



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

THAMIRES YUAN PEREIRA

**EFEITOS NA PRECIFICAÇÃO DE AÇÕES DE EMPRESAS  
ESTRANGEIRAS LISTADAS NA BM&FBOVESPA: uma  
análise empírica no período de 2009 a 2014**

Brasília – DF

2016

THAMIRES YUAN PEREIRA

**EFEITOS NA PRECIFICAÇÃO DE AÇÕES DE EMPRESAS  
ESTRANGEIRAS LISTADAS NA BM&FBOVESPA: uma  
análise empírica no período de 2009 a 2014**

Monografia apresentada ao  
Departamento de Administração como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Administração.

Professor Orientador: PhD, Ivan Ricardo  
Gartner

Brasília – DF

2016

Pereira, Thamires Yuan.

Efeitos na precificação de ações de empresas estrangeiras listadas na BM&FBovespa: uma análise empírica no período de 2009 a 2014 / Thamires Yuan Pereira. – Brasília, 2016.

77 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2016.

Orientador: Prof. PhD Ivan Ricardo Gartner, Departamento de Administração.

1. Cross-Listing de Ações. 2. Estudo de Eventos. 3. Brazilian Depository Receipts (BDRs).

**THAMIRES YUAN PEREIRA**

**EFEITOS NA PRECIFICAÇÃO DE AÇÕES DE EMPRESAS  
ESTRANGEIRAS LISTADAS NA BM&FBOVESPA: uma  
análise empírica no período de 2009 a 2014**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do  
(a) aluno (a)

**Thamires Yuan Pereira**

PhD, Ivan Ricardo Gartner  
Professor-Orientador

Mestre, Alexandre Leite dos Santos  
Professor-Examinador

Mestre, Raphael Leon Peres Brocchi  
Professor-Examinador

Brasília, 28 de novembro de 2016

Dedico a Deus, por me dar força e por todas as bênçãos concedidas. Ao meu avô, Yuan Tzu Chi, por toda a sabedoria e conhecimento transmitidos. À minha avó, Kuei Fu, mulher guerreira e de grande coração, que me criou e transmitiu os valores e princípios que levo para a vida. Seu amor e cuidado por mim me fizeram ser quem sou, e me permitiram chegar até aqui. Todas as minhas conquistas até hoje, dedico a ela.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado ânimo e força para vencer as dificuldades, e por me dar a benção de chegar até aqui. Aos meus pais, por sempre acreditarem em mim, pelo apoio e amor incondicional. Ao Pedro, meu companheiro e amigo, pela paciência e por não medir esforços em me ajudar, principalmente nos momentos em que pensei não conseguir. A todos os meus professores, por todo o conhecimento transmitido, pelos conselhos e pela amizade. Ao meu professor e orientador, Ivan Gartner, por todas as correções e ensinamentos, e por todo o suporte na elaboração deste trabalho. Sem vocês, nada disso seria possível. A todos vocês, minha eterna gratidão.

*Para ser grande, sê inteiro: nada  
Teu exagera ou exclui.  
Sê todo em cada coisa. Põe quanto és  
No mínimo que fazes.  
Assim em cada lago a lua toda  
Brilha, porque alta vive.*

*Fernando Pessoa*

## RESUMO

Este trabalho buscou investigar se a co-listagem de BDRs por empresas estrangeiras na Bovespa geraria algum efeito nos preços das ações destas empresas em seus respectivos mercados de capitais domésticos. Para atingir o objetivo proposto, foi empregada a metodologia de estudo de eventos, a fim de verificar a ocorrência de retornos extraordinários antes ou após a data do evento analisado. Por meio da metodologia do estudo de eventos, foram analisados os impactos de dois eventos: a data de registro na CVM pelas empresas para listagem de BDRs, e a data de início das negociações de BDRs na Bovespa. Os resultados encontraram indícios de anormalidade nos retornos das ações em seus mercados de origem, indicando que o lançamento de BDRs foi refletido pelos preços dos títulos. Os achados desta pesquisa sugerem que há algum nível de integração entre o mercado brasileiro e os mercados chileno, espanhol e suíço. Porém, seriam necessários outros testes para confirmar esta hipótese. Seria de grande relevância que novas pesquisas pudessem dar continuidade aos resultados deste estudo.

Palavras-chave: Estudo de Eventos. Recibos de Depósito Brasileiros (BDRs). *Cross-listing* de ações.

## **ABSTRACT**

This paper investigated whether the cross-listing of BDRs by foreign companies would have any effect on stock prices of these companies in their domestic capital markets. In order to reach the proposed objective, the methodology of event study was used in order to verify the occurrence of extraordinary returns before or after the date of the analyzed event. Through the methodology of event study, the impacts of two events were analyzed: the date of registration with the CVM of the companies for listing of BDRs, and the start date of BDRs negotiations on the São Paulo Stock Exchange (Bovespa). The results found signs of abnormal stock returns in their home markets, indicating that the launch of BDRs was reflected in bond prices. The findings of this research suggest that there is some level of integration between the Brazilian capital market and the Chilean, Spanish and Swiss markets. However, other tests would be necessary to confirm this hypothesis. It would be of great relevance that further researches could continue the results of this study.

**Key Words:** Event study. Brazilian Depositary Receipts (BDRs). Cross-listing of securities.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Diferentes Curvas de Indiferença.....	24
Figura 2 - Relação entre retorno esperado e desvio-padrão para carteiras formadas com ativos com risco e sem risco .....	24
Figura 3 - Etapas de um Estudo de Evento.....	41
Figura 4 - Linha do tempo do Estudo de Eventos .....	50
Figura 5 - Intervalo [-5;+5]: tteste e tcrítico diário (evento 1) .....	60
Figura 6 - Intervalo [-25;+25]: tteste e tcrítico diário (evento 2) .....	60
Figura 7 - Intervalo [-25;+25]: tteste e tcrítico diário (eventos 1 e 2) .....	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro-resumo de pesquisas empíricas sobre o estudo de eventos de DRs .....	32
Tabela 2 - Características dos Níveis de BDRs .....	38
Tabela 3 - Anomalias do Mercado de Capitais.....	39
Tabela 4 – População da pesquisa .....	46
Tabela 5 - Amostra da pesquisa.....	48
Tabela 6 - Ações e índices de mercado da amostra .....	52
Tabela 7 – Coeficientes e parâmetros da regressão.....	54
Tabela 8 - Resultados individuais de $t_{teste}$ para o evento 1.....	57
Tabela 9 - Resultados individuais de $t_{teste}$ para o evento 2.....	58
Tabela 10 - Resultados tteste análise diária da agregação de CARs (evento 2) .....	63
Tabela 11 - Resultados tteste análise diária da agregação de CARs (evento 1) .....	63
Tabela 12 - Resultados tteste análise diária da agregação de CARs (eventos 1 e 2) .....	64
Tabela 13 - Resultados tteste e $t_{crítico}$ da agregação de $CAR_{médio}$ .....	65

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADR – American Depositary Receipt (Recibo de Depósito Americano)

APT – Arbitrage Pricing Model

AR – Abnormal Return (Retorno Anormal)

BDR – Brazilian Depositary Receipt (Recibo de Depósito Brasileiro)

BM&FBOVESPA – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo

CAPM – Capital Asset Pricing Model

CAR – Cumulative Abnormal Return (Retorno Anormal Acumulado)

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

GDR – Global Depositary Receipt (Recibo de Depósito Global)

HME – Hipótese dos Mercados Eficientes

IPO – Oferta pública inicial de ações

NYSE – New York Stock Exchange

NASDAQ Stock Market – National Association of Securities Dealers Automated Quotations (Associação Nacional de Corretores de Títulos de Cotações Automáticas)

SEAI – Stock Exchange Automated Quotation (Bolsa de Valores de Cotações Automáticas)

## Sumário

1	INTRODUÇÃO .....	14
1.1	Contextualização.....	14
1.2	Formulação do problema .....	15
1.3	Objetivo Geral .....	16
1.4	Objetivos Específicos.....	16
1.5	Motivação.....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1	Eficiência dos Mercados .....	18
2.2	Precificação de Ativos.....	22
2.2.1	Teoria do Portfólio .....	22
2.2.2	Capital Asset Pricing Model (CAPM) .....	23
2.2.3	Arbitrage Pricing Theory (APT).....	27
2.3	Estado da Arte Empírico .....	30
2.4	Mercados de Capitais Internacionais .....	34
2.4.1	Cross-Listing de Ações.....	35
2.4.2	Recibos de Depósito (DRs) .....	36
2.4.3	Anomalias no Mercado de Capitais .....	38
2.5	Estudo de Eventos.....	40
2.5.1	Definição do Evento.....	41
2.5.2	Critérios de Seleção .....	42
2.5.3	Retornos normais e anormais.....	42
2.5.4	Procedimentos de estimação e de teste.....	43
2.5.5	Resultados e conclusões.....	44
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA .....	45
3.1	Tipo e descrição geral da pesquisa.....	45
3.2	População e amostra .....	45
3.3	Estudo de Eventos.....	48
3.3.1	Data do evento, Janela do Evento e Janela de Estimação.....	49
3.3.2	Mensuração dos retornos anormais .....	50
3.3.3	Tratamento dos dados e mensuração dos retornos esperados.....	51
3.4	Procedimento estatístico.....	55
3.5	Procedimentos de análise de dados .....	56
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	57
4.1	Investigação I – análise individual do CAR de cada empresa.....	57

4.2	Investigação II – agrupamento de CARs com análise diária.....	59
4.3	Investigação III – agrupamento do vetor $CAR_{\text{médio}}$ .....	65
4.4	Análise Geral .....	66
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	68
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
	ANEXOS .....	76
	Anexo A – Tabela de Distribuição t .....	76
	Anexo B – Critérios para definição da amostra e características das empresas.....	77

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

Apesar da crescente internacionalização dos mercados de capitais, sabe-se que estes não são completamente segmentados. Todavia, não se pode afirmar que os mercados de capitais sejam completamente integrados, visto que há evidências da existência de barreiras a investimentos internacionais (STULZ, 1981, p. 923). No entanto, diversas corporações têm buscado ultrapassar essas barreiras e atingir novos mercados.

De acordo com Howe e Madura (1990, p. 1134), a segmentação dos mercados de capitais é um tema bastante recorrente e relevante dentro do universo de Finanças Corporativas. A tendência é que haja a busca pela integração dos mercados. Se os mercados de diferentes países são segmentados, os administradores corporativos procurarão investir e/ou financiar atividades que visem minimizar os efeitos negativos da segmentação.

Stapleton e Subrahmanyam (1977, p. 313) destacam três políticas financeiras corporativas que reduzem efetivamente os efeitos de mercados segmentados, os quais são: (i) investimento direto de empresas estrangeiras; (ii) fusões com firmas estrangeiras; (iii) listagem de *securities* (valores mobiliários) em bolsas de valores estrangeiras. Esta última política também se aplica às ações de uma empresa entre outros instrumentos financeiros.

Assim, na busca pela internacionalização de seus negócios e pela maximização dos resultados, diversas empresas negociam suas ações, em outros países. Este ato das empresas em listarem suas ações em mercados internacionais é conhecido como *cross-border listing*, ou apenas *cross-listing*. Para que a listagem seja possível, é necessário que as empresas emitam os chamados Depositary Receipts (DRs). Os Recibos de Depósitos são instrumentos financeiros que permitem que as empresas listem suas ações internacionalmente. Os DRs podem ser patrocinados ou não-patrocinaados.

A listagem de valores no mercado internacional é tida como uma medida benéfica, pois exige uma maior transparência e melhores práticas de governança

corporativa por parte das empresas, devido às exigências legais e contábeis internacionais (MEDEIROS e TIBÉRIO, 2009).

Diante deste cenário, estudos nesta área buscaram avaliar a questão da segmentação de mercados de capitais internacionais e os efeitos de *cross-listing*, bem como sua relação com os preços das ações e seus retornos esperados (SUNDARAM e LOGUE, 1996).

## 1.2 Formulação do problema

Lang, Raedy e Wilson (2006), em seu estudo sobre a relação entre o gerenciamento de resultados e o fenômeno do *cross-listing*, sugerem que os dados contábeis das empresas listadas em outros países mostram mais evidências de gerenciamento de resultados e uma menor associação com o preço das ações. Já Sundaram e Logue (1996) sugerem que o *cross-listing* de empresas estrangeiras nas bolsas norte-americanas tende a valorizar o *valuation* corporativo, bem como a aumentar o valor das ações da firma e diminuir seu custo de capital ao simplesmente reduzir os efeitos negativos da segmentação entre mercados de capitais internacionais. Os estudos de Stapleton e Subrahmanyam (1977) e Errunza e Losq (1985) também corroboram com o argumento de que se o preço das ações de empresas listadas em bolsas internacionais tende a crescer, então seus retornos esperados devem diminuir.

Diante dos trabalhos expostos acima, percebe-se a necessidade de compreender os efeitos e mensurar os impactos do fenômeno de *cross-listing*: (i) nas empresas que optam por listar suas ações no mercado internacional; (ii) nos setores econômicos aos quais essas empresas fazem parte; (iii) no mercado de capitais doméstico; (iv) no mercado de capitais estrangeiro. Neste trabalho, o foco será em avaliar os impactos da co-listagem em empresas que listam seus ativos no mercado internacional, item (I) mencionado acima.

Há, no Brasil, alguns estudos voltados para a análise dos efeitos de *cross-listing* de empresas brasileiras que buscam oportunidades em mercados de capitais estrangeiros. Lana et al. (2013) avaliaram o efeito da listagem internacional na estrutura de capital de empresas brasileiras emissoras de American Depositary

Receipts (ADRs). Lopes et al. (2007) investigaram o impacto do fenômeno em questão nas práticas de gerenciamento de resultados de corporações brasileiras.

Estes estudos mencionados, porém, focam nas empresas brasileiras que listam ações internacionalmente, analisando os efeitos do *cross-listing* sobre elas. Percebeu-se, então, uma carência de estudos que buscassem avaliar e mensurar quais efeitos são gerados nas empresas estrangeiras que resolvem ofertar suas ações no mercado de capitais brasileiro.

Dessa forma, numa tentativa de tentar resolver problemas ainda não investigados dentro desta temática, o presente trabalho busca responder a seguinte questão-problema: Quais são os impactos nos preços de mercado das ações de empresas estrangeiras que adotam o *cross-listing* no mercado de capitais brasileiro? O valor de mercado de uma empresa no país de origem é valorizado ao se listar ações em mercados de capitais internacionais?

### **1.3 Objetivo Geral**

Diante da problemática apresentada, este trabalho tem como objetivo avaliar o impacto nos preços das ações de empresas estrangeiras, em seus mercados de origem, após estas empresas terem listado Recibos de Depósito Brasileiros (BDRs) na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA).

### **1.4 Objetivos Específicos**

A fim de se alcançar o objetivo central deste estudo, tem-se como objetivos específicos: (i) mensurar os retornos normais esperados das ações das empresas com BDRs patrocinados listados; (ii) mensurar os retornos anormais e anormais acumulados dos vetores diários destas ações; (iii) verificar se houve indícios de anormalidade no comportamento dos preços das ações antes e após a data do evento.

Assim, pretende-se, com este estudo, testar e validar a seguinte hipótese:

- **H1:** O *cross-listing* de ações no mercado de capitais brasileiro influencia (gera efeitos) no preço das ações da empresa em seu mercado de origem.

## 1.5 Motivação

Este trabalho se propõe a verificar os impactos do *cross-listing* no mercado de capitais brasileiro. Sua relevância reside na necessidade de se verificar se os resultados obtidos em trabalhos internacionais de referência neste tema também se aplicam ao caso brasileiro, corroborando-os, ou se existem diferenças no Brasil que contrariem àqueles obtidos no mercado norte-americano.

Há muitos estudos teóricos e empíricos a respeito dos impactos de empresas estrangeiras (das quais, muitas são brasileiras) listarem suas ações em bolsas americanas, porém há poucas pesquisas sobre o caminho inverso, em que empresas estrangeiras listam suas ações na bolsa brasileira.

Além disso, grande parte dos estudos brasileiros enquadrados nesta temática focou em analisar os efeitos gerados pelo *cross-listing* nas empresas brasileiras que listaram seus valores em mercados estrangeiros, e não os efeitos que o *cross-listing* no mercado de capitais brasileiro gera nas empresas estrangeiras. Dessa forma, este trabalho procurou realizar esta análise (empresas estrangeiras que listam valores no Brasil), a fim de tentar contribuir para os estudos nesta área.

Assim, diante das evidências empíricas e teóricas resumidamente apresentadas nesta sessão introdutória, este trabalho visa contribuir para a área de Finanças Corporativas no Brasil como um todo, bem como para o eixo temático de eficiência e integração entre mercados de capitais internacionais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Eficiência dos Mercados

A hipótese dos mercados eficientes (HME) é um dos principais conceitos da teoria moderna de Finanças. Originalmente, Fama (1970, p. 383) define que mercados eficientes são aqueles em que os preços sempre refletem inteiramente todas as informações relevantes disponíveis. Para Damodaran (1999, p. 184), um mercado eficiente é aquele em que o preço de mercado é uma estimativa não-tendenciosa do valor real do investimento.

Damodaran (1999, p. 185) ressalta, ainda, que as definições de eficiência de mercado devem ser específicas não somente em relação ao mercado que está sendo considerado, mas também quanto ao grupo de investidores abrangido. Devido a percentuais de tributação e custos diferenciais de transações, alguns investidores terão mais vantagens em relação a outros. Como consequência, é bastante improvável que todos os mercados sejam eficientes para todos os investidores, mas é inteiramente possível que um mercado específico com respeito a alguns investidores.

A fim de se compreender melhor a Hipótese dos Mercados Eficientes, faz-se necessário abordar as implicações dessa hipótese. De acordo com Aldrighi e Milanez (2005, p. 44), as implicações da eficiência de mercado são:

- (a) concorrência perfeita: há participantes em número suficiente nos mercados de ativos financeiros para impedir que a decisão isolada de um deles afete os preços;
- (b) os investidores têm preferências estáveis, formam expectativas racionais e maximizam suas utilidades esperadas;
- (c) as expectativas dos investidores são homogêneas, pois se supõe que os investidores são racionais e têm igual acesso às informações e aos mercados;
- (d) novas informações sobre os ativos financeiros surgem aleatoriamente, ensejando ajustes instantâneos nos portfólios dos investidores;
- (e) não há fricções: os ativos são homogêneos, divisíveis e não envolvem custos de transação.
- (f) os agentes são capazes de processar de maneira ótima todas as informações disponíveis.

Partindo destes pressupostos, os mercados eficientes podem ser classificados de acordo com três formas de eficiência: fraca, semi-forte e forte (FAMA, 1971). Na forma fraca, as informações relevantes são apenas os preços históricos. Desse modo, em um mercado de eficiência fraca, nenhum investidor é capaz de obter ganhos extraordinários analisando-se apenas os dados passados, visto que o mercado incorpora integralmente a informação contida em preços passados (FAMA, 1970; ROSS et al. 1995).

Já na forma semi-forte, tornam-se relevantes as informações públicas disponíveis (relatórios anuais de empresas, demonstrações contábeis, notícias publicadas em jornais, revistas, entre outros). Deste modo, nenhum investidor poderia obter retornos extraordinários baseados em quaisquer informações públicas. Os preços rapidamente se ajustariam às novas informações (BRUNI e FAMÁ, 1998b, p. 3).

Por fim, em mercados de eficiência forte, os mercados refletem todas as informações disponíveis, publicamente ou não. Assim, nenhum investidor, nem mesmo *inside traders* (investidores com informações privilegiadas), poderia obter retornos em excesso usando qualquer informação, mesmo com base em dados confidenciais, uma vez que os preços refletiriam corretamente as informações públicas e privadas (BRUNI e FAMÁ, 1998b; ALDRIGHI e MILANEZ, 2005).

A fim de se verificar se estratégias específicas de investimento obtêm retornos adicionais, são realizados testes de eficiência de mercado (DAMODARAN, 1999, p. 190). Na forma fraca, os estudos empíricos se voltam para a análise dos preços e retornos passados. Segundo Bruni e Famá (1998a, p. 72), em relação a ativos de mesmo risco, há três grandes metodologias para a verificação empírica da hipótese de eficiência sob a forma fraca: (i) jogo justo (*fair game*); (ii) *martingale*, *submartingale*; (iii) rumo ou passeio aleatório (*random walk model*).

O modelo do jogo justo afirma que as condições de equilíbrio do mercado podem ser expressas em termos de retornos esperados. Em outras palavras, o modelo do "*fair game*" diz que não haverá diferença entre o retorno real observado e o retorno esperado (CAMARGOS e BARBOSA, 2003a, p. 46).

O *martingale/submartingale* e o passeio aleatório (*random walk*) são, na verdade, duas implicações do modelo de jogo justo (FAMA, 1970). *Martingale* é um caso de jogo justo, bastante relevante na literatura empírica, em que o preço futuro é igual (*martingale*) ou maior (*submartingale*) que o preço corrente (FAMA, 1970, p.

386). Já o modelo do passeio aleatório sugere que as variações nos preços ou nos retornos são independentes (aleatórias), e que essas variações são distribuídas identicamente. Portanto, a mudança nos preços não dependeria do histórico de preços, logo, não seria possível prever preços e retornos futuros por meio de preços e retornos passados (FAMA, 1970, p.386-387).

Já na forma semi-forte de eficiência, a preocupação é verificar a velocidade com que os preços se ajustam no mercado, à medida que as informações disponíveis se tornam públicas. Assim, na forma semi-forte, análises empíricas costumam envolver dois tipos de testes: estudo de eventos e estudo de carteiras (ROSS et. al., 1995, p. 276). Segundo Damodaran (1999), o estudo de eventos é utilizado quando se deseja testar a eficiência, devido a comunicações de fatos relevantes (anúncios de fusões/aquisições, listagem de ações em um mercado internacional, entre outros). Examinam-se as reações de mercado e os retornos adicionais em torno de eventos específicos de informação. O estudo de carteiras, por sua vez, é utilizado quando se deseja verificar a eficiência do mercado devido a uma característica observável de uma empresa (receitas, estrutura de capital, entre outras). Assim, criam-se carteiras de empresas que possuam características específicas (pois são mais prováveis de terem retornos em excesso) no início de um período de tempo e examinam-se os retornos ao longo do tempo.

Na forma forte, Ross et. al. (1995, p. 276) afirma que o teste é realizado por meio da verificação dos retornos oriundos de operações realizadas por pessoas que possuem informações internas e privilegiadas. Porém, os mercados na forma forte podem se apresentar ineficientes, visto que, se um indivíduo possui alguma informação privilegiada, é provável que possa ganhar algo com isso (ROSS et. al., 1995; BRUNI e FAMÁ, 1998a).

Quando os testes de eficiência envolvem ativos com diferentes níveis de risco, é necessário o emprego de um modelo de avaliação de ativos (CAPM ou APT, por exemplo) nos testes sobre a eficiência. Desse modo, em qualquer caso, um teste de eficiência de mercado é não só um teste simultâneo da eficiência de mercado, mas também um teste da eficácia do modelo utilizado para os retornos esperados. Portanto, quando os resultados de um teste de eficiência demonstram que há retornos extraordinários, é possível concluir que os mercados são ineficientes, e/ou que o modelo de precificação de ativos utilizado está equivocado (BRUNI e FAMÁ, 1998a, p. 73; DAMODARAN, 1999, p. 190).

O modelo de eficiência dos mercados, proposto por Fama (1970), contribuiu bastante para a teoria de Finanças Modernas ao procurar explicar as reações dos preços às informações financeiras em mercados de capitais. No entanto, apesar do grande avanço alcançado por este estudo, o modelo passou por ajustes devido a diversas críticas recebidas. Duas décadas depois de seu trabalho de 1970, Fama (1991) realizou uma revisão de sua hipótese original, a partir da análise de estudos que apontavam evidências empíricas contrárias ao seu modelo.

Fama (1991) redefine a hipótese de mercados eficientes como sendo simplesmente aquela em que os preços dos títulos refletem inteiramente toda a informação disponível. Fama simplifica sua definição de mercado eficiente, ao excluir a ideia de que os preços refletem as informações “a todo tempo”. Além disso, Fama esclarece que essa declaração define a eficiência do mercado em sua forma forte, visto que isso não havia ficado muito claro em seu primeiro trabalho.

Fama (1991) propõe uma mudança nas três categorias de eficiência propostas em 1970 (fraca, semi-forte e forte), e passa a focar em três principais áreas: testes de previsibilidade dos retornos (em vez de forma fraca), estudo de eventos (em vez de forma semi-forte) e teste de informação privada (em vez de forma forte). No entanto, Fama (1991) dedica maior atenção à previsibilidade dos retornos. Neste trabalho, passa a considerar nos testes de previsibilidade como variáveis não só os retornos passados (como era no primeiro trabalho), mas também a rentabilidade dos dividendos e as taxas de juro. Fama (1991) afirma que já que a eficiência de mercado e os preços de equilíbrio são inseparáveis, tais estudos consideram também testes de precificação de ativos e de anomalias de mercado<sup>1</sup>. Além disso, neste segundo trabalho, os testes rejeitam o pressuposto de que os retornos esperados sejam constantes.

---

<sup>1</sup> Este tema será abordado na seção 2.3.3.

## 2.2 Precificação de Ativos

### 2.2.1 Teoria do Portfólio

Uma das grandes contribuições da Teoria Moderna de Finanças foi a proposição de modelos de equilíbrio que pudessem explicar e calcular os preços de ativos sob condições de incerteza. Markowitz (1952) foi um dos primeiros contribuidores da moderna teoria de finanças corporativas com a seu trabalho sobre a seleção de portfólios.

Markowitz (1952), com base na função de utilidade máxima esperada apresentada por Von Neumann e Morgenstern (1947), e por meio da regra de “retornos esperados – variância dos retornos” (*E-V rule*), procurou solucionar o problema de seleção de portfólios. Ele propôs em seu trabalho que o risco poderia ser definido como o desvio-padrão (ou a variância do retorno) em relação a uma média. Markowitz (1952, p. 79) afirma que a diversificação não é capaz de eliminar toda a variância, e que a carteira com o retorno esperado máximo não é necessariamente aquela com a mínima variância. No entanto, a diversificação é capaz de gerar uma redução dos riscos.

Markowitz (1952) afirma, ainda que, para uma grande variedade de portfólios, presumivelmente a variedade de representatividade do retorno esperado ( $\mu$ ) e do desvio-padrão ( $\sigma$ ), a regra dos “retornos esperados – variância dos retornos” leva a carteiras eficientes quase todas aquelas que são diversificadas. A regra E-V não define apenas que a diversificação leva a carteiras mais eficientes, mas também a “maneira correta” de se diversificar pela “razão correta” (MARKOWITZ, 1952).

Seguindo a evolução do estudo de Markowitz, Tobin (1958), em seu trabalho, contribuiu com o primeiro Teorema da Separação na teoria de portfólios (BRENNAN, 1989). De acordo com Tobin (1958), em um mercado perfeito, todos os investidores teriam uma carteira composta por um ativo livre de risco e a carteira de ativos de mercado.

Tobin (1958, p. 82) demonstrou, ainda, que nada de essencial é alterado, se de um único ativo de risco passar a existirem muitos ativos de risco, visto que o retorno ( $R$ ) e o risco ( $\sigma$ ) em fundos consolidados representarão então o retorno e o

risco médios da composição desses ativos. Assim, serão mantidas as mesmas proporções e poderão ser tratados como uma composição de ativos única.

## 2.2.2 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

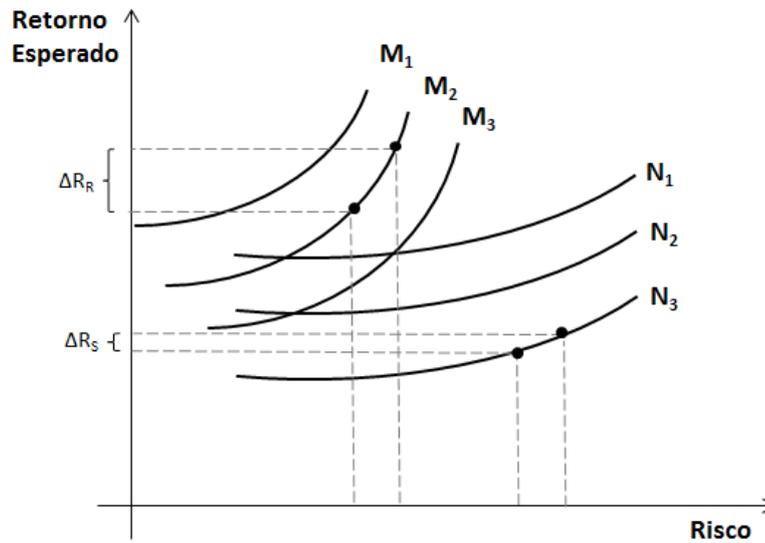
Após o teorema de separação de Tobin (1958), e com base nas contribuições de von Neumann e Morgenstern (1947), Markowitz (1952), Merton (1969), Samuelson (1970), Black (1972) dentre outros, Sharpe (1964) e Lintner (1965) formularam o primeiro modelo de equilíbrio para precificação de ativos financeiros sob condições de incerteza, o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Sharpe (1964) traduziu em uma fórmula o modelo para precificação de ativos com base na relação linear entre risco e retorno.

O modelo CAPM tem suas origens no *Single Index Model*, também denominada Reta Característica, proposto por Sharpe (1963). No entanto, a fim de se compreender o *Single Index Model*, é necessário entender o conceito de *Capital Market Line* (CML), também conhecido como Reta do Mercado de Capitais.

De acordo com Elton e Gruber (1995, p. 6), a escala de preferências de um investidor é representada pelas denominadas curvas de indiferença. Essas curvas representam as diferentes oportunidades de investimento de um investidor, demonstrando aquelas capazes de maximizar mais ou menos sua satisfação. Assim, quanto mais deslocada para cima e para direita estiver a curva, maior o nível de satisfação do investidor (ELTON e GRUBER, 1995, p. 6).

Como mostra a Figura 1, M e N são as curvas de indiferença de dois investidores quaisquer. Analisando o gráfico, percebe-se que o investidor S apresenta menor aversão ao risco em relação ao investidor R, pois aquele exige um retorno esperado menor para um acréscimo no risco adquirido. Além disso, percebe-se também que as curvas  $M_1$  e  $N_1$  proporcionam maior satisfação para os investidores M e N respectivamente, pois se encontram mais acima e mais à esquerda das demais.

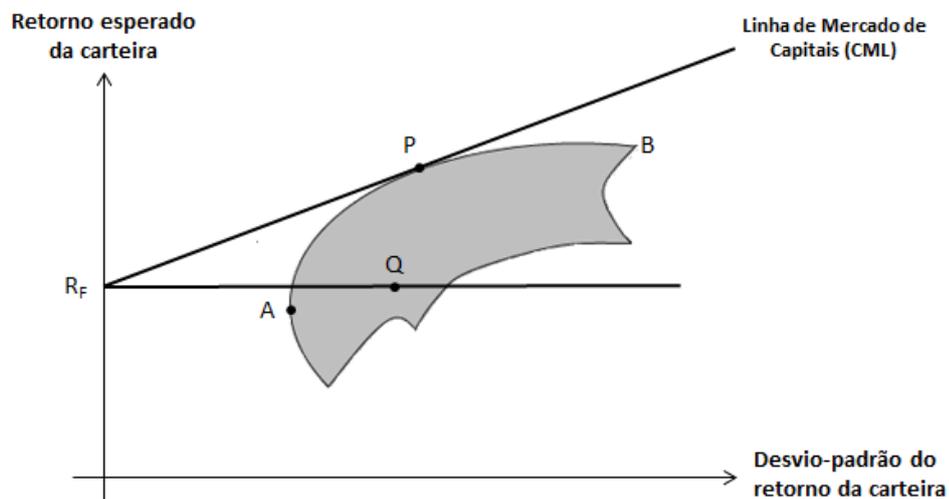
Figura 1 - Diferentes Curvas de Indiferença



Fonte: Adaptado de Elton e Gruber. (1995)

Na Figura 2, a área sombreada representa todas as combinações possíveis de retorno esperado e desvio-padrão para uma carteira. Em outras palavras, a figura mostra o *conjunto de oportunidades de investimento* (diversas carteiras viáveis de serem formadas) construído a partir de um grande número de títulos. No entanto, como o investidor busca a maximização da sua satisfação, ele iria querer situar-se em algum ponto no limite superior da área entre A e B (ROSS et al., 1995, p. 214). A linha curva AB é denominada *fronteira eficiente*, visto que oferece maior retorno esperado para um mesmo nível de risco.

Figura 2 - Relação entre retorno esperado e desvio-padrão para carteiras formadas com ativos com risco e sem risco



Fonte: Adaptado de Ross et al. (1995)

Na Figura 2, considere os pontos Q e P representando duas carteiras de títulos cada um. O ponto Q está situado dentro do conjunto possível de títulos com risco. A taxa livre de risco é representada por  $R_F$ . A reta  $R_F$  até Q representa os investimentos no ativo sem risco combinados com investimentos em Q. Assim, ao longo da linha, quanto mais próximo de  $R_F$  estiver uma carteira de ativos, maior é a quantidade de ativos sem risco na composição. Da mesma forma, quanto mais próximo de Q estiver uma determinada composição de ativos, maior é a quantidade de ativos contidos em Q (ROSS et al., 1995, p. 221).

No entanto, nenhum ponto contido ao longo da reta  $R_F$  até Q é ótimo. A reta  $R_F$  até A indica as carteiras formadas por combinações do ativo sem risco com os ativos contidos na carteira A. Esta reta tangencia a fronteira eficiente de títulos com risco, por isso fornece ao investidor as melhores oportunidades possíveis. Portanto, para qualquer ponto que possa ser alcançado por algum investidor na linha  $R_F$  Q, sempre haverá um ponto com o mesmo desvio-padrão, mas retorno esperado superior na reta  $R_F$  P. Esta reta é denominada *Linha de Mercado de Capitais (CML)*, e representa o conjunto eficiente de todos os ativos (com risco e sem risco) (ROSS et al., 1995, p. 221).

Partindo da análise individual da carteira de títulos de um investidor, surge a análise da relação da carteira desse investidor com a de outros investidores e do mercado. Segundo Ross et al. (1995, p. 222), em um mercado com expectativas homogêneas, em que os indivíduos possuem acesso a fontes semelhantes de informação, todos os investidores possuiriam a mesma carteira de ativos com risco. Ross et al. (1995) definem a carteira de mercado como sendo a carteira que contém todos os títulos existentes, ponderada pelo valor de mercado.

Surge, então, o modelo da *reta característica*, também conhecida como *Single Index Model (SIM)*. A linha característica tem como característica “a necessidade de menor volume de dados para analisar a relação entre ações e aplicações da teoria de diversificação de carteiras de Markowitz (1952)” (RECH e CUNHA, 2011, p. 9). Alcântara (1980, p. 36) ressalta, ainda, que a linha característica lida com fatos já ocorridos, e não como valores esperados.

Alcântara (1980, p. 36) mostra que, nos mercados de capitais, a maior parte das ações tendem a se mover na mesma direção (são positivamente correlacionadas), embora em proporções e intensidades diferentes. Somado a isso, como a linha característica indica o comportamento da ação ao longo de um

período, ela é obtida por meio de uma regressão linear, estabelecendo uma tendência.

Na equação do *Single Index Model*, é possível identificar dois coeficientes financeiros importantes: o **alfa** ( $\alpha$ ) e o **beta** ( $\beta$ ), conforme equação (1) abaixo:

$$R_j - R_f = \alpha + \beta(R_m - R_f) + \varepsilon_j \quad (1)$$

Onde:

$R_j$ : retorno do título j

$R_F$ : taxa de juros livre de risco

$R_M$ : retorno da carteira de mercado

$R_j - R_F$ ;  $R_M - R_F$ : retorno adicional do título j e do mercado, respectivamente, em relação ao retorno dos títulos sem risco

$\beta$ : coeficiente angular da reta

$\alpha$ : coeficiente linear da reta

$E_j$ : erro aleatório

Alcântara (1980) explica que o valor de alfa ( $\alpha$ ) pode ser entendido como retorno adicional da ação, quando o retorno em excesso do mercado é zero. O beta ( $\beta$ ), por sua vez, mede a sensibilidade ou a capacidade de reação do excesso de retorno da ação com relação aos excessos de retorno do mercado.

Presente no modelo CAPM, o Beta ( $\beta$ ) exprime o coeficiente de risco sistemático, que mede a sensibilidade de risco da empresa (BRUNI, 1998c). Lencione (2005) afirma que esta seria a medida do risco que as empresas não podem evitar nem os investidores diversificar, e que deveria, realmente, premiar os investidores. A equação (2) demonstra a relação de beta proposta por Sharpe (1964) e Lintner (1965).

$$\beta = \frac{Cov(R_p, R_m)}{Var(R_m)} \quad (2)$$

O risco sistemático é aquele que não pode ser evitado pela diversificação eficiente. Trata-se do risco causado pelas oscilações do mercado (MAZZEO, 1988). No CAPM, os únicos ativos de risco que serão mantidos pelos investidores em equilíbrio são aqueles que estão contidos no portfolio M – carteira de mercado de todos os ativos de risco na economia (BRENNAN, 1989, p. 93).

Para a aplicação do modelo CAPM, supõe-se previamente que: (a) todos os investidores buscam maximizar a utilidade do seu investimento durante o horizonte

de aplicação; (b) todos os investidores podem aplicar ou captar recursos numa taxa livre de risco e não existem restrições a posições vendidas; (c) todos os investidores possuem expectativas homogêneas sobre a distribuição conjunta dos retornos; (d) os mercados de capitais são perfeitos (eficientes), em que os preços dos ativos refletem todas as informações disponíveis (BRUNI e FAMÁ, 1998a). Assim, a fórmula do CAPM pode ser expressa conforme equação (3) abaixo:

$$R_p = R_f + \beta(R_m - R_f) \quad (3)$$

Onde:

$R_p$ : é o retorno do investimento (ou também denominada taxa de atratividade mínima)

$R_m$ : retorno do mercado

$R_f$ : retorno livre de risco

$\beta$ : coeficiente beta

De acordo com Bruni (1998b), o modelo do CAPM expressa que, em equilíbrio, o retorno esperado de um ativo é igual a uma taxa de retorno livre de risco somada a um prêmio pelo risco corrido. O prêmio, por sua vez, seria equivalente à diferença entre a expectativa de retorno oferecida pelo mercado e a taxa livre de risco, multiplicada pela divisão da covariância entre os retornos do ativo e do mercado pela variância dos retornos do mercado (beta).

Brennan (1989, p. 94) afirma que uma das falhas naturais do CAPM foi a concentração do foco na questão das taxas de retorno em equilíbrio, e não nos preços dos ativos, que são as variáveis de interesse fundamentais. Critica-se, até hoje, o fato de que o CAPM mensurava o retorno esperado de um investimento com base apenas em um único fator de risco sistemático, o coeficiente beta ( $\beta$ ) do ativo. Além disso, outra crítica feita ao CAPM era de que não podia ser empiricamente testado (Roll, 1977).

### 2.2.3 Arbitrage Pricing Theory (APT)

O fracasso do CAPM em explicar adequadamente as diferenças de retornos de ativo para ativo, utilizando betas, abriu as portas para outros modelos de

precificação de ativos (DAMODARAN, 1999, p. 41). Em meados da década de 70, Ross (1976) propôs um modelo alternativo ao CAPM, o *Arbitrage Pricing Model* (APT), ou Teoria de Precificação por Arbitragem. Assim como o CAPM, o APT também é definido por uma função linear entre risco e retorno. No entanto, diferentemente do CAPM, este modelo apresenta a possibilidade do retorno esperado ser impactado por mais de um fator de risco sistemático (mais de um beta), logo seria um modelo mais efetivo de se mensurar os retornos esperados.

A fim de se compreender melhor o modelo APT, faz-se necessário entender primeiramente o conceito de arbitragem. Arbitragem é a exploração da relativa má-precificação entre dois ou mais títulos para ganhar lucros econômicos livres de risco (SANTOS e SILVA, 2009). Em outras palavras, a arbitragem consiste em encontrar dois elementos iguais em sua essência, comprar o mais barato e vender o mais caro, obtendo um retorno sem risco (BRUNI e FAMÁ, 1998a).

Na Teoria de Precificação por Arbitragem, o retorno de um ativo não deriva apenas do seu próprio retorno em série e do retorno do mercado, mas de vários fatores econômico-financeiros, tais como o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), a taxa de inflação, a taxa de juros entre outros fatores. Assim, no APT, o retorno esperado dos ativos com risco resulta de uma combinação linear de “k” fatores, no entanto sem determinar quantos fatores influirão no processo de formação dos preços intrínsecos dos ativos (SANTOS e SILVA, 2009).

De acordo com o modelo proposto por Ross (1976), a função da APT pode ser expressa da seguinte forma:

$$R = R_f + (R_1 - R_f)\beta_1 + (R_2 - R_f)\beta_2 + (R_3 - R_f)\beta_3 + \dots + (R_k - R_f)\beta_k \quad (4)$$

Onde:

R: Retorno esperado do ativo

$R_f$ : Taxa livre de risco

$(R_k - R_f)$ : Retorno do mercado que remunera a taxa livre de risco

$\beta_k$ : Coeficiente beta do título referente ao fator k

A expressão  $(R_k - R_f)$  representa o retorno do mercado que remunera a taxa de livre de risco de acordo com a medida de sensibilidade do fator k ( $\beta_k$ ). Dessa

forma, supondo que o fator 1 seja a taxa de inflação,  $\beta_1$  será a medida de sensibilidade do título em relação à inflação. Logo,  $(R_1 - R_f)$  será a medida do retorno de mercado que remunerará a taxa livre de risco.

Damodaran (1999, p. 46) afirma que o fracasso do modelo APT em identificar especificamente os fatores no modelo de precificação, por um lado, é um ponto forte do ponto de vista estatístico, mas, por outro lado, é um ponto fraco do ponto de vista intuitivo. A partir das contribuições do *Arbitrage Pricing Theory* surgem, então, modelos multifatoriais para risco e retorno. Ainda de acordo com Damodaran (1999), uma vez que a quantidade de fatores tenha sido identificada no APT, o comportamento dos fatores ao longo do tempo pode ser extraído de dados, nos quais os modelos multifatoriais se baseiam.

Fama e French (1992, 1993) desenvolveram um dos principais modelos multifatoriais de precificação de ativos: o Modelo de Três Fatores. Em seu trabalho, eles criticavam os principais modelos de precificação desenvolvidos até então, pois de acordo com eles, os modelos desenvolvidos anteriormente apresentavam várias contradições empíricas. Em 1993, Fama e French formularam em uma equação o Modelo de Três Fatores para a precificação de ativos a fim de melhor explicar o retorno das ações.

Fama e French (1992) criticam o CAPM ao apontar que, no modelo proposto por Sharpe-Lintner-Black (SLB), a relação entre o beta e o retorno esperado é fraca do período de 1941-1990 nas ações na Bolsa de Valores de Nova Iorque (NYSE). Os testes realizados por eles não suportam a ideia central do modelo SLB, de que os retornos médios das ações são positivamente relacionados com o beta de mercado.

Em seu estudo, Fama e French (1992) afirmam que os resultados apontados por eles são consistentes com o modelo APT de Ross (1976). No entanto, Fama e French (1992, p. 450) propõem uma estrutura racional de *asset-pricing* baseado na relação entre o retorno esperado e as variáveis tamanho da empresa (preço de mercado da ação multiplicado pelo número de ações disponíveis no mercado) e índice *book-to-market* (índice preço/valor contábil). Em outras palavras, eles sugerem que os fatores, tamanho e índice preço/valor contábil, e fatores similares como alavancagem e relação lucro/preço da ação, sejam utilizados como substitutos para risco e que os coeficientes de regressão sejam utilizados para estimar retornos esperados sobre investimentos (DAMODARAN, 1999, p. 47).

Em 1993, Fama e French formularam um modelo baseado em três fatores, os quais são: (1) o excesso de retorno em relação ao mercado (fator mercado); (2) a diferença entre os retornos de carteiras de ações de empresas pequenas e grandes (fator tamanho = SMB, denotado por *small minus big*); e (3) a diferença entre os retornos de carteiras de ações de empresas de alta capitalização e baixa capitalização (fator relação valor contábil / valor de mercado = HML, denotado por *high minus low*) (ROGERS e SECURATO, 2009). A equação (5) abaixo representa a equação do modelo:

$$R_j - R_F = \alpha_j + b_j(R_M - R_F) + s_jSMB + h_jHML + \varepsilon_j \quad (5)$$

Onde:

$R_j$ : retorno da carteira

$R_F$ : retorno livre de risco

$b_j$ ,  $s_j$ ,  $h_j$ : sensibilidades em relação aos fatores mercado, tamanho e valor contábil/valor de mercado, respectivamente

$\alpha_j$ : intercepto

$E_j$ : erro aleatório

Bornholt (2007, p. 70) critica o modelo de três fatores de Fama-French afirmando haver dois problemas principais com este modelo. Primeiro, o método usado por Fama e French para construir os fatores tamanho e índice *book-to-market* é conduzido empiricamente, e os fatores devem ser conhecidos *ad hoc* (para esta finalidade). Logo, falta para este modelo uma base teórica forte derivada de uma teoria de precificação de ativos que sustente os três fatores. O segundo problema é que sua aplicação prática é limitada pela necessidade de se encontrar estimativas confiáveis das três sensibilidades dos fatores e dos três prêmios dos fatores de risco.

## 2.3 Estado da Arte Empírico

Ao longo das últimas décadas, diversos trabalhos empíricos foram realizados sobre a dupla listagem internacional de títulos. Este tema, por sua vez, foi estudado a partir de diferentes abordagens. Alguns estudos focaram em analisar os níveis de *disclosure* relacionados à emissão de DRs. Outros buscaram analisar os

efeitos da co-listagem na integração entre os mercados de capitais. Alguns quiseram avaliar os impactos da co-listagem nos preços, na liquidez, no volume negociado e/ou na volatilidade dos títulos.

Ao realizar a pesquisa bibliográfica sobre estudos de DRs, percebeu-se uma grande quantidade de estudos voltados para o mercado de ADRs, inclusive estudos brasileiros. O foco deste trabalho será nos BDRs, mais especificamente, no impacto gerado por esses programas nos preços das ações dos mercados domésticos de cada empresa listada.

Na literatura empírica destacam-se alguns estudos: o de Sundaram e Logue (1996), que avaliaram os efeitos de *valuation* no preço das ações de empresas co-listadas nos EUA. Lopes, Tukamoto e Galdi (2007) investigaram o impacto do cross-listing nas práticas de gerenciamento de resultados das empresas brasileiras. Howe e Madura (1990) examinaram o impacto da dupla listagem internacional na avaliação de risco das ações. Bortoli Filho e Pimenta Júnior (2005) analisaram os impactos da introdução dos ADRs brasileiros no mercado americano no comportamento das ações em relação as variáveis retorno, risco, volume e liquidez.

Os principais resultados encontrados nestas pesquisas sugerem que: (i) a co-listagem se relaciona a retornos positivos das ações; (ii) a listagem internacional, geralmente, causa uma redução nos preços das ações no período pós-listagem; (iii) ela costuma afetar o custo de capital das empresas; (iv) a co-listagem, geralmente, é associada a aumentos na liquidez das ações; entre outros achados.

A Tabela 1 apresenta um resumo dos principais estudos empíricos relacionados à análise empírica que se pretende realizar neste trabalho. Foram selecionados estudos que também utilizaram a metodologia de estudo de eventos, a qual será aplicada na condução desta pesquisa.

Tabela 1 - Quadro-resumo de trabalhos empíricos sobre estudos de eventos de listagem internacional (DRs)

Trabalho	Ano	Objetivo	Metodologia	Evento	Período Avaliado	Período abrangido (janela de estimação + janela de evento)	Amostra	Modelos Aplicados	Evidências Encontradas
BORTOLI FILHO, J. I.; PIMENTA JUNIOR; T. Dupla listagem internacional: a emissão de ADRs de empresas brasileiras e seus impactos no comportamento das ações	2005	Analisar o comportamento no mercado doméstico das ações referentes a programas de ADRs lançados na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE), no que tange aos retornos nominais e excessivos, liquidez, volume e volatilidade; e estabelecer possíveis causas do comportamento .	Estudo de Eventos	Lançamento de ADRs	-	402 dias	17 empresas com programas de BDRs	Modelo estatístico de mercado: $R_{it} = \alpha_i + \beta_{mi} \cdot R_{mt} + \epsilon_i$	Os resultados obtidos sobre retornos normais e excessivos e sobre as alterações de volatilidade não foram significativos estatisticamente; Para o volume e a liquidez, constatou-se aumentos significativos em seus índices para a maioria das ações individuais e também para as carteiras com as sete ações mais líquidas da amostra.
ERRUNZA, V.R.; MILLER, D. P. Market Segmentation and the Cost of Capital in International Equity Markets	2000	Analisar as mudanças nas avaliações de patrimônio da empresa. Especificamente, estudar o impacto no custo de capital de uma determinada liberalização, a introdução de American Depositary Receipts (ADRs).	Estudo de Eventos	Anúncio da implantação do programa de ADRs por parte das empresas	1985-1994	36 meses antes e após o anúncio	126 empresas com programas de ADRs	$R_t = R_f + \text{AMcov}(R_t, R_w) + (A_f - A)M_i \text{cov}(R_f, R_i/R_e)$	No período anterior ao anúncio (mês -36 ao -7), as empresas tiveram retornos de buy-and-hold maiores que no período posterior ao anúncio (mês 7 ao 36); O declínio nos retornos em torno da data de anúncio sugere uma queda no custo de capital da ação de 42%; No período anterior próximo ao anúncio (mês -6 ao 0) o valor das ações aumentaram consideravelmente.
CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F.V. Emissão de ADRs, Retorno Acionário Anormal e o Comportamento das Ações no Mercado Doméstico: Evidências Empíricas	2006	Analisar o impacto da dupla listagem (ADRs) sobre o comportamento das ações na Bovespa. Mas especificamente, a significância das mudanças sobre a valorização acionária, identificada pelo retorno acionário anormal e sobre a liquidez, identificada por três variáveis.	Estudo de Eventos	Adesão aos programas de ADR de nível I, II e III (dia da aprovação do registro junto à CVM)	1992-2002	Janelas de 504, 252, 126, 63 e 21 dias antes e após o evento.	34 empresas com programas de ADRs	$RA_{it} = \ln\left(\frac{P_{t+1}}{P_{t0}}\right) - \ln\left(\frac{I_{t+1}}{I_{t0}}\right)$	A dupla listagem não proporcionou um aumento dos retornos acionários anormais, logo, não gerou um impacto positivo (riquezas) para os acionistas; No longo prazo, a dupla listagem proporcionou um aumento da liquidez acionária; Pelo menos no longo prazo, a dupla listagem resultou no aumento da liquidez acionária; Quanto ao volume de negociações, a dupla listagem teve um impacto positivo sobre o volume financeiro negociado, contribuindo assim para o aumento da liquidez acionária.
SUNDARAM, A.K.; LOGUE, D. E. Valuation effects of foreign company listings on U.S exchanges	1996	Examinar o desempenho dos preços de ações pós-cotação de empresas estrangeiras que cruzaram os American Depositary Receipts (ADRs) patrocinados na New York e na American Stock Exchange.	Estudo de Eventos e métricas de valuation	Data de início da listagem de ADRs patrocinados na NYSE e ASE.	1982-1992	Janelas de 1, 3 e 6 meses antes e após a data do evento.	57 empresas com programas de ADRs	$PE \text{ Ratio} = \left\{ \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{Price_{t+1,j} / Net \text{ Income}_{t+1,j}}{Price_{t0,j} / Net \text{ Income}_{t0,j}} \right\} - \left\{ \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{Price_{t0,j} / Net \text{ Income}_{t0,j}}{Price_{t0,j} / Net \text{ Income}_{t0,j}} \right\}$ $PBV \text{ Ratio} = \left\{ \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{Price_{t+1,j} / Book \text{ Value}_{t+1,j}}{Price_{t0,j} / Book \text{ Value}_{t0,j}} \right\} - \left\{ \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{Price_{t0,j} / Book \text{ Value}_{t0,j}}{Price_{t0,j} / Book \text{ Value}_{t0,j}} \right\}$ $PCE \text{ Ratio} = \left\{ \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{Price_{t+1,j} / Cash \text{ Earnings}_{t+1,j}}{Price_{t0,j} / Cash \text{ Earnings}_{t0,j}} \right\} - \left\{ \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{Price_{t0,j} / Cash \text{ Earnings}_{t0,j}}{Price_{t0,j} / Cash \text{ Earnings}_{t0,j}} \right\}$	Os resultados da pesquisa sugerem que a co-listagem tende a aumentar o valor da empresa em até 10% em relação ao país de origem e ao setor industrial mundial de cada empresa listada respectivamente.

Trabalho	Ano	Objetivo	Metodologia	Evento	Período Avaliado	Período abrangido (janela de estimação + janela de evento)	Amostra	Modelos Aplicados	Evidências Encontradas
JAYARAMAN, N.; SHASTRI, K.; TANDON, K. The impact of international cross-listings on risk and return	1993	Examinar o efeito da listagem do American Depository Receipts (ADRs) sobre o risco e o retorno de ações.	Estudo de Eventos	Data de início da listagem de ADRs	1983-1988	Janela de estimação: 125 dias antes e depois da janela de evento. Janela de evento: 26 dias antes e depois da data do evento.	95 empresas estrangeiras com ADRs listados na US Exchange	$RA_{i,t} = \ln\left(\frac{P_{t+1}}{P_{t0}}\right) - \ln\left(\frac{I_{t+1}}{I_{t0}}\right)$ <p>Modelo estatísticos de retorno ajustado à media;</p> <p>Teste t de Student;</p> <p>Teste z.</p>	Os resultados apontam que a listagem de ADRs está associada com retornos anormais positivos nos preços das ações destas empresas em seus mercados domésticos. Além disso, os resultados sugerem também que a listagem de ADRs está associada com um aumento na volatilidade dos retornos.
SERRA, A. P. The valuation impact of dual-listing on international exchanges: the case of emerging markets' stocks	1997	Fornecer mais evidências sobre os impactos de avaliação de empresas de mercados emergentes de dupla listagem em mercados internacionais e estudar a ligação entre os efeitos e a segmentação de mercado.	Estudo de Eventos	A semana da listagem de DRs.	1991-1995	Para cálculo dos retornos anormais: semana -14 até semana +5. Para cálculo dos retornos pós-listagem: semana +6 até semana +36.	70 empresas estrangeiras de 10 países emergentes que co-listaram DRs na NYSE, NASDAQ e SEAQ-I	$R_{i,t} = \log \frac{P_t + D_t}{P_{t-1}}$ $AR_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t})$ $\overline{CAR} = \sum_t \overline{AR}_t$	Os resultados apontaram significativos retornos anormais positivos nos preços das ações de empresas emergentes antes da listagem de DRs e um significativo declínio nos retornos após a data da listagem de DRs, e que este efeito é mais acentuado em empresas de mercados emergentes.
HOLTHAUSEN, F. S.; GALLI, O. C. Lançamento de DRs por empresas brasileiras no mercado norte-americano: valorização de mercado, volatilidade e performance ajustada ao risco.	2001	Mensurar os efeitos anormais nos preços das ações decorrentes do primeiro lançamento de DRs, no mercado norte-americano, pelas empresas brasileiras, bem como suas valorizações de mercado, suas volatilidades e suas performances ajustadas ao risco.	Estudo de Eventos	Dia da aprovação do registro de emissão de títulos pela CVM.	-	Janela do evento: 81 dias, sendo 40 dias antes da data do evento e 40 dias após. Janela de estimação: 250 dias anteriores à janela do evento.	37 empresas brasileiras que lançaram DRs no mercado norte-americano.	$R_{i,t} = \ln \left( \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-40}} \right)$ $R_{e,t} = \alpha_j + \beta_j R_{m,t} + \varepsilon_{j,t}$ $AR_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t})$ $\overline{CAR} = \sum_t \overline{AR}_t$ <p>Rank test:</p> $K_{i,t} = \text{rank}(AR_{i,t})$	Os resultados sugerem que a negociação internacional dos títulos dessas empresas ajuda a reduzir os efeitos da segmentação de mercado em suas ações. Além disso, disso os efeitos da co-listagem de ADRs estão associados a ajustes para cima nos preços das ações e para baixo em seus retornos esperados.
LEAL, R. P. C.; COSTA JR., N. C. A.; LEMME, C. F.; LAMBRANHO, P. P. L. The market impact of cross-listing: the case of brazilian ADRs.	1998	Examinar o impacto da listagem de ADRs no risco e no retorno de ações brasileiras.	Estudo de Eventos	Data de início da listagem de ADRs	1990-1996	Janela de estimação: 108 dias antes da janela do evento. Janela do evento: 20 dias antes da data do evento e 20 dias após o evento.	7 empresas públicas brasileiras com ADRs listados na US Stock Exchange	$AR_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t})$ $\overline{CAR} = \sum_t \overline{AR}_t$ <p>Teste t de Student</p>	Os resultados indicaram uma redução na volatilidade das ações brasileiras após o início da listagem de ADRs. Além disso, os resultados apontaram um aumento da liquidez das ações. Os resultados, por meio do teste t, não apresentaram retornos anormais significativos das ações brasileiras no período analisado.

## 2.4 Mercados de Capitais Internacionais

Com a intensificação da globalização entre as economias e, mais recentemente, com o advento da internet, o nível de integração entre os mercados de capitais de diversos países tem se intensificado ao longo do tempo. Mercados de capitais segmentados são aqueles em que as taxas de retorno dos títulos nestes mercados são diferentes das taxas de retorno de títulos com risco e retorno em um mesmo nível de comparação com mercados de outros países (EITEMAN et al., 2002, p. 232). Seguindo o mesmo raciocínio, segundo Bekaert e Harvey (1995), mercados integrados são aqueles em que ativos com o mesmo nível de risco possuem os mesmos retornos esperados, independente de qual seja o mercado.

Stulz (1981, p.923) lembra que não existem mercados completamente integrados, devido a barreiras que tornam os investimentos internacionais custosos. Essas barreiras, segundo ele, podem assumir diversas formas, sendo barreiras pecuniárias (taxas, por exemplo) ou não. Porém, não existem também mercados completamente segmentados. Os mercados de capitais variam em diferentes níveis entre a completa segmentação e a completa integração.

Eiteman et al. (2002, p. 230) aponta diversos motivos pelos quais os mercados se tornam segmentados, como riscos político e cambial, controles normativos, falta de transparência, informações assimétricas, informações privilegiadas (*insider trading*) e imperfeições de mercado.

A gradual desregulamentação dos mercados acionários, desde a década de 1970, abriu os mercados domésticos para investidores estrangeiros. Com isso, investimentos de portfólio internacionais e a co-listagem (*cross-listing*) de ações em mercados estrangeiros tornaram-se comuns (EITEMAN et al., 2002, p. 231).

Do ponto de vista empresarial, a crescente integração dos mercados de capitais tem tornado mais fácil, para as empresas, o acesso ao capital de outros países (FILATOTCHEV et al., 2016, p.1). Assim, por meio da abertura do mercado de capitais, as empresas podem minimizar seus custos de capital e maximizar a disponibilidade de capital, à medida que se abrem para investidores estrangeiros (EITEMAN et al., 2002, p. 230).

A internacionalização dos mercados de capitais permite às empresas ampliarem seus investimentos, alcançar novos investidores potenciais e buscarem

maior liquidez de mercado para seus títulos. Uma empresa pode lançar ações e/ou direitos sobre ações em outros mercados de diversas formas: IPOs (oferta pública inicial de ações), emissão de bônus internacionais, co-listagem de ações, *private equity*, entre outras (FILATOTCHEV et al., 2016). O enfoque deste trabalho será na co-listagem de ações no mercado brasileiro. Serão avaliados os efeitos do *cross-listing* por empresas estrangeiras na eficiência de seus respectivos mercados.

### 2.4.1 Cross-Listing de Ações

Errunza e Miller (2000, p. 578) explicam que, a partir da década de 1970 nos países desenvolvidos e da segunda metade da década de 1980 nos países subdesenvolvidos, iniciou-se uma reforma e liberalização dos mercados de capitais que, por sua vez, culminou na queda de diversas barreiras entre os mercados.

Essa liberalização, aliada à globalização dos mercados, gerou um crescimento do número de empresas que passaram a optar pela co-listagem (ou *cross-listing*) de suas ações em bolsas de valores internacionais, pois seria uma forma das empresas ultrapassarem essas barreiras de segmentação dos mercados e alcançar novos (BAKER et al., 2002, p. 495).

O *cross-listing* consiste na listagem de títulos em mercados de capitais além do mercado doméstico. Essa dupla listagem se dá por meio de *Depositary Receipts* (seção 2.3.2). Eiteman et al. (2002, p. 256) destacam que os principais objetivos que as empresas buscam ao co-listarem suas ações são:

- (i) aumentar a liquidez de suas ações existentes;
- (ii) aumentar o preço de suas ações a fim de vencer distorções da precificação em um mercado doméstico segmentado e de baixa liquidez;
- (iii) aumentar a visibilidade da empresa diante de seus principais *stakeholders*.

Há, porém, barreiras que dificultam o processo de *cross-listing* pelas firmas. Geralmente, os mercados internacionais exigem das empresas, que pretendem co-listar suas ações, níveis rigorosos de transparência e relacionamento com os investidores. E, dependendo do tipo de DR a ser listado, exigem também que a

empresa se adeque e divulgue suas informações financeiras nos padrões contábeis do país que receberá estas ações. Além disso, outro obstáculo encontrado pelas empresas são os custos elevados para a realização das transações de co-listagem (EITEMAN et al., 2002, p. 262). Ainda assim, a dupla listagem de ações no exterior vem se popularizando nas últimas décadas e se apresenta como uma alternativa interessante para as empresas que objetivam maximizar sua liquidez e alcançar mercados e investidores externos.

## **2.4.2 Recibos de Depósito (DRs)**

Os recibos de depósitos ou ações depositárias (*depository receipts*), são certificados negociáveis emitidos por um banco (instituição depositária) para representar as ações de uma empresa, que são mantidas em um *trust* e sob a custódia de um banco estrangeiro (banco custodiante) (EITEMAN et al., 2002, p. 254). A denominação destes recibos de depósito varia conforme o país que as emitem (SAKAMOTO, 2011).

Segundo Rodrigues et al. (1999, p. 2), a listagem de ações em países estrangeiros por parte das empresas não é uma prática recente. O primeiro ADR (American Depositary Receipt) foi listado em 1927, resultado da iniciativa pioneira do Morgan Guarantee Trust, antecessor do atual banco J. P. Morgan. No entanto, apenas nas últimas décadas, em decorrência dos efeitos da globalização, é que se intensificaram o número de empresas que optam por listar suas ações em mercados estrangeiros.

A emissão de ações depositárias gera diversos benefícios às empresas, como a possibilidade desta ter suas ações conhecidas e negociadas em outro país. Além disso, as empresas listadas em mercados internacionais ganham maior visibilidade no mercado. Já para os investidores, esse certificado representa uma oportunidade de adquirir ações de empresas estrangeiras (EITEMAN et al., 2002).

### **2.4.2.1 Tipos de Recibos de Depósito**

Sakamoto (2011) diferencia os principais *depository receipts* existentes nos mercados internacionais. Os recibos de Depósitos Americanos (ADRs) são títulos

emitidos nos Estados Unidos representando ações de uma empresa estrangeira, de modo a permitir que essas ações sejam negociadas no mercado norte-americano (ROSS et al., 1995, p. 630). Os IDRs (*International Depositary Receipts*) são negociados no mercado europeu.

Já os GDRs (*Global Depositary Receipts*) são emitidos apenas por investidores institucionais em certos mercados (SAKAMOTO, 2011). As exigências destes últimos em termos de *disclosure* (abertura) são menores do que as de um ADR. O tipo de maior uso e negociação são os ADRs, em razão da maior capitalização acionária e expressividade dos Estados Unidos em relação aos demais mercados mundiais (CAMARGOS et al., 2003, p. 55).

Empresas estrangeiras podem captar recursos no mercado brasileiro, por meio de BDRs (*Brazilian Depositary Receipts*). Segundo a BM&F Bovespa (2016), os BDRs são certificados representativos de ações de empresas estrangeiras (companhias abertas sediadas no exterior), que podem ser provenientes do mercado secundário ou de novas ofertas públicas, emitidos e negociados no Brasil por uma instituição depositária.

O Recibo de Depósito Brasileiro é disciplinado pela Instrução CVM 332, a qual dispõe sobre a emissão e negociação de certificados de depósito de valores mobiliários – BDRs com lastro em valores mobiliários de emissão de empresas com sede no exterior. Pela Instrução CVM 480, a qual dispõe sobre o registro de emissores de valores mobiliários admitidos à negociação em mercados regulamentados de valores mobiliários. E pelo Regulamento e Manual de Emissores da BM&FBOVESPA, além de outras disposições legais e regulamentares aplicáveis.

#### **2.4.2.2 Programas de BDRs**

Os Recibos de Depósitos, de uma forma geral, podem ser classificados em diferentes níveis de acordo com as características de divulgação de informações, normas contábeis necessárias, e a existência, ou não, de patrocínio das empresas emissoras dos valores mobiliários – objeto do certificado de depósito (BM&FBOVESPA, 2016). Os DRs podem, então, ser classificados em Patrocinados ou Não-Patrocinados. Os patrocinados são aqueles que a empresa deseja criar a fim de negociar suas ações em outros países. Já os não-patrocinados são aqueles

recibos criados por instituições depositárias devido a uma demanda dos investidores (EITEMAN et al., 2002, p. 255).

Analogamente, os BDRs podem ser classificados em BDRs Patrocinados e Não-Patrocinados. Os BDRs patrocinados são subdivididos em: Nível I, Nível II e Nível III. Já os não-patrocinados possuem apenas o Nível I. A tabela 2 mostra as diferenças de cada nível de BDR. Os níveis II e III de BDRs patrocinados exigem das empresas uma maior transparência, ou seja, que as empresas se adequem suas demonstrações financeiras ao padrão contábil brasileiro.

**Tabela 2 - Características dos Níveis de BDRs**

	<b>Nível I - Não Patrocinado</b>	<b>Nível I - Patrocinado</b>	<b>Nível II - Patrocinado</b>	<b>Nível III - Patrocinado</b>
<b>Envolvimento da Empresa</b>	Não	Sim	Sim	Sim
<b>Registro na CVM</b>	Programa	Programa	Programa e empresa	Programa e empresa
<b>Oferta pública</b>	Não	Não	Não	Sim
<b>Mercado de negociação</b>	Bolsa	Bolsa	Bolsa	Bolsa
<b>Investidores autorizados</b>	Qualificados	Qualificados	Todos	Todos
<b>Padrão contábil das demonstrações financeiras</b>	País de origem	País de origem	Brasil	Brasil

Fonte: BM&F Bovespa. Disponível em: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/listagem/bdrs-brazilian-depository-receipts/](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/listagem/bdrs-brazilian-depository-receipts/)

### **2.4.3 Anomalias no Mercado de Capitais**

Os estudos sobre a hipótese de eficiência dos mercados descobriram numerosos exemplos de comportamentos no mercado que são inconsistentes com os modelos existentes de risco e retorno e, frequentemente, desafiam a explicação racional (DAMODARAN, 1999, p. 216). Nesta seção, abordaremos as principais distorções no mercado de capitais, a fim de verificarmos, no decorrer da pesquisa, se alguma destas impacta nos resultados a serem encontrados.

As anomalias do mercado de capitais são padrões existentes no comportamento dos retornos de títulos que não se enquadram em nenhuma teoria subjacente à eficiência de mercado, apresentando-se como evidências contrárias à Hipótese de Mercados Eficientes (CAMARGOS e BARBOSA, 2003a, p. 49). As anomalias se dividem em três classificações: de calendário, fundamentais e técnicas. As anomalias de calendário se referem a algum padrão de sazonalidade

persistente nos preços das ações. As anomalias fundamentais são obtidas pela aplicação da Análise Fundamentalista e estão relacionadas ao valor da ação. Por sua vez, as anomalias técnicas se baseiam no comportamento passado. São obtidas por meio de técnicas de análise gráfica e estão relacionadas às previsões futuras (CAMARGOS e BARBOSA, 2003a; FAMÁ et al., 2008). A Tabela 2 apresenta as principais anomalias de mercado existentes.

**Tabela 3 - Anomalias do Mercado de Capitais**

<b>Classificação</b>	<b>Anomalia</b>	<b>Significado</b>
Anomalias de Calendário	<b>Efeito Janeiro (the january effect)</b>	Os retornos de ações são, em média, significativamente maiores em janeiro do que nos outros meses do ano.
	<b>Efeito Mudança de Mês (turn of the month effect)</b>	Afeta os retornos no final do mês. As ações, geralmente, apresentam retornos maiores no último e nos quatro primeiros dias de cada mês.
	<b>Efeito Dia da Semana (day of week effect)</b>	Os retornos diários de ativos de risco são diferentes ao longo dos dias da semana. Os retornos costumam ser menor nos primeiros dias e maior nos últimos.
	<b>Efeito Segunda-Feira (the monday effect)</b>	Os retornos, geralmente, são menores nesses dias porque as empresas esperam o fechamento dos mercados na sexta-feira para divulgar "más notícias".
Anomalias Fundamentais	<b>Efeito de Sobre-Reação (overreaction effect)</b>	Investidores superestimam dados recentes e subestimam os anteriores, provocando movimentos extremos nos preços.
	<b>Efeito Tamanho (size effect)</b>	Retornos ajustados ao risco de ações de firmas pequenas são maiores do que os retornos de firmas grandes.
	<b>Efeito do Índice Preço/Lucro</b>	Os retornos ajustados ao risco de ações com baixo índice P/L são superiores aos previstos por modelos de equilíbrio de mercado.
	<b>Efeito Momento</b>	A estratégia de venda de ativos com mau desempenho passado e compra dos que tiveram um bom desempenho leva a retornos anormais positivos durante meses subsequentes.
Anomalias Técnicas	<b>Efeito Anúncio</b>	Mudanças de preço tendem a persistir após o anúncio inicial de novas informações. Ações com surpresas positivas tendem a subir vagarosamente os preços, e surpresas negativas causam movimentos lentos para baixo.
	<b>Efeito Dividendos</b>	Implica um retorno superior no preço das ações que têm maior rendimento dos dividendos do que no preço das que têm menor rendimento dos dividendos.
	<b>Arbitragem</b>	Arbitragem é a compra de um ativo num mercado a um preço mais baixo e venda simultânea em outro mercado a um preço mais elevado. Pode envolver operações em mercados diferentes, com riscos inferiores aos da especulação.
	<b>Estratégias Técnicas</b>	Regras (matemáticas/estatísticas ou gráficas) que, aplicadas a uma série histórica de retornos, pressupõem previsão do seu comportamento futuro. Utilizadas para testar a forma fraca de eficiência de mercado.
	<b>Barreira de Preço</b>	Oscila, de acordo com analistas gráficos, dentro de um suporte de alta e um de baixa, conhecido como resistência, que é representada por um número inteiro do índice ou da cotação.

### **2.4.3.1 Efeito *Lead-Lag***

O efeito *lead-lag* também pode ser entendido como uma espécie de anomalia nos mercados de capitais. Oliveira (2008, p. 5) define o efeito *lead-lag* como uma defasagem no movimento dos preços entre dois ou mais mercados, em que há um mercado mais desenvolvido que lidera (*lead*), e outro, menos desenvolvido, que segue com um atraso de tempo (*lag*). Este efeito ocorre desde que haja algum nível de integração entre os mercados. No caso de mercados totalmente segmentados, este efeito não ocorre. O efeito *lead-lag*, então, se relaciona à Hipótese de Eficiência dos Mercados, visto que a defasagem na incorporação de informações entre mercados vai de encontro à HME e à eficiência dos mercados.

Na situação da listagem de DRs, por exemplo, se uma empresa estrangeira decide negociar DRs em um mercado internacional, pode ser que o anúncio deste evento não seja refletido imediatamente pelo mercado de origem da empresa, devido à anomalia do *lead-lag*. Se uma determinada informação não for disponibilizada adequadamente, os títulos não irão incorporar os efeitos desta em seus preços (OLIVEIRA, 2008). Dessa forma, pode ser que as ações demorem a refletir os retornos anormais em seus preços.

## **2.5 Estudo de Eventos**

A metodologia de Estudos de Evento, na área de Finanças Corporativas, está fortemente relacionada com a Hipótese de Eficiência de Mercado (HME), devido sua aplicação em testes de eficiência de mercados. Em Finanças, esta metodologia é utilizada principalmente para avaliar a eficiência informacional do mercado em sua forma semiforte (CAMARGOS e BARBOSA, 2003b). No entanto, a grande aplicabilidade da metodologia de Estudos de Evento levou à sua ampla utilização não só nas áreas de Finanças e Contabilidade, mas também em outras áreas como Direito, Economia, Marketing, entre outras. (CAMPBELL, LO e MACKINLAY, 1997).

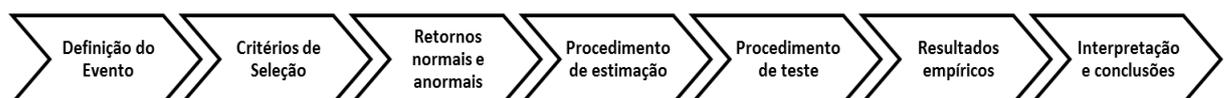
Camargos e Barbosa (2003b, p. 1) definem que Estudos de Eventos consistem na análise do efeito de informações específicas de determinadas firmas

sobre os preços de suas ações. Segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997, p. 149), a utilidade de tal estudo vem do fato de que, dada a racionalidade no mercado, o efeito de um evento será refletido imediatamente nos preços dos ativos. Dessa forma, o impacto econômico do evento pode ser mensurado utilizando-se os preços dos ativos observados durante um período de tempo relativamente curto. Enquanto que, em contrapartida, medições diretas podem exigir muitos meses ou mesmo anos de observação.

Damodaran (1999, p. 211) ressalta que alguns dos mais poderosos testes de eficiência de mercado são os estudos de eventos, em que a reação do mercado a eventos informativos (como a listagem de ações em um mercado estrangeiro) tem sido destrinchada à procura de evidências de ineficiência. Embora seja consistente com a eficiência de mercado que mercados reajam a novas informações, a reação tem de ser instantânea e não tendenciosa, a fim de não permitir que os investidores obtenham retornos adicionais após o anúncio.

Khotari e Warner (2004, p. 5) afirmam que, a partir de estudos metodológicos já publicados, muito se sabe sobre o que fazer, e o que não fazer, em estudos de eventos. Campbell, Lo e Mackinlay (1997, p. 151-152) descrevem o processo de condução do método de Estudos de Evento em sete etapas. A Figura 3 mostra quais são as etapas deste processo.

**Figura 3 - Etapas de um Estudo de Evento**



Fonte: Adaptado de Campbell, Lo e Mackinlay, (1997); Camargos e Barbosa (2003b).

### 2.5.1 Definição do Evento

Esta primeira etapa consiste em definir qual o evento de interesse a ser estudado e identificar sua data de ocorrência (“data zero”) e o período durante o qual os preços dos títulos da(s) empresa(s) envolvida(s) nesse evento serão examinados (janela do evento) (MACKINLAY, 1997, p. 14). Em outras palavras, a janela de evento corresponde à quantidade de dias antes e depois da “data zero” que serão analisados no estudo. De forma geral, a análise do período anterior à data do evento

visa à identificação de indícios do uso de informações privilegiadas (*inside information*), enquanto a do período posterior visa fornecer evidências da velocidade e precisão do ajuste dos preços à nova informação liberada ao mercado (CAMARGOS e BARBOSA, 2003b, p. 3).

Camargos e Barbosa (2003b, p. 3) lembram, ainda, que a definição da janela de evento envolve certo grau de subjetividade e arbitrariedade por parte do pesquisador. Essa janela deve englobar períodos considerados relevantes para a verificação de anormalidades no comportamento dos preços. Assim, a janela não deve ser muito extensa, pois haveria o risco de se englobarem outros eventos, enviesando-se os resultados, mas também não pode ser muito pequena, pois se arriscaria não conseguir captar a anormalidade nos preços.

### 2.5.2 Critérios de Seleção

Após a identificação do evento de interesse, é necessário determinar os critérios de seleção para a inclusão de uma dada empresa na amostra de estudo. Estes critérios de seleção podem ser: base de dados disponível a ser utilizada; setor econômico de atuação; empresas afetadas pelo evento de interesse; dentre outros (CAMPBELL, LO e MACKINLAY, 1997, p. 151; CAMARGOS e BARBOSA, 2003b, p. 3).

### 2.5.3 Retornos normais e anormais

Para avaliar o impacto do evento, é necessário mensurar a ocorrência de possíveis retornos anormais. O retorno anormal é o retorno observado *ex post* de um título menos o retorno normal da empresa na janela de evento. O retorno normal é o retorno esperado sem a condição de que o evento ocorra. Assim, o retorno anormal de um título para uma dada empresa  $i$  e uma data de evento  $t$  é definido pela equação (6) abaixo (CAMPBELL, LO e MACKINLAY, 1997, p. 151).

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}|X_t) \quad (6)$$

Onde, para o período  $t$ :

$AR_{it}$ : retorno anormal do ativo  $i$ .

$R_{it}$ : retorno real observado do ativo  $i$ .

$E(R_{it})$ : retorno esperado do ativo  $i$ .

$X_t$ : retorno da carteira de mercado (índice bolsa de valores)

Para a modelagem do retorno normal, existem duas opções: modelos de retornos ajustados à média (*constant-mean-return model*), onde  $X_t$  é uma constante; e o modelo de mercado (*market model*), onde o  $X_t$  é o retorno de mercado (CAMPBELL, LO e MACKINLAY, 1997, p. 151). Em relação aos modelos de determinação dos retornos normais, Campbell, Lo e Mackinlay. (1997, p. 153) classificam estes modelos em duas categorias: econômicos e estatísticos. Os modelos econômicos são baseados em argumentos econômicos e se preocupam com o comportamento dos investidores. É o caso de modelos como o CAPM e o APT. Já os modelos estatísticos são essencialmente quantitativos e se baseiam em pressupostos estatísticos, preocupando-se com o comportamento de retorno dos ativos (MACKINLAY, 1997, p, 17; BATISTELLA et al. 2004, p. 6). São modelos estatísticos: modelo de retornos ajustados à média; modelo de retornos ajustados ao mercado; modelo de retornos ajustados ao risco e ao mercado.

#### 2.5.4 Procedimentos de estimação e de teste

Campbell, Lo e Mackinlay. (1997, p. 152) explicam que, uma vez selecionado o modelo de geração dos retornos normais, deve-se estimar os parâmetros do modelo utilizando um subconjunto de dados conhecidos como *janela de estimação*. Campbell, Lo e Mackinlay (1997) ressaltam que geralmente a data do evento em si não é considerada no período de estimação a fim de evitar que o evento influencie na estimação dos parâmetros.

Procedimento de teste: com os parâmetros estimados, é possível calcular os retornos anormais. Nesta etapa, então, modela-se uma estrutura de teste para o cálculo dos retornos anormais. É importante definir também as hipóteses nulas e determinar as técnicas para a agregação dos retornos anormais de empresas individuais (CAMPBELL, LO e MACKINLAY, 1997, p. 152).

### **2.5.5 Resultados e conclusões**

Resultados empíricos: nesta etapa são apresentados os resultados empíricos encontrados e o diagnóstico realizado sobre os efeitos do evento estudado. Por fim, a última etapa, denominada “interpretação e conclusões”, consiste na análise dos resultados com o intuito de identificar os mecanismos pelos quais o evento afeta os preços dos títulos (CAMPBELL, LO e MACKINLAY, 1997, p. 152).

Khotari e Warner (2004, p. 8) citam duas principais mudanças na metodologia do estudo de eventos. A primeira diz respeito à prevalência no uso de dados diários dos retornos das ações, ao invés de dados mensais. Isso permite maior precisão na mensuração dos retornos anormais, além de estudos mais informativos sobre os efeitos de anúncios. A segunda é de grande importância para estudos de eventos de longo prazo. A mudança nos métodos de estudos de eventos de longo prazo refletem novas descobertas feitas, no final da década de 1990, sobre as propriedades estatísticas dos retornos de ações de longo prazo. Esta mudança ocorreu em paralelo com os avanços realizados na literatura de precificação de ativos, particularmente em paralelo com o desenvolvimento do Modelo de Três Fatores de Fama e French (1992, 1993).

### **3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA**

Após uma breve revisão da literatura pertinente, neste capítulo serão apresentados os métodos e as técnicas a serem empregados na condução desta pesquisa, a fim de se alcançar os objetivos propostos anteriormente.

#### **3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa**

O propósito deste trabalho é avaliar se a co-listagem de BDRs na Bovespa por empresas estrangeiras é refletida no mercado acionário doméstico de cada uma dessas empresas. Logo, a fim de investigar esta hipótese proposta, será realizada uma pesquisa descritiva de natureza quantitativa. O método escolhido para a realização deste trabalho foi o de Estudo de Eventos, que tem por essência mensurar os impactos de um determinado evento no comportamento dos preços de um ou mais títulos, em certo momento.

Nesta investigação, serão utilizados dados secundários. Os dados coletados para análise foram as cotações dos títulos, no mercado acionário doméstico, das empresas estrangeiras pertencentes à amostra, bem como a cotação do índice (index) das respectivas bolsas de valores de cada país. Estas cotações foram extraídas de dois bancos de dados: *Terminal Bloomberg* e *Yahoo Finance*. Além disso, foram coletados, também, dados sobre as negociações de BDRs na Bovespa de cada empresa analisada. Com base nestas informações, foi elaborada uma base de dados em Excel, que será utilizada para realizar a análise dos dados.

#### **3.2 População e amostra**

Inicialmente, foi selecionada a população do evento, a qual é composta por todas as empresas estrangeiras que possuem BDRs patrocinados listados na Bovespa. Em abril de 2016, época em que estas informações foram coletadas, havia

12 empresas estrangeiras com BDRs patrocinados na Bovespa. Sendo 10 empresas classificadas como Nível 3, uma empresa como nível 2 e uma empresa sem classificação. A Tabela 4 apresenta as informações sobre a população da amostra, bem como sobre seus respectivos recibos de depósito brasileiros.

**Tabela 4 – População da pesquisa**

Nº	Razão Social	Nome de Pregão	Código Bovespa (BDR)	País de Origem	País em que os valores mobiliários estão custodiados	Setor econômico	Data de início das operações de BDR	Classificação BDR
1	AGRENCO LTD.	AGRENCO	AGEN33	Bermudas	Luxemburgo	Agricultura/Alimentos	26/10/2007	BDR Nível 3
2	BCO PATAGONIA S.A.	PATAGONIA	BPAT33	Argentina	Brasil	Bancos/Inst. Financeira	09/07/2007	BDR Nível 3
3	BCO SANTANDER S.A.	BANSANTANDER	BSAN33	Espanha	Espanha	Bancos/Inst. Financeira	26/08/2014	BDR Nível 3
4	BTG PACTUAL PARTICIPATIONS. LTD.	BTG PACTUAL	BBTG35	Bermudas	Bermudas	Holding/Inst. Financeira	26/04/2012	BDR Nível 3
5	COSAN LIMITED	COSAN LTD	CZLT33	Bermudas	Estados Unidos	Agricultura	15/08/2007	BDR Nível 3
6	DUFREY A.G.	DUFREY AG	DAGB33	Suíça	Suíça	Comércio	07/04/2010	BDR Nível 3
7	GP INVESTMENTS. LTD.	GP INVEST	GPIV33	Bermudas	Brasil	Financeiro	30/05/2006	BDR Nível 3
8	LAEP INVESTMENTS LTD.	LAEP	MILK33	Bermudas	Brasil	Alimentos	29/07/2010	BDR Nível 3
9	LATAM AIRLINES GROUP S.A.	LATAM AIRLN	LATM33	Chile	Chile	Transporte e Logística	27/06/2012	BDR Nível 3
10	SOLVAY INDUPA S.A.I.C.	SOLVAYINDUPA	-	Argentina	Argentina	Petroquímicos e Borracha	03/04/2009	-
11	TGLT S.A	TGLT	TGLT32	Argentina	Argentina	Construção Civil	04/11/2011	BDR Nível 2
12	WILSON SONS LTD.	WILSON SONS	WSON33	Bermudas	Luxemburgo	Transporte e Logística	25/04/2007	BDR Nível 3

Fonte: elaboração do autor

Em um segundo momento, quatro destas empresas foram desconsideradas da amostra pelos motivos abaixo:

- BTG Pactual Participations LTD.: apesar do registro na CVM constar como país de origem as Ilhas Bermudas, trata-se de uma empresa brasileira com títulos listados na Bovespa.
- GP Investments LTD.: no registro da CVM constam as Ilhas Bermudas como país de origem, mas a empresa é de origem brasileira e possui seus valores mobiliários custodiados aqui no Brasil.

- LAEP Investments LTD.: no registro da CVM constam as Ilhas Bermudas como país de origem, mas a empresa é de origem brasileira e possui seus valores mobiliários custodiados aqui no Brasil.
- Solvay Indupa S.A.I.C.: a empresa não possui código de operação de BDRs na Bovespa, nem é classificada em nenhum nível de BDR. Também não foi encontrado registro do histórico de cotações de fechamento para este ativo.

Basicamente, o primeiro critério para a definição da amostra foi excluir empresas que, apesar de possuírem sede oficial em outro país, são de fato empresas brasileiras que possuem, inclusive, ações comuns listadas na Bolsa de Valores de São Paulo. O que faz com que essas companhias não possuam o requisito necessário para esta investigação, o qual é serem empresas estrangeiras com BDRs negociados na Bovespa.

Em seguida, o segundo critério adotado foi selecionar, para cada empresa, a ação com maior liquidez em seu mercado doméstico. Isso no caso de empresas que possuem mais de um título negociado na bolsa de valores de seu país, fazendo-se necessário escolher um título apenas.

Por fim, o terceiro e último critério utilizado foi a liquidez diária das ações. Dessa forma, as empresas que manifestaram mais de um mês útil (30 dias úteis consecutivos) sem negociação da ação na bolsa – dentro do período das janelas de estimação e/ou do evento – foram excluídas da amostra.

Na coleta dos dados, com exceção da TGLT S.A. (um pouco mais de um mês útil sem liquidez) , as demais empresas que foram excluídas da amostra, por falta de liquidez, todas possuíam mais de três meses úteis consecutivos sem cotação das ações. Essas empresas também não possuíam liquidez durante todos os 51 dias da janela do evento. A falta de liquidez, portanto, acabou inviabilizando a inclusão dessas empresas na amostra final.

Sendo assim, a amostra final é composta por três das 12 empresas selecionadas. A Tabela 5 apresenta a amostra final da pesquisa. Um dos principais fatores para o tamanho reduzido da amostra deveu-se à dificuldade de encontrar todas as informações necessárias disponíveis.

A maioria dos estudos brasileiros nesta área possui um enfoque inverso ao desta pesquisa. Em outras palavras, em grande parte, são estudos em que o foco está em empresas brasileiras que listam DRs no mercado internacional. Neste trabalho, por outro lado, o foco está em analisar empresas estrangeiras que listam BDRs no mercado brasileiro. Logo, não foram analisadas as reações nos preços de empresas brasileiras que listam DRs, mas sim as reações de títulos estrangeiros de empresas que operam no Brasil.

Portanto, de certa forma, há uma maior facilidade em reunir informações sobre o mercado brasileiro pelo fato de se estar no Brasil, do que ter acesso a todas as informações de diferentes mercados de capitais estrangeiros. Por conta disso, a maioria dos títulos pesquisados não possuía liquidez dentro da janela do evento, o que acabava inviabilizando a inclusão das respectivas empresas na amostra.

**Tabela 5 - Amostra da pesquisa**

Nº	Razão Social	Nome de Pregão	Código Bovespa	País de Origem	País em que os valores mobiliários estão custodiados	Setor econômico	Data de início das operações de BDR	Classificação BDR
1	BCO SANTANDER S.A.	BANSANTANDER	BSAN33	Espanha	Espanha	Bancos/Inst. Financeira	26/08/2014	BDR Nível 3
2	DUFRY A.G.	DUFRY AG	DAGB33	Suíça	Suíça	Comércio	07/04/2010	BDR Nível 3
3	LATAM AIRLINES GROUP S.A.	LATAM AIRLN	LATM33	Chile	Chile	Transporte e Logística	27/06/2012	BDR Nível 3

Fonte: elaboração do autor

Quanto aos setores econômicos, tem-se na amostra uma empresa do setor financeiro, uma de Comércio e Serviços e uma de Transportes e Logística. Quanto ao país de origem, os únicos países presentes na amostra são Espanha, Suíça e Chile, cada país com apenas uma empresa.

### 3.3 Estudo de Eventos

A metodologia de estudo de eventos é aplicável quando se deseja verificar os impactos gerados por um determinado evento nos preços de títulos. De acordo com Mackinlay (1997, p. 13), a grande utilidade deste método se deve ao fato de

que, considerando a racionalidade do mercado e a hipótese dos mercados eficientes, os efeitos de um dado evento se refletirão rapidamente nos preços das ações.

Nesta pesquisa, foi adotada a metodologia de Campbell, Lo e Mackinlay (1997) para estudos de eventos. Esta consiste em sete etapas: definição do evento; critérios de seleção; mensuração dos retornos normais e anormais; procedimento de estimação; procedimento de teste; resultados empíricos; interpretação e conclusões.

### 3.3.1 Data do evento, Janela do Evento e Janela de Estimação

Para a aplicação desta metodologia, há três informações essenciais que precisam ser definidas: a data do evento, a janela do evento e a janela de estimação. Nesta investigação, o intuito foi verificar os efeitos nos preços dos títulos da listagem de BDRs na Bovespa por empresas estrangeiras. E para isso, definiu-se analisar dois eventos:

- Evento 1: data de aprovação do registro da empresa na CVM para emissão de títulos (BDRs), pois é quando a informação de dupla-listagem se torna pública;
- Evento 2: data de início das operações/negociações de BDRs na Bovespa (primeira negociação).

A Tabela 6 apresenta as datas dos eventos utilizadas para a realização deste estudo. Ao todo, foram seis eventos analisados, sendo dois para cada empresa.

Tabela 6 – Datas dos eventos 1 e 2

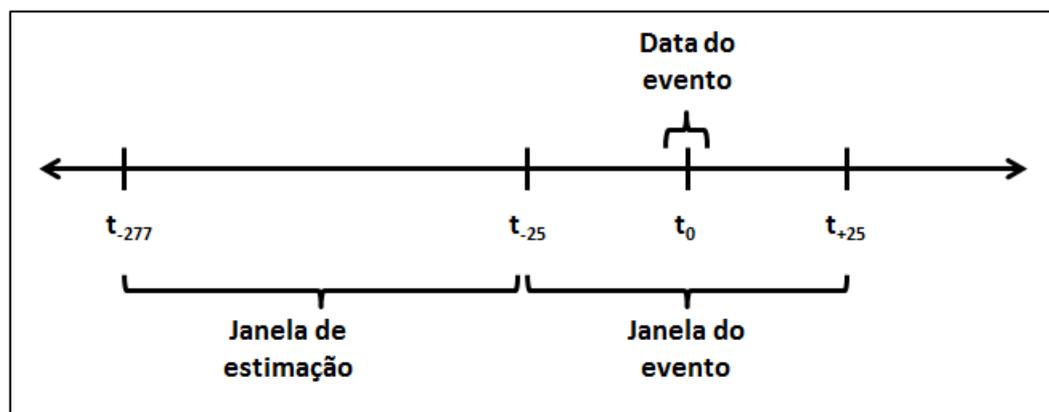
Nº	Razão Social	País de Origem	Data de registro na CVM	Data de início das operações de BDR
1	BCO SANTANDER S.A.	Espanha	07/08/2014	26/08/2014
2	DUFRY A.G.	Suíça	31/03/2010	07/04/2010
3	LATAM AIRLINES GROUP S.A.	Chile	02/09/2011	27/06/2012

Fonte: elaboração do autor

Em seguida, foi definida a janela do evento. Esta consiste no período de tempo em que são calculados os retornos anormais. Para este trabalho, a janela do evento é de 25 dias úteis anteriores à data do evento, e 25 dias úteis posteriores a esta mesma data.

Em seguida, foi definida a janela de estimação. Esta é fundamental para que se consiga calcular os retornos dentro da janela do evento. Assim, a janela de estimação definida foi de 252 dias úteis (um ano útil) anteriores à janela do evento. Assim, a série histórica de cada evento foi composta de 277 dias úteis anteriores e mais 25 dias posteriores à data do evento (janela do evento). Vale ressaltar que, para poder calcular os retornos da ação e do índice da bolsa, no último dia da janela de estimação (dia 277), foram coletados os dados de um dia a mais, totalizando 278 dias anteriores à data do evento. A Figura 4 apresenta a linha do tempo para este estudo de eventos.

Figura 4 - Linha do tempo do Estudo de Eventos



Fonte: elaboração do autor

### 3.3.2 Mensuração dos retornos anormais

A mensuração dos retornos anormais é essencial para o estudo de eventos, pois é com base na existência dos retornos anormais que se poderá inferir algo sobre a influência do evento nos preços das ações da empresa (SOARES, ROSTAGNO e SOARES, 2002, p. 4). O retorno anormal pode ser calculado pela

diferença entre o retorno real observado do título e o retorno normal esperado no período da janela do evento:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}|X_t) \quad (7)$$

Sendo:

$AR_{it}$ : retorno anormal do ativo  $i$  na data  $t$ .

$R_{it}$ : retorno real observado do ativo  $i$  na data  $t$ .

$E(R_{it} | X_t)$ : retorno esperado do ativo  $i$  na data  $t$ , dado o retorno da carteira de mercado na data  $t$  ( $X_t$ ).

### 3.3.2.1 Retorno anormal acumulado (CAR)

Batistella et. al. (2004, p. 9) explica que “como a janela de evento enquadra mais de um dia, para se interpretar os retornos anormais obtidos é necessário estabelecer algum critério de agregação dos retornos anormais”. E a maneira mais usual é utilizar o retorno anormal acumulado (CAR), do inglês *Cumulative Abnormal Return*. O CAR é obtido pela soma de todos os retornos anormais dentro da janela de evento:

$$CAR_{i,t} = \sum_{t=1}^T AR_{i,t} \quad (8)$$

Sendo:

$CAR_{i,t}$ : retorno anormal acumulado do ativo  $i$  na data  $t$ .

$t=1$ : primeiro dia da janela do evento.

$T$ : último dia da janela do evento.

### 3.3.3 Tratamento dos dados e mensuração dos retornos esperados

Conforme já mencionado no referencial teórico, Campbell, Lo e Mackinlay (1997, p. 153), classifica em dois principais tipos os modelos para se estimar os retornos normais (esperados): estatísticos e econômicos. Para este trabalho, optou-se por utilizar o modelo estatístico de mercado, pois é um dos mais empregados em estudos de eventos. Mackinlay (1997, p. 19) nos dá outra motivação para a escolha

deste modelo, ao invés do CAPM. Segundo ele, o uso do CAPM foi muito comum em estudos de eventos realizados na década de 1970. Entretanto, com o passar do tempo, descobriu-se desvios na aplicação do CAPM, tornando os resultados do estudo de eventos sensíveis às restrições do CAPM. Assim, a principal vantagem de se utilizar o modelo estatístico de mercado é eliminar os principais desvios gerados pelo CAPM, além de ser um modelo com baixo custo.

Segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997, p. 155), o modelo estatístico de mercado relaciona o retorno de um dado título (ação) com o retorno de uma carteira de mercado. Nesta investigação, foram utilizados os principais índices de mercado das bolsas de valores do país de cada empresa da amostra. A Tabela 3 apresenta estes índices, bem como as ações de cada empresa que foram utilizadas.

**Tabela 6 - Ações e índices de mercado da amostra**

Nº	Empresa	País de origem	Bolsa de Valores doméstica	Código da ação utilizada	Índice de mercado
1	BCO SANTANDER S.A.	Espanha	Bolsa de Madrid	SAN.MC	IBEX 35
2	DUFY A.G.	Suíça	Six Swiss Exchange (SIX)	DUFN.VX	SMI
3	LATAM AIRLINES GROUP S.A.	Chile	Bolsa de Santiago	LAN.SN	IPSA

Fonte: elaboração do autor

O modelo geral de mercado é baseado na extrapolação da reta característica (*single index model*), e é obtido por uma regressão linear simples, conforme equação (9).

$$E(R_{it}) = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Sendo:

$R_{it}$ : retorno esperado do ativo  $i$  na data  $t$ .

$\alpha_i$  e  $\beta_i$ : coeficientes de intercepto (alfa) e de declividade (beta) para o ativo  $i$ .

$R_{mt}$ : retorno da carteira de mercado na data  $t$ .

$\varepsilon_{it}$ : erro para o ativo  $i$  na data  $t$ .

Utilizou-se a equação acima para o cálculo dos coeficientes alfa e beta, e conseqüentemente, dos retornos esperados. Antes, no entanto, fez-se necessário transformar as cotações diárias de fechamento das ações e dos índices de mercado nos retornos observados. Soares, Rostagno e Soares (2002, p. 4) afirmam que há dois modos de se calcular o retorno observado dos preços: pela fórmula tradicional (capitalização discreta) ou pela fórmula logarítmica (capitalização contínua).

Neste estudo, optou-se pela fórmula logarítmica para a transformação das cotações de fechamento da ação e do índice de mercado em retornos observados. Ainda de acordo com Soares, Rostagno e Soares (2002, p. 4), o uso do modelo logarítmico de capitalização contínua “pressupõe que as informações de mercado acontecem a todo o momento, e que as ações reagem de forma contínua a estas informações”.

Além desta motivação teórica, há também pressupostos estatísticos que influenciam na escolha deste modelo. A utilização da fórmula logarítmica apresenta uma distribuição mais simétrica dos retornos em relação à fórmula tradicional, aproximando-se mais da distribuição normal. Quando se opta por utilizar testes estatísticos paramétricos, como é o caso deste trabalho (teste de hipóteses), a escolha da fórmula logarítmica é a mais adequada, pois estes testes exigem que se trabalhe com uma distribuição normal (SOARES, ROSTAGNO e SOARES, 2002, p. 6).

O preço de um título é dado pela equação (10):

$$P_{it} = e^r(P_{i,t-1}) \quad (10)$$

Sendo:

$P_{it}$ : cotação de fechamento do ativo i na data t.

$P_{i,t-1}$ : cotação de fechamento do ativo i na data t-1.

r: taxa de retorno.

Reescrevendo a equação (10), tem-se:

$$e^r = \frac{P_{it}}{P_{i,t-1}} \quad (11)$$

Extraindo o logaritmo Neperiano (natural) dos dois lados da equação (11), obtêm-se:

$$r = \ln\left(\frac{P_{it}}{P_{i,t-1}}\right) \quad (12)$$

Logo, conclui-se que, na fórmula logarítmica, o retorno real observado do título é dado por:

$$R_{it} = \ln\left(\frac{P_{it}}{P_{i,t-1}}\right) \quad (13)$$

Depois de calculado os retornos observados da ação e do mercado, a partir da janela de estimação, foi realizada uma regressão linear por meio da utilização da ferramenta Análise de Dados “Regressão” do Excel. A partir disso, foram calculados os coeficientes alfa e beta, bem como os demais parâmetros da regressão, conforme Tabela 4.

**Tabela 7 – Coeficientes e parâmetros da regressão**

Ação	Coeficientes	Estatística t	valor-P	R <sup>2</sup>	
Santander (Evento 1)	Alfa	0,000005974	0,015725023	0,987466306	0,79202
	Beta	1,196589400	30,855533918	0,000000000	
Santander (Evento 2)	Alfa	0,000104475	0,339650764	0,734404711	0,85617
	Beta	1,208700827	38,576554495	0,000000000	
Dufry (Evento 1)	Alfa	0,003556539	1,699331630	0,090500605	0,09166
	Beta	0,947747050	5,022617585	0,000000970	
Dufry (Evento 2)	Alfa	0,003665529	1,749701988	0,081396718	0,08441
	Beta	0,921752284	4,800900002	0,000002721	
Latam (Evento 1)	Alfa	0,000162059	0,238816448	0,811443566	0,40881
	Beta	1,059355421	13,148247595	0,000000000	
Latam (Evento 2)	Alfa	0,000085560	0,127984871	0,898263836	0,62890
	Beta	1,056973993	20,583390058	0,000000000	

Fonte: elaboração do autor

Em seguida, foram calculados os retornos esperados, no período da janela do evento, com base no modelo de mercado (equação 9) e nos coeficientes calculados na Tabela 4 (alfa e beta). Com isso, foram obtidos os retornos anormais por meio da diferença entre os retornos observados da ação e os retornos esperados. Por fim, os retornos anormais acumulados (CAR) foram calculados pela soma dos retornos anormais.

### 3.4 Procedimento estatístico

Para esta investigação, foi empregado um teste de hipóteses, processo que usa estatísticas amostrais para testar a afirmação sobre a hipótese nula, aceitando ou rejeitando-a (LARSON e FARBER, 2010). Nesta investigação, devido ao tamanho pequeno da amostra, a variância populacional ( $\sigma^2$ ) é desconhecida, sendo, então, utilizada a variância amostral ( $s$ ). Logo, optou-se pela distribuição *t de Student*, pois é a que melhor se adequa nesta situação.

O Teste t é um teste estatístico paramétrico, que tem por função rejeitar ou não uma hipótese nula. Foi realizado teste t do tipo bicaudal, e os testes foram feitos pelo Excel. Portanto, foram definidas as seguintes hipóteses:

- $H_{nula}$ : não há indícios de anormalidade nos preços das ações ( $\mu = \mu_0$ ).
- $H_{alternativa}$ : há indícios de anormalidade nos preços das ações ( $\mu \neq \mu_0$ ).

Para verificar se houve retornos anormais nos preços das ações, foram realizadas três investigações:

- Investigação I: análise individual do CAR de cada empresa.
- Investigação II: agrupamento de CARs com análise diária.
- Investigação III: agrupamento do vetor de  $CAR_{médio}$ .

As investigações II e III foram realizadas: para o evento 1, para o evento 2; e para os eventos 1 e 2 juntos. Porém, as três investigações foram conduzidas sempre para quatro intervalos diários: [-25;+25], [-15;+15], [-10;+10] e [-5;+5]. O nível de significância ( $\alpha$ ) considerado para os testes foi de 95% (p-valor = 5%).

O  $t_{teste}$  foi obtido, para as investigações I e II, pela razão entre a média dos Retornos Anormais Acumulados (CAR) e o erro-padrão dos CARs (o qual é obtido pelo desvio-padrão do CAR dividido pela raiz quadrada de n) .

$$t_{teste} = \frac{\overline{CAR}_{i,t}}{\frac{S_{CAR}}{\sqrt{n}}} \quad (14)$$

Sendo:

$$\overline{CAR}_{i,t} = \frac{\sum_{t=1}^n CAR_{i,t}}{n} \quad (15)$$

$$S_{CAR} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (CAR_{i,t} - \overline{CAR}_{i,t})^2}{n-1}} \quad (16)$$

Para a investigação III, o  $t_{teste}$  foi obtido pela razão entre a média dos Retornos Anormais Acumulados Médio ( $\overline{CAR}_{médio}$ ) e o erro-padrão do  $CAR_{médio}$ .

$$t_{teste} = \frac{\overline{CAR}_{médio_{i,t}}}{\frac{S_{CAR_{médio}}}{\sqrt{n}}} \quad (17)$$

Sendo:

$$\overline{CAR}_{médio} = \frac{\sum_{t=1}^n \overline{CAR}_{i,t}}{n} \quad (18)$$

### 3.5 Procedimentos de análise de dados

Para poder avaliar a rejeição ou aceitação da hipótese nula, é necessário comparar o resultado do  $t_{teste}$  com um valor crítico ( $t_{crítico}$ ). Se o  $t_{teste} < t_{crítico}$ , significa que não houve indícios estatisticamente significantes de anormalidade, logo, se aceita a  $H_{nula}$ . Porém, se o  $t_{teste} \geq t_{crítico}$ , pode-se interpretar que houve indícios estatisticamente significantes de anormalidade, logo, rejeita-se  $H_{nula}$  e se aceita a  $H_{alternativa}$ .

O  $t_{crítico}$  é obtido em função do nível de significância ( $\alpha$ ) e dos graus de liberdade ( $GL = n - 2$ ), seguindo a Tabela de distribuição  $t^2$ .

---

<sup>2</sup> A tabela de distribuição t encontra-se na seção Anexos ao final deste trabalho.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados encontrados no estudo de eventos realizado e, por conseguinte, pelo teste de hipóteses aplicado. Os resultados foram divididos em três seções. Primeiro, serão apresentados os resultados da investigação I para o evento 1, para o evento 2 e para os eventos 1 e 2 juntos. Depois, serão apresentados os resultados da investigação II, também para os eventos 1 e 2 separadamente, bem como para os eventos 1 e 2 analisados conjuntamente. Por fim, serão expostos os resultados da investigação III, para cada um dos dois eventos individualmente e depois ambos em conjunto.

### 4.1 Investigação I – análise individual do CAR de cada empresa

Nesta primeira investigação, os retornos anormais foram agregados por título e por evento, dentro da janela do evento, pelo critério de retornos anormais acumulados. Depois, calculou-se o  $t_{teste}$ , utilizando a fórmula (14), e o  $t_{crítico}$  para cada intervalo.

Para o evento 1 (data de registro na CVM), duas empresas da amostra (66,67%), Santander e Latam, tiveram reação anormal em pelo menos um dos intervalos. Sendo que a Latam teve indícios de anormalidade em dois intervalos (de -15 a +15 e de -10 a +10). O Santander obteve indícios de anormalidade no intervalo de -5 a +5 dias da data do evento.

Tabela 8 - Resultados individuais de  $t_{teste}$  para o evento 1

	$t_{crítico}$	SAN_1	DUFN_1	LATAM_1 <sup>3</sup>
[-25;+25]	2,009575237	1,271172230	1,785524858	0,804978241
[-15;+15]	2,045229642	1,260958168	1,856128367	<b>2,274983605</b>
[-10;+10]	2,093024054	1,240230686	0,609367628	<b>2,767409641</b>
[-5;+5]	2,262157163	<b>2,497661600</b>	1,184294687	1,774390892

Fonte: elaboração do autor

<sup>3</sup> SAN\_1: ação do Santander analisada para o evento 1; DUFN\_1: ação da Dufry analisada para o evento 1; LATAM\_1: ação da Latam analisada para o evento 1.

Já para o evento 2, nenhuma empresa apresentou reação anormal nos preços das ações em nenhum dos intervalos analisados.

**Tabela 9 - Resultados individuais de  $t_{teste}$  para o evento 2**

	$t_{crítico}$	SAN_2	DUFN_2	LATAM_2 <sup>4</sup>
[-25;+25]	2,009575237	1,287365060	1,524480182	0,756274279
[-15;+15]	2,045229642	1,708525859	0,904888285	0,135515417
[-10;+10]	2,093024054	2,04077158	1,061672344	1,423048665
[-5;+5]	2,262157163	1,519694294	0,783429751	0,735886353

Fonte: elaboração do autor

Analisando os dois eventos por empresa, o título da Dufry foi o único que não demonstrou nenhuma reação, no mercado acionário suíço, ao lançamento de BDRs na Bovespa. O que talvez possa indicar pouca integração entre os mercados de capitais brasileiro e suíço. No entanto, para atestar tal hipótese, seria necessário realizar um estudo mais aprofundado sobre a integração dos mercados brasileiro e suíço.

O Santander e a Latam, ambos, apresentaram reação anormal apenas ao evento 1, data de registro na CVM para listagem de BDRs. Isso pode indicar uma eficiência semi-forte dos mercados acionários, espanhol e chileno respectivamente. Visto que, os preços das ações destas empresas (SAN.MC e LAN.SN) reagiram rapidamente ao evento 1.

Quanto à análise do evento 2, data de início das negociações de BDRs na Bovespa, não houve reação anormal das ações dessas empresas. De maneira análoga, Leal et al. (1998) utilizaram como evento o dia de início das negociações de ADRs por empresas brasileiras. Assim como os resultados encontrados nesta investigação, eles também não evidenciaram nenhum retorno anormal significativo para as ações analisadas. Provavelmente, porque a notícia do *cross-listing* no mercado brasileiro já havia sido refletida, pelos mercados espanhol e chileno, na época do registro das respectivas empresas na CVM, momento em que, geralmente, a informação se torna pública oficialmente.

Percebeu-se, também, que os retornos anormais das ações da Latam (eventos 1 e 2) e do Santander (evento 1), em média, são maiores antes da data do

<sup>4</sup> SAN\_2: ação do Santander analisada para o evento 2; DUFN\_2: ação da Dufry analisada para o evento 2; LATAM\_2: ação da Latam analisada para o evento 2.

evento do que nos dias após o evento. A tendência percebida foi uma diminuição dos retornos anormais nos dias após a ocorrência do evento. Esse resultado corrobora com os encontrados por Serra (1997), os quais apontaram significativos retornos anormais positivos nos preços das ações de empresas emergentes antes da listagem de DRs e um significativo declínio nos retornos após a data da listagem dos DRs.

Esse comportamento talvez possa indicar a possibilidade de ter ocorrido *insider trading*, isto é, algum uso indevido de informação relevante ainda não disponível publicamente a todos os investidores (informações privilegiadas). Esta hipótese poderia ser uma justificativa para a ocorrência de retornos anormais positivos maiores antes do evento e sua diminuição gradual após o evento.

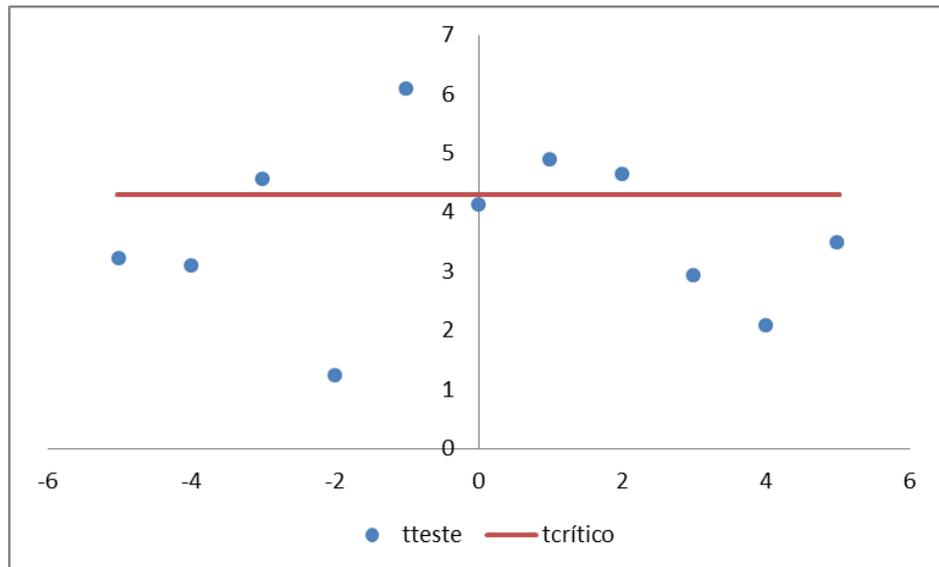
Já os retornos extraordinários das ações da Dufry (eventos 1 e 2) e do Santander (evento 2) tiveram comportamento oposto. Em média, os retornos anormais são menores antes da data do evento, e após o evento tenderam a aumentar. Isso pode indicar que o lançamento de BDRs influenciou positivamente nos preços destas ações.

## 4.2 Investigação II – agrupamento de CARs com análise diária

Em um segundo momento, os CARs de todas as empresas da amostra foram agrupados por evento diariamente no período da janela de evento. Depois, foram agrupados os CARs de todas as empresas e dos dois eventos juntos. Calculou-se a média dos CARs diariamente para os quatro intervalos utilizando a fórmula (15) e, então, foram mensurados os  $t_{\text{testes}}$  com a fórmula (14).

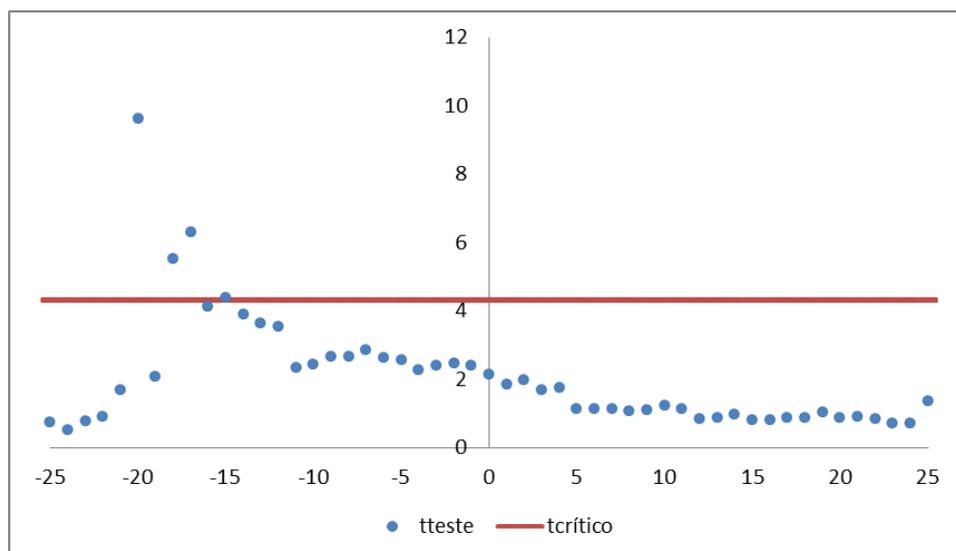
Para o evento 1, verificou-se retornos anormais somente no intervalo de 5 dias antes e 5 dias após a data do evento (Figura 5). Das 11 observações deste intervalo, 36,36% (4 observações) apresentaram retornos extraordinários (Tabela 10). As reações anormais, estatisticamente significantes, ocorreram no primeiro e terceiro dias antes do evento e nos dois dias seguintes pós-evento.

**Figura 5 - Intervalo [-5;+5]:  $t_{\text{teste}}$  e  $t_{\text{crítico}}$  diário (evento 1)**



Fonte: elaboração do autor

**Figura 6 - Intervalo [-25;+25]:  $t_{\text{teste}}$  e  $t_{\text{crítico}}$  diário (evento 2)**



Fonte: elaboração do autor

Na análise do segundo evento, também houve evidências significativas da ocorrência de retornos anormais. Apenas dentro do intervalo de 25 dias antes e 25 dias após a data do evento foi observada a ocorrência de retornos extraordinários (Figura 6), sendo que essas quatro ocorrências aconteceram antes da data do evento. Nos demais intervalos não houve indícios de anormalidade para o evento 2.

Como pode ser observado na Figura 6 e na Tabela 11, dentre as quatro observações de retornos anormais, o resultado ocorrido em  $T = -20$  é, provavelmente, um outlier<sup>5</sup>, portanto seu resultado não deve ser considerado para análise.

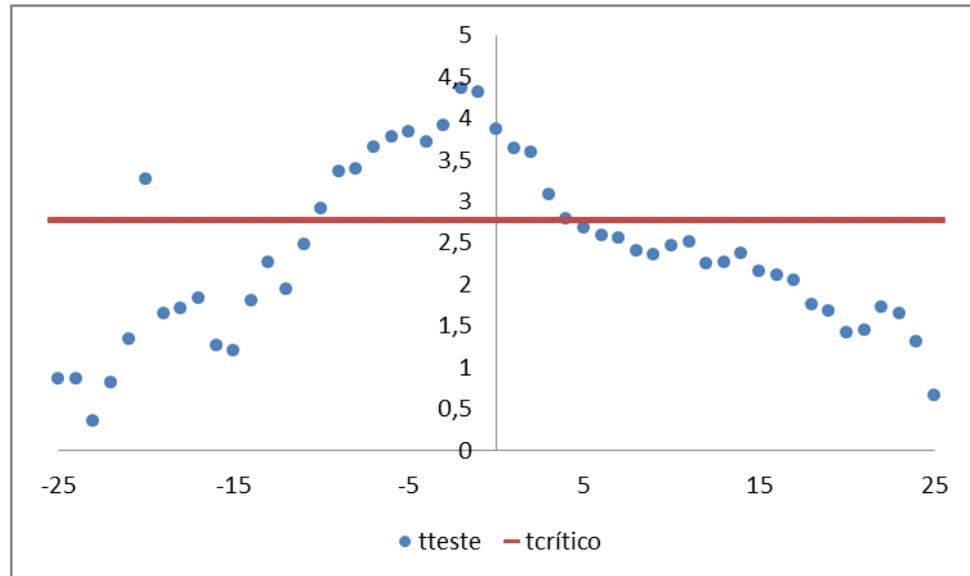
A terceira análise desta investigação foi agregar os retornos anormais acumulados dos eventos 1 e 2 por dia. Os intervalos  $[-15;+15]$ ,  $[-10;+10]$ ;  $[-5;+5]$  não apresentaram nenhuma observação em que  $t_{\text{teste}} \geq t_{\text{crítico}}$ , logo não foi observado nenhum retorno anormal (Tabela 12). No entanto, para o intervalo  $[-25;+25]$ , das 51 observações, 16 apresentaram retornos anormais. Sendo que 15 destas ocorreram em torno da data do evento (10 dias antes e 4 dias após a data do evento). A anormalidade ocorrida em  $T = -20$ , mais uma vez, se configura como um *outlier*, logo, não é significativa para este estudo.

Nesta análise dos eventos 1 e 2 juntos, os resultados também indicam um aumento dos retornos anormais antes da data do evento e, após o evento, nota-se um declínio gradual dos retornos (como pode ser observado no gráfico da Figura 7). Mais uma vez, estes resultados vão ao encontro das evidências constatadas por Serra (1997), em que os resultados também apontaram significativos retornos anormais positivos nos preços das ações antes da listagem de DRs, e um significativo declínio nos retornos após o evento.

**Figura 7 - Intervalo  $[-25;+25]$ :  $t_{\text{teste}}$  e  $t_{\text{crítico}}$  diário (eventos 1 e 2)**

---

<sup>5</sup> Outlier é um valor atípico, que apresenta um grande afastamento dos demais valores da série.



Fonte: elaboração do autor

Nas três análises realizadas nesta segunda investigação, os resultados apontaram retornos anormais positivos estatisticamente significativos. Em outras palavras, não foi evidenciado retornos anormais negativos que fossem significativos. Isto indica que a listagem de BDRs gerou um efeito positivo nos preços das ações. Jayaraman, Shastri e Tandon (1993) chegaram à mesma conclusão. Em seu trabalho, os resultados indicaram que a listagem de ADRs está associada com retornos anormais positivos nos preços das ações das empresas estrangeiras analisadas em seus mercados domésticos. Isso pode ser um indício de que a listagem de BDRs gera um aumento nos preços das ações, valorizando-as. No entanto, apenas com os resultados deste teste não se pode comprovar totalmente esta hipótese.

Tabela 10 - Resultados  $t_{\text{teste}}$  análise diária da agregação de CARs (evento 1)

SAN1; DUFN1; LATAM1	[-25;+25]	[-15;+15]	[-10;+10]	[-5;+5]
-25	0,337810	-	-	-
-24	0,609009	-	-	-
-23	0,095743	-	-	-
-22	0,296498	-	-	-
-21	0,118830	-	-	-
-20	1,215053	-	-	-
-19	0,236212	-	-	-
-18	0,103878	-	-	-
-17	0,245874	-	-	-
-16	0,147833	-	-	-
-15	0,050589	0,355783	-	-
-14	0,438768	2,199458	-	-
-13	0,838183	1,936353	-	-
-12	0,609127	1,812356	-	-
-11	1,087926	2,180126	-	-
-10	1,454331	1,833898	0,691093	-
-9	1,755485	1,537848	0,286395	-
-8	1,854837	1,443951	0,710580	-
-7	1,964406	1,380780	0,652169	-
-6	2,195317	1,429633	0,709241	-
-5	2,379786	1,572157	0,965879	3,206886
-4	2,453828	1,676541	1,163947	3,079863
-3	2,612262	1,859171	1,364815	<b>4,552478</b>
-2	3,161136	1,996434	1,24649	1,226718
-1	3,333563	2,157063	1,586602	<b>6,077409</b>
0	2,89691	1,909102	1,447004	4,116774
1	3,227081	2,0221	1,536378	<b>4,876697</b>
2	2,872787	1,984393	1,573191	<b>4,645346</b>
3	2,632909	2,254377	2,109678	2,919486
4	2,430695	2,557924	2,737394	2,069289
5	2,703296	2,173818	1,95079	3,47478
6	2,596925	2,09454	1,851954	-
7	2,432272	1,874958	1,584422	-
8	2,412072	2,093753	1,965617	-
9	2,285771	2,181601	2,141711	-
10	2,293639	2,173275	2,1186	-
11	2,367071	2,079884	-	-
12	2,458709	2,01253	-	-
13	2,471287	2,083496	-	-
14	2,408469	2,192488	-	-
15	2,308411	2,211668	-	-
16	2,180541	-	-	-
17	1,899334	-	-	-
18	1,418657	-	-	-
19	1,108617	-	-	-
20	1,00959	-	-	-
21	0,960888	-	-	-
22	1,521234	-	-	-
23	1,506477	-	-	-
24	0,988418	-	-	-
25	1,123601	-	-	-

\* $t_{\text{crítico}} = 4,3026$

Fonte: elaboração do autor

Tabela 11 - Resultados  $t_{\text{teste}}$  análise diária da agregação de CARs (evento 2)

SAN2; DUFN2; LATAM2	[-25;+25]	[-15;+15]	[-10;+10]	[-5;+5]
-25	0,717977	-	-	-
-24	0,490225	-	-	-
-23	0,760736	-	-	-
-22	0,903680	-	-	-
-21	1,681316	-	-	-
-20	<b>9,619148</b>	-	-	-
-19	2,076406	-	-	-
-18	<b>5,510796</b>	-	-	-
-17	<b>6,282446</b>	-	-	-
-16	4,116973	-	-	-
-15	<b>4,382726</b>	0,464432	-	-
-14	3,902757	0,519498	-	-
-13	3,640490	1,064740	-	-
-12	3,537243	0,097336	-	-
-11	2,328611	0,797319	-	-
-10	2,426252	0,25337	1,941836	-
-9	2,660910	0,259352	1,743937	-
-8	2,643237	0,205310	1,408790	-
-7	2,836527	0,768009	0,790267	-
-6	2,620084	1,030734	0,231581	-
-5	2,547636	0,659962	1,085828	1,140718
-4	2,250731	0,936816	0,593051	0,727246
-3	2,391870	0,917163	0,114167	0,409407
-2	2,458186	0,839591	0,475832	3,924003
-1	2,383928	0,739667	0,482647	0,826323
0	2,137067	1,065469	0,170141	0,382652
1	1,849875	1,065367	0,438066	0,615216
2	1,966251	0,612083	0,196566	0,179616
3	1,681659	0,135300	0,395335	0,453514
4	1,748404	0,001984	0,493096	0,589990
5	1,138595	0,124883	0,234558	0,235177
6	1,110616	0,24766	0,107783	-
7	1,129634	0,18310	0,171923	-
8	1,041929	0,147800	0,425088	-
9	1,089061	0,25476	0,508393	-
10	1,210161	0,184799	0,496207	-
11	1,108807	0,066548	-	-
12	0,841315	0,106518	-	-
13	0,859519	0,072183	-	-
14	0,963857	0,097894	-	-
15	0,794253	0,355522	-	-
16	0,793527	-	-	-
17	0,860297	-	-	-
18	0,869882	-	-	-
19	1,023728	-	-	-
20	0,857429	-	-	-
21	0,910041	-	-	-
22	0,813865	-	-	-
23	0,690538	-	-	-
24	0,694493	-	-	-
25	1,348304	-	-	-

\* $t_{\text{crítico}} = 4,3026$

Tabela 12 - Resultados  $t_{\text{teste}}$  análise diária da agregação de CARs (eventos 1 e 2)

SAN1; DUFN1; LATAM1; SAN2; DUFN2; LATAM2	[-25;+25]	[-15;+15]	[-10;+10]	[-5;+5]
-25	0,861384	-	-	-
-24	0,858380	-	-	-
-23	0,349960	-	-	-
-22	0,818966	-	-	-
-21	1,336162	-	-	-
-20	<b>3,27088</b>	-	-	-
-19	1,654423	-	-	-
-18	1,715744	-	-	-
-17	1,841674	-	-	-
-16	1,266833	-	-	-
-15	1,200160	0,014750	-	-
-14	1,812084	1,184438	-	-
-13	2,261163	1,193991	-	-
-12	1,936722	1,297662	-	-
-11	2,476225	2,050312	-	-
-10	<b>2,914532</b>	1,529384	0,565536	-
-9	<b>3,357794</b>	1,173634	0,762187	-
-8	<b>3,390105</b>	1,344244	0,101709	-
-7	<b>3,658107</b>	1,504385	0,331204	-
-6	<b>3,770980</b>	1,707074	0,633459	-
-5	<b>3,843495</b>	1,611306	0,711932	0,680774
-4	<b>3,708262</b>	1,8771	1,227605	2,313846
-3	<b>3,919349</b>	1,922981	1,205011	2,205597
-2	<b>4,355062</b>	1,959238	0,913221	0,782760
-1	<b>4,322444</b>	1,896004	0,950352	1,090497
0	<b>3,870391</b>	2,028338	1,257794	1,908342
1	<b>3,645699</b>	2,270883	1,405940	1,756455
2	<b>3,596534</b>	1,798297	1,019622	1,247414
3	<b>3,084997</b>	1,668448	0,920872	0,863871
4	<b>2,796738</b>	1,713682	1,087218	0,961929
5	2,677400	1,543646	0,809686	0,731291
6	2,586551	1,575092	0,843795	-
7	2,566009	1,490604	0,836837	-
8	2,405103	1,420100	0,849121	-
9	2,354490	1,413488	0,830358	-
10	2,469329	1,458634	0,839598	-
11	2,514214	1,479351	-	-
12	2,253064	1,286550	-	-
13	2,263875	1,299064	-	-
14	2,373371	1,492497	-	-
15	2,161847	1,232325	-	-
16	2,112802	-	-	-
17	2,047565	-	-	-
18	1,762371	-	-	-
19	1,683743	-	-	-
20	1,424996	-	-	-
21	1,452458	-	-	-
22	1,734701	-	-	-
23	1,651141	-	-	-
24	1,318520	-	-	-
25	0,671442	-	-	-

\* $t_{\text{crítico}} = 2,7764$

Fonte: elaboração do autor

### 4.3 Investigação III – agrupamento do vetor $CAR_{\text{médio}}$

A última investigação consistiu em calcular o  $t_{\text{teste}}$  para o agrupamento do vetor  $CAR_{\text{médio}}$  para os quatro intervalos de tempo, utilizando-se as fórmulas (18), para o cálculo da média dos  $CARs_{\text{médio}}$ , e depois o cálculo do teste t com a fórmula (17).

**Tabela 13 - Resultados  $t_{\text{teste}}$  e  $t_{\text{crítico}}$  da agregação de  $CAR_{\text{médio}}$**

	<b>tcrítico</b>	<b>EVENTO 1</b>	<b>EVENTO 2</b>	<b>EVENTOS 1 e 2</b>
<b>[-25;+25]</b>	2,009575237	<b>10,02606093</b>	<b>15,60029315</b>	<b>13,58295855</b>
<b>[-15;+15]</b>	2,045229642	<b>12,43838070</b>	<b>2,865273653</b>	<b>12,92279221</b>
<b>[-10;+10]</b>	2,093024054	<b>8,521337310</b>	<b>3,905672787</b>	<b>7,033753502</b>
<b>[-5;+5]</b>	2,262157163	<b>6,300614532</b>	0,527554249	<b>5,912514798</b>

Fonte: elaboração do autor

Para todos os intervalos do evento 1 e dos eventos 1 e 2 juntos, houve indícios de anormalidade nos preços das ações. No evento 2, verificou-se que em todos os intervalos também houve rejeição à hipótese nula, com exceção do intervalo de 5 dias antes e 5 dias após a data do evento, em que confirmou-se a hipótese nula. No entanto, o resultado de  $t_{\text{teste}}$  encontrado (0,5275) está bem abaixo dos demais resultados encontrados nesta investigação, não sendo tão significativo estatisticamente.

Comparando os testes t para o evento 1 e para o evento 2, em todas as janelas de tempo analisadas, o t-teste foi maior para o evento 1 do que para o evento 2. Com exceção da janela de -25 a +25, em que o valor do t-teste foi de 15,60 para o evento 2, e de 10,02 para o evento 1. Todavia, fazendo uma média dos resultados do evento 1, contra os do evento 2, os valores de t-teste para o evento 1 foram maiores que para o evento 2.

Isso pode indicar que os mercados reagiram mais quando as empresas tiveram o registro aprovado na CVM. Quando as empresas iniciaram as operações de BDRs na Bovespa, os mercados reagiram menos, pois a informação já havia sido disponibilizada no mercado.

Observando juntamente todos os resultados encontrados na Figura 3, obtém-se que 91,67% das observações (11 no total) tiveram resultado para o teste t acima do valor crítico. Sendo que, 100% dos testes para o evento 1 apresentaram

indícios de anormalidade, 75% dos testes para o evento 2 apresentaram retornos anormais e 100% das observações, na análise dos dois eventos juntos, indicaram anormalidade nos preços das ações.

Outra discussão a ser feita em relação aos resultados apresentados, refere-se ao comportamento dos t-testes entre os quatro intervalos analisados. Os resultados do Teste t na Tabela 13, nas três análises feitas, apontam que, quanto maior o intervalo de tempo analisado ao redor da data do evento, maiores são os indícios significativos de anormalidade. Nos eventos 1 e 2 juntos, por exemplo, no intervalo de [-25;+25] o t-teste foi de 13,58. No intervalo de [-5;+5] o t-teste calculado foi de 5,91.

Esses resultados sugerem que a ocorrência de retornos anormais é mais perceptível quando se analisa o impacto da listagem de BDRs em uma janela de tempo maior. Isto pode indicar que houve certo atraso na reação dos preços das ações, em seus mercados de origem, ao anúncio e/ou negociação de BDRs.

Na investigação II, a análise dos dois eventos juntos indicou que os retornos anormais foram significativos apenas na janela de -25 a + 25 dias. Logo, estes resultados também reforçam a hipótese de que houve uma defasagem na reação dos preços das ações ao evento estudado. Estes resultados, talvez, possam sugerir um possível efeito *lead-lag* nos preços dos ativos. Mas, para realizar tal afirmação, é necessário realizar outros testes que possam comprovar a ocorrência desta anomalia.

#### **4.4 Análise Geral**

De modo geral, nas três investigações realizadas, houve a ocorrência de retornos anormais significativos, rejeitando a hipótese nula e aceitando a hipótese alternativa, elucidadas no teste de hipóteses. Ou seja, foram constatados indícios de anormalidade nos retornos das ações, geradas pelo evento de listagem de BDRs.

Os resultados apresentados na seção 4.1.1 sugerem que os preços das ações reagiram ao primeiro evento, mas não ao segundo. Provavelmente, isso se deve ao fato de que a data de aprovação do registro na CVM para emissão de BDRs (evento 1) é a data em que o anúncio do *cross-listing* de BDRs se torna público.

Logo, na data da primeira negociação de BDRs na Bovespa (evento 2) o mercado já possuía conhecimento da operação, portanto, seus efeitos já haviam sido refletidos anteriormente.

Na seção 4.1.2 os resultados mais significativos ocorreram na análise do evento 1 e dos eventos 1 e 2 juntos. No evento 1 os resultados indicaram anormalidade nos preços das ações no intervalo  $[-5;+5]$ , sendo três dias antes da data do evento e dois dias após. Já nos testes dos dois eventos agregados, os resultados indicaram anormalidade 15 dias consecutivos, sendo 10 antes do dia do evento e 4 após.

Na seção 4.1.3, o agrupamento dos vetores  $CAR_{\text{médio}}$  indicaram em 91,67% das observações rejeição à hipótese nula e aceitação da hipótese alternativa, indicando reações anormais nos preços das ações.

Analisando conjuntamente os resultados das três análises, o evento 1 obteve mais observações com indícios de anormalidade em comparação ao evento 2, indicando que o mercado reagiu mais ao primeiro evento. Concluiu-se, também, que os retornos anormais foram, em média, maiores antes do evento e, após o evento, tendiam a diminuir.

Os resultados encontrados nas investigações realizadas apoiam a hipótese (H1) deste trabalho, de que o *cross-listing* de BDRs no mercado de capitais brasileiro influencia nos preços das ações das empresas em seus mercados de origem.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho buscou avaliar os efeitos do *cross-listing* de Recibos de Depósitos Brasileiros (BDRs) nos preços das ações de empresas estrangeiras em seus mercados domésticos. A metodologia empregada para atingir o objetivo proposto foi a de estudo de eventos.

Em resumo, as três investigações realizadas sustentam a hipótese H1 levantada no início deste trabalho. De que houve indícios de anormalidade nos preços das ações. Os resultados indicam também que os retornos anormais geralmente são maiores antes da data do evento, tendendo a diminuir após o evento. No entanto, os resultados não confirmam nem refutam a hipótese H1, de que o preço das ações, no mercado de capitais do país de origem, tende a aumentar com a adoção do *cross-listing*.

Grande parte da literatura brasileira nesta área de pesquisa possui o enfoque em empresas brasileiras que listam DRs em mercados internacionais. Este estudo, por sua vez, focou no mercado brasileiro e na atração de empresas internacionais por meio de BDRs, as quais desejam captar recursos de investidores em países emergentes como o Brasil. Em outras palavras, em como a emissão de títulos no mercado de capitais brasileiro influencia outros mercados internacionais, por meio dos efeitos nos preços das ações de empresas estrangeiras.

Ademais, este trabalho acabou realizando um teste da Hipótese de Eficiência dos Mercados, ao testar a eficiência de mercados estrangeiros em relação ao mercado brasileiro, bem como a integração entre esses mercados. Verificou-se que os mercados estrangeiros analisados são, de certo modo, eficientes em relação ao brasileiro, ao refletirem nos preços das ações analisadas os efeitos da listagem de BDRs na Bovespa. Assim, esta pesquisa procurou contribuir, de certa forma, aos estudos de Finanças Corporativas por meio de um enfoque diferente.

Como todo e qualquer estudo científico, este não é diferente e também teve suas limitações. O tamanho pequeno da amostra, com apenas três empresas, foi uma das limitações deste estudo. A própria população do estudo já era reduzida, visto que existiam apenas 12 empresas internacionais com BDRs patrocinados listados. Seria interessante a realização de novos estudos que focassem em analisar

uma amostra de empresas estrangeiras com BDRs não-patrocinados, já que a quantidade de empresas nesta categoria é maior em comparação aos patrocinados.

Em relação ao escopo da pesquisa, este trabalho não abordou o impacto do *cross-listing* nos setores econômicos respectivos de cada empresa analisada. Nesse sentido, seria interessante que novas pesquisas verificassem os efeitos da dupla-listagem internacional nos setores econômicos aos quais as empresas listadas pertencem, traçando um comparativo entre as empresas que listaram BDRs e outras empresas do mesmo segmento. Dessa forma, poderia avaliar se o evento de listagem de BDRs por uma empresa do ramo de construção civil, por exemplo, gerou reações nos preços das ações de outras firmas de construção civil.

Outra limitação do escopo deste trabalho foi não ter sido capaz de analisar se a listagem de BDRs influenciou positivamente ou negativamente as ações das empresas no mercado de origem. Os resultados indicaram que a listagem gerou efeitos nos preços das ações, mas não foi comprovado se esses efeitos foram positivos ou negativos. Na investigação II, em que foi realizada uma análise diária dos retornos anormais acumulados, é possível ter indícios da influência positiva ou negativa do evento nas ações. Mas nesta segunda investigação foi analisada a agregação das ações de todas as empresas, e não cada ação individualmente.

Além disso, futuros estudos poderiam analisar o impacto da listagem de BDRs na volatilidade e na liquidez das ações no mercado de origem. A fim de verificar se o *cross-listing* no Brasil gera alterações significativas na volatilidade das ações, ou se este evento gera aumentos ou diminuições significativas na liquidez ou no volume das ações negociadas.

Vale ressaltar que os resultados desta pesquisa são válidos de acordo com a metodologia e os dados utilizados. Talvez, com o uso de outras metodologias, ou uma base de dados diferente, os resultados encontrados não sejam os mesmos. E, em se tratando de mercados de capitais internacionais, as conclusões podem diferir devido às particularidades de cada mercado e país.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, J. C. G. O modelo de avaliação de ativos (capital asset pricing model): aplicações. **Revista de Administração de Empresas**, v. 20, n. 3, p. 31-41, 1980.

ALDRIGHI, D. M.; MILANEZ, D. Y. Finança comportamental e a hipótese dos mercados eficientes. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 9, n. 1, p. 41-72, 2005.

BAKER, H. K.; NOFSINGER, J. R.; WEAVER, D. G. International cross-listing and visibility. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 37, n. 03, p. 495-521, 2002.

BATISTELLA, F. D.; CORRAR, L. J.; BERGMANN, D. R.; AGUIAR, A. B. Retornos de ações e governança corporativa: um estudo de eventos. In: **Congresso USP de controladoria e contabilidade**. 2004.

BEKAERT, G.; HARVEY, C. R. Time-varying world market integration. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 2, p. 403-444, 1995.

BLACK, F. Capital market equilibrium with restricted borrowing. **The Journal of Business**, v. 45, n. 3, p. 444-455, 1972.

BM&F BOVESPA. BDRs – Brazilian Depositary Receipts. Disponível em: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/listagem/bdrs-brazilian-depositary-receipts/](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/listagem/bdrs-brazilian-depositary-receipts/). Acesso em: 24/05/2016.

BORNHOLT, G. Extending the capital asset pricing model: the reward beta approach. **Accounting & Finance**, v. 47, n. 1, p. 69-83, 2007.

BORTOLI FILHO, J. I.; PIMENTA JÚNIOR, T. Dupla listagem internacional: a emissão de ADRs de empresas brasileiras e seus impactos no comportamento das ações. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 40, n. 2, p. 184-192, 2005.

BRENNAN, M. J. Capital asset pricing model. In: **Finance**. Palgrave Macmillan UK, 1989. p. 91-102.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Eficiência, previsibilidade dos preços e anomalias em mercados de capitais: teoria e evidências. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 1, n. 7, p. 71-85, 1998a.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Mercados eficientes, CAPM e anomalias: uma análise das ações negociadas na Bovespa (1988-1996). **Anais do III SemeAd – Seminários de Administração da FEA/USP**, 1998b.

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)*. 1998c. 163 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CAMARGOS, M. A.; GOMES, G. D.; BARBOSA, F. V. Integração de Mercados e Arbitragem com Títulos Transfronteiriços: ADRs – American Depositary Receipts. *REGE*, São Paulo, v.10, n. 2, p. 51-67, abr./jun. 2003.

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. *Revista de Gestão – REGE*, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 41-55, jan./mar. 2003a.

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Estudos de evento: teoria e operacionalização. *Revista de Gestão – REGE*, São Paulo, v.10, n. 3, p. 1-20, jul./set. 2003b.

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Emissão de ADRs, retorno acionário anormal e o comportamento das ações no mercado doméstico: evidências empíricas. In: XXX ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (EnANPAD), 2006, Salvador. *Anais...* Salvador, 2006.

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Criação de valor e impacto na liquidez acionária: evidências empíricas da emissão de *American Depositary Receipts*. *Revista de Administração Eletrônica FEA-USP*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-29, jan./jun. 2008.

CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. **The econometrics of financial markets**. Princeton: Princeton University Press, 1997.

DAMODARAN, A. *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999. 630 p.

EITEMAN, D. K.; STONEHILL, A. I.; MOFFETT, M. H. *Administração Financeira Internacional*. 9ª edição. Rio Grande do Sul: Bookman, 2002. 544 p.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. 5ª edição. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1995. 715 p.

ERRUNZA, V.; LOSQ, E. International asset pricing under mild segmentation: Theory and test. **The Journal of Finance**, v. 40, n. 1, p. 105-124, 1985.

ERRUNZA, V. R.; MILLER, D. P. Market segmentation and the cost of the capital in international equity markets. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 35, n. 04, p. 577-600, 2000.

FAMA, E. F.; MALKIEL, B. G. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

FAMA, E. F. Risk, return, and equilibrium. **Journal of Political Economy**, v. 79, n. 1, p. 30-55, 1971.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: II. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991.

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

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of financial economics**, v. 33, n. 1, p. 3-56, 1993.

FAMÁ, R.; CIOFFI, P. L. M.; COELHO, P. A. R. Contexto das finanças comportamentais: anomalias e eficiência do mercado de capitais brasileiro. *Revista de Gestão – REGE*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 65-78, 2008.

FILATOTCHEV, I.; BELL, R. G.; RASHEED, A. A. Globalization of Capital Markets: Implications for Firm Strategies. **Journal of International Management**, v. 22, p. 211-221, 2016.

HOLTHAUSEN, F. S.; GALLI, O. C. Lançamento de DRs por Empresas Brasileiras no Mercado Norte-Americano: valorização de mercado, volatilidade e performance ajustada ao risco. In: XXV ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (EnANPAD), 2001, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2001.

HOWE, J. S.; MADURA, J. The impact of international listings on risk: implications for Capital Market Integration. **Journal of Banking and Finance**, Holanda, v. 14, p. 1133-1142, mar. 1990.

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 & Finance**, v. 17, n. 1, p. 91-103, 1993.

KOTHARI, S. P.; WARNER, J. B. The econometrics of event studies. **Corporate Finance: empirical corporate finance**. 2004.

LANA, J.; MARTINS, F. F.; MARCON, R.; XAVIER, W. G. The Impact of Cross-Listing on Firms Capital Structure: Evidence from Brazil. **Business Management Dynamics**, Inglaterra, v. 2, n. 9, p.51-62, mar. 2013.

LANG, M.; RAEDY, J. S.; WILSON, W. Earnings management and cross listing: Are reconciled earnings comparable to US earnings? **Journal of accounting and economics**, v. 42, n. 1, p. 255-283, 2006.

LARSON, R.; FARBER, B. *Estatística Aplicada*. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 640 p.

LEAL, R. P. C.; COSTA JR., N. C. A.; LEMME, C. F.; LAMBRANHO, P. P. L. The market impact of cross-listing: the case of brazilian ADRs. *Emerging markets quarterly*, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 39-45, 1998.

LENCIONE, M. A. C. Modelos de precificação. *THESIS*, a. 1, v. 3, p. 26-50, 2005.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **The review of economics and statistics**, p. 13-37, 1965.

LOPES, A. B.; TUKAMOTO, Y.; GALDI, F. C. Earnings management and cross-listing in Brazil. In: **Congresso Anpcont**. 2007. p. 1-16.

MACKINLAY, A. C. Event studies in economics and finance. **Journal of economic literature**, v. 35, n. 1, p. 13-39, 1997.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The journal of finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

MAZZEO, L. M. Análise de risco e retorno: o índice "beta" como medida de risco sistemático. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 9, n. 2, p. 90-93, 1988.

MEDEIROS, O. R.; TIBÉRIO, C. S. B. Fatores que influenciam as empresas brasileiras na decisão de listar suas ações em bolsas de valores estrangeiras. **Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, Rio Grande do Sul, v. 6, n. 2, p. 169-184, maio/ago. 2009.

MERTON, R. C. Lifetime portfolio selection under uncertainty: The continuous-time case. **The review of Economics and Statistics**, p. 247-257, 1969.

OLIVEIRA, G. R. *Testando a existência de efeito lead-lag entre os mercados acionários norte-americano e brasileiro*. 2008. 70 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília.

RECH, I. J.; CUNHA, M. F. Análise das Taxas de Desconto Aplicáveis na Mensuração dos Ativos Biológicos a Valor Justo. In: **11º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**, São Paulo, 2011.

RODRIGUES, E. L.; RAMOS, P. B.; BARBOSA, A. P. Maior Visibilidade ou integração do mercado de capitais brasileiro? Os efeitos da listagem de ações de empresas brasileiras no mercado norte-americano através do mecanismo de recibos de depósitos de ações. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 5, n. 1, 1999.

ROGERS, P.; SECURATO, J. R. Estudo comparativo no mercado brasileiro do Capital Asset Pricing Model (CAPM), modelo 3-fatores de Fama e French e reward beta approach. **RAC-Electronica**, v. 3, n. 1, p. 159-180, 2009.

ROLL, R. A critique of the asset pricing theory's tests Part I: On past and potential testability of the theory. **Journal of financial economics**, v. 4, n. 2, p. 129-176, 1977.

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

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F.. **Administração financeira: Corporate Finance**. 1 ed. São Paulo: ATLAS, 1995. 698 p.

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

SAMUELSON, P. A. The fundamental approximation theorem of portfolio analysis in terms of means, variances and higher moments. **The Review of Economic Studies**, v. 37, n. 4, p. 537-542, 1970.

SANTOS, M. I. C.; DA SILVA, M. S. Teoria de precificação por arbitragem: um estudo empírico no setor bancário brasileiro. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 28, n. 1, p. 70-82, 2009.

SERRA, A. P. The Valuation Impact of Dual-Listing on International Exchanges: The Case of Emerging Markets? **Stocks. Stocks (July 1997)**, 1997.

SHARPE, W. F. A simplified model for portfolio analysis. **Management science**, v. 9, n. 2, p. 277-293, 1963.

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

SOARES, R. O.; ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C. Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In: XXVI ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (EnANPAD), 2002, Salvador. *Anais...* Salvador, 2002.

STAPLETON, R. C.; SUBRAHMANYAM, M. G. Market imperfections, capital market equilibrium and corporation finance. **The Journal of Finance**, v. 32, n. 2, p. 307-319, 1977.

STULZ, R. On the effects of barriers to international asset pricing. **Journal of Finance**, v. 25, p. 783-794, 1981.

SUNDARAM, A. K.; LOGUE, D. E. Valuation effects of foreign company listings on US exchanges. **Journal of International Business Studies**, p. 67-88, 1996.

TOBIN, J. Liquidity preference as behavior towards risk. **The review of economic studies**, v. 25, n. 2, p. 65-86, 1958.

VON NEUMANN, L. J.; MORGENSTERN, O. **Theory of games and economic behavior**. Princeton: Princeton university press, 1947.

## ANEXOS

### Anexo A – Tabela de Distribuição t

gl / p-valor	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,158	0,325	0,51	0,727	1	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	0,142	0,289	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,92	4,303	6,965	9,925	31,598
3	0,137	0,277	0,424	0,584	0,765	0,978	1,25	1,638	2,353	3,182	4,541	5,541	12,924
4	0,134	0,271	0,414	0,569	0,741	0,941	1,19	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,61
5	0,132	0,267	0,408	0,559	0,727	0,92	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,131	0,265	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,44	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,13	0,263	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,365	3,499	5,408
8	0,13	0,262	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,86	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,129	0,261	0,398	0,543	0,703	0,883	1,1	1,383	1,833	2,262	2,821	3,25	4,781
10	0,129	0,26	0,397	0,542	0,7	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,129	0,26	0,396	0,54	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,128	0,259	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,128	0,259	0,394	0,538	0,694	0,87	1,079	1,35	1,771	2,16	2,65	3,012	4,221
14	0,128	0,258	0,393	0,537	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,14
15	0,128	0,258	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,128	0,258	0,392	0,535	0,69	0,865	1,071	1,337	1,746	2,12	2,583	2,921	4,015
17	0,128	0,257	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,74	2,11	2,567	2,898	3,965
18	0,127	0,257	0,392	0,534	0,688	0,862	1,067	1,33	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,127	0,257	0,391	0,533	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,127	0,257	0,391	0,533	0,687	0,86	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,85
21	0,127	0,257	0,391	0,532	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,08	2,518	2,831	3,819
22	0,127	0,256	0,39	0,532	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,127	0,256	0,39	0,532	0,685	0,858	1,06	1,319	1,714	2,069	2,5	2,807	3,767
24	0,127	0,256	0,39	0,531	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,127	0,256	0,39	0,531	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,06	2,485	2,787	3,726
26	0,127	0,256	0,39	0,531	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,127	0,256	0,389	0,531	0,684	0,856	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,69
28	0,127	0,256	0,389	0,53	0,683	0,856	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,127	0,256	0,389	0,53	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	0,127	0,256	0,389	0,53	0,683	0,854	1,055	1,31	1,697	2,042	2,457	2,75	3,646
40	0,126	0,255	0,388	0,529	0,681	0,851	1,05	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	0,126	0,254	0,387	0,527	0,679	0,848	1,046	1,296	1,671	2	2,39	2,66	3,46
120	0,126	0,254	0,386	0,526	0,677	0,845	1,041	1,289	1,658	1,98	2,358	2,617	3,373
i	0,126	0,253	0,385	0,524	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,96	2,326	2,576	3,291

## Anexo B – Critérios para definição da amostra e características das empresas

Nº	Empresa	Código Bovespa (BDR)	Nível de BDR	Critério de seleção		País de Origem	Bolsa de Valores Doméstica	Índice de Mercado
				Empresa estrangeira	Liquidez			
1	AGRENCO LTD.	AGEN33	BDR Nível 3	Sim	Não	Bermudas / Luxemburgo	Bermuda Stock Exchange (BSX) / Luxembourg Stock Exchange (LuxX)	BSE Index / LUXXX
2	BCO PATAGONIA S.A.	BPAT33	BDR Nível 3	Sim	Não	Argentina	Buenos Aires Stock Exchange (BASE)	MERVAL
3	BCO SANTANDER S.A.	BSAN33	BDR Nível 3	Sim	Sim	Espanha	Bolsa de Madrid	IBEX-35
4	BTG PACTUAL PARTICIPATIONS. LTD.	BBTG35	BDR Nível 3	Não	N/A	Bermudas	Bermuda Stock Exchange (BSX)	BSE Index
5	COSAN LIMITED	CZLT33	BDR Nível 3	Sim	Não	Bermudas	Bermuda Stock Exchange (BSX)	BSE Index
6	DUFREY A.G.	DAGB33	BDR Nível 3	Sim	Sim	Suíça	Six Swiss Exchange (SIX)	SMI
7	GP INVESTMENTS. LTD.	GPIV33	BDR Nível 3	Não	N/A	Bermudas	Bermuda Stock Exchange (BSX)	BSE Index
8	LAEP INVESTMENTS LTD.	MILK33	BDR Nível 3	Não	N/A	Bermudas	Bermuda Stock Exchange (BSX)	BSE Index
9	LATAM AIRLINES GROUP S.A.	LATM33	BDR Nível 3	Sim	Sim	Chile	Bolsa de Santiago	IPSA
10	SOLVAY INDUPA S.A.I.C.	-	-	Sim	Não	Argentina	Buenos Aires Stock Exchange (BASE)	MERVAL
11	TGLT S.A	TGLT32	BDR Nível 2	Sim	Não	Argentina	Buenos Aires Stock Exchange (BASE)	MERVAL
12	WILSON SONS LTD.	WSON33	BDR Nível 3	Sim	Não	Bermudas / Luxemburgo	Bermuda Stock Exchange (BSX) / Luxembourg Stock Exchange (LuxX)	BSE Index / LUXXX

<b>Total População</b>	12
<b>Total Amostra</b>	3

