

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS  
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

RAFAEL PELLEGRINO DA SILVA DORNAUS

MAJORITÁRIOS VS. MINORITÁRIOS: UMA ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DE  
CONTROLE E O DIFERENCIAL DE PREÇOS ENTRE CLASSES DE AÇÕES NO  
BRASIL POR MEIO DE UMA ABORDAGEM POR OPÇÕES REAIS.

SÃO PAULO

2014

RAFAEL PELLEGRINO DA SILVA DORNAUS

MAJORITÁRIOS VS. MINORITÁRIOS: UMA ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DE  
CONTROLE E O DIFERENCIAL DE PREÇOS ENTRE CLASSES DE AÇÕES NO  
BRASIL POR MEIO DE UMA ABORDAGEM POR OPÇÕES REAIS.

Dissertação apresentada à Escola de Economia de  
São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como  
requisito para obtenção do título de Mestre em  
Economia.

Campo de conhecimento: Finanças

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman

SÃO PAULO

2014

Dornaus, Rafael Pellegrino da Silva.

Majoritários vs. Minoritários: uma análise dos benefícios de controle e o diferencial de preços entre classes de ações no Brasil por meio de uma abordagem por opções reais / Rafael Pellegrino da Silva Dornaus -2014.

43 f.

Orientador: Ricardo Ratner Rochman

Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo.

1. Opções reais (Finanças). 2. Ações (Finanças). 3. Bolsa de Valores de São Paulo. 4. Ações (Finanças) - Preços. I. Rochman, Ricardo Ratner. II. Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo. III. Título.

CDU 336.764.2

RAFAEL PELLEGRINO DA SILVA DORNAUS

MAJORITÁRIOS VS. MINORITÁRIOS: UMA ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DE  
CONTROLE E O DIFERENCIAL DE PREÇOS ENTRE CLASSES DE AÇÕES NO  
BRASIL POR MEIO DE UMA ABORDAGEM POR OPÇÕES REAIS.

Dissertação apresentada à Escola de Economia de  
São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como  
requisito para obtenção do título de Mestre em  
Economia.

Campo de conhecimento: Finanças

**Data de Aprovação**

**29/01/2014**

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman

FGV-EESP

---

Prof. Dr. Afonso de Campos Pinto

FGV-EESP

---

Prof. Dr. Cesar Nazareno Caselani

FGV-EAESP

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Maria Fernanda e Christian, pelo amor, e pela dedicação para o meu crescimento pessoal e profissional.

Ao meu orientador, Ricardo Rochman, pela disposição em me orientar, pelo valioso conhecimento que me foi passado e pelas suas ideias que possibilitaram a execução deste trabalho.

Aos professores da EESP, pela oportunidade para o meu desenvolvimento ao longo do mestrado.

Aos meus colegas de Mestrado, que contribuíram não só com conhecimento no dia a dia nas aulas e fora delas, mas também com companheirismo e a amizade.

## RESUMO

Este trabalho visa contribuir para a discussão e o instrumental a cerca dos benefícios de controle nas empresas e a forma de estimá-lo. Para tanto, utilizou-se uma abordagem baseada da teoria de opções reais, com foco no diferencial de preço entre classes de ações no Brasil entre janeiro de 2002 a novembro de 2013. Foram examinadas 44 empresas listadas no período, levando a uma amostra de 23.322 observações semanais. Foi encontrada evidência empírica para dar suporte à hipótese da existência de uma opção de venda perpétua sobre os benefícios de controle da empresa de titularidade do controlador da empresa e o efeito negativo que variações no prêmio desta exercem sobre o diferencial de preços entre as classes de ações. Em tempo, também foi encontrada evidência que sugere que o nível de governança corporativa e a proteção aos acionistas minoritários, medidos através do nível de listagem da empresa na BM&FBovespa estão positivamente relacionados com o nível de diferencial de preços. Por outro lado, a inclusão de dados que englobam o período do pós-crise do *sub-prime* norte-americano não deu suporte para inferir que o nível do diferencial de dividendos exerça pressão positiva no diferencial de preços entre as classes de ações.

**Palavras-chave:** Opções reais (Finanças), Ações (Finanças), Bolsa de Valores de São Paulo, Ações (Finanças) - Preços.

## ABSTRACT

This paper aims at contributing to the discussion around private benefits of control and the instrumental to estimate it. Therefore, we analyzed the differential pricing of equity classes in Brazil from January 2002 to November 2013 based on the theory of real options. We examined 44 Brazilian listed firms throughout the period resulting in a sample of 23.322 weekly observations. We found empirical evidence that supports our hypothesis regarding the existence of a perpetual put option on the private benefits of the controlling shareholder and the negative effect its premium deals on the dual-class price differential. We also found evidence suggesting that the level of corporate governance and minority shareholder protection represented by the level of share listing in the BM&FBovespa stock exchange is positively associated with the price differential level. On the other hand, the inclusion of data that covers the post North American *sub-prime* crisis did not provide evidence that the level dividend differentials is positively related to the dual-class price differential.

**Keywords:.** Real Options (Finance), Stocks (Finance), São Paulo Stock Exchange, Stocks (Finance) – Prices.

## **LISTA DE FIGURAS**

Gráfico 1– Evolução do Diferencial de Preços das ações ON e PN no Brasil.....	27
---	----

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Variáveis Independentes.....	22
Tabela 2 – Sumário das Hipóteses Testadas.....	25
Tabela 3 – Estatísticas Descritivas.....	26
Tabela 4 – Resultados da amostra de 01/01/2001 a 08/11/2013.....	29
Tabela 5 – Resultados da amostra de 28/12/2001 a 29/12/2006.....	31
Tabela 6 – Resultados da amostra de 26/12/2008 a 08/11/2013.....	33
Tabela 7 – Resultados da amostra de 31/12/2010 a 08/11/2013.....	35
Tabela 8 – Regressão sobre o módulo do DPA.....	37
Tabela 9 – Sumário das Hipóteses Testadas.....	38



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BM&F: Bolsa de Mercadorias e Futuros

BOVESPA: Bolsa de Valores do Estado de São Paulo

CETIP: Central de Liquidação e Custódia de Títulos Privados

CVM: Comissão de Valores Mobiliários

DI: Depósito Interfinanceiro

DPA: Diferencial de Preços entre as classes de ações ordinária e preferencial

EUA : Estados Unidos da América

ON: Ordinária

PN: Preferencial

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
<b>3. DADOS E METOLOGIA .....</b>	<b>20</b>
3.1 Seleção da Amostra .....	20
3.2 Metodologia Econométrica .....	20
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
4.1 Estatísticas Descritivas .....	26
4.2 Determinantes do Diferencial de Preços e Validação das Hipóteses .....	28
<b>5. COMENTÁRIOS FINAIS .....</b>	<b>40</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>42</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Em um mercado de capitais perfeito, sem assimetria de informações, custos transacionais e conflitos de interesse entre os diferentes agentes é esperado que duas classes de ações de uma empresa que difiram apenas nos direitos de voto possuam o mesmo preço; Saito e Silveira (2010). No entanto, diferentes estudos empíricos, com os citados a seguir, constataram que na maioria dos mercados secundários, as ações com direito a voto negociam com um prêmio em relação às suas contrapartes sem este direito. Assume-se assim que existam benefícios privados que o controlador possui em relação aos acionistas minoritários e sem direito a voto e estes são justificáveis para a existência desta diferença de preços.

O prêmio relacionado ao direito pelo voto foi observado em vários mercados através da análise do diferencial de preço entre as classes de ações. Barclay e Holderness (1989) e Megginson (1990) apontaram um prêmio médio de 5% a 13% das ações com direito a voto no Reino Unido. Zingales (1994) registrou prêmios de controle positivos da ordem de 82% para a Itália enquanto Horner (1998) de 20% para a Suíça. No caso brasileiro, no entanto, Saito (2003) registrou um desconto das ações com direito a voto em relação às sem voto de 22,1% a 5% nos anos de 1995 a 2002; resultado semelhante ao obtido por Silva e Subrahmanyam (2008) entre 1994 e 2004. Descontos também foram identificados por Neumann (2003) no mercado dinamarquês e no norueguês por Ørdegaard (2007). Em seus estudos para o mercado brasileiro, Saito (2003), Saito e Silveira (2010) e Silva e Subrahmanyam (2008) identificaram que possíveis razões o desconto são: (i) a diferença de liquidez entre as classes de ações, (ii) ações sem direito a voto tem dividendos 10% maiores em média; e (iii) que ao avaliar o diferencial de preços das ações no mercado secundário não se leva em conta o prêmio pelo voto implícito detido pelos controladores. Assim, o diferencial de preços no Brasil deixa de ser uma variável adequada para sozinha estimar o prêmio pelo voto das empresas.

Além de fatores relacionados às características do mercado secundário, o prêmio pelo controle foi relacionado com sucesso em vários estudos às variações na governança corporativa das companhias e direitos dos acionistas; La Porta et al (2002), Gompers, Ishii e Metrick (2003), Vieira (2010). No Brasil, com o objetivo de aumentar os direitos dos acionistas minoritários a BM&FBovespa criou no ano 2000 cinco diferentes níveis de listagem para o mercado de

capitais local: Bovespa Mais, Novo Mercado, Nível 2, Nível 1 e Tradicional. Cada um dos níveis preza por regras diferentes de governança corporativa e tem como objetivo melhorar a avaliação das companhias que decidem pela adesão voluntária.

Desde sua criação, 189 empresas adotaram um dos segmentos de listagem propostos; sendo 130 destas no Novo Mercado, o nível mais alto de governança corporativa. A listagem neste nível implica na adoção de regras societárias que visam ampliar os direitos dos acionistas minoritários, além de pontos que tangem a transparência das divulgações de informações. No entanto, apesar da maior parte das empresas estar listada no Novo Mercado, apenas 14 destas entraram neste nível através da migração de um andar inferior.

As regras destes segmentos encontram-se no Regulamento de Listagem do Novo Mercado (2000). Dentre elas, destaca-se a exigência que o capital da companhia deve ser composto exclusivamente por ações ordinárias (ON) com direito a voto. No caso de venda do controle, todos os acionistas têm direito a vender suas ações pelo mesmo preço, representando um *tag-along* de 100%. Em caso de delistagem de suas ações, a empresa deverá fazer uma oferta pública para recomprar todas as ações de todos os acionistas no mínimo pelo valor econômico. No que diz respeito à liquidez, a companhia também deve se comprometer a manter no mínimo 25% das ações em circulação (*free float*).

Comparativamente, a principal diferença entre o Novo Mercado e níveis inferiores de listagem é a restrição quanto à composição do capital acionário. Em relação ao segmento diretamente anterior, o Nível 2, a necessidade que a estrutura da capital seja exclusivamente composta por ações ordinárias é a única diferença. Assim, uma empresa listada que voluntariamente opte por migrar para o grau máximo terá que converter todas suas ações preferenciais sem direito a voto em ordinárias com este direito.

Assim, constata-se um cenário de esforços por parte dos participantes do mercado de capitais brasileiro com o objetivo de aumentar os direitos dos acionistas fora do bloco de controle, a grande existência de ações sem direito a voto e direitos diferenciados sobre o fluxo de caixa das companhias, além de expressivas diferenças de liquidez nas negociações entre as duas classes de ações no mercado secundário.

Dentro deste cenário, este trabalho estuda o comportamento do diferencial de preços e a estimação do valor dos benefícios privados detidos pelo controlador. Neste contexto, cria-se a hipótese da existência de uma opção de venda de titularidade do acionista controlador cujo

ativo-objeto são os benefícios de controle baseado na teoria de opções reais e calculados a partir do diferencial de preço entre as classes de ações. Este trabalho sugere que este direito contingente está embutido no diferencial de preços é capaz de influenciá-lo negativamente. Para sua comprovação empírica aplicou-se uma estrutura de uma opção de venda perpetua sobre o diferencial de preço das ações como utilizada por McDonald (2009). Os resultados deste trabalho sugerem que esta opção é significativa e exerce um efeito negativo sobre o diferencial de preços em diferentes amostras para 44 empresas dentro do período de janeiro 2002 a novembro 2013 no mercado brasileiro, corroborando a hipótese testada.

Não obstante, este trabalho também confirmou os resultados obtidos em outros estudos para o mercado brasileiro no que diz respeito aos efeitos do tamanho das empresas, a proporção de ações com direito a voto na estrutura de capital, e diferentes níveis de governança corporativa para explicação do comportamento do diferencial de preços. Por outro lado, não encontrou evidências empíricas após a inclusão de dados do período do pós-crise do *sub-prime* norte-americano para dar suporte à hipótese que o diferencial de dividendos exerce efeito positivo no diferencial de preços.

Em suma, o objetivo deste trabalho resume-se em identificar a existência de um direito contingente de titularidade do controlador de uma empresa, que pode ser tratado com base na teoria de opções reais como uma opção de venda sobre os benefícios de controle que este possui. Uma vez identificado, este direito pode auxiliar na análise do comportamento do diferencial de preço entre as classes de ações e na identificação do nível ótimo de conversão das ações sem direito a voto em ações ordinárias.

Este trabalho quanto a sua forma esta dividido em cinco capítulos. A fundamentação teórica deste estudo e principais pontos da literatura sobre variáveis que exercem efeitos no diferencial de preços são apresentados no segundo capítulo. A metodologia aplicada para o cálculo da opção de venda dos benefícios de controle além das outras variáveis explicativas utilizadas na análise econométrica são descritos no terceiro. Após as demonstrações metodológicas, os resultados empíricos são apresentados e discutidos na quarto, com o quinto e última capítulo contendo os comentários finais.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Os benefícios de controle por parte dos acionistas majoritários tem sido objeto de estudo de diferentes pesquisadores dado a sua dificuldade de mensuração, como Damodaran (2005), Zingales (1995) e Adams e Ferreira (2008). Neste capítulo serão apresentados os estudos que abordam diferentes meios para estimar o valor destes benefícios e que são relevantes para o objetivo deste trabalho e a metodologia utilizada.

Intrigado com o alto valor pelo controle atribuído na avaliação de companhias, Damodaran (2005) buscou criar uma metodologia para estimar seu valor justo. Para o autor, o valor do voto depende da probabilidade de uma mudança no controle e na gestão da companhia. Esta probabilidade está embutida nos preços de todas as companhias publicamente negociadas em bolsa e assim permite uma ferramenta para medir os ganhos de boas práticas de governança corporativa. Logo, o autor conclui que ter uma melhor visão sobre o valor do controle permite uma explicação melhor do diferencial de preço entre as classes de ações com e sem direito a voto e o desconto de acionistas minoritários em companhias privadas.

Em uma linha semelhante, estudando dados de empresas com duas classes de ações nos Estados Unidos durante os anos de 1984 a 1990, Zingales (1995) registrou que o prêmio pelo voto era determinado pela expectativa de pagamento adicional pelo detentor do direito em caso de uma disputa de controle. O autor concluiu que 30% da variação do diferencial é explicada através da probabilidade que uma disputa pelo controle seja crítica e a magnitude dos benefícios gerados. Outra hipótese também citada em seu trabalho, que acabou não sendo validada, apontava que tamanho das companhias afeta inversamente a probabilidade de haver uma transferência de controle, implicando um prêmio pelo voto menor quanto maior for a companhia.

Adams e Ferreira (2008) realizaram uma pesquisa na literatura empírica do tema com o objetivo de apurar as causas e as consequências dos mecanismos utilizados pelo acionista controlador para extrair benefícios para si maiores do que os direitos que os minoritários sem direito a voto tem sobre o fluxo de caixa. Os autores discorrem sobre as ferramentas mais comuns para este fim: classes de ações com diferentes direitos a voto, estruturas piramidais e controle cruzado de companhias. Para os autores, os estudos compilados culminam em duas

principais formas de estimar o prêmio pelo controle de uma companhia: extraí-lo do estudo dos valores de mercado das diferentes classes de ações e/ou calculá-lo com base nas vendas e blocos de ações por controladores.

Enquadrando-se dentro da segunda metodologia, Dyck e Zingales (2004) estimaram os benefícios de controle em 39 países usando 393 vendas de blocos de controle e registraram um valor do controle variava de -4% a +65%, com uma média de 14%. Os autores avaliaram que os maiores benefícios de controle estavam relacionados ao desenvolvimento do mercado de capital no local de estudo, estruturas empresariais mais concentradas e transações mais privadamente negociadas entre as partes.

Em uma análise com base no diferencial de preço entre as classes de ações, Nenova (2003) estimou o benefício de controle para 661 empresas em 18 países em 1997. O valor do controle foi estimado entre -5% na Finlândia até 50% do valor de mercado na Coreia do Sul. A autora estimou que o ambiente legal, o exercício das leis, a proteção ao investidor e a legislação para mudança de controle representava 68% da variação do valor do voto entre os países.

Ao contrário dos resultados obtidos na maioria dos países, Ørdegaard (2007) registrou descontos nas classes de ações com direito a voto na Noruega e avaliou a importância da liquidez, estrutura de controle e abertura do mercado a investidores estrangeiros neste resultado. O autor concluiu que a restrição da legislação local em relação à possibilidade de investidores estrangeiros deterem ações com direito a voto afetava positivamente o preço das ações sem direito a voto. Para o autor, esta restrição afetava diretamente a liquidez relativa das ações, uma vez que investidores estrangeiros acabavam reservados as ações sem direito a voto e isso afetava o preço relativo entre as classes.

Assim como na Noruega, descontos relativos também foram observados no mercado brasileiro. Silva e Subrahmanyam (2007) estudaram as determinantes da diferença de preço entre as classes e verificaram que as ações com direito a voto negociam com um desconto em relação a suas contrapartes sem direito. Em oito dos onze anos estudados entre 1994 e 2004 foi registrada uma mediana negativa no diferencial de preços por classe de ação. Através da relação negativa obtida entre o prêmio das ações com direito a voto a um índice voltado a medir a governança corporativa levou os autores a concluir que a expropriação dos direitos de e acionistas sem direito a voto era um fator relevante para explicar os resultados.

O desconto relativo das ações com direito a voto também foi tratado por Saito (2003). Compreendendo o período de julho de 1994 a setembro de 2002 o autor observou que o diferencial de preços médio variou de -5% em 1995 para -22,1% em 1999 e para -6,7% em 2002. Evidências empíricas de seu trabalho apontaram que o diferencial de liquidez entre as classes de ações é extremamente relevante para determinar o desconto. Ainda relacionaram as variações do diferencial de preços por classe de ação às mudanças na legislação brasileira, destacando o impacto negativo da aprovação da Lei 9.457/1997 que revogava direitos de venda conjunta dos minoritários com o controlador e o impacto positivo da Lei 10.303/2001 que reestabelecia estes direitos.

Nenova (2001) também conduziu um estudo exclusivamente para o mercado brasileiro, no qual estimou o valor do controle de uma companhia com base em uma amostra de empresas com duas classes de ações e sua sensibilidade às mudanças no arcabouço legal no que tange os direitos dos acionistas minoritários nos anos 90. A autora verificou que o valor do controle foi diretamente afetado por mudanças na legislação. Apurou que o prêmio das ações com direito a voto mais do que duplicou na segunda metade de 1997 com a aprovação da lei 9.457/1997 que reduzia os direitos dos minoritários; e voltou a cair para níveis pré-1997 com a aprovação da instrução CVM 299/1999 em 1999 que devolvia alguns dos direitos removidos pela mudança. A autora também encontrou evidências no movimento do diferencial de preço entre as duas classes de ações que suportavam a hipótese que os acionistas minoritários com direito a voto compartilhavam alguns dos benefícios dos controladores em detrimento dos acionistas sem direito a voto.

Saito e Silveira (2010) voltaram a analisar os diferenciais negativos de preços entre as classes de ações no Brasil com foco em variáveis de governança corporativa: a concessão de direitos de *tag-along* para acionistas minoritários e a identidade do acionista controlador, com ênfase no controle familiar. Com base em 87 empresas durante os anos de 1995 a 2006 os autores observaram evidências empíricas que sugerem que mudanças na legislação corporativa afeta a vantagem das ações com direito a voto, reduzindo-a conforme minoritários recebem mais direitos. Também encontraram evidências associando positivamente o controle familiar ao nível de DPA.

Relação positiva entre o controle familiar e o diferencial de preços das ações também foi registrado por Caprio e Croci (2008) na Itália entre os anos de 1974 e 2003, onde o prêmio das ações com direito a voto variava de 1% a 100%. Para os autores, o DPA não pode ser



explicado sem levar em consideração a identidade do controlador. Ações com direito a voto de empresas familiares possuem um prêmio maior, especialmente quando o fundador da companhia é o diretor-presidente ou presidente do conselho. Os autores explicaram este resultado ao mostrarem que famílias tendem a se apegar mais à importância do controle e estão mais propensas do que outras classes de investidores a extrair direitos de acionistas sem direito a voto.

Para este trabalho, foi replicada a metodologia de utilizada por Neumann (2003), Saito (2003), Nenova (2001) que estima os benefícios de controle com base no diferencial de preços entre as classes de ações (DPA); que é dada por:

$$DPA_{it} = \frac{P_{it}^{ON} - P_{it}^{PN}}{P_{it}^{PN}} \quad \text{equação (1)}$$

onde  $P_{it}^{ON}$  ( $P_{it}^{PN}$ ) refere-se ao preço da ação com direito a voto (sem direito a voto) da empresa  $i$  no período  $t$ .

Com base no desconto relativo com que as ações com direito a voto são negociadas no mercado secundário brasileiro em relação às ações sem direito a voto, a relação direta entre o diferencial de preços entre as classes de ações e o prêmio pelo voto torna-se inadequada - Saito e Silveira (2010). No entanto, sabe-se que é possível para o controlador abrir mão de parte de seus benefícios de controle e compartilhá-los com outros acionistas. Uma das formas de fazê-lo é através da conversão de ações sem direito a voto em ações com este direito. No mercado brasileiro, esta prática passou a ser incentivada pela BM&FBovespa após a criação do Novo Mercado. Conforme o Regulamento de Listagem do Novo Mercado (2000), para uma empresa estar listada no nível máximo de governança corporativa na bolsa brasileira ela precisa, entre outras coisas, ter seu capital exclusivamente composto por ações ordinárias (ON) com direito a voto. Dentre as 130 listadas neste nível, 14 empresas migraram de patamar inferior através da conversão de suas ações preferenciais sem direito a voto (PN) para com direito a voto (ON).

Assim, deduz-se a existência do direito do controlador de abrir mão dos seus benefícios de controle. Desta forma, utilizando a teoria de opções reais cria-se a hipótese a ser testada que o acionista controlador detém uma opção de venda sobre seus benefícios privados e que esta está embutida no diferencial de preços entre as classes de ações com e sem direito a voto. Este direito contingente segue a estrutura de uma opção de venda (put) perpétua cujo prêmio pode ser dado conforme especificado por McDonald (2009):

$$put_{it} = (K_{it} - H_{p_{it}}) \left( \frac{S_{it}}{H_{p_{it}}} \right)^{h_{2it}} \quad \text{equação (2)}$$

onde  $H_p$ , nível de exercício ótimo, é dado por:

$$H_{p_{it}} = K_{it} \frac{h_{2it}}{h_{2it}-1} \quad \text{equação (3)}$$

onde  $h_2$  é dado por:

$$h_{2it} = \frac{1}{2} - \frac{r_t - \delta_{it}}{\sigma^2_{it}} - \sqrt{\left( \frac{r_t - \delta_{it}}{\sigma^2_{it}} - \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{2r_t}{\sigma^2_{it}}} \quad \text{equação (4)}$$

Onde  $K_{it}$  refere-se preço de exercício do ativo i no período t;  $S_{it}$  representa o preço atual do ativo objeto i no período t;  $r_t$  equivale à taxa livre de risco;  $\delta_{it}$  indica o *dividend-yield* da empresa i no período t e;  $\sigma^2_{it}$  refere-se à variância dos retornos do ativo i no período t.

O raciocínio para a aplicação da fórmula para a mensuração do direito do controlador é semelhante à utilizada por McDonald (2009) em exemplos demonstrados em seu livro. Entre eles, o autor sugere a utilização da teoria de opções reais para avaliar a possibilidade de desligar a produção de um poço de petróleo cujo estoque é perpétuo. No exemplo, dependendo do preço do petróleo (ativo-objeto), o produtor pode optar por meio da apropriação de um custo o desligamento deste poço. Assim, tendo em mãos parâmetros como o desvio-padrão, taxa de juros e *dividen-yield*, o produtor pode calcular o preço ótimo ao qual ele deve desligar sua produção para prevenir perdas.

Assim, com base na fórmula supracitada, o prêmio da opção torna-se tanto maior quanto mais próximo o DPA (ativo objeto) se aproxima do nível ótimo de exercício ( $H_p$ ). Espera-se que conforme o DPA caminhe em direção a esse patamar, a opção ganhe valor e gere um efeito negativo no diferencial, uma vez que a possibilidade de venda dos benefícios de controle torna-se mais atrativa para o controlador. A hipótese relacionada à presença e efeitos da *put* no diferencial de preço entre ações com e sem direito a voto pode ser representada como:

**H1:** *A existência de uma opção de venda de titularidade do controlador sobre os benefícios de controle exerce um efeito negativo no diferencial de preço entre as classes de ações.*

Além da hipótese principal relacionada à existência e influencia da *put* sobre o DPA, este trabalho retoma hipóteses testadas na literatura acadêmica sobre o tema.

**H2:** *O prêmio pelo voto será diretamente (inversamente) proporcional à liquidez das ações com direito (sem direito) a voto. (Saito (2003)).*

**H3:** *A expectativa de dividendos adicionais na classe de ações sem direito a voto gera um impacto negativo no desconto em relação às ações com direito a voto. (Saito e Silveira (2010)).*

**H4:** *Maiores direitos para os acionistas minoritários irão impactar negativamente o prêmio das ações com direito a voto. (Saito e Silveira (2010), Saito (2003), Ørdegaard (2007) e Nenova (2001)).*

**H5:** *O diferencial de preço está diretamente relacionado à proporção de ações com direito a voto no capital da companhia. (Damodaran (2005), Zingales (1995)).*

**H6:** *O diferencial de preço é negativamente relacionado ao tamanho da empresa, uma vez que empresas maiores são menos suscetíveis a transferências de controle. (Zingales (1995)).*

### **3. DADOS E METOLOGIA**

Neste capítulo será descrita no primeiro item os critérios de amostragem e características gerais do universo de dados. Na segunda seção será apresentada a metodologia empregada.

#### **3.1 Seleção da Amostra**

A amostra inclui empresas listadas na BM&FBovespa entre janeiro de 2001 e outubro de 2013 que possuem duas classes de ações: ações ordinárias com direito a voto (ON) e ações preferenciais sem direito a voto (PN). Foram consideradas as ações PN com maior liquidez para empresas que possuem mais de um tipo de ação desta classe. Por motivos de liquidez e para evitar distorções na amostra, foram retiradas as empresas que em média possuíam menos de um negócio por dia durante o período. De um total de 118 empresas com dupla listagem de ações, 44 se adequavam a este critério.

As informações sobre preços de fechamento e volume foram compilados semanalmente e obtidos pela base de dados Econômica ajustados para pagamento de proventos. Informações relativas à contabilidade da empresa foram obtidas de maneira trimestral através da Bloomberg e são: total de ativos como reportado no balanço patrimonial, patrimônio líquido como reportado no balanço patrimonial e o último dividendo pago bruto anualizado. Dados relacionados à estrutura de capital da companhia foram obtidos pela base da Bloomberg. Características relacionadas à governança corporativa das companhias, segmento de listagem na BM&FBovespa e data de mudanças de segmentos foram obtidos na Gerência de Regulação e Orientação a Emissores da BM&FBovespa.

#### **3.2 Metodologia Econométrica**

Como discutido anteriormente, este trabalho busca verificar a existência de uma opção de venda sobre os benefícios de controle de uma companhia de direito do acionista controlador embutida no diferencial de preço entre as ações ON e PN. Ainda, serão testadas hipóteses que

dizem respeito aos efeitos da liquidez, diferenças no pagamento de dividendos, nível de listagem da companhia na BM&FBovespa e estrutura de capital no DPA.

Os efeitos são testados em três períodos diferentes dentro da amostra de janeiro de 2001 a outubro de 2013. O primeiro período abrange de janeiro de 2001 a janeiro de 2007 para capturar os efeitos das variáveis no DPA antes da crise do *sub-prime* nos Estados Unidos no ano de 2007 e 2008. O segundo período corresponde a janeiro de 2009 a outubro de 2013 e reflete o comportamento das variáveis de estudo no pós-crise. Por fim, testa-se o comportamento do modelo no período de janeiro de 2011 a outubro de 2013.

A variável dependente do modelo proposto é o diferencial de preço entre as ações ordinárias (ON) com direito a voto e preferenciais (PN) sem direito a voto (DPA). Todas as variáveis independentes são as definidas a seguir na Tabela 1:

Tabela 1 – Variáveis Independentes

Variável	Fórmula de Cálculo	Descrição
$INEG_{i,t}$	$\ln\left(INEG_{ON}/INEG_{PN}\right)$	Logaritmo natural do índice de negociabilidade relativo das ações ON para PN apurado conforme metodologia da BM&F Bovespa <sup>1</sup> .
$VOLUME_{i,t}$	$\ln\left(VOLUME_{ON}/VOLUME_{PN}\right)$	Logaritmo natural do volume financeiro relativo das ações ON para PN
$DIV_{i,t}$	$(DIV_{ON} - DIV_{PN})/DIV_{PN}$	Razão do diferencial de dividendos pagos anualmente entre as classes de ações.
$LN_{PUTi,t}$	$\ln(put)$	Logaritmo natural do prêmio da opção de venda perpétua.
$SINAL_{i,t}$	SINAL	Dummy referente ao sinal do DPA. Igual a um quando o DPA for positivo.

<sup>1</sup> Índice de Negociabilidade =  $\sqrt{\frac{ni}{N} * \frac{vi}{V}}$ , onde  $ni$  = número de negócios com a ação “i” no mercado a vista;  $N$  = número total de negócios no mercado a vista da BOVESPA;  $vi$  = volume financeiro gerado pelos negócios com a ação “i” no mercado a vista;  $V$  = volume financeiro total do mercado a vista da BOVESPA.

Variável	Fórmula de Cálculo	Descrição
$LISTAGEM_{i,t}$	LISTAGEM	Dummy que indica o segmento de listagem na BM&F BOVESPA. Igual a zero se for o nível Básico, um se for Nível 1 e 2 se for Nível 2.
$RAZAO_{ONi,t}$	$NUM_{ON} / (NUM_{ON} + NUM_{PN})$	Razão das ações ON em relação ao capital total da companhia. Calculado pelo número de ações ON dividido pela soma das ações ON e PN.
$TAMANHO_{i,t}$	TAMANHO	Logaritmo natural do total de ativos da companhia como reportado trimestralmente no balanço patrimonial.

Foram desenvolvidas equações escalonadas para cada um dos três períodos analisados que culminam no modelo econométrico final a ser estimado por:

$$DPA_{it} = \alpha + \beta_1 * VOLUME_{it} \text{ ou } INEG_{it} + \beta_2 * DIV_{it} + \beta_3 * LN_{PUT_{it}} * SINAl_{it} + \beta_4 * LISTAGEM_{it} + \beta_5 * RAZAO_{it} + \beta_6 * TAMANHO_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{equação (5)}$$

Ao desenvolver o modelo supracitado, observou-se inicialmente a limitação da fórmula da opção de venda perpétua quando aplicada ao DPA e sua variação. Retomando da seção anterior, as equações (2), (3) e (4) são então aplicadas as variáveis em estudo neste trabalho.

Onde  $K_{it}$  refere-se à média das últimas 52 semanas do DPA da empresa  $i$  no período  $t$  (preço de exercício);  $S_{it}$  representa o preço atual do módulo DPA da empresa  $i$  no período  $t$  (ativo objeto);  $r_t$  equivale à taxa do Depósito Interfinanceiro – DI – Over apurado pela CETIP no período  $t$  (ativo livre de risco);  $\delta_{it}$  indica o *dividend-yield* da empresa  $i$  no período  $t$  e;  $\sigma^2_{it}$  refere-se à variância das últimas 52 semanas dos retornos do diferencial de preço entre as classes de ações da empresa  $i$  no período  $t$ .

Observa-se que a fórmula da equação (2) não é capaz de ser aplicada em situações que o sinal do ativo objeto ( $S_{it}$ ) seja diferente do sinal do preço de exercício ( $K_{it}$ ). Desta forma, foi utilizado o módulo do DPA como ativo objeto ( $S_{it}$ ). Dado este ajuste, criou-se a dummy  $SINAL_{it}$ , que representa o sinal do DPA da empresa  $i$  no período  $t$  para interagir com o logaritmo natural da  $put_{it}$  no modelo econométrico. Ainda, visto que os dados foram coletados de forma a estarem ajustados para proventos, o *dividend-yield*  $\delta_{it}$  pode ser assumido como sendo zero.

O modelo proposto foi compilado através do software EVIEWS e teve suas regressões analisadas em painel para teste das hipóteses H1 a H6. O teste de Hausman atestou a eficiência dos estimadores no método por efeitos fixos para todos os cenários e regressões. Os modelos foram corrigidos por auto-correlação e heterocedasticidade e tem seus resultados apresentados na seção seguinte. A Tabela 2 resume as hipóteses testadas e os sinais esperados.



Tabela 2 – Sumário das Hipóteses Testadas

Hipótese	Hipótese Nula	Sinal Esperado	Referência
<b>H1:</b> Existência da opção de venda $put_{it}$ sobre os benefícios de controle.	$\beta_3 = 0$	-	
<b>H2:</b> Efeito do diferencial de liquidez entre as classes de ações no DPA.	$\beta_1 = 0$	+	Saito (2003)
<b>H3:</b> Efeito do diferencial de dividendos no DPA.	$\beta_2 = 0$	+	Saito e Silveira (2010)
<b>H4:</b> Efeito de maiores direitos para os acionistas minoritários e preferencialistas no DPA.	$\beta_4 = 0$	-	Saito (2003), Saito e Silveira (2010), Ørdegaard (2007), Nenova (2001)
<b>H5:</b> Efeito da proporção de ações ON no capital total da companhia no DPA.	$\beta_5 = 0$	+	Damodaran (2005), Zingales (1995)
<b>H6:</b> Efeito do tamanho na empresa no DPA.	$\beta_6 = 0$	-	Zingales (1995)

## 4. RESULTADOS

No primeiro item deste capítulo será apresentado um sumário descritivo dos dados coletados, bem como características julgadas relevantes dos mesmos. No segundo item os resultados das regressões econométricas para avaliar as determinantes do DPA são apresentados para os períodos em estudo.

### 4.1 Estatísticas Descritivas

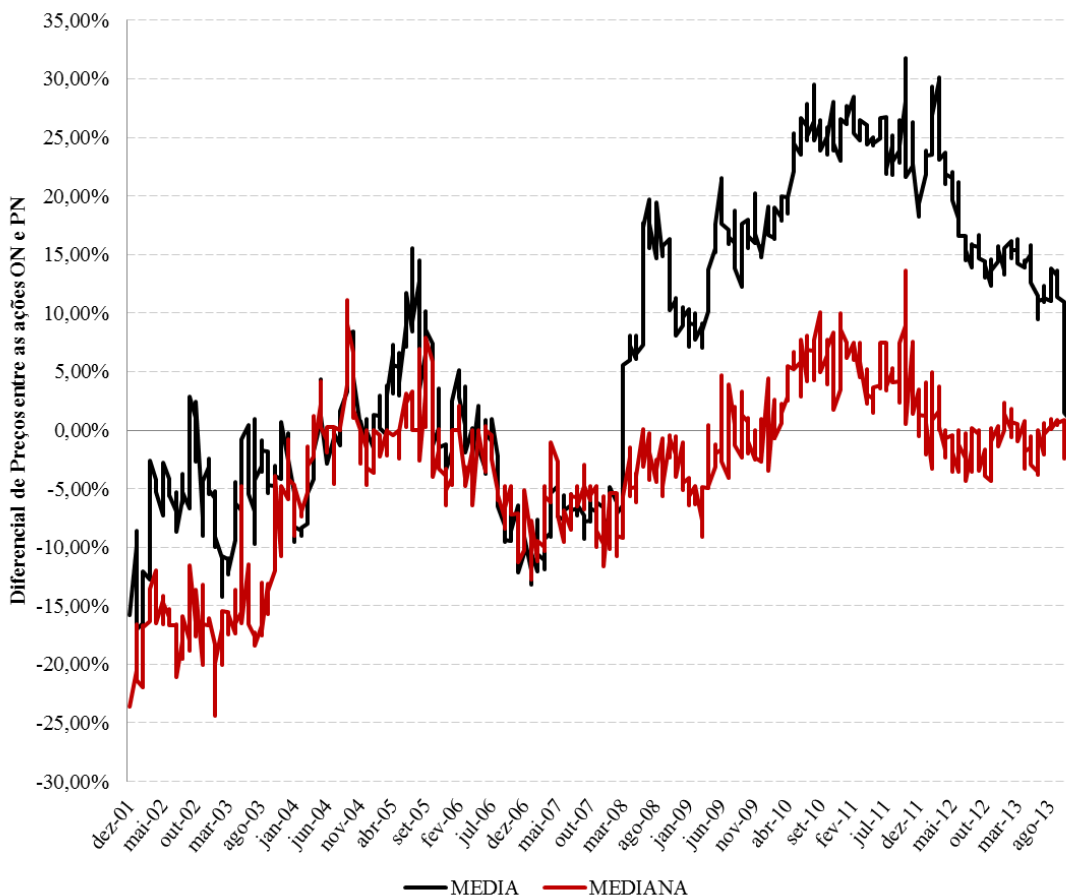
Tabela 3 representa o resumo das estatísticas descritivas dos dados coletados para as principais variáveis sob análise para o período de 29/12/2001 a 08/11/2013:

Tabela 3 - Estatísticas Descritivas

	Unid.	Média	Mediana	Máx.	Mín.	Desv. Pad.	# Obs.
Diferencial de Preços	%	9,24%	-2,16%	621,71%	-84,91%	61,28%	23.322
Total de Ativos	R\$ mi	55.776,19	4.185,02	990.206,00	15,91	140.073,10	23.322
Razão ON	%	49,26%	49,91%	99,69%	19,90%	15,84%	23.322
Dif. Dividendos	%	-3,47%	0,00%	958,77%	-98,45%	76,33%	23.322
Volume ON / Volume PN		37,97	0,06	3.556,67	-	332,05	23.322
INEG ON / INEG PN		19,61	0,06	1.812,83	-	169,35	23.322

Nota-se que a média do diferencial de preços entre as classes de ações é significativamente maior do que o observado em estudos que abrangiam períodos anteriores, como Saito (2003) e Silva e Subrahmanyam (2008). A evolução gráfica do DPA pode ser observada no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Evolução do Diferencial de Preços das ações ON e PN no Brasil



**Fonte: Bloomberg**

É visível no Gráfico 1 que a inclusão de dados mais recentes em relação a estudos como Saito (2003) e Saito e Silveira (2010), contribuiu para o aumento do DPA em relação a trabalhos que tratam de períodos anteriores. O aumento é consistente com a expectativa que as ações com direito a voto (ON) ganharam vantagem sobre as sem direito a voto (PN) após a aprovação da Lei 10.303/2001 que assegurou direitos de 80% de *tag-along* para os minoritários das ON. Destaca-se ainda um significativo aumento no DPA no ano de 2008, que só voltou a cair após 2010. Este movimento pode estar relacionado à crise do *sub-prime* nos EUA, que levou a quedas expressivas nos índices acionários globais nos anos de 2008. Dada a menor liquidez relativa das ações ON em relação às PN, pode-se sugerir que estas tenham

sofrido menos durante a crise. Outra hipótese é a expectativa de dividendos menores nas empresas no período de crise, o que diminui a atratividade das ações PN em relação às ON.

A Tabela 3 mostra ainda outras características do mercado brasileiro para outras variáveis citadas neste trabalho. Como esperado, há um pagamento de dividendos maiores para as ações PN do que para as ações ON. Ainda, observa-se uma liquidez significativamente menor das ON em relação às PN pela análise da mediana do volume relativo e o índice de negociabilidade relativa entre as classes. Por fim, uma razão baixa de ações ON no capital total, com em média 49,21% do capital das empresas composto por ações com direito a voto.

## 4.2 Determinantes do Diferencial de Preços

Os resultados do modelo da equação (5) são apresentados nesta seção em quatro blocos. O primeiro bloco compete aos testes das hipóteses dentro do período de 01/01/2001 a 08/11/2013 e compreende toda a amostra. Em seguida, segmentou-se a amostra em três seções, a primeira corresponde ao período de 28/12/2001 a 29/12/2006, pré-crise do *sub-prime* norte americano que teve seu início em 2007 e auge de impacto nos mercados de capitais em 2008. A segunda seção refere-se ao período de 26/12/2008 a 08/11/2013, pós-crise e no ambiente de retomada da estabilidade dos mercados de capitais. Por fim, é analisado na terceira seção o período de 31/12/2010 a 08/11/2013, para avaliar as hipóteses em um cenário de volta da estabilidade, principalmente nos emergentes. Os resultados para cada seção são apresentados nas tabelas Tabela 4, Tabela 5, Tabela 6 e Tabela 7 respectivamente.

As regressões (1) a (6) testam de forma separada cada uma das hipóteses H1 a H6. No primeiro bloco, apresentado na Tabela 4. Nota-se que o coeficiente relacionado à interação entre o logaritmo natural da *put* com a dummy de sinal do DPA nos modelos (4), (5) e (6) mostram uma relação negativa com o diferencial de preços e mostra-se significativo a 1% de confiança. Destaca-se, porém, que todas as variáveis independentes utilizadas para explicar a variação do DPA são significativas a 1% no intervalo de 01/01/2001 a 08/11/2013. Uma possível explicação para isso é a perda de sensibilidade da estatística-t para amostras grandes. Assim, são apresentados nas seções seguintes os modelos (1) a (6) para cada um dos blocos de estudo da amostra.

Tabela 4 – Resultados da amostra de 01/01/2001 a 08/11/2013

Os modelos (1) a (6) são analisados para a variável dependente DPA, que é dada pela razão da diferença de preços entre as ações ON e PN em relação à ação PN, através de regressões em painel com efeitos fixos, controlados para auto-correlação e heterocedasticidade. A definição das variáveis pode ser vista na seção 3. As estatísticas t estão em *itálico* sob os coeficientes. \*\*\*, \*\* e \* representam níveis de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Modelos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\alpha$	0,3318***	0,3011***	0,2821***	0,2830***	0,3437***	0,3225***
	10,9512	9,9747	9,3868	9,4204	9,9923	8,9364
VOLUME	-0,0084*** (-8,3356)					
INEG		-0,0155*** (13,1722)	-0,0155*** (13,2281)	-0,0149*** (12,5856)	-0,0149*** (12,5856)	-0,0147*** (12,3033)
DIV			-0,0411*** (16,0598)	-0,0412*** (16,1262)	-0,0412*** (16,1262)	-0,0411*** (16,0563)
LN <sub>PUT</sub>				-0,0002*** (4,3942)	-0,0002*** (4,4468)	-0,0002 *** (4,4841)
* SINAL						
RAZAO					-0,1396*** (3,6204)	-0,1223*** (3,3158)
LISTAGEM						-0,0119*** (1,8417)
TAMANHO	-0,0315*** (9,1036)	-0,0301*** (8,7629)	-0,0281*** (8,2037)	-0,0282*** (8,2311)	-0,0270*** (7,8718)	-0,0248*** (6,8003)
R <sup>2</sup> – ajust.	78,89%	78,98%	79,20%	79,21%	79,23%	79,23%
#Obs.	24.605	24.605	24.605	24.605	24.605	24.605

A Tabela 5 trás os resultados da primeira segmentação, o período de 28/12/2001 a 29/12/2006, e mostram através das regressões (1) e (2) o efeito da liquidez relativa das ações e do tamanho da empresa no DPA. Observa-se que tanto o volume financeiro relativo quanto o índice de negociabilidade relativo não são significativos ao nível de 10% para avaliar a hipótese H2. No entanto, usaremos o índice de negociabilidade relativo como *proxy* de liquidez para as regressões (3) a (6) por ter uma estatística-t em módulo maior do que o diferencial de volume financeiro e pelo modelo (2) ter um  $R^2$  – ajustado maior do que o modelo (1).

Os modelos (3) a (6) incluem a interação do logaritmo natural da *put* com a dummy de sinal do DPA. Os resultados mostram que para o período de 28/12/2001 a 29/12/2006 o coeficiente da interação impacta negativamente o diferencial de preços e é significativo ao nível de 5% para suportar a hipótese H1, que diz respeito à existência de uma opção de venda sobre os benefícios do voto de posse do controlador da empresa e seu impacto negativo sobre no DPA conforme esta ganha valor ao se aproximar do nível ótimo de exercício. Há ainda um ganho marginal no  $R^2$ - ajustado de 69,75% para 69,77% entre os modelos (2) e (3) após a inclusão da variável que representa o derivativo.

A inclusão do diferencial de dividendos mostrou-se significativo no modelo (3) ao nível de 1%, mas exerce um efeito negativo sobre o DPA, indo contra resultados obtidos em outros estudos empíricos e o esperado pela hipótese H3. Resultado semelhante também foi obtido para o efeito da proporção de ações com direito a voto no capital da companhia. Os resultados mostraram um efeito negativo significativo a 1% na equação (5) e (6) o que contradiz a hipótese H5.

Em tempo, registra-se nas regressões (1) a (6) que o tamanho da companhia, representado pelo logaritmo natural do total de ativo traz um impacto negativo sobre o DPA e é estatisticamente significativo ao nível de 1%, atestando a hipótese H6. Ainda, destaca-se na equação (6) que a inclusão da variável que classifica o nível de listagem da companhia como *proxy* do efeito negativo no DPA de maiores direitos dos acionistas minoritários e/ou preferencialistas mostrou-se significativa a 1%%, dando suporte a hipótese H5.

Tabela 5 – Resultados da amostra de 28/12/2001 a 29/12/2006

Os modelos (1) a (6) são analisados para a variável dependente DPA, que é dada pela razão da diferença de preços entre as ações ON e PN em relação à ação PN, através de regressões em painel com efeitos fixos, controlados para auto-correlação e heterocedasticidade. A definição das variáveis pode ser vista na seção 3. As estatísticas t estão em itálico sob os coeficientes. \*\*\*, \*\* e \* representam níveis de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Modelos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\alpha$	1,1948***	1,1923***	1,1754***	1,1694***	1,6289***	1,5135***
	<i>10,7239</i>	<i>10,7093</i>	<i>10,5545</i>	<i>10,4995</i>	<i>11,4998</i>	<i>10,3383</i>
<i>VOLUME</i>	-0,0015 (0,8077)					
<i>INEG</i>		-0,0033 (1,4148)	-0,00353 (1,5084)	-0,0034 (1,4552)	-0,0037 (1,6077)	-0,0045* (1,9219)
<i>DIV</i>			-0,0517*** (3,5389)	-0,0517*** (3,5400)	-0,0495*** (3,3952)	-0,0498*** (3,4162)
<i>LN<sub>PUT</sub></i>				-0,0001** (2,0640)	-0,0001** (2,0199)	-0,0001 ** (2,0366)
<i>* SINAL</i>						
<i>RAZAO</i>					-0,7912*** (3,09759)	-0,7791*** (5,1581)
<i>LISTAGEM</i>						-0,0423*** (3,0976)
<i>TAMANHO</i>	-0,1436*** (10,6975)	-0,1440*** (10,7254)	-0,1426*** (10,6334)	-0,1418*** (10,5726)	-0,1510*** (11,1757)	-0,1357*** (9,4290)
$R^2 - \text{ajust.}$	69,55%	69,71%	69,75%	69,77%	69,86%	69,89%
#Obs.	8.771	8.771	8.771	8.771	8.771	8.771

Repetiram-se os modelos (1) a (6) para o segundo bloco no período 26/12/2008 a 08/11/2013 apresentado na Tabela 6. Nota-se que, diferentemente do bloco anterior, a liquidez relativa entre as classes de ações gera um efeito negativo significativo a 1% para explicar o DPA. O resultado, no entanto, traz um sinal diferente do esperado pela hipótese H2. Observa-se novamente que o índice de negociabilidade relativo tem um poder de explicação maior do que o volume financeiro relativo medido pelo  $R^2$  – ajustado quando comparamos os modelos (1) e (2). Assim, o índice de negociabilidade relativo será repetido como *proxy* de liquidez neste bloco.

A inclusão da interação entre o logaritmo natural da *put* com a dummy de sinal do DPA na regressão (4) para representar o efeito da opção de venda sobre os benefícios de voto do controlador mostrou-se novamente significativa ao nível de 1% com um sinal negativo e suportou o resultado esperado pela hipótese H1. A variável manteve-se significativa a 1% com sinal negativo sobre o DPA inclusive no modelo completo (6).

Os modelos (5) e (6) incluem a proporção de ações ON no capital da companhia como variável explicativa sobre o DPA. Os resultados mostram que o coeficiente positivo da variável é significativo ao nível de 1% e suportaram a hipótese H5 que uma grande fatia de ações ON no capital é positivamente relacionada ao DPA conforme sugerido pela literatura empírica.

Os resultados do modelo (6) mostram ainda que dummy que mede o nível de listagem da empresa na BM&FBovespa é significativa ao nível de 1% e tem efeito negativo sobre o DPA; corroborando a hipótese H4 de que maiores direitos para acionistas não-controladores diminuem o diferencial de preço entre as classes. Resultado também obtido no bloco anterior que avalia o período pré-crise.

Também como no bloco anterior, a hipótese H6 que trata da relação negativa entre o tamanho da empresa e o DPA foi suportada nos modelos (1) a (6) nos quais os respectivos coeficientes foram negativos e significativos a 1%.

No mais, novamente o diferencial dividendos mostrou-se significativo nos modelos (3) a (6) a um nível de 1%, mas trazendo um efeito negativo sobre o DPA, contradizendo o esperado pela hipótese H3.



Tabela 6 – Resultados da amostra de 26/12/2008 a 08/11/2013

Os modelos (1) a (6) são analisados para a variável dependente DPA, que é dada pela razão da diferença de preços entre as ações ON e PN em relação à ação PN, através de regressões em painel com efeitos fixos, controlados para auto-correlação e heterocedasticidade. A definição das variáveis pode ser vista na seção 3. As estatísticas t estão em itálico sob os coeficientes.\*\*\*,\*\* e \* representam níveis de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Modelos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\alpha$	0,5548*** 8,2803	0,4548*** 6,7824	0,4496*** 6,7131	0,4514*** 6,7440	-0,9392*** (10,1757)	-0,9575*** (10,3338)
<i>VOLUME</i>	-0,0016*** (7,1968)					
<i>INEG</i>		-0,0361*** (13,7432)	-0,0368*** (14,0098)	-0,0368*** (13,9993)	-0,0259*** (9,9014)	-0,0248*** (9,3227)
<i>DIV</i>			-0,0265*** (5,3625)	-0,0265*** (5,3746)	-0,0259*** (5,3646)	-0,0258*** (5,3366)
<i>LN<sub>PUT</sub></i>				-0,0004*** (3,3812)	-0,0007*** (5,4208)	-0,0007*** (5,2604)
* <i>SINAL</i>						
<i>RAZAO</i>					2,9361*** 21,3868	2,9647*** 21,5032
<i>LISTAGEM</i>						-0,0221*** (2,2034)
<i>TAMANHO</i>	-0,0552*** (6,7329)	-0,0497*** (6,7030)	-0,0494*** (6,7412)	-0,0497*** (6,7412)	-0,0554*** (7,6782)	-0,0532*** (7,3091)
$R^2 - \text{ajust.}$	82,10%	82,33%	82,38%	82,40%	83,14%	83,15%
#Obs.	10.352	10.352	10.352	10.352	10.352	10.352

Por fim, testa-se neste terceiro e último bloco os modelos (1) a (6) em um período mais curto, com 5.928 observações entre 31/12/2010 e 08/11/2013, os resultados são apresentados na Tabela 7. Ao contrário dos dois blocos anteriores, nota-se através dos resultados da equação (1) e (2) que o volume financeiro relativo é uma variável melhor para medir os efeitos do diferencial de liquidez do que o índice de negociabilidade. Tem-se que o diferencial de volume financeiro no modelo (1) tem um efeito positivo sobre o DPA e é significativo a 1%, dando suporte a hipótese H2 que uma liquidez relativa da ON gera um impacto positivo no DPA. O poder de explicação do modelo (2) em termos do  $R^2$  – ajustado é menor e, portanto, é usado para os outros modelos testados neste bloco o diferencial de volume financeiro como medida de liquidez.

Os resultados das regressões (3) a (6) voltam a corroborar a hipótese H1 no que diz respeito à existência de uma opção de venda sobre benefícios privados de titularidade do controlador e seu efeito negativo sobre o DPA. O coeficiente negativo da interação entre a o logaritmo natural da *put* com a dummy de sinal do DPA mostrou-se significativo a 1% nos modelos em que foi testado.

Também repetindo os resultados dos blocos anteriores, as hipóteses H6 e H4 que tratam respectivamente do efeito negativo do tamanho e nível de listagem da empresa no DPA foram corroboradas com coeficientes significativos a 1%.

Tabela 7 – Resultados da amostra de 31/12/2010 a 08/11/2013

Os modelos (1) a (6) são analisados para a variável dependente DPA, que é dada pela razão da diferença de preços entre as ações ON e PN em relação à ação PN, através de regressões em painel com efeitos fixos, controlados para auto-correlação e heterocedasticidade. A definição das variáveis pode ser vista na seção 3. As estatísticas t estão em *itálico* sob os coeficientes. \*\*\*, \*\* e \* representam níveis de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Modelos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\alpha$	0,8471*** <i>9,6619</i>	0,8486*** <i>9,6589</i>	0,8503*** <i>9,69781</i>	1,0507*** <i>12,3161</i>	3,4973** <i>14,5657</i>	3,7476*** <i>15,1749</i>
<i>VOLUME</i>	0,0073*** <i>3,3831</i>		0,0076*** <i>3,5089</i>	0,0070*** <i>3,3523</i>	0,0043*** <i>2,0668</i>	0,0053*** <i>2,5444</i>
<i>INEG</i>		0,0052** <i>1,9189</i>				
<i>DIV</i>			0,0285** <i>1,6970</i>	0,0223 <i>1,3703</i>	0,0194 <i>1,2073</i>	0,0208 <i>1,2971</i>
<i>LN<sub>PUT</sub></i>				-0,0178*** <i>(20,3961)</i>	-0,0176*** <i>(20,3843)</i>	-0,0176*** <i>(20,3617)</i>
* <i>SINAL</i>						
<i>RAZAO</i>					-4,6138*** <i>(10,8854)</i>	-5,1334*** <i>(11,6478)</i>
<i>LISTAGEM</i>						-0,0471*** <i>(4,2287)</i>
<i>TAMANHC</i>	-0,0852*** <i>(8,8242)</i>	-0,0859*** <i>(8,8997)</i>	-0,0853*** <i>(8,8365)</i>	-0,1095*** <i>(11,6485)</i>	-0,1246*** <i>(13,2328)</i>	-0,1201*** <i>(12,6954)</i>
$R^2$	75,86%	75,83%	75,87%	77,46%	77,90%	77,96%
– <i>ajust.</i>						
#Obs.	5.928	5.928	5.928	5.928	5.928	5.928

Em tempo, estimou-se para os três períodos analisados o modelo (7), que quebra a interação entre o logaritmo natural da *put* com a dummy de sinal do DPA. Foi aplicada a função módulo à variável dependente  $DPA_{it}$  com o objetivo de dar suporte teórico à mudança nas variáveis explicativas. Tem-se então o modelo econométrico a ser estimado em painel com efeitos fixos pela equação (5):

$$|DPA_{it}| = \alpha + \beta_1 * VOLUME_{it} \text{ ou } INEG_{it} + \beta_2 * DIV_{it} + \beta_3 * LN_{PUT_{it}} + \beta_4 * SIN_{it} + \beta_5 * LISTAGEM_{it} + \beta_6 * RAZAO + \beta_7 * TAMANHO_{it} + \varepsilon_{it}$$

equação (5)

Nota-se através dos resultados apresentados na Tabela 8 que o coeficiente do estimador que se refere à hipótese H1 mantém seu sinal negativo nos dois primeiros blocos e suporta H1, mas deixa de ser significativo a 10% no terceiro. Ainda, nota-se uma perda significativa de poder de explicação no modelo (7) em termos do  $R^2$  – ajustado em relação ao modelo (6) das tabelas anteriores.

Tabela 8 – Regressão sobre o módulo do DPA

O modelo (7) é analisado para a variável dependente  $IDPAI$ , que é dada pelo módulo da razão da diferença de preços entre as ações ON e PN em relação à ação PN, através de regressões em painel com efeitos fixos, controlados para auto-correlação e heterocedasticidade. A definição das variáveis pode ser vista na seção 3. As estatísticas t estão em *itálico* sob os coeficientes. \*\*\*, \*\* e \* representam níveis de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente. Cenário (1) se refere ao período de 28/12/2001 a 29/12/2006, Cenário (2) ao de 26/12/2008 a 08/11/2013 e o Cenário (3) a 31/12/2010 a 08/11/2013.

Modelo (7)	(Cenário 1)	(Cenário 3)	(Cenário 3)
$\alpha$	0,7450***	-1,1776***	3,3982***
	5,8932	(13,3247)	13,8101
<i>VOLUME</i>			0,0031
			1,4991
<i>INEG</i>	-0,0054***	-0,0248***	
	(2,6759)	(9,7587)	
<i>DIV</i>	-0,0529***	-0,0241***	0,0409
	(4,2351)	(5,2304)	2,5569
<i>LN<sub>PUT</sub></i>	-0,00007*	-0,0002***	-0,0001
	(1,9117)	(3,2903)	(1,48109)
<i>SINAL</i>	0,1627***	0,0678***	0,0370***
	19,6376	8,5526	5,0493
<i>RAZAO</i>	0,0541	3,7612***	-4,6490***
	28,6736	28,6736	(10,5917)
<i>LISTAGEM</i>	0,0750 ***	-0,0247***	-0,0364***
	0,4150	(2,5921)	(3,2822)
<i>TAMANHO</i>	-0,0754***	-0,0614***	-0,0949***
	(6,1294)	(8,8394)	(10,1568)
$R^2 - ajust.$	67,97%	82,31%	68,76%
#Obs.	8.771	10.352	5.928

Resume-se na Tabela 9 abaixo os sinais encontrados para cada uma das hipóteses testadas em relação às expectativas de acordo com a literatura.

Tabela 9 – Sumário das Hipóteses Testadas

Hipótese	Sinal Esperado	Sinal Encontrado
<b>H1:</b> Existência da opção de venda $put_{it}$ sobre os benefícios de controle.	-	-
<b>H2:</b> Efeito do diferencial de liquidez entre as classes de ações no DPA.	+	-
<b>H3:</b> Efeito do diferencial de dividendos no DPA.	+	+/-
<b>H4:</b> Efeito de maiores direitos para os acionistas minoritários e preferencialistas no DPA.	-	-
<b>H5:</b> Efeito da proporção de ações ON no capital total da companhia no DPA.	+	+/-
<b>H6:</b> Efeito do tamanho na empresa no DPA.	-	-

Nota-se na Tabela 9 que as hipóteses H2, H3 e H5 trouxeram sinais diferentes dos observados na literatura e esperados para as variáveis relacionadas. A hipótese H2 trata do diferencial de liquidez entre as classes de ações e o efeito que este exerce sobre o DPA. Ao contrário do que foi observado em trabalhos como Saito (2010), o diferencial de liquidez exerceu um efeito negativo no DPA. É possível sugerir que o efeito de saída de ativos de risco após a crise do *sub-prime* norte-americano tenha tido um efeito aumentado nas ações preferenciais, por estas serem as mais líquidas. Com isso, especula-se que devido a sua maior liquidez, as ações sem direito a voto tenham apresentado maior volatilidade durante o período em estudo e isso contribuiu para a identificação do sinal negativo.

Referente à H3 é intrigante o resultado obtido que o diferencial de dividendos exerça um efeito negativo no DPA. É esperado que dividendos maiores justifiquem um prêmio maior para a classe que recebe o benefício. No entanto, os resultados obtidos no modelo econométrico apontam para uma relação negativa. Pode-se apontar para a estatística descritiva como justificativa. Observa-se que a mediana para o diferencial de dividendos é 0 (zero) e o mesmo possui um grande desvio-padrão em torno de sua média negativa de -3,47%. Ainda, cabe a comparação da metodologia de apuração de dividendos utilizada neste trabalho em comparação aos citados na revisão de literatura.

Por fim, H5 teve sinais diferentes para diferentes períodos sob estudo. Sugere-se que o efeito negativo da proporção de ações ON esteja relacionado à probabilidade de que haja uma mudança de controle. Empresas com muitas ações com direito a voto em sua estrutura de capital estariam menos sujeitas a uma mudança de controle ou evento de fusão & aquisição; e isto acabaria sendo traduzido em um prêmio pelo voto menor.

## 5. COMENTÁRIOS FINAIS

Frente ao grande instrumental existente na literatura acadêmica no que tange a estimação e análise dos benefícios de controle, este trabalho visa contribuir através da aplicação da teoria de opções reais para o tema. A flexibilidade da teoria de opções reais permite uma forma de estimação dos benefícios de controle que difere da simples apuração com base no diferencial de preço entre as classes de ações com e sem direito a voto; pode ser aplicado principalmente em cenários em que as ações com direito a voto negociam com desconto.

Cientes da existência de benefícios privados de controle e práticas para suprimirem os direitos dos acionistas minoritários, os órgãos reguladores tem reiterado a importância da boa governança corporativa e promovido técnicas de proteção de investidores. Dentro deste cenário, a BM&FBovespa criou no ano 2000 através do Novo Mercado, inspirada no *Neuer Market* alemão, uma alternativa para buscar um maior desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro. No entanto, diferentemente de sua contraparte alemã, empresas já listadas na BM&FBovespa podem migrar entre os diferentes níveis de classificação, cada um com exigências de governança corporativa diferentes.

Desta forma, a hipótese testada surge do cenário em que o controlador tem o direito de vender parte de seus benefícios aos acionistas sem direito a voto através da conversão voluntária da estrutura de capital com duas classes em uma composta apenas por ações com direito a voto. No Brasil, esta é a proposta defendida pela BM&FBovespa com o Novo Mercado, que exige uma estrutura de capital com listagem única de ações com direito a voto. Assim, o modelo proposto pressupõe a existência de uma opção de venda sobre os benefícios privados de titularidade do controlador de uma companhia que possua duas classes de ações listadas com direitos diferentes sobre o voto.

Para tanto, foi elaborado um modelo econométrico que relaciona a dependência do nível de diferencial de preços entre as classes de ações ordinárias e preferenciais ao prêmio da opção de venda perpétua segundo modelo proposto por McDonald (2009), além de outras variáveis explicativas que se mostraram relevantes na literatura empírica.

Sob estas condições, os resultados obtidos validaram a hipótese sugerida que trata da existência da opção de venda e sua influência negativa no diferencial de preços entre as classes de ações. Tem-se um cenário em que variações positivas (negativas) no prêmio desta



opção através da aproximação (distanciamento) do nível ótimo de exercício são associadas a variações negativas (positivas) no diferencial de preços, uma vez que estas aumentam (diminuem) a propensão do controlador a exercê-la através da modificação da estrutura de capital.

O enfoque do modelo foi dado em empresas que possuam duas classes de ações com diferentes direitos sobre o voto. Com isso, surge uma das maiores limitações deste trabalho que é a restrição à aplicação do mesmo a empresas que possuam apenas uma classe de ações, uma vez que a estrutura escolhida trata o nível do diferencial de preços entre as classes como ativo objeto.

Outra limitação é quanto à estimação dos custos envolvidos com a migração e a manutenção de uma empresa no Novo Mercado e seu impacto na decisão de exercício da opção pelo titular. Além de custos legais para a conversão da estrutura de capital, as firmas têm de arcar com custos relacionados ao cumprimento de outros requisitos de listagem, como manutenção de um *free-float* mínimo de 25% e a publicação de informações financeiras auditadas em inglês.

Como estudo futuro com base nos resultados obtidos neste trabalho pretende-se confrontar os níveis reais de diferenciais de preços em empresas que optaram pela conversão de sua estrutura de capital aos níveis ótimos estimados pelo modelo de opções reais. A avaliação dos distanciamentos entre estes níveis auxiliarão na validação do modelo e sua aplicabilidade prática. Ainda, dada a grande variedade de estruturas possíveis com derivativos, a utilização de outras baseadas na teoria de opções reais para validar a hipótese testada neste trabalho é outra alternativa de pesquisa a ser seguida. Como detalhado no capítulo que trata da metodologia, fez-se necessária a aplicação do módulo sobre o DPA para a aplicação das equações (2), (3) e (4) conforme especificada por McDonald (2009). Alternativamente, pode-se buscar na literatura sobre derivativos uma adaptação da fórmula para que esta seja aplicável diretamente em situações como a do mercado brasileiro, em que o DPA alterna entre valores positivos e negativos.

## 6. REFERÊNCIAS

ADAMS, Renee B.; FERREIRA, Daniel. One Share, One Vote: The Empirical Evidence, *Review of Finance*, v. 12, p. 51-91, 2008.

BARCLAY, Michael J.; HOLDERNESS, Clifford G. Private Benefits from Control of Public Corporations, *Journal of Financial Economics*, v. 25, p. 371-395, 1989.

BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, Regulamento de Listagem do Novo Mercado, São Paulo 2000. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/Pdf/RegulamentoNMercado.pdf>>

CAPRIO, Lorenzo; CROCI, Ettore. The determinants of the voting premium in Italy: the evidence from 1974 to 2003, *Journal of Banking and Finance*, v. 32, p. 2433-2443, 2008.

DAMODARAN, Aswath. The Value of Control: Implications for Control Premia, Minority Discounts and Voting Share Differentials, Stern School of Business, New York, NY, 2005. Trabalho não publicado. Disponível em <<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/controlvalue.pdf>>.

DYCK, Alexander; ZINGALES, Luigi. Private Benefits of Control: An International Comparison, *Journal of Finance*, v.59 n. 2, p. 537-600, 2004.

HORNER, Melchior R.. The Value of The Corporate Voting Right, *Journal of Banking and Finance*, v.12, p. 69-83, 1998.

MCDONALD, Robert L.. *Derivatives Market*. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ. Prentice Hall, 2009. 984p.

MEGGINSON, William L.. Restricted Voting Stock Acquisition Premiums and the Market Value of Corporate Control, *Financial Review*, v. 25, p. 175-198, 1990.

NENOVA, Tatiana. Control Values and Changes in Corporate Law in Brazil, Harvard University, Cambridge, 2001. Não Publicado. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=294064>>.

NENOVA, Tatiana. The value of corporate voting rights and control: A cross-country analysis. *Journal of Financial Economics* v. 68, p. 325-351, 2003.

NEUMANN, Robert. Price Differentials between Dual-class Stocks: Voting Premium or Liquidity Discount? *European Financial Management* v. 9, p. 315-332, 2003.

ØRDEGAART, Bernt A.. Price differences between equity classes. Corporate control, Foreign ownership or Liquidity?, *Journal of Banking and Finance*, v. 31: 3621-3645, 2007.

SAITO, Richard. Determinants of the differential pricing between voting and non-voting shares in Brazil, *Brazilian Reviews of Econometrics*, v. 23, p. 77-111, 2003.

SAITO, Richard; SILVEIRA, Alexandre di M.. The Relevance of *Tag-along* Rights and Identity of Controlling Shareholders for the Price Spreads between Dual-Class Shares: the Brazilian Case, *Brazilian Administration Review* v.7, p. 1-21, 2010.

SILVA, Andre C.; SUBRAHMANYAM, Avanidhar. Dual class premium, corporate governance, and the mandatory bid rule: evidence from the Brazilian stock market. *Journal of Corporate Finance*, v. 13, p. 1-24, 2007.

ZINGALES, Luigi. The value of the voting right: a study of the Milan Stock Exchange experience. *Review of Financial Studies*, v. 62, p. 125-148. 1994.

ZINGALES, Luigi. What determines the value of corporate votes? *Quarterly Journal of Economics*, v. 110, p. 1047-1073. 1995.