS, L. A. B. C. Determinantes da qualidade da governança corporativa das companhias abertas brasileiras. **READ. Revista Eletrônica de Administração**, v. 14, n. 3, p. 1-29, 2008.

SILVEIRA, R.L.F., MACIEL, L.S. e BALLINI, R. Cointegration and causality-in-mean and variance tests: Evidence of price discovery for Brazilian cross-listed stocks. **Brazilian Journal of Business Economics**, v. 14, p. 21-35, 2014

SMITH, K. & SOFIANOS, G. The Impact of an NYSE Listing on the Global Trading of Non-U.S. Stocks. **NYSE Working Paper 97-02**, 1997.

STULZ, R. Globalization, corporate finance, and the cost of capital, **Journal of Applied Corporate Finance** 26, 3-28, 1999.

Su Q e Chong T. Determining the Contributions to Price Discovery for Chinese Cross-Listed Stocks. **Pacific-Basin Finance Journal** 15, 140-153, 2007.

SUAREZ, D.E. "Enforcing the Law of One Price: Nonlinear Mean Reversion in the ADR Market". **Managerial Finance**, Vol. 31 Iss 8, p.1 – 17, 2005.

Anexo 1. Média anual de volume de negociação na NYSE, em US\$ milhões

	ADR ⁽¹⁾																
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HSBC	6.45	8.26	30.04	71.66	34.88	32.19	42.41	92.25	162.66	126.85	138.87	140.16	86.74	67.35	82.43	87.90	102.43
British Petroleum	179.77	119.91	113.50	135.72	173.11	215.80	241.60	273.58	359.86	302.75	895.63	397.57	272.22	244.64	268.68	260.58	282.01
Unilever	4.67	4.46	6.39	7.17	8.31	12.98	11.51	24.17	29.93	32.65	39.47	50.32	42.23	42.54	51.30	48.92	56.94
Itau Unibanco	0.00	0.00	2.77	4.11	6.43	17.20	37.06	87.09	150.66	166.89	250.33	275.15	211.49	154.89	173.51	153.01	151.21
Petrobras	41.24	20.73	21.61	20.91	43.37	95.40	227.34	428.31	966.27	676.84	637.84	530.03	330.10	268.89	405.57	244.22	170.23
BRF	0.04	0.05	0.04	0.06	0.26	0.51	1.35	3.51	7.90	11.60	15.67	35.58	34.16	32.26	32.88	29.85	23.23
Mitsubishi UFJ	3.89	3.12	1.67	2.98	6.04	11.29	21.34	21.20	26.74	13.94	12.30	13.54	5.99	14.96	9.17	9.82	9.79
Toyota Motor	1.92	2.05	3.12	6.73	15.33	26.02	41.97	69.41	76.90	54.08	83.12	54.21	33.30	59.40	44.57	39.58	50.19
Sumitomo Mitsui	0.00	0.00	0.00	0.79	1.33	2.31	3.75	5.43	6.38	2.65	2.84	2.89	4.34	14.63	12.07	14.62	19.01
Petrochina	5.39	1.00	1.05	10.25	26.87	38.22	61.26	153.28	133.64	65.64	45.68	38.06	21.30	16.14	19.29	16.87	10.93
China Life Insurance	0.00	0.00	0.00	304.04	15.53	1.74	21.97	113.10	102.14	65.74	46.39	27.65	13.15	8.79	7.98	12.53	10.90
Guangshen Railway	0.22	0.09	0.05	0.43	0.62	0.32	0.68	3.11	1.69	0.86	1.04	0.74	0.49	0.61	0.37	0.47	0.17
China Telecom	0.00	0.00	15.35	3.75	6.17	2.95	3.09	18.09	22.44	13.17	7.03	5.30	4.30	2.71	2.54	3.23	1.79
China Mobile	33.89	16.08	5.79	5.92	6.67	9.17	25.06	161.64	199.30	101.51	83.44	72.00	44.51	42.70	55.22	54.36	42.22
Royal Bank of Canada	0.71	3.87	2.37	3.63	3.38	4.04	6.93	19.37	48.78	57.34	50.62	45.99	36.97	35.27	35.29	95.15	76.52
Manulife	5.55	6.42	6.94	13.13	27.60	17.67	21.46	28.95	53.30	51.92	41.03	46.48	30.54	30.03	31.50	34.34	36.45
Canadian National Railway	8.13	13.96	19.58	14.36	17.62	32.36	39.82	63.12	91.11	69.13	63.23	66.99	58.01	54.13	65.34	85.76	74.02
America Movil	0.00	31.49	17.61	23.52	54.35	84.47	153.57	322.34	382.93	177.70	180.07	164.16	153.90	169.55	111.56	77.61	58.84
Cemex	8.44	12.80	16.17	16.22	28.86	54.94	104.79	132.27	133.09	106.56	102.80	87.33	103.84	160.10	141.53	114.51	70.41
ICA	0.16	0.16	0.08	0.08	0.43	0.39	1.20	3.31	2.97	2.95	2.29	1.69	1.95	5.21	2.64	0.65	0.08
Dr. Reddys Laboratories	0.00	4.81	2.00	3.71	5.71	2.44	8.01	6.88	3.68	5.38	13.82	9.92	6.96	8.17	13.10	20.34	16.28
Tata Motors	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92	2.79	10.14	17.93	14.47	12.90	40.69	51.52	42.06	42.60	50.28	60.50	40.48
Wipro	8.73	3.27	1.22	2.19	5.50	4.56	4.92	6.77	6.71	6.80	8.34	7.68	4.04	6.48	6.83	6.88	6.80

(1) Ações Ordinárias para o Canada

Anexo 2. Média anual de volume de negociação no mercado local, em US\$ milhões

	Local																
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HSBC	252.64	276.37	371.45	529.57	593.79	519.78	725.90	1040.03	730.76	433.44	332.75	260.22	188.65	220.23	260.18	221.61	210.73
British Petroleum	402.34	409.04	446.65	474.25	647.94	781.01	1017.10	995.55	627.03	322.79	352.22	248.36	181.81	159.78	209.68	213.81	200.57
Unilever	24.87	82.48	119.08	133.73	171.48	136.65	154.27	234.57	157.78	85.91	78.95	89.86	84.56	92.67	111.40	115.41	104.41
Itau Unibanco	1.03	1.16	0.04	0.05	0.09	0.86	0.24	-574.50	0.47	1.00	3.10	4.54	3.16	2.49	2.73	1.01	1.11
Petrobras	13.27	9.08	7.28	6.42	10.43	12.69	24.85	56.10	90.19	75.26	93.79	85.91	73.18	80.83	109.38	58.67	40.10
BRF	7.28	0.02	9.76	0.03	0.00	0.01	6.75	15.03	19.18	27.13	30.39	42.59	41.94	47.94	50.92	50.62	33.32
Mitsubishi UFJ	0.00	68.79	70.82	145.76	224.11	337.20	503.73	477.84	551.44	466.95	353.62	274.05	271.34	523.16	345.49	485.35	460.04
Toyota Motor	148.46	151.08	138.84	160.73	210.40	281.45	452.02	540.78	607.12	379.89	399.06	339.33	296.16	679.63	516.37	570.19	632.34
Sumitomo Mitsui	0.00	0.00	104.87	258.56	266.19	280.07	352.22	373.86	487.17	392.67	422.04	303.47	207.63	431.11	309.21	336.56	347.31
Petrochina	33.88	18.10	9.90	33.17	69.45	82.39	127.14	392.34	262.74	136.90	109.52	123.69	91.60	96.70	106.61	107.70	62.86
China Life Insurance	0.00	0.00	0.00	437.61	51.29	44.87	150.95	479.46	394.76	221.15	199.72	139.72	98.13	99.40	96.71	176.34	132.87
Guangshen Railway	1.24	2.49	1.00	2.08	1.82	1.95	3.92	10.81	3.73	3.40	2.81	1.75	1.04	2.51	2.27	3.56	1.92
China Telecom	0.00	0.00	16.48	20.37	35.56	31.35	46.55	140.28	109.48	47.55	34.71	41.85	36.78	28.22	31.85	45.08	24.46
China Mobile	133.35	86.85	61.45	62.02	65.80	80.88	152.08	440.84	447.10	280.11	258.00	209.14	181.34	187.35	199.42	227.86	158.33
Royal Bank of Canada	39.29	49.75	57.04	63.62	68.81	88.31	103.84	145.33	211.54	173.11	170.84	181.79	144.91	146.03	142.21	161.09	152.67
Manulife	28.20	27.23	32.46	40.69	68.51	74.60	84.96	97.66	129.51	118.51	92.37	75.07	49.90	59.06	59.20	57.70	57.59
Canadian National Railway	13.02	18.74	25.29	22.22	26.40	44.83	57.72	78.45	79.44	43.88	60.17	70.19	70.26	67.24	74.60	86.21	75.49
America Movil	0.00	16.58	12.06	9.61	23.42	32.39	60.89	113.03	119.24	72.28	111.21	123.36	88.31	102.57	69.15	60.20	50.33
Cemex	11.97	15.26	10.97	8.76	11.65	16.23	35.82	34.40	33.41	32.50	33.49	24.35	30.25	42.63	41.31	36.54	31.48
ICA	0.21	0.29	0.32	0.64	4.89	5.66	8.19	14.68	10.18	11.90	8.50	5.55	6.67	10.41	6.18	2.48	0.86
Dr. Reddys Laboratories	0.22	8.08	2.02	1.77	1.62	1.13	2.86	1.93	1.07	1.22	1.54	1.03	0.72	0.90	1.15	1.91	1.71
Tata Motors	0.21	0.68	2.18	8.26	20.19	7.66	10.24	5.76	2.81	10.07	17.93	9.69	7.69	5.11	3.40	5.25	4.13
Wipro	26.53	26.29	9.74	6.52	5.18	2.68	3.64	3.97	2.27	2.31	2.08	1.27	0.86	1.67	1.39	1.02	1.02