

# Ações de empresas brasileiras e suas ADRs: Uma nota sobre datas ex-dividend\*

Jairo Laser Procianoy<sup>†</sup>, Leonardo Costa Kwitko<sup>‡</sup>

**Sumário:** 1. Introdução; 2. Metodologia; 3. Tributação; 4. Amostra; 5. Análise dos resultados; 6. Considerações finais; A. Anexo; B. Anexo.

**Palavras-chave:** Dividendos; ADRs; Tributação; Arbitragem; Eficiência de Mercado; Formação de preços de ativos.

**Códigos JEL:** G12; G14; G35.

Este trabalho analisou o comportamento das ações de empresas brasileiras e de suas ADRs listadas em bolsa, em períodos próximos ao 1º dia ex-dividend. Analisando os retornos, pode-se perceber que as ações locais tiveram um desempenho médio superior ao das ADRs nos dias anteriores à data do evento. Isto sugere que os investidores preferem comprar ações às ADRs em função da menor tributação dos dividendos no Brasil. Essa tendência se inverte na data do evento, quando as ADRs obtiveram um retorno superior ao das ações locais. A análise dos preços demonstrou que as ADRs são negociadas, em média, com um prêmio em relação as suas respectivas ações.

*This work analyses the performance of the Brazilian ADRs and their underlying stocks around the 1º ex-dividend day. The local stocks showed a better performance, on average, than the ADRs on the days preceding the event data. This fact suggests that investors prefer to buy local stocks on this period because they have to pay lower taxes in country-regionplaceBrazil when they receive the dividend. This tendency is reverted on the 1º ex-dividend day, when the ADRs had a better performance than their underlying stocks. The analysis of the prices showed that the ADRs are negotiated with a premium on average.*

\*Jairo Laser Procianoy agradece o suporte financeiro do CNPq.

<sup>†</sup>PPGA/EA/UFRGS. E-mail: jlprocianoy@ea.ufrgs.br.

<sup>‡</sup>PPGA/EA/UFRGS. E-mail: leock@terra.com.br.



## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo da década de 1990, houve uma grande intensificação na procura das empresas por fontes de financiamento externas aos mercados nacionais. A captação de recursos, no exterior, pode ser feita através da emissão de ações, ou através da emissão de títulos de dívida. As empresas optam por uma das alternativas acima, ou por ambas, com base na estrutura de capital almejada pelos seus gestores.

Caso decida captar recursos via emissão de ações no exterior, existe uma maneira mais econômica de realizar este processo (Karolyi, 1997), que é através da emissão de recibos de depósito (*depository receipts* – DRs). Os DRs podem ser conceituados, basicamente, como certificados de depósito negociados no exterior, com lastro em ações custodiadas no seu país de origem.

A adesão aos programas de DRs vem crescendo significativamente nos últimos anos. De acordo com dados do Bank Of New York (2004), em Agosto de 2004, existem mais de 2000 programas de DRs ao redor do mundo, praticamente o dobro do registrado ao final do ano de 1990.

Os DRs podem ser facilmente convertidos em suas respectivas ações locais, e vice-versa, desde que não existam restrições impostas por um dos países nos quais estes papéis estão sendo negociados. Em não havendo essas restrições, existirá uma tendência muito forte para a convergência dos preços de ambos os papéis ao mesmo preço equivalente, devido à possibilidade da ocorrência do processo de arbitragem entre os mercados.

Assim, nessas circunstâncias, existirão dois papéis distintos, que representam direitos semelhantes à propriedade de um mesmo ativo, sendo negociados em dois mercados diferentes, por preços equivalentes. Essa situação propicia uma oportunidade para a seguinte indagação: de que forma os dois mercados, nos quais as ações e suas respectivas DRs estão sendo negociados, interagem na formação do preço de equilíbrio destes dois papéis?

Ao longo dos anos, uma série de trabalhos já se propôs a responder a essa questão. Entretanto, existe uma situação específica ainda não abordada na literatura financeira mundial, a qual está relacionada à formação do preço das ações locais e dos DRs, em períodos próximos ao 1º dia *ex-dividend*, isto é, o primeiro dia em que estes papéis são negociados sem direitos a receber dividendos. Tal data merece especial destaque, já que esta introduz um outro aspecto que influencia na formação do preço desses ativos, o qual consiste na diferença das alíquotas de imposto sobre o pagamento de dividendos e os ganhos de capital entre os países envolvidos, quando este existe como no caso em que estamos examinando.

De acordo com Elton e Gruber (1970), a variação no preço da ação entre o último dia em que o papel é negociado com dividendos e o 1º dia *ex-dividend* deve ocorrer em função do valor do dividendo pago, da alíquota de imposto sobre os dividendos e da alíquota de imposto sobre os ganhos de capital.

Como os países, Brasil e Estados Unidos, onde as ações de uma mesma empresa estão sendo negociadas têm alíquotas de imposto sobre o pagamento de dividendos e ganhos de capital diferentes entre si, os papéis podem apresentar variações de preço distintas na data *ex-dividend*. Entretanto, se isso acontecer, estará aberta a possibilidade da ocorrência de arbitragem, oportunizando aos investidores a obtenção de lucros extraordinários, até que os papéis atinjam um novo preço de equilíbrio.

Dessa forma, a expectativa, de acordo com a hipótese de eficiência de mercado, é de que os preços dos papéis estejam nivelados ao final do 1º dia *ex-dividend*, mesmo que haja diferenças na tributação sobre dividendos e ganhos de capital entre os dois países. Dessa forma, o 1º dia *ex-dividend* constitui-se em uma data importante para se avaliar como estes mercados interagem na formação do preço de equilíbrio dos dois papéis.

Este trabalho, portanto, analisa o comportamento das ações de empresas brasileiras e de suas respectivas ADRs listadas na *New York Stock Exchange* (NYSE), em períodos próximos ao 1º dia *ex-dividend*, com a finalidade de avaliar se a diferença de tributações a que esses ativos estão submetidos influencia os seus desempenhos nos dias analisados, para o período de 1º de Janeiro de 1996 a 18 de Agosto de 2004. Além disso, é avaliada a possibilidade de ocorrência de arbitragem entre os dois papéis ao longo do período de estudo.

Os resultados constataram a existência de uma diferença de médias dos retornos destes dois ativos ao nível de significância estatística de 10%, em dois dias ao longo do período de estudo. Este fato indica que, provavelmente, os investidores não estejam aproveitando oportunidades de obterem lucros através do processo de arbitragem. Ficou evidenciado também que as ações locais tiveram um desempenho superior ao de suas respectivas ADRs, em 7 dos 10 dias que antecedem a data do evento, o que sugere que os investidores estão preferindo comprar as ações às ADRs em função de estarem submetidos a uma tributação menos severa no mercado brasileiro quanto ao pagamento de dividendos. Essa tendência se inverte na data do evento, quando as ADRs superaram as ações locais em 2% para a amostra total, significativo ao nível de 0,3%. A análise dos preços confirmou as tendências observadas na análise dos retornos. Evidenciou-se, ainda, que as ADRs são negociadas em média com um prêmio de 2,067% em relação às suas respectivas ações locais, ao longo do período analisado.

O restante do trabalho está organizado da seguinte forma: o capítulo 2 descreve a metodologia utilizada. O capítulo 3 reporta as alíquotas incidentes sobre o pagamento de dividendos e ganhos de capital, para cada um dos ativos, sobre todas as categorias de investidores. O capítulo 4 descreve como foi constituída a amostra. O capítulo 5 apresenta os resultados obtidos e o capítulo 6 sintetiza as conclusões do trabalho.

## 2. METODOLOGIA

Neste capítulo, estão descritos todos os testes e cálculos efetuados neste trabalho. Foram realizados testes de análise dos retornos, de análise dos preços e de tratamento de *outliers*.

O primeiro teste efetuado foi a análise de retornos. O objetivo desta análise de retornos é verificar se os retornos destes papéis são semelhantes ao longo deste período, ou se existe uma oportunidade para a realização de arbitragem que não está sendo aproveitada pelos investidores, em função das diferenças das alíquotas de imposto sobre dividendos e ganhos de capital vigentes nos mercados em questão. Para isto, foram calculados os retornos diários das ações locais e de suas respectivas ADRs, entre os dias +10 e -10, considerando como dia 0 a data do evento. A seguir, foram calculados os retornos médios dos papéis para cada dia da janela do evento.

Nos testes de análise dos preços são examinados os preços médios das ações locais e das ADRs, ao longo dos mesmos dias analisados no teste anterior, para que sejam determinadas com maior precisão as datas exatas em que existam possibilidades de ocorrência de arbitragem entre os dois papéis. O teste de diferenças de retornos, se analisado isoladamente, não identifica o momento exato em que este fenômeno ocorreu. Para isto, é necessário comparar o preço médio de ambos os papéis no período analisado. Essa análise foi feita, novamente, através do teste de diferenças de médias. Neste caso foi utilizado o câmbio de fechamento ( $Ptax_t$ ) para o referido dia como fator de conversão.

Por último, foi realizada a exclusão de *outliers* com base na equação de Hoffman (1991) tomando o valor de  $Z = 2$ .

## 3. TRIBUTAÇÃO

O Brasil e os Estados Unidos estão submetidos a diferentes alíquotas de imposto sobre o pagamento de dividendos e ganhos de capital, o que pode estar influenciando no comportamento padrão das ações locais e de suas respectivas ADRs em períodos próximos ao 1º dia *ex-dividend*. No Brasil, o pagamento de dividendos não foi tributado durante o período de estudo. Esta medida está em vigor desde 1º de Janeiro de 1996. Quanto aos ganhos de capital, para todas as categorias de investidores, excetuando-se os fundos de pensão, a alíquota incidente foi de 10% até 31 de dezembro de 2001 e passou a 20% após esta data. Os fundos de pensão estavam isentos do pagamento de imposto sobre os ganhos de capital até Setembro de 2001 e, após esta data, passaram a pagar uma alíquota de 12%.



Nos Estados Unidos, os fundos de pensão não foram tributados quanto ao pagamento de dividendos e ganhos de capital ao longo do período de análise. Sobre as demais categorias de investidores, incidiram as alíquotas descritas na tabela 1 a seguir:

**Tabela 1** – Alíquotas incidentes sobre os investidores em ADRs

Data	Alíquota incidente sobre pagamento de dividendos (%)	Alíquota incidente sobre ganhos de capital (%)
01/01/96 - 05/06/97	39.6	28
05/07/97 - 31/12/00	39.6	20
01/01/01 - 31/12/01	39.1	20
01/01/02 - 05/22/03	38.6	20
05/23/03 em diante	15	15

Fonte: Internal Revenue Service (IRS), USA.

Os investidores são tributados nos seus respectivos países nos quais os investimentos são realizados, independentemente das nacionalidades ou sedes.

No caso brasileiro, o investidor terá a tributação de ganhos de capital no mês quando este foi realizado, com pagamento no mês seguinte e a compensação de eventuais prejuízos que tenham ocorrido em operações de bolsa no mercado a vista em momentos anteriores ao ganho, em qualquer momento anterior.

Para os investidores na Bolsa de Nova Iorque, a tributação de dividendos não é na fonte e, ambas, dividendos e ganhos de capital são recolhidas e ajustadas com eventuais prejuízos trimestralmente ou anualmente, quando da declaração de renda.

Caso os investidores resolvam converter seus papéis, continuará incidindo sobre eles a alíquota sobre o pagamento de dividendos vigente no seu mercado de origem. Com relação aos ganhos de capital, a situação é a mesma, desde que os investidores transfiram os ganhos obtidos com a venda do papel para o seu mercado de origem em até 05 dias úteis (AMBEV, Relatório 20-F).

#### 4. AMOSTRA

Fizeram parte deste estudo todos os pagamentos de dividendos realizados entre as datas de 1º de Janeiro de 1996 e 18 de Agosto de 2004 pelas empresas brasileiras que possuem ADRs dos tipos II e III listadas na NYSE. (anexo 1)

No total, ocorreram 121 distribuições de dividendos ao longo do período analisado. Foram excluídos da amostra os 21 casos em que a ação local ou a sua respectiva ADR não foram negociadas na data *ex-dividend*. Foram excluídos também 10 casos em que ocorreram outros eventos simultâneos importantes, como *stock splits* ou recompra de ações. Por fim, foram eliminados da amostra os 15 eventos em que a ação, ou sua respectiva ADR, não foram negociadas por 5 ou mais dias intercalados ou 3 ou mais dias consecutivos dentro da janela do evento.

Assim, da população inicial restaram 75 eventos referentes a 21 ações e suas respectivas ADRs como amostra final. Os dados foram coletados através do banco de dados Econômica. Optou-se por utilizar as cotações de fechamento para as ações e ADRs, em função das cotações médias das últimas não estarem disponíveis nesse banco de dados.

Para análise descritiva da amostra, a tabela 2 descreve a média, o desvio-padrão e a mediana com relação ao *dividend yield*, e a tabela 3 reporta a segmentação por níveis de *yield*. O *dividend yield* foi calculado tomando a cotação de fechamento do papel na última data *cum-dividend*.

**Tabela 2** – Características da Amostra

	Yield (%)
Média	2,15647
Desvio-padrão	3,12556
Mediana	1,62094

**Tabela 3** – Segmentação da Amostra quanto aos níveis de Yield

Yield(%)	0 a 1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	5 a 20
Nº de casos	26	16	21	6	4	2
Percentual	34,67	21,33	28	8	5,33	2,67

Como é possível observar na tabela 3, 56% das distribuições tiveram um *yield* de até 2%, sendo que apenas 2,67% das distribuições apresentaram *yields* superiores a 5%, o que torna clara a predominância de *yields* reduzidos na amostra total. Optou-se também por discriminar o número de eventos ocorridos em cada ano, com o intuito de verificar se ocorreu um número muito elevado de distribuições em único ano. Estes dados estão reportados na tabela 4.

**Tabela 4** – Discriminação do número de eventos em cada ano pesquisado

Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nº casos	1	1	1	11	11	14	13	9	14
Percentual	1,33	1,33	1,33	14,67	14,67	18,67	17,33	12	18,67

Os três primeiros anos da amostra tiveram um número muito pequeno de distribuições de dividendos (1 por ano). Isto se deve ao fato de que as empresas brasileiras começaram a aderir em grande número aos programas de ADRs somente a partir de 1999. Em 1996, por exemplo, apenas a empresa Aracruz Celulose possuía ADRs sendo negociadas na NYSE. Nos demais anos que compuseram o período de análise, o número de distribuições mostrou-se mais uniforme.

Das 75 distribuições de dividendos que fizeram parte da amostra, 82,67% (62 casos) foram efetuadas por empresas que compuseram o índice IBOVESPA entre janeiro e abril de 2005. Este fato indica que foram utilizadas nesse estudo ações que, em sua grande maioria, possuem grande liquidez e representatividade dentro do mercado brasileiro.

Para o cálculo dos preços médios, foram coletados os fatores de conversão de cada ADR para sua respectiva ação local. Estes dados foram obtidos através dos formulários 20-F de cada empresa, que estão disponíveis em seus *websites* por uma exigência da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 5.1. Análise dos retornos

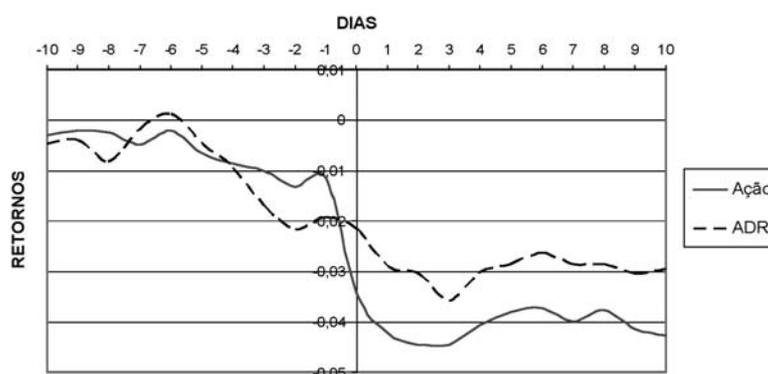
No presente capítulo são analisados os retornos de ambos os papéis entre os dias  $-10$  e  $+10$ <sup>1</sup>. Os retornos acumulados médios das ações e dos respectivos ADRs através de sua representação gráfica

<sup>1</sup>Na tabela 6 do anexo 2 estão reportados os retornos médios de ambos os papéis, assim como as diferenças de médias entre eles para cada um dos dias que compõem a janela do evento. Na tabela 7 estão representados os retornos acumulados médios dos mesmos.



podem ser observados na figura 1.

**Figura 1 – Retornos acumulados**



Os resultados indicam que existem diferenças de retornos significativas nos dias -3 e 0 (data *ex-dividend*). As ações tiveram um retorno médio superior ao de suas respectivas ADRs em 0,59% no dia -3, com significância estatística de 5,2%. Na data *ex-dividend*, as ADRs tiveram um retorno médio superior ao das ações locais em 2%, signficante ao nível de 0,3%. Nos demais dias que compõem a janela do evento, não foram encontradas diferenças de médias com significância estatística de até 10% entre os dois papéis.

A existência de diferenças significativas nas médias dos retornos de ambos os papéis, ao longo do período analisado, é um indício de que existe um certo grau de ineficiência de mercado nesse período. Por se tratarem de dois ativos que são pretensamente substitutos perfeitos, seus retornos deveriam ser idênticos sempre. Caso contrário, existirá uma possibilidade de ocorrência de arbitragem que não estará sendo aproveitada pelos investidores.

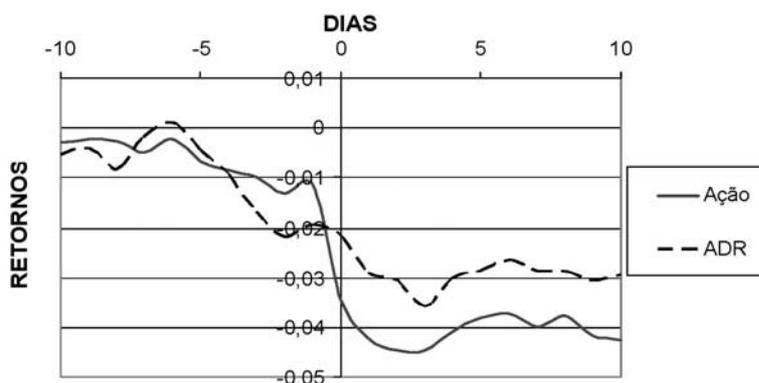
Outro ponto bastante interessante nos resultados obtidos foi o fato das ações apresentarem retornos médios superiores aos das ADRs em quase todos os dias anteriores à data *ex-dividend*, mesmo que na maioria dos dias essas diferenças não tenham apresentado significância estatística. Isto pode ser interpretado como um indício de que os investidores estão preferindo a compra da ação local à compra da ADR, em períodos próximos à data *ex-dividend*, pelo fato de estarem submetidos a uma tributação menos severa no mercado brasileiro com relação ao pagamento de dividendos.

Essa tendência se inverte na data *ex-dividend* (dia 0). Existe a possibilidade de que isso tenha ocorrido em virtude dos preços dos papéis terem se distanciado substancialmente de seu preço de equilíbrio até a data *ex-dividend*, visto que os retornos das ações locais foram quase sempre superiores aos das ADRs neste período. Assim, ficaria clara aos investidores a oportunidade da obtenção de ganhos através do processo de arbitragem. Dessa forma, os arbitadores entrariam em ação na data *ex-dividend*, fazendo com que as ADRs tivessem retornos superiores aos de suas respectivas ações locais. Vale lembrar que, na data do evento, as ADRs apresentaram um retorno médio superior ao de suas respectivas ações locais, com significância estatística de 0,3%. Esta hipótese será examinada mais detalhadamente na análise dos preços.

### 5.1.1. Análise dos Retornos – Amostra sem Outliers

Como já havia sido mencionado anteriormente, foi repetida esta mesma análise excluindo-se todos os eventos que destoavam muito em relação à média observada. Após a exclusão dos *outliers*, a amostra restante ficou com 69 eventos, pois 6 casos encontravam-se 2 desvios-padrão acima ou abaixo da média<sup>2</sup>. Os retornos acumulados médios das ações e dos respectivos ADRs após a retirada dos *outliers* através de sua representação gráfica podem ser observados na figura 2.

Figura 2 – Retornos acumulados sem outliers



Os resultados seguiram a mesma tendência observada no teste realizado com a amostra total. Observou-se que nos dias -3 e 0 (*data ex-dividend*), continuaram existindo diferenças de médias significativas entre os retornos das ADRs e das ações locais. No dia -3, o retorno médio das ações foi superior ao das ADRs em 0,73%, sendo que esta diferença obteve uma significância estatística de 1,3%. Na data *ex-dividend*, as ADRs superaram as ações locais em 1,2%, significativo ao nível de 0,2%. Tal fato reafirma que possa existir a oportunidade da obtenção de lucros através do processo de arbitragem ao longo do período analisado.

Os resultados do teste aplicados à amostra sem *outliers* também estão de acordo com a hipótese de que os investidores estão preferindo comprar ações locais às ADRs, em períodos anteriores a data *ex-dividend*. As ações locais obtiveram retornos maiores que as ADRs em períodos próximos a esta data.

Este novo teste demonstrou ainda que alguns resultados discrepantes foram atenuados. Por exemplo, no dia -7, o teste realizado com a amostra total apontava uma diferença de 1,13% nos retornos médios dos papéis, valor que destoava bastante das diferenças de médias observadas nos demais dias analisados. Após a exclusão dos *outliers*, este valor se reduziu para 0,4%. Desta forma, acredita-se que os resultados obtidos com a nova amostra estejam mais próximos do comportamento padrão de ambos os papéis no período de análise.

## 5.2. Análise dos preços

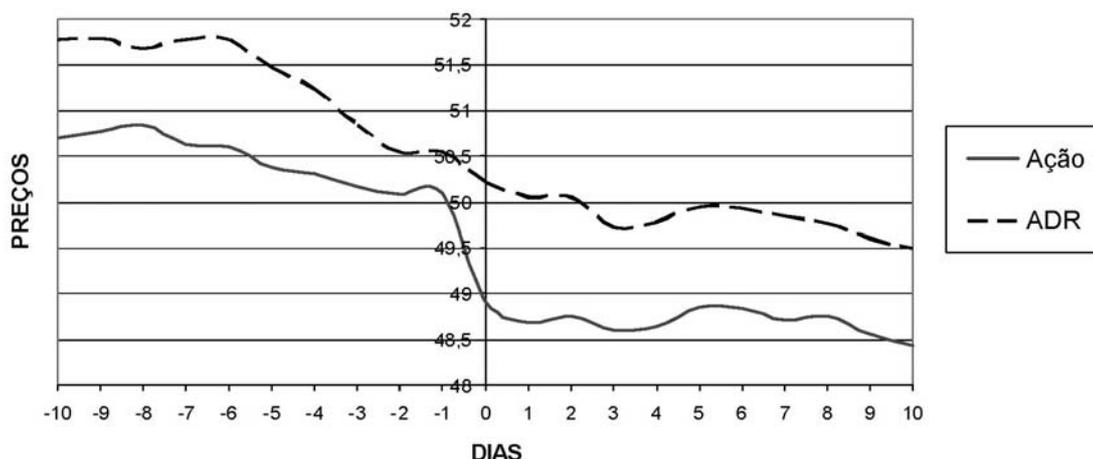
Neste item são analisadas as médias dos preços de ambos os papéis, conforme foi descrito anteriormente no capítulo de metodologia. Os cálculos foram efetuados utilizando-se a amostra total e a amostra sem *outliers*, da mesma forma que foi realizado no item anterior. Como os resultados dos cálculos efetuados com as duas amostras mostraram-se muito semelhantes, optou-se por reportar agora

<sup>2</sup>A tabela 8 do anexo 2 apresenta os retornos de ambos os papéis, assim como o teste de diferenças de médias entre eles, utilizando os dados da nova amostra obtida. A tabela 9 reporta os dados dos novos retornos acumulados dos papéis.



apenas os valores obtidos com a utilização da amostra total<sup>3</sup>. Os resultados desta análise estão relatados através da representação gráfica na figura 3.

Figura 3 – Preços – Amostra completa



Pode-se perceber que as ADRs são negociadas, em média, com um prêmio de 2,067% em relação às suas respectivas ações locais, embora em nenhum dos dias analisados estas diferenças tenham apresentado significância estatística ao nível de 10%. Alberton et alii (2002) também verificaram que as ADRs são negociadas, em média, por um preço superior às ações locais. Em se tratando de dois ativos que são pretensamente substitutos perfeitos, estas diferenças não deveriam existir. Entretanto, caso existam diferenças entre os custos de transação associados ao mercado americano e ao mercado brasileiro, seria natural que estes ativos apresentassem diferenças de preços. Como nesta pesquisa, assim como no trabalho citado anteriormente, não foram quantificados estes custos; provavelmente reside neste ponto a explicação para o fenômeno observado.

Os números encontrados estão de acordo com o que havia sido observado na análise dos retornos. Ao analisarmos os dados, é possível perceber que a diferença de preços entre os dois ativos se reduz significativamente nos dias anteriores mais próximos a data *ex-dividend*. As diferenças atingem as suas menores magnitudes nos dias -2 e -1, 0,93% e 0,9%, respectivamente. Esta tendência se inverte na data do evento, em que a diferença de preços entre os papéis chega a 2,67%, e atinge o seu maior valor no dia +1, chegando a 2,798%.

Os resultados encontrados fortalecem a hipótese de que os investidores estão preferindo comprar ações locais às suas respectivas ADRs, em períodos próximos a data *ex-dividend*, em virtude de serem menos tributados quanto ao pagamento de dividendos no mercado brasileiro. Ficou evidenciado também que a diferença de preços aumenta significativamente na data do evento, o que representa mais um indício de que os arbitradores começaram a atuar neste dia. Do dia +1 em diante, a diferença de preços entre os dois ativos manteve-se praticamente constante.

<sup>3</sup>Os resultados da análise de preços podem ser encontrados na tabela 10 do anexo 2.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por finalidade analisar o comportamento das ações locais de empresas brasileiras, e de suas respectivas ADRs, em datas próximas ao 1º dia *ex-dividend*. Esta análise foi realizada com o intuito de verificar se as diferenças entre as alíquotas incidentes sobre o pagamento de dividendos e ganhos de capital, existentes entre o Brasil e os Estados Unidos, interferem na forma como estes mercados interagem na formação do preço desses dois ativos em períodos próximos a esta data.

Em um primeiro momento, foram calculados os retornos médios das ações locais e das ADRs dos dias  $-10$  a  $+10$ , considerando como dia 0 a data do evento. Foram feitos testes de diferenças de médias para cada um dos dias analisados. Os resultados apontaram a existência de diferenças significativas nas médias dos retornos nos dias  $-3$  e  $0$  (data *ex-dividend*). Essas diferenças permaneceram significativas no teste realizado com a amostra sem *outliers*. Esse fato contraria a noção de eficiência de mercado, pois indica que os preços dos papéis se afastaram de seu preço de equilíbrio em algum momento ao longo do período analisado, fato que não deveria ocorrer por se tratarem de dois ativos que são substitutos perfeitos.

Outro ponto interessante observado na análise dos retornos foi o fato de as ações locais obterem desempenhos superiores ao de suas respectivas ADRs em períodos anteriores à data *ex-dividend*. Essa constatação sugere que os investidores estão preferindo comprar as ações locais às ADRs, nos dias em questão, em virtude de estarem submetidos a uma tributação menos severa no mercado brasileiro quanto ao pagamento de dividendos. Essa tendência se reverte na data do evento, na qual as ADRs tiveram um desempenho significativamente superior ao das ações locais. Uma possível explicação para esse fato seria a de que os arbitadores passaram a entrar em ação nessa data, percebendo a oportunidade da obtenção de lucros anormais.

Para entender melhor o comportamento dos papéis ao longo do período estudado, foram calculados os preços médios desses ativos, e realizados testes de diferenças de médias para cada um dos dias analisados. Essa análise revelou que, em média, as ADRs são negociadas com um prêmio em relação às suas respectivas ações locais, embora em nenhum dos dias analisados as diferenças de preços tenham apresentado significância estatística ao nível de 10%. É provável que essa diferença de preços se deva ao fato de os mercados brasileiro e americano terem custos de transação distintos.

Os resultados obtidos na análise dos preços estão de acordo com o que havia sido especulado anteriormente. A diferença de preços entre os dois ativos diminuiu nos dias mais próximos à data *ex-dividend* e aumentou significativamente na data do evento, indicando que possivelmente os arbitadores passaram a atuar nesse dia. A partir do dia  $+1$ , a diferença de preços entre os papéis permaneceu praticamente estável.

Por último, cabe salientar que o fato de não terem sido quantificados os custos de transação associados ao processo de arbitragem, e o fato de terem sido coletados dados em períodos em que vigorava o horário de verão no Brasil, período no qual os mercados brasileiro e americano não encerram os trabalhos ao mesmo tempo, impedem que se chegue a conclusões definitivas. Assim, fica como sugestão para pesquisas futuras a repetição dos mesmos testes efetuados neste trabalho, utilizando as cotações intradiárias das variáveis envolvidas e levando em consideração os custos de transação inerentes à arbitragem.

## Referências Bibliográficas

Alberton, A., Costa, N., Marcon, R., & Mello, R. (2002). Market segmentation and stock return behavior in domestic and adr markets: Evidence from some emerging countries. Working paper series, Universidade do Vale do Itajaí.

AMBEV, Relatório 20-F (2003).



Bank Of New York (2004).

Elton, E. J. & Gruber, M. J. (1970). Marginal stockholder tax rates and the clientele effect. *The Review of Economics and Statistics*, 52(1):68–74. available at <http://ideas.repec.org/a/tpr/restat/v52y1970i1p68-74.html>.

Hoffman, R. (1991). Estatística para economistas. In *Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais*, page 423. 2<sup>o</sup> edição edition.

Karolyi, G. A. (1997). What happens to stocks that list shares abroad? a survey of the evidence and its managerial implications. Working paper series.

## A. ANEXO

Tabela 5 – Relação de Empresas que fazem parte da Amostra trabalhada

NOME	CÓD.AÇÃO	CÓD.ADR
1-AMBEV	AMBV4	ABV
2-ARACRUZ CELULOSE	ARCZ6	ARA
3-BRADESCO	BBDC4	BBD
4-BRASIL TELECOM PARTICIPAÇÕES	BRTO4	BTM
5-BRASKEM	BRKM5	BAK
6-CEMIG	CMIG4	CIG
7-CESP	CESP4	CESQY
8-COPEL	CPL6	ELP
9-ELETROBRÁS	ELET3 ELET6	CAIFY CAIGY
10-EMBRAER	EMBR4	ERJ
11-EMBRATEL PARTICIPAÇÕES	EBRP4	EMT
12-GERDAU	GGBR4	GGB
13-ITAUBANCO	ITAU3 ITAU4	BITPY ITU
14-PERDIGÃO S.A	PRGA4	PDA
15-PÃO DE AÇUCAR	PCAR4	CBD
16-PETROBRÁS	PETR3 PETR4	PBR PBRA
17-SADIA S/A	SDIA4	DAS
18-COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL	CSNA3	SID
19-TELE CELULAR SUL	TCSL4	TSU
20-TELE CENTROESTE CELULAR	TCOC4	TRO
21-TELE LESTE CELULAR	TLCP4	TBE
22-TELE NORDESTE CELULAR	TNEP4	TND
23-TELE NORTE CELULAR	TNCP4	TCN
24-TELE SUDESTE CELULAR	TSEP4	TSD
25-TELEMAR	TNLP4	TNE
26-TELEMIG PARTICIPAÇÕES	TMCP4	TMB
27-TELESP	TLPP4	TSP
28-TELESP CELULAR PARTICIPAÇÕES	TSPP4	TCP
29-ULTRAPAR	UGPA4	UGP
30-UNIBANCO	UBBR4	UBB
31-VOTORANTIM CELULOSE E PAPEL	VCPA4	VCP

Fonte : Económica

## B. ANEXO



**Tabela 6 – Retornos – Amostra Completa**

Dias	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ação	-0,003	0,0007	-2,00E-04	-0,0022	0,003	-0,004	-0,002	-0,001	-0,004	0,001	-0,022	-0,008	-0,002	-1,00E-04	0,003	0,002	0,0009	-0,002	0,001	-0,004	-0,0013
Sig	0,412	0,839	0,937	0,567	0,521	0,156	0,597	0,617	0,374	0,728	0,001	0,049	0,535	0,982	0,47	0,581	0,834	0,543	0,732	0,231	0,736
ADR	-0,005	0,0005	-0,004	0,0091	0,003	-0,006	-0,004	-0,007	-0,005	0,002	-0,002	-0,007	-0,001	-0,005	0,005	0,001	0,0014	-6,00E-04	-3,00E-04	-0,002	0,0003
Sig	0,175	0,895	0,464	0,326	0,49	0,059	0,242	0,052	0,173	0,624	0,492	0,048	0,731	0,255	0,15	0,757	0,755	0,869	0,942	0,49	0,946
Diferença	0,0017	0,0002	0,004	-0,0113	-2,00E-04	0,002	0,003	0,006	0,002	-4,00E-04	-0,02	-0,001	-0,001	0,005	-0,002	7,00E-04	-0,0005	-0,001	0,002	-0,001	-0,0016
Sig	0,514	0,936	0,52	0,169	0,924	0,437	0,235	0,052	0,541	0,851	0,003	0,738	0,656	0,15	0,319	0,742	0,836	0,59	0,552	0,532	0,404
N	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

Retornos diários médios para a amostra completa tomando o preço das ações, das ADRs e a diferença de médias com os seus respectivos níveis de significância. É importante notar que o dia 0 possui significância de 1% para a ação, o dia 0 possui significância de 3% para a diferença das médias, os dias -5, -3 e 1 possuem significância em torno de 5% para ADR, ADR, diferença, ação e ADR, respectivamente e os dias -10, -7, -5, -2, 3 e 4, possuem significância em torno de 15% para ADR, diferença, ação, ADR, diferença e ADR, respectivamente. Os demais não apresentaram significâncias dignas de nota.

**Tabela 7 – Retornos Acumulados – Amostra Completa**

Dias	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ação	-0,003	-0,0022	-0,0025	-0,0049	-0,0022	-0,0066	-0,0085	-0,01	-0,0132	-0,0115	-0,0344	-0,0421	-0,0445	-0,0445	-0,0407	-0,038	-0,0373	-0,0399	-0,0377	-0,0415	-0,0427
Sig	0,412	0,775	0,665	0,462	0,783	0,422	0,313	0,256	0,187	0,307	0,006	0,001	0,001	0,001	0,008	0,02	0,029	0,017	0,032	0,018	0,018
ADR	-0,0047	-0,004	-0,0082	-0,0017	0,0012	-0,0046	-0,0094	-0,0169	-0,0216	-0,0193	-0,0216	-0,029	-0,0304	-0,0358	-0,0301	-0,0286	-0,0263	-0,0286	-0,0285	-0,0304	-0,0295
Sig	0,175	0,448	0,223	0,533	0,885	0,584	0,257	0,057	0,031	0,088	0,065	0,01	0,009	0,004	0,025	0,049	0,106	0,057	0,07	0,062	0,086
N	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

Retornos cumulativos médios para a amostra completa tomando o preço das ações e das ADRs com os seus respectivos níveis de significância e tendo como ponto inicial o dia -10. Todos os dias de -3 a 10 apresentam níveis de significância bastante altos e entre 5% e 0,1%, com exceção de -3 e -1 para a ação.

Tabela 8 – Retornos sem Outliers

Dias	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ação	-0,0029	-0,0008	0,0009	-0,0018	0,0004	-0,0045	-0,0002	-0,0032	-0,0043	0,0025	-0,0131	-0,0074	-0,0044	0,0012	0,0042	0,0015	0,0036	-0,0033	0,0028	-0,0037	-0,0017
Sig	0,448	0,831	0,768	0,642	0,91	0,143	0,943	0,282	0,328	0,456	0	0,077	0,23	0,76	0,26	0,662	0,414	0,36	0,444	0,213	0,682
ADR	-0,0054	-0,0009	0,0018	0,0022	0,0007	-0,0054	-0,0029	-0,0105	-0,0059	0,0028	-0,0012	-0,0047	-0,0025	-0,0028	0,0065	0,0016	0,0027	-0,0022	0,0012	-0,0014	0
Sig	0,114	0,825	0,587	0,618	0,852	0,076	0,456	0,003	0,12	0,42	0,706	0,156	0,453	0,465	0,067	0,682	0,577	0,585	0,771	0,669	0,995
Diferença	0,0025	1,00E-04	-0,0009	-0,004	-0,0003	0,0009	0,0027	0,0073	0,0016	-0,0003	-0,0119	-0,0027	-0,0019	0,004	-0,0023	-0,0001	0,0009	-0,0011	0,0016	-0,0023	-0,0017
Sig	0,357	0,972	0,772	0,095	0,887	0,645	0,248	0,013	0,555	0,919	0,002	0,406	0,479	0,116	0,366	0,962	0,676	0,655	0,51	0,312	0,393
N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69

Retornos diários médios para a amostra sem os outliers tomando o preço das ações, das ADRs e a diferença de médias com os seus respectivos níveis de significância. É importante notar que os dias -3 e 0 possuem significância de 1% para a ADR e para a diferença das médias, respectivamente, o dia -3 possui significância de 1,3% para a diferença, os dias -5, -3 e 1 possuem significância em torno de 5% para ADR, ADR, diferença, ação e ADR, respectivamente, os dias -7, -5, 1 e 4, possuem significância de 10% para a diferença, ADR, ação e ADR, respectivamente e os dias -2, 1 e 3, possuem significância em torno de 15% para ADR, ADR e para a diferença, respectivamente. Os demais não apresentaram significâncias dignas de nota.

Tabela 9 – Retornos Acumulados sem Outliers

Dias	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ação	-0,0029	-0,0036	-0,0027	-0,0049	-0,0043	-0,0089	-0,0093	-0,0126	-0,0169	-0,0144	-0,0274	-0,0344	-0,0389	-0,0374	-0,0325	-0,0309	-0,0272	-0,0309	-0,0275	-0,0309	-0,0325
Sig	0,448	0,507	0,668	0,444	0,587	0,281	0,28	0,153	0,075	0,15	0,01	0,003	0,001	0,003	0,021	0,037	0,088	0,048	0,097	0,07	0,062
Adr	-0,0054	-0,0061	-0,0044	-0,0028	-0,0018	-0,0071	-0,0104	-0,0213	-0,0272	-0,0242	-0,0254	-0,0303	-0,0331	-0,0353	-0,0286	-0,0269	-0,0236	-0,027	-0,0253	-0,026	-0,0255
Sig	0,114	0,272	0,492	0,0663	0,823	0,407	0,229	0,013	0,003	0,017	0,014	0,004	0,002	0,003	0,028	0,05	0,133	0,063	0,106	0,118	0,27
N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69

Retornos cumulativos médios para a amostra sem outliers tomando o preço das ações e das ADRs com os seus respectivos níveis de significância e tendo como ponto inicial o dia -10. Todos os dias de -3 a 10 e o ADR para o dia 7 apresentam níveis de significância bastante altos e entre 15% e 0,1%, com exceção de 10 para a ADR.



**Tabela 10 – Preços – Amostra Completa**

Dias	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ação	50,69	50,77	50,85	50,63	50,6	50,38	50,31	50,17	50,08	50,1	48,91	48,69	48,76	48,6	48,64	48,85	48,84	48,73	48,77	48,55	48,44
ADR	51,77	51,78	51,69	51,78	51,77	51,47	51,23	50,85	50,55	50,55	50,22	50,05	50,05	49,72	49,79	49,95	49,93	49,84	49,76	49,6	49,5
Diferença	-1,078	-1,01	-0,836	-1,142	-1,172	-1,091	-0,919	-0,673	-0,467	-0,451	-1,307	-1,362	-1,284	-1,118	-1,148	-1,096	-1,092	-1,115	-0,995	-1,045	-1,06
Diferença %	2,127	1,99	1,644	2,256	2,316	2,166	1,827	1,342	0,933	0,9	2,671	2,798	2,633	2,3	2,36	2,244	2,236	2,287	2,041	2,153	2,187
Sig	0,285	0,316	0,412	0,248	0,232	0,272	0,341	0,481	0,642	0,657	0,181	0,156	0,166	0,211	0,202	0,24	0,236	0,231	0,278	0,236	0,214

Médias dos preços das ações e das ADRs para a amostra completa no período analisado, calculados em Reais para uma unidade de ADR. O sinal negativo representa que as ADRs são sempre preços maiores que as ações. A diferença é apresentada em número e em percentual. O prêmio das ADRs sobre as ações varia ao longo do período de 0,9 (dia -1) até 2,798 (dia 1) demonstrando que existe uma convergência para a época do pagamento do dividendo e voltando a se afastar depois. A significância estatística é muito baixa e apresenta em torno de 15% somente nos dias 1 e 2.