



Revista eletrônica de ciências sociais aplicadas.

ISSN: 1980-0193

ARTIGOS COMPLETOS/COMPLETS ARTICLES

## ANÁLISE DE COTAÇÕES DOS AMERICAN DEPOSITARY RECEIPTS VERSUS COTAÇÕES DAS AÇÕES NA BOVESPA

Irani Rocha<sup>(1)</sup>

Ketilin Vanessa da Cruz<sup>(2)</sup>

Jorge Ribeiro de Toledo Filho<sup>(3)</sup>

Nelson Hein<sup>(4)</sup>

Universidade Regional de Blumenau - FURB

### RESUMO

Devido à globalização, as transações entre os países têm aumentado, assim como o fluxo de capitais, favorecendo a popularização dos *American Depositary Receipts* (ADR's). Assim, este estudo tem como objetivo investigar o comportamento da cotação das ações de empresas que emitem ADR's - emissão de ações fora do Brasil por empresas brasileiras na bolsa de valores de Nova York (*New York Exchange -NYSE*) em comparação com o valor de suas respectivas ações no mercado brasileiro, negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). A pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva. A população da pesquisa consiste em 35 empresas brasileiras que negociaram ADR's na Bolsa de Nova York (NYSE), sendo a amostra constituída pelas 10 empresas que apresentaram o maior volume de negócios na Bolsa norte-americana. Na sequência, procedeu-se à coleta dos históricos das cotações na *homepage* das empresas pesquisadas, chegando então, a amostra final de 6 empresas que apresentaram os históricos dessas cotações no período de 2006 a 2008. Entre os resultados, constatou-se que as cotações dos ADR's (Nyse) e das ações no mercado nacional (BOVESPA) comportam-se de maneira similar, isto é, a volatilidade das ações em uma bolsa é acompanhada pela outra, tanto na alta como na baixa dos papéis. Dessa forma, conclui-se que acontecimentos no mercado norte-americano, sede da NYSE, acabam por se refletir no mercado brasileiro e vice-versa.

**PALAVRAS-CHAVE:** ADR's; Cotações; Ações.

## ANALYSIS OF THE RATES OF AMERICAN DEPOSITARY RECEIPTS VERSUS THE RATES OF SHARES IN BOVESPA

### ABSTRACT

As a result of the globalization, the trades among countries have increased, as well as the capital flow, making the American Depositary Receipts (ADR's) popular. Due to that, this study aims to investigate the behavior of the shares in companies that issue

Perspec. Contemp., Campo Mourão, v. 4, n. 2, p. 58-79, ago./dez. 2009.

ISSN: 1980-0193

ADR's - Brazilian companies issuing shares in the New York Exchange market (NYSE) compared to the value of their respective shares in the Brazilian market, traded in São Paulo Stock Exchange (BOVESPA). The research is classified as exploratory and descriptive. The subjects of the survey are 35 Brazilian companies that traded ADR's in the New York Exchange (NYSE), with a sample of 10 companies that showed the highest turnover in the North American Stock Exchange. After that, the detailed reports of the quotations in the companies' homepages were collected, coming to the final sample of 6 companies that presented the report of such rates in the period from 2006 to 2008. Among the results, it was evidenced that the quotations of ADR's (NYSE) and the shares in the national market (BOVESPA) behave similarly, i.e., the volatility of the shares in one of the stocks is followed by the other both on the rise and on the fall of the roles. Thus, it appears that events in the North American market, NYSE headquarters, eventually are reflected in the Brazilian market and vice versa.

**KEYWORDS:** ADR's; Quotations; Shares.

## INTRODUÇÃO

Segundo Bortoli Filho e Pimenta Junior (2005), os mercados nacionais até poucas décadas atrás, caracterizavam-se como extremamente fechados ao fluxo livre de capital, devido, entre outros motivos, à alta taxaço e custos de transação para a propriedade internacional e as transações cambiais. Por outro lado, os mercados eram menos desenvolvidos e com baixa liquidez. Devido à globalização, Prociány e Kwitko (2007), apontam que as empresas brasileiras ao longo da década de 1990 intensificaram a procura por fontes de financiamento externas aos mercados nacionais. A emissão de ações e a emissão de títulos de dívida são opções que as empresas têm para captar recursos no exterior, tudo dependendo do capital almejado pelos gestores. Segundo Neves e Lemes (2008), com a possibilidade de captação de recursos financeiros a custos menores, algumas empresas brasileiras optaram então, pela emissão de ações fora do Brasil, denominados *DR's (Depositary Receipts)*. Se esses títulos são negociados nos Estados Unidos, eles são denominados *ADR (American Depositary Receipts)*. Segundo Darós, Borba e Abreu (2005), "Os ADR's são recibos emitidos por um banco depositário norte-americano e que representam ações de um emissor estrangeiro que se encontram depositadas e sob custódia."

Conforme Miller (1999), o aumento nos programas de *DR* tem sido das grandes empresas de mercados emergentes.

De acordo com Procianoy e Kwitko (2007), nos últimos anos, a adesão aos programas de *DR's* vem crescendo significativamente. Conforme Bortoli Filho e Pimenta Junior (2005), “apesar da longa existência dos *ADR's*, as empresas brasileiras só começaram a utilizar tal artifício mais recentemente.” Segundo Costa Júnior et al. (1998), a Aracruz Papel e Celulose S.A. foi a primeira companhia brasileira a ter um programa de *ADR* aprovado no ano de 1992. Na sequência, diversas outras empresas de capital nacional têm procurado essa nova alternativa.

Nesse contexto, emerge a pergunta que norteia esta pesquisa: *existem diferenças substanciais entre as cotações de empresas que emitem ADRs e seus preços na Bovespa?* Assim, este estudo tem por objetivo, investigar o comportamento da cotação das ações de empresas que emitem *ADRs* na bolsa de valores de Nova York (*NYSE*) com o valor de suas respectivas ações no mercado brasileiro negociadas na bolsa de valores de São Paulo (*BOVESPA*). Tendo ainda, como objetivos específicos: a) analisar as cotações dos *ADRs* na Bolsa de Nova York (*NYSE*); b) observar as cotações das ações preferenciais no mercado brasileiro negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (*BOVESPA*); c) Comparar a cotação dos *ADR's* com as ações no mercado brasileiro negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (*BOVESPA*)

Este trabalho demonstra sua relevância ao comparar a cotação dos *ADR's* de empresas brasileiras com a cotação das ações dessas na Bovespa, buscando identificar diferenças significativas entre elas. Considera-se que os resultados provenientes desse estudo proporcionarão o conhecimento sobre as variações nas cotações para empresas que pretendem emitir *ADR's*. Assim, conforme Camargos e Barbosa (2006) é de se esperar que a emissão de *ADR's* proporcione uma reação positiva para o mercado de capitais brasileiro, no sentido de melhorar a qualidade e o acesso à informação (*disclosure*), aumento da confiança do investidor, redução da assimetria da informação e aumento da liquidez. O presente estudo é organizado da seguinte forma: além desta seção de caráter introdutório, a seção 2 apresenta o

referencial teórico, abordando o conceito de *American Depositary Receipts (ADR's)* bem como, os estudos anteriores realizados sobre esta temática, que buscam dar suporte ao desenvolvimento deste estudo; na seção 3 apresentam-se o método e os procedimentos metodológicos; a seção 4 apresenta a análise da cotação dos *ADR's* e das ações no mercado brasileiro das empresas estudadas; e por fim, a seção 5 tece reflexões e faz recomendações para pesquisas futuras, a partir da limitação deste estudo.

## **2 AMERICAN DEPOSITARY RECEIPTS (ADR'S)**

O governo brasileiro, por meio do anexo V da Resolução nº 1289, contribuiu de forma significativa para a globalização do nosso mercado de capitais permitindo assim, que as companhias abertas nacionais negociem suas ações no mercado internacional por meio de recibos de depósitos (*DR's*) (TOLEDO FILHO, 2006). Conforme Andrezo e Lima (1999) entendem-se *Depositary Receipts (DR)* como títulos de renda variável, emitidos por um banco estrangeiro, sendo títulos negociáveis. Os títulos representam uma ou várias ações, ordinárias ou preferenciais, ou direitos sobre ações, de uma empresa de outro mercado, diferente daquele onde o investidor está situado.

Pode-se afirmar que, um dos tipos mais conhecidos de *DR's* são os *ADR's American Depositary Receipts*, títulos negociados exclusivamente no mercado norte-americano (CAMARGOS, GOMES E BARBOSA, 2003). Conforme Patro (2000) e Alaganar e Bhar (2001), *ADR's* são certificados negociáveis emitidos pelas instituições Americanas, que representam parte de uma organização estrangeira. Para Matsumoto (1995), os *ADR's* representam empresas estrangeiras por meio de recibos negociados nos Estados Unidos emitidos por um banco comercial, norte-americano, denominado de Banco Depositário, no momento que as ações forem custodiadas no país de origem, por um banco comercial chamado de Banco Custodiante.

Conforme Camargos e Barbosa (2006), as empresas brasileiras que buscam maior liquidez e visibilidade no mercado lançam *ADR*. Esses *ADR's* podem ser negociados em bolsa de valores ou em mercado de balcão organizado, dependendo do tipo de programa (LOPES et al, 2006). *ADR's* se apresentam como a oportunidade dos acionistas entrarem no mercado americano e investirem em grandes e importantes empresas estrangeiras (JIANG, 1998).

Três partes são necessárias para emissão de *ADR* com ações brasileiras, uma delas é a empresa emissora, que deve ser uma companhia aberta situada no Brasil; a outra é o banco custodiante, ou seja, uma instituição financeira do país de origem dos títulos (no caso do Brasil), responsável por manter a custódia destes; e por último, o banco depositário que é o banco norte-americano, sendo ele responsável pela emissão do *ADR* (TOLEDO FILHO, 2006).

Um fator que leva as empresas brasileiras a emitir os *ADR's* é a insuficiência de fontes de financiamento de longo prazo. Com isso, as empresas almejam a visibilidade internacional, maior liquidez as negociações, além de captar recursos a custos inferiores aos brasileiros (CAMARGOS, GOMES E BARBOSA, 2003).

Conforme Marcon (2002), as empresas têm algumas vantagens em emitir *ADR's*, tais como: ampliar o número de investidores; melhorar a imagem da empresa; aumentar a liquidez de suas ações; facilitar as fusões e aquisições internacionais; Reduzir o custo de capital. Na maioria das vezes, os custos para emissão dos títulos são inferiores aos benefícios proporcionados. Já Lopes et al (2006), pontua algumas desvantagens quando se emite *ADR's*, dentre elas está: o alto custo de implantação, devido a esse motivo, apenas as grandes empresas se motivam a emití-los; a companhia deverá planejar com antecedência a documentação exigida para evitar qualquer tipo de imprevisto, pois o tempo de preparação dos documentos exigidos pela *Securities and Exchange Commission* (SEC), é longo; Maiores custos futuros ao oferecer uma maior transparência das informações da empresa aos investidores e à SEC; caso não cumpridas as exigências constantes nas regras, a organização deverá se submeter às penalidades da SEC.

## 2.1 NÍVEIS DE *ADR'S*

Existem quatro tipos de *ADR's*, cada qual com suas normas, saber: nível I, II, III e 144-A. As normas para emissão de *ADR's* do nível I são: Os certificados das ações representam títulos já negociados na bolsa brasileira (mercado secundário); Não é exigido da empresa a adequação às regras da SEC; Este tipo de *ADR* só pode ser negociado no mercado de balcão americano, sem acesso às bolsas daquele país; Apenas investidores institucionais (fundos de pensão, seguradoras, administradoras de carteiras com patrimônio mínimo de US\$ 100 milhões) terão esses papéis a disposição (LOPES et al, 2006). Conforme Camargos; Gomes e Barbosa (2003) é possível pontuar algumas vantagens ao emitir *ADR's* nível I, tais como: liquidez proporcionada à ação; a ampliação da base de acionistas; a empresa não necessita adaptar suas demonstrações financeiras, nem fornecer à SEC o *disclosure* completo; A empresa fornece as mesmas informações já disponibilizadas no mercado brasileiro e pode solicitar a isenção de registro junto à SEC. Dentro desse contexto, Bruni (2002 p.12, apud LOPES et al, 2006 ) aponta como única desvantagem ao emitir *ADR's* nível I “a inadmissibilidade de captação de recursos neste programa”.

Segundo Toledo Filho (2006), as exigências para emissão de *ADR's* nível II são: é permitido acesso as bolsas americanas após o registro em uma delas; é necessário representar títulos já negociados no país de origem; Para a negociação nas bolsas americanas é exigida a adaptação dos demonstrativos contábeis dos últimos cinco anos aos padrões norte-americanos; Além de outras exigências da SEC. Lopes et al, (2006), aponta algumas vantagens ao emitir *ADR's* nível II: maior atração para os investidores americanos do que o nível I porque os *ADR's* podem ser registrados nas principais bolsas de valores; maior liquidez - os investidores do mundo, poderão adquirir ações de companhias brasileiras em seu próprio país; maior visibilidade - a empresa registrada na SEC, terá a oportunidade de colocar a disposição dos analistas financeiros todas as informações de uma empresa norte-americana; abertura do mercado financeiro internacional para futuras captações de recursos financeiros.

Lopes et al (2006), aponta algumas desvantagens ao emitir *ADR's*, dentre elas, cita-se custo de implementação muito alto; é exigido muito tempo de preparação dos documentos pela SEC; maiores custos futuros ao oferecer maior *disclosure*; submeter-se às penalidades da SEC caso não cumpridas as regras.

De acordo com Lopes et al (2006), poucas empresas brasileiras chegaram a emitir *ADR's* nível III. Por meio desse nível, é permitido a captação de recursos pela empresa emissora, como se fosse uma operação de *underwriting*, mediante a oferta pública no mercado norte-americano. Pelo custo da operação, somente empresas de grande porte podem realizá-la. Além das exigências dos *ADR's* de outros níveis, existem outras formalidades e taxas. O autor pontua algumas vantagens de emitir *ADR's* nível III, tais como: quase as mesmas do nível II; uma diferença pode ser: a empresa poderá levantar recursos financeiros através da emissão de ações no mercado internacional, possibilitando expansão. Pode-se dizer que algumas desvantagens são as mesmas dos níveis I e II e os custos de iniciação e manutenção de um programa de Nível III podem ser elevados.

Segundo Toledo Filho (2006), para organizações que emitem *ADR's* no nível 144-A, é permitido aos "compradores institucionais qualificados" adquirir valores mobiliários não registrados; não é exigida a adaptação às normas da SEC, pois os compradores são entidades que investem no mínimo U\$ 100 milhões e não o público em geral. Tem como vantagem, permitir a captação de recursos por meio de ações novas. Lopes et al (2006), aponta algumas vantagens para organizações que emitem *ADR's* restrito ou 144-A, tais como: maior liquidez para as ações da empresa emissora; submissão apenas parcial às exigências de registro e relatórios informativos à SEC; menor exigência de documentos; as tomadas de decisões para o financiamento da empresa são mais rápidas. O autor também destaca algumas desvantagens, tais como: menor liquidez em comparação com o *ADR* Nível III; não publicidade por ser uma emissão privada nos Estados Unidos; volume de captação menor, pois muitos investidores institucionais estão proibidos de aplicar em países emergentes.

No Quadro 1, é possível observar as características dos tipos de *ADR's* de maneira simplificada. Infere-se que os *ADR's* de níveis I, II e III têm as características de distribuição pública enquanto o *ADR* Regra 144-A tem característica de distribuição privada. Os *ADR's* Nível II e III conforme se observa, tem exigências ao atendimento das normas contábeis norte-americanas e atendimento completo às exigências da SEC enquanto os *ADR's* de níveis I e Regra 144-A o atendimento as regras da SEC é parcial. Considera-se relevante ressaltar ainda que os *ADR's* nível I e Regra 144-A a negociação é no mercado de Balcão enquanto os *ADR's* níveis II e III a negociação é em bolsa de valores.

**Quadro 1 - Resumo das características básicas dos programas de *ADR's***

| CARACTERÍSTICAS                                      | Nível I | Nível II | Nível III | Regra 144-A |
|--|---------|----------|-----------|-------------|
| Distribuição Privada                                 |         |          |           | X           |
| Distribuição pública                                 | X       | X        | X         |             |
| Lastro de Ações já negociadas                        | X       | X        |           | X           |
| Lastro em ofertas iniciais (novas ações/block trade) |         |          | X         | X           |
| Atendimento de normas contábeis norte-americanas     |         | X        | X         |             |
| Atendimento parcial às exigências da SEC             | X       |          |           | X           |
| Atendimento completo às exigências da SEC            |         | X        | X         |             |
| Negociação no mercado de balcão                      | X       |          |           | X           |
| Negociação em bolsa de valores                       |         | X        | X         |             |
| Colocação apenas junto a investidores qualificados   |         |          |           | X           |
| Necessidade de divulgação institucional              |         | X        | X         |             |

Fonte: Lopes et al (2006, p. 90).

Camargos e Barbosa (2006) informam que nos últimos anos houve um crescimento considerável de pesquisas sobre *ADR's* em diferentes abordagens. A análise do impacto que a maior transparência causa nos preços das ações no país de origem é um dos principais focos dos trabalhos sobre *ADR's*. No Quadro 2 são apresentados alguns estudos anteriores sobre *ADR's*.

**Quadro 2 - Estudos anteriores sobre ADR's**

| AUTOR                               | OBJETIVO   | CONCLUSÕES/CONSTATAÇÕES   |
|-------------------------------------|--|---|
| Costa Jr. et al (1998)              | Examinar como se comportaram risco e retorno das ações no Brasil durante o período 1990-1996, diante da emissão ADR's  | A emissão de ADR's não estava associada com retornos anormais das ações de empresas que se utilizaram de tal mecanismo. Não encontraram uma redução na volatilidade das ações no mercado brasileiro, após a dupla listagem.   |
| Silva Samohyl e Costa Jr. (1999)    | Verificar o relacionamento de longo prazo entre os índices das bolsas de São Paulo, Santiago, Buenos Aires e Lima entre jan/90 e jul/98                              | Era possível obter retornos anormais em um dos mercados, baseado em informações históricas de preços no outro, nos mercados brasileiro e peruano. Os mercados argentino, brasileiro e chileno, são eficientes na forma fraca.                                       |
| Rodrigues (1999)                    | Analisar os efeitos da dupla listagem sobre a expectativa dos investidores e sobre liquidez e segmentação/integração dos mercados envolvidos                         | Todos os setores ligados ao mercado de capitais são beneficiados pela dupla listagem, pois ela reduz o risco e melhora a liquidez do mercado doméstico e reduz o custo do capital. Não foi encontrada evidência para redução da segmentação do mercado doméstico.   |
| Holthausen e Galli (2001)           | Analisar os reflexos da emissão de DRs nos preços de ações de empresas brasileiras em relação à valorização de mercado, volatilidade e performance ajustada ao risco | A dupla listagem ajuda a reduzir os efeitos da segmentação de mercado nas ações; que existe uma valorização das ações; enquanto que os retornos e a volatilidade, de forma geral, mas não significativa, se comportam como se fossem emissões sazonais de capitais. |
| Grôppo, Amaral e Bertucci (2001)    | Analisar o nível de integração dos mercados brasileiro, argentino e norte-americano, visando detectar sua eficiência informacional                                   | A partir de janeiro de 1999, uma eficiência na transmissão de informações entre eles, isto é, as variações de um determinado índice não continham informações úteis que permitissem prever o comportamento de outro índice.   |
| Marcon, Alberton e Costa Jr. (2001) | Analisar o comportamento do retorno acionário de empresas brasileiras e argentinas, nos mercados domésticos e ADR's no mercado norte-americano                       | O comportamento das ações brasileiras e argentinas é ainda, muito influenciado pelo mercado doméstico.  |
| Camargos, Gomes e Barbosa (2003)    | Analisar as possibilidades de arbitragem nos processos de ADR's no Brasil e nos EUA  | Constatarem a existência da possibilidade de arbitragem, concluindo que os mercados acionários pesquisados não estão totalmente integrados informacionalmente.  |
| Garcia, Sato e Caselani (2004)      | Analisar a relação entre maiores níveis de transparência das empresas e a criação de valor para os acionistas.   | Que a adoção de maiores níveis de transparência (emissão de ADR's) tem impacto na valoração da ação da empresa ao redor da data do evento.  |
| Lanzana, Yoshinaga e Maluf (2004)   | Investigar se existe relação de causalidade de Granger entre o volume de ADR's de empresas brasileiras e a liquidez de suas ações.                                   | Concluíram pela não-causalidade entre as variáveis liquidez doméstica e volume de emissão de ADR's, tanto com o uso do índice de negociabilidade como o de turnover como proxies da liquidez das ações.   |

Fonte: Camargos e Barbosa (2006 p. 4).

Perspec. Contemp., Campo Mourão, v. 4, n. 2, p. 58-79, ago./dez. 2009.

ISSN: 1980-0193

Observa-se no Quadro 2 alguns estudos publicados referentes *ADR's* no período de 1998 a 2004. Nesse sentido, percebe-se que há muitos anos este tema tem sido estudado por vários pesquisadores.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva. Cerro e Bervian (2002, p.69) relatam que “a pesquisa exploratória realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre os elementos componentes da mesma.” Enquadra-se ainda como descritiva, uma vez que Gil (1999, p. 70) afirma que “a pesquisa descritiva tem como principal objetivo descrever características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre as variáveis”. Para tanto, o estudo busca analisar o comportamento das cotações dos *ADR's* no mercado internacional e das ações no mercado brasileiro.

A população da pesquisa consiste em 35 empresas brasileiras que negociaram *ADR's* na Bolsa de Nova York (*NYSE*) em 24 de junho de 2009. Definiu-se que a amostra seria composta pelas 10 empresas que apresentaram o maior volume de negócios na Bolsa de Nova York (*NYSE*) na referida data. Em seguida, procedeu-se à coleta dos históricos das cotações no sítio das empresas pesquisadas. Nem todas as empresas disponibilizavam histórico das cotações no sítio, sendo a amostra então correspondente as 6 empresas que disponibilizavam as informações. O Quadro 3 apresenta as empresas que fazem parte da amostra.

**Quadro 3 - Empresas que compõem a amostra.**

| N. | EMPRESAS                            | JAN./2006 A DEZ./2008 | JUN./2007 A DEZ./2008 |
|----|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1  | Vale S.A                            | X                     |                       |
| 2  | Petrobrás - Petróleo Brasileiro S.A | X                     |                       |
| 3  | Itaú, Unibanco Banco Múltiplo S.A.  | X                     |                       |
| 4  | Branco Bradesco S.A                 | X                     |                       |
| 5  | Gerdau S.A                          | X                     |                       |
| 6  | Companhia Energética de MG - Cemig  |                       | X                     |

**Fonte:** Dados da pesquisa.

No Quadro 3 pode-se observar as seis empresas que compõem a amostra, bem como o período analisado de 2006 a 2008, onde a Companhia Energética de MG (CEMIG) disponibiliza apenas o histórico do período de jun./2007 a dez./2008. Nesse contexto, a fonte de coleta dos dados, desta pesquisa apresenta-se como secundária. Richardson (1999) afirma que os dados secundários são aqueles obtidos, por meio de obras bibliográficas, relatórios ou pesquisas anteriores sobre o tema. Assim, a abordagem do problema caracteriza como quantitativo, pois busca analisar quantitativamente o comportamento do valor das ações no cenário nacional e internacional, com auxílio de métodos estatísticos aplicados na planilha eletrônica Excel.

Utilizou-se o método de ajuste por Mínimos Quadrados para duas funções sinusóides. Uma função para os *ADR's* e outra às ações da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa). As mesmas foram derivadas três vezes, com o objetivo de avaliar o grau de correlação entre suas taxas e concavidades. Segundo Wonnacott e Wonnacott (1976), para solução de mínimos quadrados faz-se necessário selecionar valores para *a* e *b* que satisfaçam o critério dos mínimos quadrados, ou seja, valores que minimize as diferenças entre os pontos. Esses valores serão ajustados e os novos valores deverão ser imaginados sobre uma reta estimada. O objetivo é ajustar esses valores até a obtenção de uma reta ótima, ou seja, minimizar a diferença entre a reta real e a reta imaginária. O melhor ajuste será a estimativa mais adequada. Para isso, procurou-se chegar a uma equação que melhor se ajusta aos dados. Sendo assim, a ideia inicial é a construção de uma função do tipo:

$$f(t) = A_0 + A_1 \cos(w_0 t) + B_1 \sin(w_0 t) + \varepsilon$$

Essa equação pode ser pensada como um modelo linear e sobre ela aplicar a técnica dos Mínimos Quadrados, ou seja, o formato:

$$y = a_0 z_0 + a_1 z_1 + a_2 z_2 + \dots + a_m z_m + \varepsilon$$

Onde,  $z_0 = 1$ ;  $z_1 = \cos(w_0 t)$ ;  $z_2 = \sin(w_0 t)$  e os demais *z's* serão nulos. Usando mínimos quadrados, teremos como objetivo:

$$\text{Min}Q(A_0, A_1, B_1) = \sum_{i=1}^N \{y_i - [A_0 + A_1 \cos(w_0 t) + B_1 \text{sen}(w_0 t)]\}^2$$

Notadamente a função possui ponto crítico mínimo, assim derivando parcialmente a função em relação  $A_0$ ,  $A_1$  e  $B_1$ , e igualando as expressões à zero, chega-se a um sistema de equações não-lineares. Resolvendo o sistema chega-se aos valores:

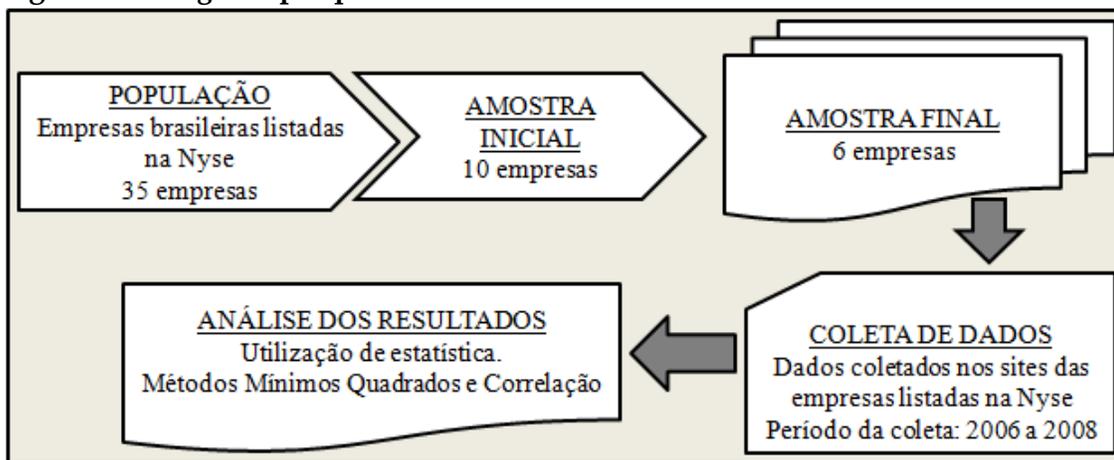
$$A_0 = \frac{\sum y}{N}; \quad A_1 = \frac{2}{N} \sum y \cos(w_0 t); \quad B_1 = \frac{2}{N} \sum y \text{sen}(w_0 t)$$

Podendo ser estendida ao modelo geral:

$$f(t) = A_0 + A_1 \cos(w_0 t) + B_1 \text{sen}(w_0 t) + A_2 \cos(w_0 t) + B_2 \text{sen}(w_0 t) + \dots + A_m \cos(w_0 t) + B_m \text{sen}(w_0 t)$$

Para melhor compreensão do leitor, apresenta-se a Figura 1 com o *Design* da pesquisa.

**Figura 1 - Design da pesquisa**



Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Buscando atender aos objetivos deste estudo, esta seção foi dividida em três subseções. Na primeira faz-se análise do comportamento das cotações dos *ADR's* na Bolsa de Nova York (*NYSE*), na segunda, observa-se o comportamento das cotações das ações preferenciais na bolsa de valores no mercado brasileiro negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (*Bovespa*) e na terceira, procura-se comparar as

cotações dos *ADR's* com as ações do mercado brasileiro na bolsa de valores de São Paulo (Bovespa).

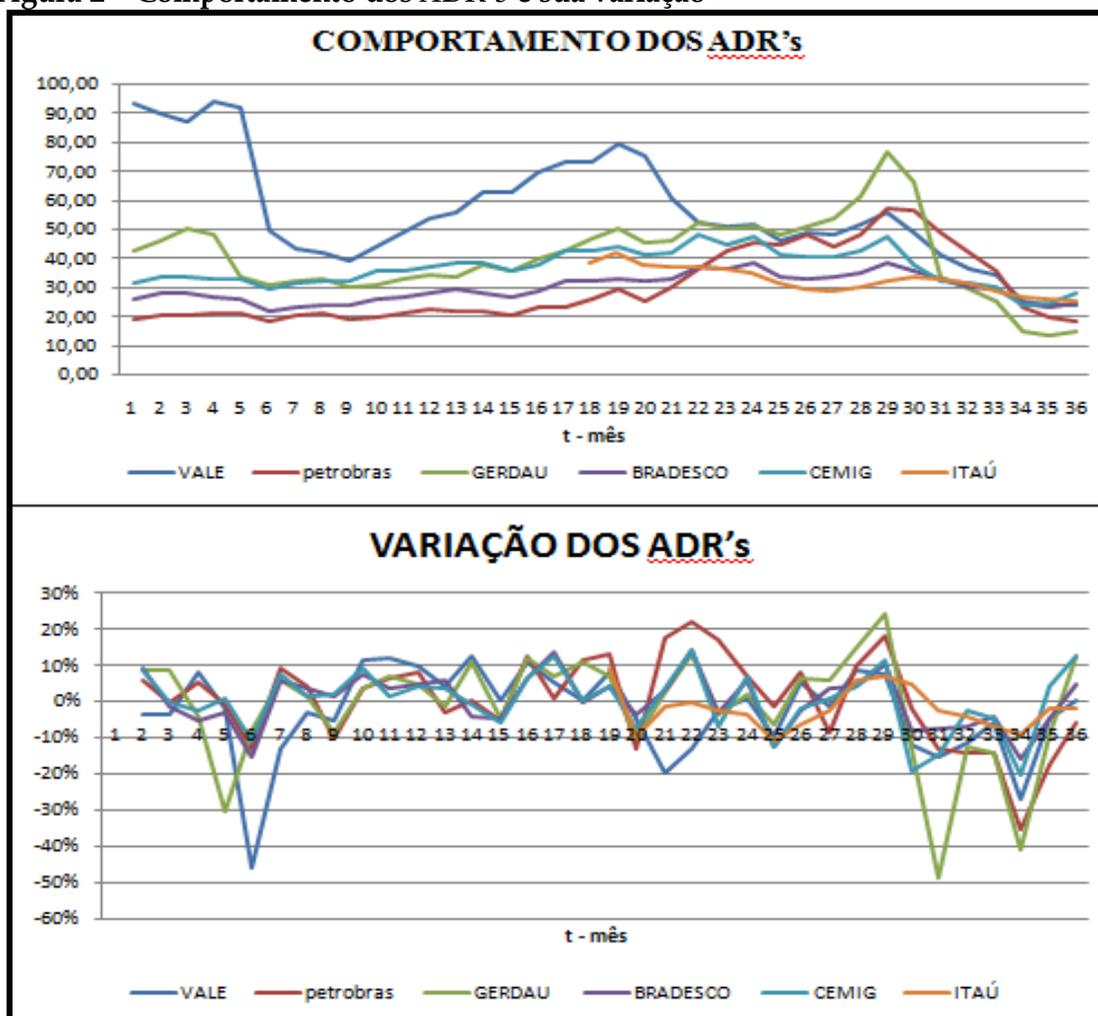
#### 4.1 ANÁLISE DAS COTAÇÕES DOS *ADRS* NA BOLSA DE NOVA YORK (*NYSE*)

Com base no sítio das empresas na internet, foram obtidos os preços diários de fechamento dos *ADR's*. Esses preços são apresentados em dólar, portanto, fez-se necessário convertê-los para reais, utilizando-se para isso a taxa do dia do fechamento. Tendo-se o preço diário dos últimos 3 anos, fez-se a média mensal dos mesmos. Com essa média mensal dos preços de fechamento dos *ADR's* das 6 empresas, apresenta-se na Figura 2 o comportamento e a variação dos *ADR's*, mês a mês, no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2008, correspondendo a 36 meses, com exceção da empresa Cemig que disponibiliza em seu sítio o histórico de junho 2007 até dezembro de 2008. Apresenta-se também, para melhor visualização do comportamento das cotações, a variação percentual mês a mês. Durante o período da análise, observam-se variações positivas e negativas de um mês para outro.

As variações negativas mais significantes apresentam-se entre os meses 4 e 5, meses correspondentes a abril e maio de 2006, nas cotações da empresa Gerdau S.A., observa-se uma variação negativa de aproximadamente 30%. Na sequência, apresenta-se outra variação negativa significativa ocorrida entre os meses 5 e 6, meses correspondentes a maio e junho de 2006, nas cotações da empresa Vale S.A., a variação é de 45% aproximadamente. Nos próximos meses, nota-se uma instabilidade nas cotações até o mês 20, correspondente ao mês de agosto de 2007. Entre os meses de agosto e setembro de 2007, registra-se uma variação negativa de 20% aproximadamente, nas cotações da empresa Vale S.A., em seguida, apresenta-se uma variação positiva de aproximadamente 22% nas cotações da empresa Petrobrás - Petróleo Brasileiro S.A. entre os meses de setembro e outubro de 2007. Observa-se uma variação positiva também, nas cotações da empresa Gerdau S.A. entre os meses 28 e 29, meses correspondentes a abril e maio de 2008, a variação foi de 25% aproximadamente. A próxima variação expressiva observa-se nos meses 30 e 31, correspondentes a junho e julho 2008, nas cotações da empresa Gerdau S.A., sendo

perceptível, uma variação negativa em torno de 50%. Infere-se mencionar que essa variação foi a mais significativa no período em análise. Finalizando, as variações observáveis ainda, são nos meses 33 e 34, correspondentes a setembro e outubro de 2008, as cotações das empresas Gerdaul S.A. registra uma variação negativa de 42% aproximadamente e a empresa Petrobrás - Petróleo Brasileiro S.A. também apresenta variação negativa de 35%.

Figura 2 - Comportamento dos ADR's e sua variação



Fonte: Sítio das empresas que compõem a amostra final.

Considera-se importante salientar que ocorreram mais variações negativas do que positivas nas cotações dos ADR's apresentados, correspondentes ao período de 2006 a 2008, sendo que, as variações mais significantes foram nas empresas Gerdaul S.A., Vale S.A e Petrobrás - Petróleo Brasileiro S.A., pois, tiveram ocorrências acima

de 35% negativas. Infere-se que essas variações fazem parte da análise do mercado brasileiro. Nesse contexto, alguns estudos relatam essa tal situação conforme o estudo de Holthausen e Galli (2001), que procuram analisar as consequências nos preços das ações de empresas brasileiras que emitem *DR's* em relação a valorização de mercado, volatilidade e risco. Concluíram que a dupla listagem ajuda a reduzir os efeitos da segmentação de mercado nas ações; que existe uma valorização das ações; enquanto que os retornos e a volatilidade, de forma geral, mas não significativa, se comportam como se fossem emissões sazonais de capitais.

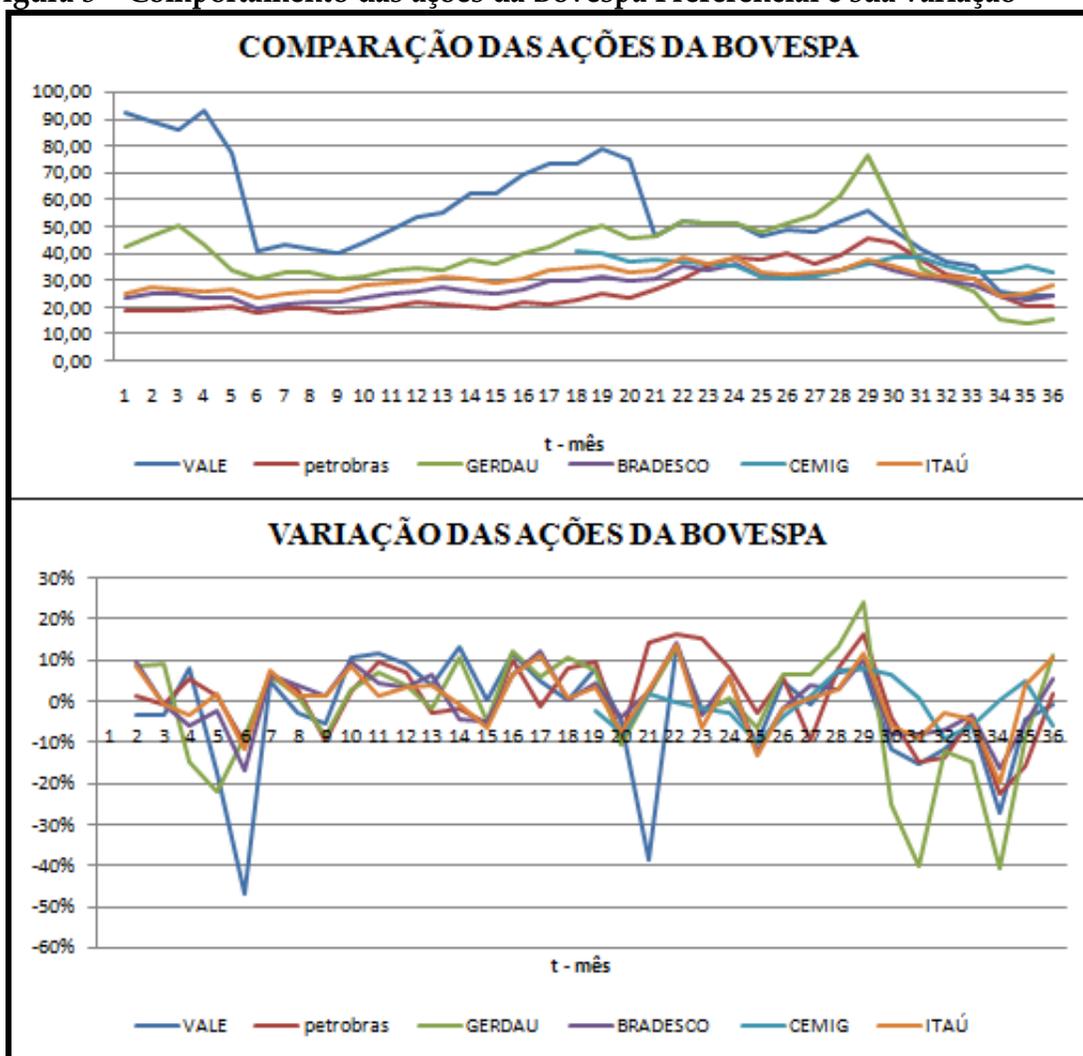
#### 4.2 OBSERVAÇÃO DAS COTAÇÕES DAS AÇÕES NA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO (BOVESPA)

Buscou-se no sítio das empresas contempladas na amostra, os preços diários de fechamento das ações, fazendo-se então a média mês do fechamento. Observa-se na Figura 3 o comportamento das cotações das ações no mercado brasileiro negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) das seis empresas no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2008, ou seja, 36 meses, com exceção da empresa Cemig que disponibiliza em seu sítio o histórico de junho 2007 até dezembro de 2008. Para melhor visualização do comportamento das cotações, apresenta-se também, a variação percentual das mesmas mês a mês.

Pode-se observar variações positivas e negativas de um mês para outro. Algumas variações são mais significantes, entre elas as variações das cotações entre os meses 4 e 5, isso é, abril e maio de 2006, que nesse período apresenta uma variação negativa de 22%, aproximadamente, nas cotações da empresa Gerdau S.A. Em seguida, apresenta-se uma variação negativa ainda maior nas cotações da empresa Vale S.A. entre os meses 5 e 6, meses correspondentes a maio e junho de 2006, quando apresenta 47% aproximadamente. Após esse período, observa-se uma variação positiva nas cotações em todas as empresas até os meses 20 e 21, sendo esses meses correspondentes a agosto e setembro de 2007, quando apresenta-se novamente variações negativas entre esses meses nas cotações da empresa Vale S.A. com 40% aproximadamente. Na sequência observa-se a existência de significativas variações

nas cotações da empresa Gerdau S.A nos meses 30 e 31 correspondentes a junho e julho de 2008 com 26% e 40% negativo, aproximadamente. E por último, observam-se variações significativas de cotações entre os meses 33 e 34 correspondentes aos meses setembro e outubro de 2008, nas empresas Vale S.A, Petrobrás – Petróleo Brasileiro e Gerdau S.A, essa variação foi de 22% a 40% negativos.

Figura 3 – Comportamento das ações da Bovespa Preferencial e sua variação



Fonte: Sítio das empresas que compõem a amostra final.

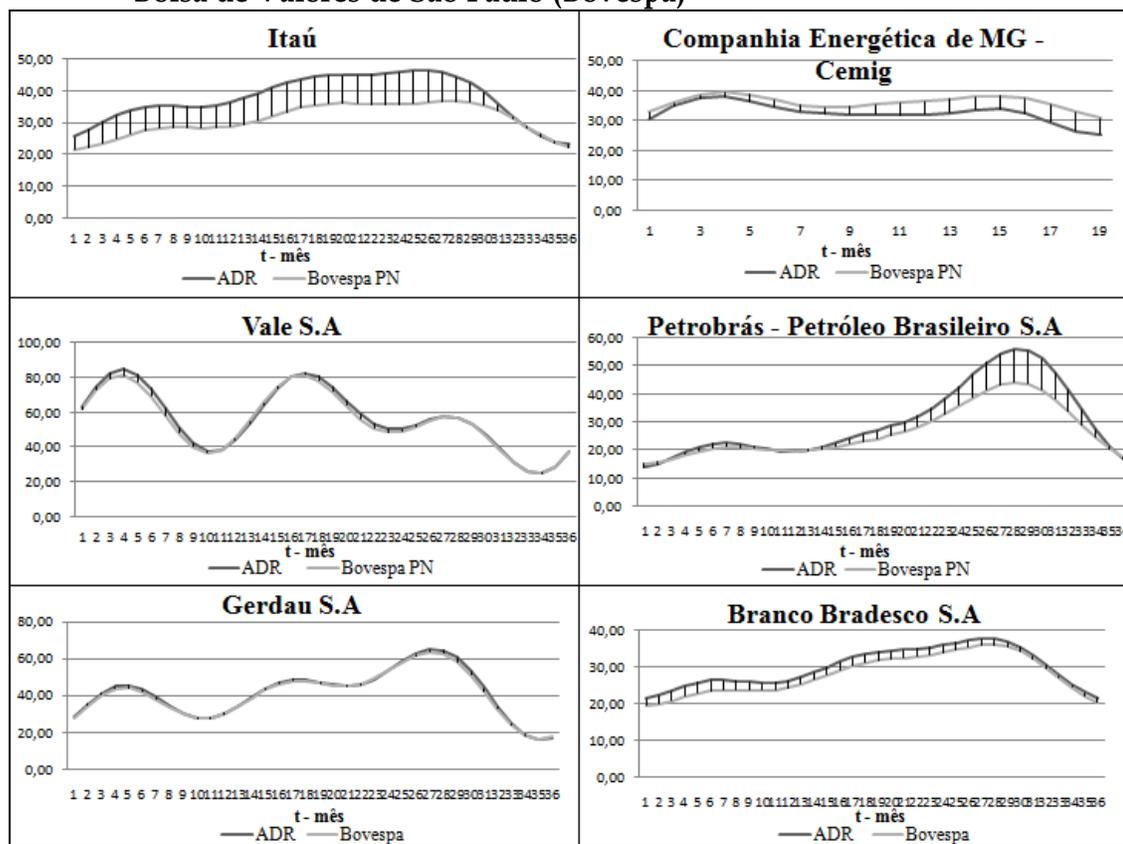
Vale mencionar que ocorreram mais variações negativas do que positivas nas cotações das ações no mercado brasileiro apresentadas, correspondentes ao período de 2006 a 2008. Cabe ainda salientar, que ocorreu maior número de variações

negativas do que positivas e as variações negativas mais significantes foram nas empresas Vale S.A e Gerdau S.A. que apresentaram variações acima de 38%.

#### 4.3 COMPARAÇÃO DOS PREÇOS DOS ADR'S COM AS COTAÇÕES NA BOVESPA

A Figura 4 apresenta a comparação das cotações dos ADR's com as ações do mercado nacional na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2008, isso é, 36 meses.

**Figura 4 - Comparação da cotação dos ADR's com ações do mercado nacional na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa)**



Fonte: Sítio das empresas que compõem a amostra final.

No Figura 4, observa-se a variação das cotações dos ADR's com relação as cotações das ações no mercado nacional na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa).

Os gráficos apresentados na Figura 4 foram feitos através da função obtida dos pontos, isso é, a função alcançada com base nos preços das ações. Para cada empresa, foi encontrada uma função tanto para cotações dos *ADR's* como para as ações do mercado nacional. A mesma pode ser representada por:

$$f(t) = A_0 + A_1 \cos(w_0 t) + B_1 \sin(w_0 t) + A_2 \cos(w_0 t) + B_2 \sin(w_0 t) + \dots + A_m \cos(w_0 t) + B_m \sin(w_0 t)$$

Percebe-se que em todas as empresas, quando a cotação do *ADR* sobe, a cotação das ações no mercado nacional também sobe e quando a cotação do *ADR* sofre uma queda, a cotação das ações no mercado nacional também sofre. Isso significa que a cotação dos *ADR's* (mercado norte-americano) e das ações no mercado nacional tem comportamento similar, sendo que os acontecimentos que influenciam na movimentação dos valores das ações no mercado norte-americano refletem no mercado nacional e vice-versa.

Para determinar a correlação entre as cotações, calculou-se o coeficiente de correlação entre as derivadas das funções ajustadas conforme demonstra-se na Tabela 1.

**Tabela 1 - Correlação entre as derivadas das funções ajustadas**

| N. | EMPRESAS                            | F(T)   | F'(T)  | F''(T) | F'''(T) |
|----|-------------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| 1  | Petrobrás - Petróleo Brasileiro S.A | 99,88% | 99,85% | 99,87% | 99,91%  |
| 2  | Gerdau S.A.                         | 99,86% | 99,88% | 99,93% | 99,90%  |
| 3  | Vale S. A.                          | 99,64% | 99,79% | 99,88% | 99,85%  |
| 4  | Banco Bradesco S.A.                 | 99,30% | 99,34% | 99,23% | 98,91%  |
| 5  | Companhia Energética de MG - Cemig  | 86,55% | 89,81% | 95,82% | 89,94%  |
| 6  | Itaú Unibanco Banco Múltiplo S.A.   | 92,45% | 85,23% | 83,68% | 70,78%  |

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 1, nota-se a existências de uma correlação forte e positiva acima de 70% entre as cotações dos *ADR's* e das ações no mercado nacional na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) no período de 2006 a 2008. Observa-se que as empresas Petrobrás - Petróleo Brasileiro S.A. e Gerdau S.A. obtiveram uma melhor correlação na derivada terceira. Já as empresas Vale S.A. e Companhia Energética de MG - Cemig, obtiveram uma melhor correlação na derivada segunda. A empresa

Banco Bradesco S. A. obteve uma melhor correlação na primeira derivada e a empresa Itaú Unibanco Banco Múltiplo apresentou melhor correlação na função sem derivá-la. Nesse sentido, infere-se que essa metodologia mostrou-se eficiente uma vez que foi possível demonstrar as correlações entre os *ADR's* e as ações no mercado nacional na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa). Conforme Beker (1998) para que exista uma correlação entre taxas e concavidades, é importante que a correlação exista nas funções e também nas suas derivadas, não apenas nas funções. Desta maneira, pode-se observar na Tabela 1 que existe uma forte correlação entre os *ADR's* e as ações no mercado nacional na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) desde as funções até a terceira derivada corroborando com a definição de Becker.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo principal investigar o comportamento da cotação das ações de empresas que emitem *ADR's* na Bolsa de Valores de Nova York (*NYSE*) com seus respectivos preços no mercado brasileiro, ou seja, mais especificamente na BOVESPA, com base no histórico das ações das companhias nas duas bolsas. Resgata-se, a seguir, a indagação central desta pesquisa: *existem diferenças substanciais entre as cotações de empresas que emitem ADRs e suas cotações na Bovespa?*

Em resposta à indagação, por meio da análise dos resultados, foi possível observar que não existem diferenças substanciais entre as cotações dos *ADR's* e das ações no mercado nacional na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa). Se as cotações dos *ADR's* apresentam movimentação positiva, as ações no mercado nacional acabam também refletindo essa movimentação e vice-versa. Com base no ajuste por mínimos quadrados, observou-se a existência de uma forte correlação entre as cotações dos *ADR's* e das ações no mercado nacional.

Analisando o comportamento das cotações dos *ADR's* no período de 2006 a 2008, observam-se constantes movimentações positivas e negativas. Observou-se maior número de variações negativas do que positivas sendo que foram mais relevantes em três períodos distintos nas empresas Gerdau S.A., Vale S.A e Petrobrás

- Petróleo Brasileiro S.A., com ocorrências negativas acima de 35% . Observando-se o comportamento das cotações na Bovespa nesse mesmo período, foi possível verificar a ocorrência de maior número de variações negativas do que positivas, sendo que as variações negativas mais significantes foram nas empresas Vale S.A e Gerdau S.A. que apresentaram índices superiores a 38%.

O estudo apresenta algumas limitações: i) a amostra analisada contemplou apenas 6 empresas que apresentaram histórico das cotações dos ADR's e da BOVESPA em seus sítios na internet; ii) Analisou-se o histórico das cotações somente do período de 2006 a 2008. Sugere-se para futuros trabalhos replicar esta pesquisa, utilizando-se períodos maiores de investigação e maior número de empresas.

## REFERÊNCIAS

ANDREZO, A. F.; LIMA, I. S. **Mercado Financeiro: aspectos históricos e conceituais**. São Paulo: Pioneira, 1999.

ALAGANAR, V. T. A.; BHAR, Ramaprasad. Diversification gains from American depositary receipts and foreign equities: evidence from Australian stocks. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 11, p. 97-113, 2001.

BEKER, Victor A. **Del Caos em La Economia a la Economia Del Caos**. Buenos Aires: Editorial Belgrano, 1998.

BORTOLI FILHO, José Inácio de; PIMENTA JÚNIOR, Tabajara. Dupla listagem Internacional: a emissão de ADRs de empresas brasileiras e seus impactos no comportamento das ações. **RAUSP**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 184-192, abr./jun. 2005.

CAMARGOS, Marcos Antônio de; GOMES, Gustavo Dutra; BARBOSA, Francisco Vidal. Integração de mercados e arbitragem com títulos transfronteiriços: ADRs - *American Depositary Receipts*. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 51-67, abr./jun. 2003.

CAMARGOS, Marcos Antônio de; BARBOSA, Francisco Vidal. Emissão de ADRs, Retorno Acionário Anormal e o Comportamento das Ações no Mercado Doméstico: Evidências Empíricas. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 30., 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2006.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

COSTA JÚNIOR, Newton C. A. da; et al. O impacto da dupla negociação: um estudo de eventos de ADRs brasileiros. **RAUSP**, v. 33, n. 4, p. 65-71, out./dez. 1998.

DARÓS, Leandro Luís; BORBA, José Alonso; ABREU, Ari Ferreira. Evidenciação de Instrumentos Financeiros Derivativos nas Demonstrações Contábeis: uma Comparação entre as Informações Divulgadas no Brasil e nos Estados Unidos pelas Empresas Brasileiras Emitentes de *American Depositary Receipts* – ADRs. In: SEMANA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UFSC, 5., 2005. Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: UFSC, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HOLTHAUSEN, Felipe S.; GALLI, Oscar C. Lançamento de DRs por empresas brasileiras no mercado Norte-Americano: valorização de mercado, volatilidade e performance ajustada ao risco. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 25., 2001, Campinas. **Anais...** Campinas: ANPAD, 2001.

JIANG, Christine X. Diversification with American Depositary Receipts: the dynamics and the pricing factors. **Journal of Business Finance & Accounting**, 25(5) & (6), June/July 1998.

LOPES, Alexsandro Broedel et al. **Curso de Mercado Financeiro Tópicos Especiais**. São Paulo: Atlas, 2006.

MARCON, R. **O Custo do Capital Próprio das empresas Brasileiras – O caso dos American Depositary Receipts (ADRs)**. 2002. 152 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina.

MATSUMOTO, Alberto Shigueru. **A emissão de “ADRs – American Depositary Receipts” pelas empresas da América do Sul e a teoria do mercado eficiente**. 1995.189f. Tese (Doutorado em Administração) Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

MILLER, Darius P. .The market reaction to international cross-listings: evidence from Depositary Receipts. **Journal of Financial Economics**, v. 51, p. 103-123, 1999.

NEVES, Lóren Cristina; LEMES, Sirlei. Estudo Empírico sobre o Comportamento do Retorno e da Liquidez Média das Ações no Mercado Acionário Brasileiro das Empresas que emitiram ADRs na NYSE e das que Aderiram ao Novo Mercado. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 32., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

PATRO, Dilip Kumar. Return behavior and pricing of American depositary receipts. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 9, p. 43-67, 2000.

PROCIANOY, Jairo Laser; KWITKO, Leonardo Costa; Ações de empresas brasileiras e suas ADRs: Uma nota sobre datas ex-dividend. **Revista RBE**, v. 61, n. 1, p. 111-124 Jan./Mar. 2007.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

TOLEDO FILHO, Jorge Ribeiro de. **Mercado de Capitais Brasileiro: uma introdução**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

WONNACOTT, Ronald J.; WONNACOTT, Thomas H. **Econometria**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1976.

## NOTAS

(1) Mestranda em Ciências Contábeis pela Universidade Regional de Blumenau – FURB, Graduada em Ciências Econômicas pela FURB (1999) e Bolsista de Mestrado da FURB. E-mail para contato: [irocha@al.furb.br](mailto:irocha@al.furb.br)

(2) Especialista em Contabilidade Gerencial (2007) e em Controladoria e Gestão de Negócios (2005) pela Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí – UNIDAVI (2007), Graduado em Ciências Contábeis pela UNIDAVI (1999), Professora do Curso de Ciências Contábeis na UNIDAVI. E-mail para contato: [ketilinvanessa@hotmail.com](mailto:ketilinvanessa@hotmail.com)

(3) Doutorado em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo – USP (2000), Mestrado na mesma área e Instituição (1982), Especialização em Instituições Monetárias e Financeiras do Brasil pela Bolsa de Valores do Estado de São Paulo (1968), Graduação em Economia pela Universidade de Taubaté – UNITAU (1972) e Graduação em Ciências Contábeis pela USP (1969), Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau – FURB. E-mail para contato: [proftoledo@sigmanet.com.br](mailto:proftoledo@sigmanet.com.br)

(4) Pós-Doutorado pela Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (2002), Doutorado em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (1998), Mestrado na mesma área e Instituição (1994), Especialização em Ensino de Ciências/Matemática pela Universidade Regional de Blumenau – FURB (1990), Graduação em Matemática (1988) e em Ciências do I Grau (1987) pela FURB, Professor do Departamento de Administração da Universidade Regional de Blumenau – FURB. E-mail para contato: [hein@furb.br](mailto:hein@furb.br)

*Enviado: 08/09/2009*  
*Aceito: 24/11/2009*  
*Publicado: 30/12/2009*