

**FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO
FECAP**

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO

MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

MARCELLO SUNAGA DE SOUZA

**ANÁLISE SOBRE A RELAÇÃO ENTRE UNDERPRICING E
LOCK-UP DOS IPOS NO MERCADO BRASILEIRO**

São Paulo

2020

MARCELLO SUNAGA DE SOUZA

**ANÁLISE SOBRE A RELAÇÃO ENTRE UNDERPRICING E
LOCK-UP DOS IPOS NO MERCADO BRASILEIRO**

Artigo apresentado ao Programa de Mestrado em Administração do Centro Universitário Álvares Penteado, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Joelson Oliveira Sampaio
Co-orientador: Prof. Dr. Humberto Gallucci Netto

São Paulo

2020

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO - FECAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO

Prof. Dr. Edison Simoni da Silva
Reitor

Prof. Dr. Ronaldo Fróes de Carvalho
Pró-reitor de Graduação

Prof. Dr. Alexandre Sanches Garcia
Pró-reitor de Pós-Graduação

FICHA CATALOGRÁFICA

S729a	<p>Souza, Marcello Sunaga de Análise sobre a relação entre <i>Underpricing</i> e <i>lock-up</i> dos ipos no mercado brasileiro: uma abordagem alternativa envolvendo o período de <i>lockup</i> / Marcello Sunaga de Souza. - - São Paulo, 2020. 24 f.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Joelson Oliveira Sampaio Coorientador: Prof. Dr. Humberto Gallucci Netto</p> <p>Artigo (mestrado) – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP - Centro Universitário Álvares Penteado – Programa de Mestrado Profissional em Administração com Ênfase em Finanças.</p> <p>1. Mercado de capitais. 2. Mercado de ações. 3. Mercado de valores mobiliários. 4. Mercado financeiro.</p> <p style="text-align: right;">CDD 332.60981</p>
-------	--

Bibliotecário responsável: Josiene F. Silva, CRB- 8/10038

MARCELLO SUNAGA DE SOUZA

**ANÁLISE SOBRE A RELAÇÃO ENTRE UNDERPRICING E LOCK-UP DOS
IPOS NO MERCADO BRASILEIRO**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Álvares Penteado, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. Humberto Gallucci Netto
Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP

Prof. Dr. Vinicius Augusto Brunassi Silva
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP

Prof. Dr. Joelson Oliveira Sampaio
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP
Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora

São Paulo, 18 de fevereiro de 2020.

Agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores que ajudaram no processo de desenvolvimento deste trabalho e aos familiares e amigos pelo apoio.

Análise sobre *Underpricing* dos *Ipos* no mercado brasileiro: Uma abordagem alternativa envolvendo o período de *lockup*

Marcello Sunaga de Souza
Mestre em Administração
E-mail: marcello.souza@edu.fecap.br

Resumo

Este trabalho analisa a relação entre o *underpricing* de *IPOs* e a venda de ações por parte dos administradores da empresa no período após *lock-up* no mercado brasileiro entre 2004 e 2019. A literatura aponta que os motivos causadores do *underpricing* está ligado a assimetria de informação, por meio de *underwriters* ou investidores mais informados. Uma abordagem alternativa estudando ofertas americanas entre 1994 e 1999 mostra que os administradores das empresas não vendem suas participações no âmbito da oferta, mas esperam o final do período de *lock-up* para vender e maximizar ganhos, causando o *underpricing* intencionalmente para que o mercado ajuste as expectativas de forma positiva sobre a ação e valorize seu preço. Este trabalho busca testar e aplicar esta hipótese ao mercado brasileiro com as devidas adaptações. Os resultados sugerem que no mercado brasileiro o *underpricing* não é causado intencionalmente pelos administradores das empresas por reter suas posições, mas apresenta evidências de que os administradores estão relacionados a existência de *underpricing* quando há diluição de suas posições e consequente perda do controle, realizando a venda no período após o *lock-up*.

Palavras-chave: *Underpricing*. *Lock-up*. *IPO*. Abertura de capital. Administradores.

Abstract

This paper analyzes the relationship between the underpricing of IPOs and the sale of shares by the company's managers in the period after lock-up in the Brazilian market between 2004 and 2019. The literature points out that the reasons that cause underpricing are linked to information asymmetry, through more informed underwriters or investors. An alternative approach studying American offers between 1994 and 1999 shows that company managers do not sell their shares within the scope of the offer, but wait for the end of the lock-up period to sell and maximize earnings, intentionally causing the underpricing and waiting for the market to adjust expectations positively about the stock and value its price. This work seeks to test and apply this hypothesis to the Brazilian market with the necessary adaptations. The results suggest that in the Brazilian market, underpricing is not intentionally caused by company managers by retaining their positions, but presents evidence that managers are related to the existence of underpricing when their positions are diluted and consequent loss of shareholder control, selling shares in the period after the lock-up.

Key-words: Underpricing. Lock-up. IPO. Going public. Management.

1 Introdução

A abertura de capital das empresas e sua entrada na bolsa de valores tem como um dos objetivos obter recursos para o financiamento de seus projetos e atividades por meio da emissão de novas ações em uma oferta primária, mas também permite que seus acionistas vendam suas participações no negócio em uma oferta secundária. Segundo Aggarwal, Krigman e Womack (2001), apenas 26,4% das empresas que abriram capital nos EUA entre 1994 e 1999 fizeram uma oferta secundária, sendo que raramente os administradores das companhias vendem suas ações no âmbito da oferta, visando vender após o período de *lock-up* em busca de maximização de ganhos. Para os autores, isso acontece porque boa parte das ofertas apresentam *underpricing*, atraindo analistas e a mídia sobre a ação, chamando a atenção dos investidores e deslocando positivamente a curva de demanda da ação, causando a elevação do seu preço.

O *underpricing* ocorre quando o preço da ação vendida no leilão do *IPO* (*Initial public offer*) é inferior ao preço fechamento negociado no primeiro dia de negócios no pregão da bolsa de valores. Além dos custos diretos incorridos durante o *IPO* com auditores, advogados e bancos de investimento, a ocorrência do *underpricing* é prejudicial e cria um custo indireto para a empresa, chamado por Ritter (2000) de *money left on the table*. Para Minardi, Moita e Castanho (2013), esses recursos poderiam ter sido obtidos durante a oferta, dado que houve retorno positivo no primeiro dia de negociação na bolsa de valores dessa ação, ou seja, a empresa poderia ter ofertado as ações a um preço superior e deixou de obter uma parte do recurso.

Pesquisas internacionais sobre o tema de Ibbotson (1975), Ritter (1984), Rock (1986) identificaram a presença de *underpricing* nos *IPOs* norte americanos e os motivos causadores ligados a assimetria de informação e o problema de agência em diferentes períodos. Trabalhos como o de Megginson e Weiss (1991) e Lee e Wahal (2004) testaram o comportamento do *underpricing* na presença de fundos de *private equity* e *venture capital* como acionistas, encontrando relação estatisticamente significativa entre eles, mas com resultados opostos. Aggarwal, Krigman e Womack (2001) apresentaram uma perspectiva diferente dos trabalhos anteriores, indicando que o *underpricing* é causado intencionalmente pelos administradores das empresas, que não vendem suas ações durante o *IPO*, mas esperam o período de *lock-up* para vender e maximizar ganhos. Evidências de Ofek (2000) e Field e Hanka (2001) sustentam a hipótese dos autores, mostrando que ao redor do período de *lock-up* existem volumes de negociações maiores e vendas realizadas por administradores das empresas.

No Brasil, os trabalhos de Saito e Maciel (2006), Avelino (2013) e Minardi e Ferrari (2013) identificaram a presença de *underpricing* nas ofertas brasileiras ligadas a reputação do *underwriter*, *private equity* e *venture capital* e assimetria informacional. Os detalhes sobre os resultados encontrados pela literatura dos artigos e outras evidências estão descritos na revisão de literatura.

Até o momento, não existem trabalhos na literatura brasileira analisando os *IPOs* sob a hipótese do *underpricing* estar relacionado com decisões dos administradores das companhias e com a venda de ações no período após o *lock-up*. Dessa forma, busca-se testar e aplicar a hipótese de Aggarwal, Krigman e Womack (2001) no mercado brasileiro adaptada aos dados e realidade disponíveis, como alternativa aos demais trabalhos. A justificativa para a execução do trabalho é pautada na existência da relação entre o *underpricing* e a venda no período de *lock-up* evidenciada pelos autores e da ausência de trabalhos testando essa hipótese no Brasil. A importância do trabalho é apresentar evidências sobre outros *drivers* que causam o *underpricing* nas ofertas de *IPOs* e prejudicam a empresa indiretamente na obtenção de recursos. Entende-se que a contribuição do trabalho envolve enriquecer o tema sobre *underpricing* na literatura brasileira. O objetivo do artigo consiste em investigar a relação entre o *underpricing* nas ofertas e a venda de ações pelos administradores das empresas no período de *lock-up* nos *IPOs* do Brasil, buscando testar a hipótese do *underpricing* ser causado por estes e identificar a relação com a venda após o *lock-up*.

2 Revisão de literatura

Historicamente, Ibbotson (1975) foi um dos primeiros autores a estudar a performance de ações estreantes no mercado americano durante os anos 60 e identificou a existência de *underpricing* médio de 11,4%, mas sem concluir quais os motivos causadores da diferença entre os preços. Jay Ritter evidenciou que o fenômeno do *underpricing* é crescente ao longo dos anos no mercado americano. Em Ritter (1984), identificou entre os anos de 1977 e 1982 um *underpricing* médio, na faixa de 16,3%. Em Liu e Ritter (2011), as ofertas investigadas entre 1993 e 2008 apresentaram um retorno médio no primeiro dia de 24%, período fortemente influenciado pelo *boom* de ofertas de empresas do setor de internet com altos níveis de *underpricing*. Em períodos recentes, as estatísticas de Jay Ritter¹ apontam um *underpricing* médio de 16,3% de 2010 até 2019.

¹ Disponível em <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/ipo-data/> - *IPOs 2019 Underpricing*.

O entendimento na literatura sobre a existência de motivações para as causas do *underpricing* nas ofertas são vastos. Parte da literatura assume a premissa de existência de assimetria de informação entre a empresa emissora e o *underwriter* da oferta no processo de abertura de capital, abrindo espaço para que exista indução do *underpricing* por alguma das partes envolvidas. Baron (1982) apresenta a hipótese de que empresas menos informadas sobre a percepção dos investidores aceitam o *underpricing* para incentivar o coordenador a distribuir as ações, uma vez que o processo de monitoramento seria custoso para ela e o banco possui mais informações sobre o mercado. Rock (1986) sob a hipótese que alguns investidores possuem melhores informações do que a empresa e outros investidores, evidenciou que as ações são precificadas de acordo com a expectativa de valor dos investidores com melhores informações, mas são negociadas abaixo do valor para garantir a compra por parte dos investidores com piores informações, dependendo da percepção do coordenador da oferta. Quanto maior o número de investidores desinformados, maior a dispersão de preço. Welch (1989) conclui que as empresas são mais bem informadas do que os investidores e empresas maiores podem usar o *underpricing* como sinalizador de alta qualidade da empresa, pois o custo do *underpricing* é menor para elas em relação a empresas menores. Ritter e Welch (2002) e Ljungqvist (2004) revisaram a literatura sobre o assunto e relataram os diferentes pontos de vistas sobre os motivos causadores do *underpricing* em seus trabalhos, sendo importantes para verificar a evolução da pesquisa sobre o assunto.

No Brasil, Saito e Maciel (2006) encontraram evidências de *underpricing* médio de 6% de 1999 a 2006, enquanto posteriormente Avelino (2013), encontrou em períodos mais recentes, um valor médio de 4,8% entre 2004 e 2011. A amostra atual deste trabalho entre 2004 a 2019 apresentou ofertas com um *underpricing* médio de 4,1%.

Saito e Maciel (2006) identificaram que a persistência do *underpricing* em IPOs brasileiros entre 1999 e 2006, está relacionada positivamente com a reputação do *underwriter*, isto é, melhores *underwriters* presentes na oferta elevam o nível de *underpricing*. Os autores explicam que isso ocorre porque os bancos de investimentos buscam possíveis empresas para abrirem capital, mas os melhores reduzem seus padrões de seleção e trazem empresas mais arriscadas com maior probabilidade de *underpricing*. A demanda prévia de mercado também é determinante para a existência do *underpricing*, indicando que maiores diferenças entre o *price range*² antes do processo de *bookbuilding* e o *price range* do valor determinado para o leilão

² É a faixa de preço estimada com base na demanda pela ação antes da definição do preço de leilão estipulada pelo coordenador da oferta.

estão ligados a ofertas com maior nível de *underpricing*. Além disso, os autores também encontraram relação significativa entre os custos da oferta e a redução do *underpricing*. Avelino (2013) encontrou evidências que o *underwriter* absorve parcialmente as informações, conforme os resultados encontrados na literatura de fora em Weiss (1993), beneficiando tanto investidores informados e não informados, diferente do resultado apontado por Baron (1982), em que apenas os investidores informados se beneficiam. A principal evidência do autor para a literatura sobre *underpricing* é mostrar que os *underwriters* são mais conservadores em um primeiro momento de determinação do *price range* da oferta, relutando para revisar os preços e induzindo a um possível *underpricing*.

Como alternativa a redução de assimetria de informação, outras abordagens na literatura buscaram alternativas para explicar a relação com os retornos positivos no primeiro dia de negociação. Entre elas, a presença de fundos de *private equity* e *venture capital* como acionistas das empresas que abrem capital. A indústria de *private equity* e *venture capital* oferece alternativas de captação de recursos para empresas de capital fechado que normalmente não possuem a oportunidade de obter recursos via mercado de capitais. Kaplan e Strömberg (2009), explicam que um fundo de *private equity* compra uma participação majoritária em uma determinada empresa considerada madura. O fundo passa a gerir a empresa com uma determinada *expertise* no setor e prepara a empresa para avançar a um novo estágio de tamanho, realizando a sua saída vendendo a participação normalmente abrindo capital ou por *follow-on*. Já o *venture capital*, segundo Black e Gilson (1998), são investimentos especializados em empresa menores de alto potencial de crescimento, com risco elevado, geralmente com projetos para investir de alta tecnologia e que precisam de recursos. Em boa parte dos casos, os fundos passam a ser donos dessas empresas durante o investimento.

Black e Gilson (1998) explicam que existe uma relação entre *IPO* e fundos de *private equity* e *venture capital*, pois a abertura de capital é um meio de saída positiva do investimento realizado, vendendo a empresa em um estágio avançado após a sua participação e alocando os recursos em investidores com maior potencial.

Meggison e Weiss (1991) analisaram o impacto de um *venture capital* ao trazer novas empresas para o mercado, examinando o impacto na precificação e no controle subsequente da empresa no *IPO*. Para eles, a presença do *venture capital* certifica o investidor da qualidade da empresa que está sendo oferecida ao mercado, tratando-se de empresas relativamente novas, com grande *book value*, e grande percentual de *equity* em sua estrutura de capital. Para os autores, a presença do *venture capital* reduz a assimetria de informação, atrai melhores auditores e *underwriters* nas ofertas e reduz o custo das ofertas, contribuindo para a redução do

underpricing. Eles encontraram evidências que empresas investidas por *venture capital* tiveram menor *underpricing* no IPO.

Em contrapartida, Lee e Wahal (2004), buscaram analisar a influência de empresas investidas por *private equity* e *venture capital* no *underpricing* de IPOs nos EUA de 1980 a 2000 e concluíram que os *underpricings* são maiores em empresas investidas por esses fundos. A explicação é dada pela hipótese de *granstanding*, isto é, os fundos de *venture capital* mais novos tendem a tornar as empresas públicas de forma antecipada para construção de uma reputação, fazendo com que o haja o descasamento de preço na hora da oferta. Os resultados apontaram que as empresas investidas por *venture capital* apresentaram *underpricing* ao realizar o IPO e a saída desses investidores.

No Brasil, Sonoda (2008) buscou identificar a existência da influência dos fundos sobre o *underpricing* de empresas brasileiras entre 2004 e 2007. O autor não identificou relação significativa entre o *underpricing* e a participação dos fundos de *private equity* e *venture capital*, concluindo não haver impacto devido a um estágio pouco maduro desse mercado no país. Já Minardi e Ferrari (2013), encontraram evidências que empresas que receberam investimentos de *private equity* e *venture capital* puderam experimentar um *underpricing* inferior as que não receberam, 5,5% contra 10,8% de *underpricing*, respectivamente, argumentando que os fundos passam uma certificação para o mercado, reduzindo a assimetria de informação.

Apesar de existir convergência entre as pesquisas realizadas até o momento ao partirem da mesma premissa da assimetria de informação com evidências sobre o seu impacto, existe uma dispersão nas conclusões. Uma abordagem alternativa à existência de assimetria de informação apresentada por Aggarwal, Krigman e Womack (2001), é a hipótese do *underpricing* ser intencional por parte dos administradores da empresa. O argumento utilizado pelos autores é que o *underpricing* é causado pelos administradores da empresa visando maximização dos seus ganhos, retendo suas posições durante a oferta e vendendo elas após o período de *lock-up*.

O período de *lock-up* se trata de um acordo previsto no regulamento de práticas diferenciadas de governança corporativa, onde os acionistas controladores e os administradores das empresas ficam vedados a negociação de suas ações por 180 dias após a primeira distribuição pública de ações. Field e Hanka (2001) apresentam resultados que evidenciam que os gestores de *venture capital* tendem a concentrar suas vendas de participações apenas na data de expiração de *lock-up*, gerando maior volume de negociação nesse período, contrariando a ideia de que os fundos normalmente vendem sua participação apenas no IPO.

No Brasil, Securato (2011) e Castro (2013) investigaram a performance das ações brasileiras no período de *lock-up* e a influência da presença dos fundos de *private equity* e *venture capital*, concluindo que o período de vencimento do *lock-up* possui retorno anormais negativos e volume maior de negociação, em linha com evidências encontradas por Aggarwal, Krigman e Womack (2001).

Para Aggarwal, Krigman e Womack (2001), a sistemática do *underpricing* funciona da seguinte forma: i) os administradores das empresas que retém mais ações após o IPO vão causar maiores níveis de *underpricing*, ii) Maiores níveis de retorno no primeiro dia vão gerar um *information momentum*, isto é, um momento com alto nível de cobertura e recomendações feitas por analistas de *research* e pela mídia; iii) O aumento da cobertura e recomendações feitas vão despertar o interesse dos investidores, deslocando a demanda positivamente pelo ativo e elevando o seu preço; iv) Com o aumento de preço, os administradores da companhia venderão suas participações após o vencimento do período do *lock-up*, absorvendo maiores ganhos.

Corroborando com esta hipótese, Ofek (2000) apontam que numa abertura de capital, os proprietários da empresa vendem em torno de 15 a 20% de suas participações, deixando o restante para negociar após o período de *lock-up*. Os resultados encontrados por Field e Hanka (2001) também mostram que no período de expiração do *lock-up* existe um aumento de 40% no volume de negociação das ações, além de retornos anormais negativos.

3 Dados e metodologia

3.1 Dados

Os dados com informações de preço do leilão, volume captado na oferta total, primário e secundário, percentuais de compradores de varejo ou institucional e segmento de listagem sobre os *IPOs* realizados foram coletados na B3. Foram utilizadas na amostra todos os *IPOs* feitos entre 2004 e 2019, totalizando 168 empresas. Não foram consideradas as ofertas de 2019 das empresas Neoenergia, Vivara, Banco BMG e C&A, pois são ofertas recentes e as informações sobre negociação pelos administradores no período de *lock-up* não estavam disponíveis. O período foi escolhido pela adequação de todas ofertas a instrução 400 da CVM (Comissão de Valores Mobiliários), dada a padronização das ofertas com procedimento de *bookbuilding* e pela entrada do segmento de listagem do Novo Mercado.

As informações sobre negociações realizadas pelos administradores³ das empresas foram retiradas do site da CVM, por meio do sistema de consulta de companhia aberta. Para cada empresa, foram baixados os arquivos na categoria de valores mobiliários negociados e detidos (Instrução 358 CVM) no mês de término do *lock-up* e nos três meses subsequentes. As datas de término de *lock-up* foram calculadas com 180 dias corridos a partir da data do primeiro dia de negociação em bolsa.

As informações sobre os acionistas das empresas, participação de *private equity* e *venture capital*, composição acionária e do capital social foram retiradas dos prospectos de cada oferta. O preço das ações, volumes negociados e retorno do Ibovespa foram retirados do *software* Economática.

Os valores originados em renda variável pelos *underwriters* das ofertas foram retirados dos Rankings de Renda Variável produzidos pela ANBIMA.

3.2 Metodologia

Os modelos utilizados seguem a proposição feita por Aggarwal, Krigman e Womack (2001) com algumas adaptações⁴.

A primeira adaptação é a redução para dois modelos, pois as informações sobre a quantidade de recomendações feitas por analistas de *research* não estão disponíveis no Brasil como nos EUA. Logo, assumimos as premissas apontadas pelos autores que levam ao aumento da quantidade de recomendações feitas por analistas de *research* e ao deslocamento da curva de demanda do ativo por meio das variáveis de volume negociado no primeiro mês e retornos positivos entre o dia de encerramento de *lock-up* e o primeiro dia de negociação em uma estratégia de *buy and hold* da ação. Espera-se que ofertas com mais recomendações tiveram maiores volumes de negociação e retornos superiores no período.

A segunda adaptação é em relação a variável utilizada pelos autores como percentual mantido pelos administradores das empresas após o *IPO*. A relação entre essa variável e o *underpricing* foi a principal evidência de que as ofertas com maiores níveis de retorno no primeiro dia estão associadas a grandes percentuais mantidos pelos administradores da empresa. A adaptação foi feita pelo seguinte motivo: o percentual mantido pelos administradores de uma empresa pode ser grande quando os acionistas detêm boa parte do capital social da empresa e,

³ Foram considerados administradores da companhia os grupos de acionistas que fazem parte do controle mais os membros do conselho de administração e diretoria (quando não eram parte dos grupos de controle).

⁴ Ver original em Aggarwal, Krigman e Womack (2001).

em uma venda de uma parcela pequena, pode ainda se manter maior do que uma outra empresa cujo administradores possuíam uma parcela menor e não venderam suas participações. Tal hipótese indicaria que os administradores da primeira empresa mantiveram uma parcela maior de suas ações do que a segunda, enquanto os administradores da segunda empresa mantiveram toda sua posição. Assim, a variável foi criada como a diferença entre a posição dos administradores antes e depois da oferta, multiplicada por uma *dummy* indicando quando houve venda por parte deles. Assim, quanto menor essa diferença, maior o nível de retenção das ações por parte dos administradores da companhia.

A terceira adaptação é a inclusão de algumas variáveis adicionais que podem estar relacionadas com o *underpricing* e a negociação no *lock-up*, descritas nas equações.

O primeiro modelo é a estimação da relação entre o *underpricing* e alguns fatores de influência, via regressão múltipla (*ordinary least squares*):

$$(1) \text{ Underpricing} = a + D_1\text{PrivateEquity_VentureCapital} + \beta_2\text{Percent_Management_Reduz} + \beta_3\text{Num_Part_Conselhos_Diretores} + D_4\text{Part_Acion_Estrangeiro} + D_5\text{Part_Acion_Governo} + \beta_6\text{Qtd_Bancos_Oferta} + \beta_7\text{Percent_Oferta_Varejo} + \beta_8\text{Percent_Oferta_Institucional} + D_9\text{ConflitoInteresse} + D_{10}\text{Prob_Diluicao} + D_{11}\text{Oferta_Secundaria} + \beta_{12}\text{Log(Proceeds)} + D_{13}\text{Crise} + D_{14}\text{Boom_IPO} + \beta_{15}\text{LeadUnderwriter_MktShare} + D_{16}\text{NovoMercado} + e$$

Onde:

Underpricing é o percentual de retorno do fechamento do preço da ação no primeiro dia de pregão em relação ao preço do leilão;

D_PrivateEquity_VentureCapital é uma variável *dummy* indicando 1 quando o acionista na data do prospecto era um *private equity* ou *venture capital*, 0 se não;

Percent_Management_Reduz é o percentual da posição que os administradores reduziu no capital social da empresa com após a oferta;

Num_Part_Conselhos_Diretores é a quantidade de diretores e membros dos conselhos fiscais e de administração das empresas na data do prospecto;

D_Part_Acion_Estrangeiro é uma variável *dummy* indicando 1 quando o acionista na data do prospecto era estrangeiro, 0 se não;

D_Part_Acion_Governo é uma variável *dummy* indicando 1 quando o acionista na data do prospecto era o governo, 0 se não;

Qtd_Bancos_Oferta é a quantidade de bancos participando da oferta (Coordenador, *joint bookrunners*, contratados);

Percent_Oferta_Varejo é o percentual da oferta vendida para investidor de varejo;

Percent_Oferta_Institucional é o percentual da oferta vendida para investidor institucional;

D_ConflitoInteresse é uma variável *dummy* indicando 1 quando o coordenador líder tem participação acionária na empresa ou a empresa tem dívida com ele, 0 se não;

D_Prob_Diluicao é uma variável *dummy* indicando 1 se a participação dos administradores da companhia ficou menor do que 50% após a oferta, 0 se não;

D_Oferta_Secundaria é uma variável *dummy* indicando 1 se houve oferta secundária no IPO, 0 se não;

Log(Proceeds) é o log do volume financeiro total da oferta;

D_Crise é uma *dummy* indicando 1 para os anos de 2008, 2009, 2015 e 2016 como crise, 0 para os demais anos;

D_Boom_IPO é uma *dummy* indicando 1 para os anos de 2006 e 2007 como anos onde houve boom de IPO, 0 para os demais anos;

LeadUnderwriter_MktShare é o *marketshare* do coordenador líder da oferta naquele ano, baseado no montante financeiro gerado em ofertas de renda variável por ele nos dois anos anteriores até aquele ano (t-2, t-1 e t);

D_Novo_Mercado é uma *dummy* indicando 1 se o segmento de listagem da empresa era Novo Mercado, 0 se não.

O segundo modelo é a estimação de venda no período de *lock-up* e a relação com fatores da oferta, via regressão logística (Modelo de escolha binária - Probit):

$$(2) D_{Venda_Lockup} = a + \beta_1 Underpricing + \beta_2 UnderpricingSqr + \beta_3 Return_BuyHold_LockUp + \beta_4 Return_Ibov_LockUp + D_5_PrivateEquity_VentureCapital + \beta_6 Log(MarketCap_LockUp) + D_7_Prob_Diluicao + D_8_Boom_IPO + D_9_Crise + \beta_{10} Qtd_Bancos_Oferta + \beta_{11} Log(VolumeNegocMedio_1st30days) + e$$

Onde:

D_Venda_Lockup é uma variável *dummy* indicando 1 quando houve venda pelos administradores no mês que encerrou o *lock-up* (ou nos 3 meses subsequentes a ele);

UnderpricingSqr é a variável *underpricing* ao quadrado;

Return_BuyHold_LockUp é o retorno percentual do *buy and hold* da ação no vencimento do *lock-up* (Preço da ação no dia do encerramento do *lock-up* em relação ao preço de fechamento no primeiro dia de pregão);

Return_Ibov_BuyHold_LockUp é o retorno do *buy and hold* do índice Ibovespa no vencimento do *lock-up*;

Log(MarketCap_LockUp) é o valor de mercado da companhia no encerramento do *lock-up*.

As demais variáveis foram explicadas no modelo 1.

4 Resultados

Os dados abaixo na tabela 1 resumem algumas informações sobre as ofertas utilizadas na base de dados. O *underpricing* médio do período foi de 4,1%, enquanto os períodos de *boom* de *IPO* em 2006 e 2007 apresentaram retornos acima da média. O retorno médio da estratégia de *buy and hold* até o período de *lock-up* da amostra total é de 6,3% e o número de compra de ações por parte dos administradores foi superior ao número de vendas (33% das ofertas).

As ofertas com acionistas fundos de *private equity* ou *venture capital* representaram 40% do total e mais da metade das ofertas possuíam um acionista estrangeiro. Além disso, 43% das ofertas tinham relação entre o coordenador líder e o emissor de *equity* ou dívida (conflito de interesse).

Tabela 1
Dados sobre as ofertas por ano

Ano	Quantidade de IPOs	Underpricing Médio	Retorno Médio (Buy and Hold - LockUp)	Quantidade de vendas (LockUp)	Quantidade de compras (LockUp)	Quantidade de IPOs com PE/VC acionistas	Quantidade de IPOs com governo acionista	Quantidade de IPOs com acionista estrangeiro	Quantidade de IPOs com conflito de interesse
2004	8	9,2%	6,3%	1	3	3	2	3	2
2005	8	6,8%	67,8%	3	4	4	1	7	3
2006	26	6,5%	14,7%	11	3	11	3	19	5
2007	64	4,4%	-6,3%	19	33	13	1	25	31
2008	4	-2,1%	-30,3%	0	1	2	0	3	2
2009	6	1,9%	2,3%	3	3	4	0	4	3
2010	11	1,5%	22,7%	6	8	4	1	7	6
2011	11	1,1%	-3,0%	4	3	8	0	7	4
2012	3	1,6%	-7,2%	1	1	2	0	1	2
2013	10	-0,6%	9,7%	6	4	5	4	4	5
2014	1	2,4%	4,5%	0	0	1	1	1	0
2015	1	12,7%	-24,7%	0	0	1	1	1	0
2016	1	-4,0%	-15,4%	1	1	1	0	0	1
2017	10	3,3%	9,3%	0	3	7	2	6	6
2018	3	14,7%	49,6%	1	1	1	0	1	2
2019	1	-1,6%	85,9%	0	0	1	0	1	1
Total	168	4,1%	6,3%	56	68	68	16	90	73

Os dados abaixo da tabela 2 apresentam as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nos modelos. Os números apresentam algumas indicações sobre o comportamento dos *IPOs* no mercado brasileiro. Apenas 12 ofertas foram registradas nos anos de crise, de 2008/2009 e 2014/2015, evidenciando o quanto períodos de crise global ou interna contribuem negativamente para a abertura de capital.

Diferente dos *IPOs* norte americanos, 118 das 168 ofertas tiveram participação secundária com a venda de ações dos acionistas, mas os administradores da companhia reduziram em média 20% da sua posição no âmbito da oferta e 32 das ofertas tiveram probabilidade de diluição do capital.

O valor médio de recursos financeiros movimentados foi de R\$ 1 bilhão, evidenciando a presença de grandes ofertas entre os *IPOs* brasileiros, um fator correlacionado com altos níveis de *underpricing* já vistos na literatura.

Tabela 2
Estatísticas descritivas das variáveis

Variáveis	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
D_Boom_IPO	0,5	1	0	1
D_Compra_LockUp	0,4	0	0	1
D_Venda_Lockup	0,3	0	0	1
D_ConflitoInteresse	0,4	0	0	1
D_Crise	0,1	0	0	1
D_NovoMercado	0,8	1	0	1
D_Oferta_Secundaria	0,7	1	0	1
D_Part_Acion_Estrangeiro	0,5	1	0	1
D_Part_Acion_Governo	0,1	0	0	1
D_PrivateEquity_VentureCapital	0,4	0	0	1
D_Prob_Diluicao	0,2	0	0	1
LeadUnderwriter_MktShare	15,40%	15,22%	0,01%	29,48%
MarketCap_LockUp	5.538.872.970	1.987.330.216	29.200.000	155.937.292.960
Num_Part_Conselhos_Diretores	12,1	11,0	5,0	55,0
Percent_Management_Reduz	20,6%	18,6%	0,0%	86,1%
Percent_Oferta_Institucional	19,8%	19,4%	0,0%	59,3%
Percent_Oferta_Varejo	8,6%	8,7%	0,2%	87,1%
Proceeds	1.082.507.876	604.046.075	16.000.000	13.182.457.728
Qtd_Bancos_Oferta	4,6	4,0	1,0	12,0
Return_BuyHold_LockUp	6,3%	2,9%	-69,4%	176,1%
Return_Ibov_BuyHold_LockUp	8,2%	5,2%	-50,7%	42,5%
Underpricing	4,1%	1,2%	-20,0%	52,1%
UnderpricingSqr	1,1%	0,2%	0,0%	27,2%
VolumeNegocMedio_1st30days	1.040.861	528.735	378	17.984.697

Modelo (1)

Regressão múltipla pelo método de mínimos quadrados ordinários (*OLS*).

A amostra consiste em 168 *IPOs* realizados entre 2004 e 2019. O modelo examina a relação entre o *underpricing* e os fatores que influenciam a oferta.

Os valores entre colchetes indicam o p-valor do teste t para cada coeficiente. Significâncias de 1% ***, 5% ** e 10% *.

Abaixo da especificação do modelo os valores de r-quadrado e teste de White para heterocedasticidade. Variável dependente: *Underpricing*.

Variáveis independentes	Coefficientes
Constante	-0,8727 [0,0001] ***
D_PrivateEquity_VentureCapital	-0,0039 [0,8215]
Percent_Management_Reduz	-0,0559 [0,3184]
Num_Part_Conselhos_Diretores	-0,0008 [0,6309]
D_Part_Acion_Estrangeiro	0,0078 [0,6349]
D_Part_Acion_Govemo	0,0050 [0,8468]
Qtd_Bancos_Oferta	-0,0100 [0,0689] *
Percent_Oferta_Varejo	0,2557 [0,0182] **
Percent_Oferta_Institucional	-0,0060 [0,9253]
D_ConflitoInteresse	-0,0095 [0,5081]
D_Prob_Dituicao	0,0336 [0,0968] *
D_Oferta_Secundaria	0,0550 [0,0224] **
I_Proceeds	0,0438 [0,0003] ***
D_Crise	-0,0120 [0,6951]
D_Boom_IPO	0,0246 [0,1687]
LeadUnderwriter_MktShare	-0,0583 [0,4961]
D_NovoMercado	0,0302 [0,0795] *
n	168
R-quadrado	0,200731449
White's test for heteroskedasticity (p-valor)	0,194544862

Os resultados do primeiro modelo indicam que não existe uma relação direta entre os administradores das empresas reterem suas posições e o *underpricing* das ofertas, diferente dos resultados previstos por Aggarwal, Krigman e Womack (2001). A retenção da posição por parte dos administradores da empresa não é um fator que influencia o *underpricing* nas ofertas brasileiras.

No entanto, diferente das ofertas americanas, existe relação positiva e significativa quando há oferta secundária, também evidenciado por Avelino (2013). Para o autor, a relação de retornos positivos com a presença da venda por parte dos acionistas ocorre porque os *underwriters* são mais conservadores ao determinarem o *price range* inicial e acabam não revisando, permitindo que as ofertas tenham maiores *underpricings*. Na amostra, 66% das ofertas possuem os administradores da companhia oferecendo suas ações para a venda. Isso reforça que os principais vendedores nas ofertas são administradores da companhia, podendo ou aceitar o *underpricing* pelo motivo apontado por Avelino (2013) ou permitir o *underpricing* quando houver a possibilidade de diluição da sua posição com a perda de controle, visando vender parte da sua posição após o período de *lock-up*, uma vez que existe uma parcela da amostra tendo o controle diluído e retornos positivos para as ações até o período de *lock-up*, aumentando a atratividade de vender depois. O modelo sugere com 90% de confiança que podemos considerar a relação positiva entre a probabilidade de diluição da posição dos administradores e perda de controle com o *underpricing* das ofertas, indicando que ofertas cujo controle possa ter sido disperso ou o acordo de acionistas sido desfeito na oferta tendem a ter retornos positivos maiores, reforçando a evidência de que os administradores da companhia podem permitir o *underpricing* por este motivo.

Além disso, encontramos relação positiva e significativa entre o tamanho da oferta, percentual de investidores de varejo e o *underpricing*, sugerindo que ofertas maiores e com participação do varejo na compra tendem a ter maiores *underpricings*. Esse resultado complementa as evidências de Saito e Maciel (2006), onde os autores encontraram uma negativa entre o nível de *underpricing* e a participação de investidores estrangeiros. Nesse caso, o *underpricing* das ofertas está ligado a parcela absorvida por investidores de varejo.

Outra relação que o modelo sugere sendo negativa é a quantidade de coordenadores na oferta e o *underpricing*. O resultado indica que quanto mais coordenadores participarem da oferta, menor o nível de *underpricing*. O compartilhamento do esforço de colocação reduz a assimetria e pode ser um custo de oportunidade que a empresa incorre em contratar mais coordenadores para evitar o custo indireto do *underpricing*. Esse resultado vai de encontro com

as evidências de Saito e Maciel (2006), pois os autores identificaram relação negativa entre o *underpricing* das ofertas e custos maiores nas ofertas.

Diferente dos resultados de Minardi e Ferrari (2013), mas em linha com Sonoda (2008), não existem evidências de que o *underpricing* está relacionado com a presença de fundos de *private equity* ou *venture capital*.

Modelo (2)

Regressão logística para variável dependente limitada – Modelo Probit (binário).

O modelo examina a relação entre a venda de ações realizada pelo management das companhias e fatores ligados a oferta.

Os valores entre colchetes indicam o p-valor do teste t para cada coeficiente. Significâncias de 1% ***, 5% ** e 10% *.

Abaixo da especificação do modelo os valores de r-quadrado de McFadden e ajustamento de casos previstos x efetivos.

Variável dependente: Variável binária de venda da ação no período de *lock-up*.

Variáveis independentes	Coefficientes
Constante	-2,3968 [0,3500]
Underpricing	-2,7621 [0,0884] *
UnderpricingSqr	7,1120 [0,2403]
Return_BuyHold_LockUp	0,6680 [0,0587] *
Return_Ibov_BuyHold_LockUp	-1,0603 [0,2286]
D_PrivateEquity_VentureCapital	0,0981 [0,6729]
1_MarketCap_LockUp	0,0313 [0,8066]
D_Prob_Diluicao	0,7379 [0,0095] ***
D_Boom_IPO	-0,0086 [0,9762]
D_Crise	-0,0822 [0,8576]
Qtd_Bancos_Oferta	-0,1609 [0,0436] **
1_VolumeNegocMedio_1st30days	0,1477 [0,0718] *
n	168
R-quadrado de McFadden	0,085324405
Ajustamento (Casos corretamente previstos)	121 (72%)

O segundo modelo apresenta dois resultados relevantes para o entendimento sobre a venda de participação dos administradores das companhias no período de *lock-up*. Primeiro, a relação é confirmada entre a venda e a probabilidade de diluição, indicando que existe a probabilidade de venda quando os administradores da companhia não ficam no controle da companhia, reforçando que podem permitir o *underpricing* visando os ganhos na venda pós *lock-up*. Logo, quando não há perda de controle, os administradores da companhia não vendem suas posições no *lock-up* e a relação negativa entre o *underpricing* e a venda reforça isso, então menores níveis de *underpricing* mostram que os controladores vão ficar mais tempo na empresa.

O segundo resultado relevante é a relação entre o retorno do *buy and hold* até o *lock-up* e a venda. O resultado indica que os administradores da companhia vendem suas posições quando o retorno é positivo. Além disso, os resultados também indicam uma relação positiva entre a venda e o volume de negociação no primeiro mês, o que sugere que a venda ocorre para ofertas maiores e com volumes de negociação maiores. O volume e os retornos maiores podem satisfazer a hipótese de que a demanda pelo ativo foi empurrada pelas recomendações de analistas de *research* e a mídia.

5 Conclusão

O trabalho teve como objetivo investigar a relação entre o *underpricing* das ofertas brasileiras e a venda realizada no período de *lock-up* por parte dos administradores da companhia, testando a hipótese apresentada por Aggarwal, Krigman e Womack (2001).

Os resultados sugerem que o *underpricing* não é provocado intencionalmente pelos administradores das companhias, conforme os resultados encontrados pelos autores, mas que existe relação com eles quando suas posições são reduzidas quando existe a probabilidade de perder o controle da empresa. Os modelos sugerem que em ofertas com possibilidade de diluição do controle dos administradores da companhia, existem evidências de *underpricing* e a venda no período de *lock-up*, sendo as vendas relacionadas a volumes maiores de oferta e negociação e retornos positivos de ação no período do *lock-up*. Podemos afirmar que o *underpricing* não é causado intencionalmente, mas os administradores da companhia cujo controle pode ser diluído permitem que ele ocorra, realizando a venda de suas posições após o período de *lock-up*, podendo ou não ser uma estratégia premeditada. Quando o nível de *underpricing* das ofertas é menor, os resultados sugerem que os controladores das companhias vão ficar mais tempo na empresa, não vendendo suas posições após o período de *lock-up*.

Referências

- Aggarwal, R. K., Krigman, L., & Womack, K. L. (2002). Strategic IPO underpricing, information momentum, and lockup expiration selling. *Journal of Financial Economics*, 66(1), 105-137.
- Avelino, R.G. R. (2013). The underpricing of Brazilian IPOs and the adjustment of public and private information. *Revista Brasileira de Economia*, 67(1), 03-23.
- Baron, D. P. (1982). A Model of the Demand for Investment Banking Advising and Distribution Services for New Issues. *Journal of Finance*, 37(4), 955-976. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2327760>.
- Black, B. S., & Gilson, R. J. (1998). Venture Capital and the Structure of Capital Markets: Banks Versus Stock Markets. *Journal of Financial Economics*, 47(3), 243-277.
- Brasil, Comissão de Valores Mobiliários. Instrução n. 400 de 29 de dezembro de 2003. Dispõe sobre as ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários, nos mercados primário ou secundário, e revoga a Instrução 13/80 e a Instrução 88/88. Recuperado de: <http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst400.html>.
- Castro, C. S. (2013). *O comportamento do preço de IPOs ao redor do vencimento do lock-up*, (Dissertação de Mestrado), Insper, São Paulo, SP, Brasil.
- Field, L. C., & Hanka, G. (2001). The expiration of IPO share lockups. *Journal of Finance*, 56(2), 471-500.
- Ibbotson, R. G. (1975). Price performance of common stock new issues. *Journal of Financial Economics*, 2(3), 235-272.
- Kaplan, S. N., & Strömberg P. J. (2009). Leveraged Buyouts and Private Equity, *Journal of Economic Perspectives*, 23(1), 121-46.
- Krigman, L., Shaw, W. H., Womack, K. (1999). The Persistence of IPO Mispricing and the Predictive Power of Flipping, *Journal of Finance*, 54(3), 1015-1044.
- Lee, P. M., & Wahal, S. (2004). Grandstanding, certification and the underpricing of venture capital backed IPOs. *Journal of Financial Economics*, 73(2), 375-407.
- Ljungqvist, A. (2007). IPO underpricing. In *Handbook of Empirical Corporate Finance* (pp. 375-422). Elsevier.
- Megginson, W., & Weiss, K. (1991). Venture capitalist certification in initial public offerings, *Journal of Finance*, 46(3), 879-903.
- Minardi, A. M. A. F., Ferrari, G. L., & Tavares, P. C. A. (2013). Performances of Brazilian IPOs backed by private equity. *Journal of Business Research*, 66(3), 448-455.
- Minardi, A. M. A. F., Moita, R. M., & Castanho, R. P. (2015). Investigating the partial adjustment effect of Brazilian IPOs. *Journal of Business Research*, 68(2), 189-198.

- Ofek, E. (2000). Large the IPO lock-up period: Implications for market efficiency and downward sloping demand curves. *NYU Working Paper No. FIN-99-054*. Recuperado de: <https://ssrn.com/abstract=1298279>.
- Procianoy, J. L. (1994). O processo sucessório e a abertura de capital nas empresas brasileiras: Objetivos conflitantes. *RAE*, 34(4), 74-84.
- Rock, K. (1986). Why new issues are underpriced. *Journal of Financial Economics*, 15(1-2), 187-212.
- Ritter, J. The "Hot Issue" Market of 1980. (1984). *Journal of Business*, 57(2), 215-240. Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/2352736>.
- Ritter, J, & I. Welch. (2002). A review of IPO activity, pricing and allocations, *Journal of Finance*, 57(4), 1795-1828.
- Saito, R. & Maciel, L. P. (2006). Underpricing of Brazilian IPOs: Empirical Evidence from 1999 to 2005. In: *Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Salvador*. Anais eletrônicos, ANPAD.
- Securato, C. R. T. (2011). *O impacto do vencimento do período de Lockup dos IPOs no preço das ações do mercado acionário brasileiro* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/1469>
- Sonoda, F. (2008). *Análise da influência do private equity e venture capital no underpricing dos IPOS das empresas brasileiras no período de 2004 a 2007* (Tese de doutorado). Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil.
- Weiss, K. (1993). The underpricing of initial public offerings and the partial adjustment phenomenon. *Journal of Financial Economics*, 34(2), 231-250.