3

Metodologia

Neste capítulo será apresentado o tipo de pesquisa que será utilizado, com a descrição da amostra, coleta e tratamento dos dados. Em seguida, serão expostos os métodos utilizados para o cálculo dos retornos com sua fundamentação teórica. Por fim, o modelo de regressão será apresentado e suas variáveis descritas.

3.1

Amostra e coleta de dados

A amostra compreende as empresas que realizaram IPO na Bovespa entre janeiro de 2004 e dezembro de 2013. Para tanto, foi observado se a empresa contava com histórico de preços de fechamento diário e valor de mercado (*Market Cap*) desde o dia da abertura de capital até 30 de dezembro de 2013 em grandes bancos de dados, como Bloomberg e Economática. Nos dias em que não ocorreu negociação de ações, considerou-se o mesmo preço e *Market Cap* do dia anterior em que os papéis foram transacionados. Além disso, foi pesquisado se os prospectos definitivos da oferta pública inicial de ações estavam disponibilizados no *website* da CVM ou das próprias companhias.

Para tornar o estudo comparável com outros semelhantes e evitar que os resultados fossem distorcidos por eventos extraordinários, foram excluídos alguns ativos da amostra. Assim como Sonoda (2008) e Eller (2012), a pesquisa foi direcionada somente a empresas nacionais ou sediadas no Brasil. Dessa forma, os BDRs não foram analisados. As empresas que emitiram BDRs entre 2004 e 2013 são: GP Investments, Dufry, Wilson Sons, Tarpon, Banco Patagonia, Cosan Ltd, Agrenco e Laep.

Outro critério contempla a exclusão de empresas que sofreram reestruturações societárias ou que fecharam capital e não eram mais negociadas

em 30 de dezembro de 2013. De acordo com Famá e Silva (2011) e Eller (2012), companhias que sofreram fusões, cisões, incorporações, etc., podem sofrer grandes distorções na cotação de suas ações. Por fim, empresas com dados incompletos de cotações ou relativos ao prospecto do IPO também foram retiradas da amostra final.

Seguindo esses critérios, excluiu-se: Submarino, Tam, Nossa Caixa, Uol, Vivax, Company, Datasul, Abyara, Medial Saúde, Klabin Segall, Brascan, Terna, CC Des Imob, GVT Holding, Agra, Inpar, Cruzeiro do Sul, Redecard, Açúcar Guarani, Satipel, Tenda, SEB, Bovespa Holding, Amil, BMF, MPX Energia, Visanet, Tivit, Júlio Simões e Raia.

Assim sendo, as 113 empresas que realizaram IPO entre 2004 e 2013 e não se enquadraram nos critérios de exclusão foram divididas em 14 setores, levando em consideração a classificação de setor e subsetor efetuada pela BM&FBovespa (2013). A divisão setorial das empresas pode ser consultada no apêndice A.

Para verificar se as empresas contaram ou não com um fundo de PE/VC como sócio antes do IPO foi pesquisado o prospecto definitivo da oferta pública inicial de ações, na seção “quadro de acionistas” ou “histórico”. A presença de um fundo PE/VC é indicada pela nomenclatura “Fundo de Investimentos de Participações” (FIP) ou “Fundo Mútuo de Investimentos em Empresas Emergentes” (FMIEE).

Tabela 1. Divisão da amostra por setores

Setores	Nº de IPOs	Com PE/VC	Sem PE/VC	Excluídos	Total Amostra
Agronegócios	10	2	6	2	8
Alimentos	6	0	4	2	4
Bens Industriais	3	2	1	0	3
Construção Civil	21	6	7	8	13
Consumo	25	13	8	4	21
Educação	7	3	3	1	6
Exploração Imobiliária	10	6	4	0	10
Mineração	1	0	1	0	1
Óleo e gás	4	3	1	0	4
Saúde	9	5	2	2	7
Serviços Financeiros	25	4	12	9	16
Tecnologia	10	4	1	5	5
Transporte	11	3	5	3	8
Utilidade Pública	9	4	3	2	7
Total	151	55	58	38	113

Fonte: Elaboração própria com base em dados da BM&FBovespa e dos prospectos de IPO.

Os dados referentes ao preço de fechamento diário das ações foram coletados no banco de dados da Bloomberg. Foram utilizados prioritariamente dados das ações ordinárias das empresas. No caso de essas não serem as mais líquidas, pesquisou-se dados das ações preferenciais ou *units*.

Para o cálculo do retorno anormal acumulado de longo prazo considera-se que um mês corresponde a 22 dias de negociação, seis meses equivalem a 130 dias e cada ano corresponde a 260 dias.

Foram levantados ainda o segmento de governança em que a empresa foi listada (Novo Mercado, Nível 2, Nível 1 ou Tradicional), o volume total captado na oferta inicial, o número total de investidores que compraram ações da empresa no IPO e o valor de mercado (*Market Cap*) das ações das companhias no dia do IPO. Por fim, foi investigado se fundos de PE/VC permaneceram compondo o quadro societário das empresas após o IPO por meio do *software* Economática.

3.2

Método utilizado para cálculo dos retornos

Foram utilizadas duas metodologias para cálculo dos retornos. Primeiramente foi efetuada análise *buy and hold*, na qual uma carteira teórica é montada à medida que os IPOs ocorrem e as ações não são vendidas, sendo apurado o retorno total até o final do período estudado. Um segundo exercício foi feito utilizando o retorno anormal acumulado de cada ação em determinados períodos de tempo. Dessa forma é possível inferir, utilizando método de regressão econométrica, quais as variáveis que explicam o retorno de longo prazo das empresas.

3.2.1

Análise *Buy and Hold*

Ritter (1991) utilizou essa metodologia para medir o retorno de ações “compradas” no primeiro de dia de negociação e mantidas em carteira em um horizonte de três anos. Em seu artigo seminal, o autor utiliza ainda um portfólio de empresas com características semelhantes para comparar os resultados.

No presente trabalho serão montadas duas carteiras por setor. A primeira formada por empresas que tinham como sócios fundos de PE/VC antes do IPO. A segunda formada por empresas que não tinham participação desses fundos.

O início de cada carteira se dá no dia em que pelo menos uma empresa com participação prévia de PE/VC e uma sem essa participação, no mesmo setor, tenham realizado IPO. Na composição das carteiras será atribuído um peso para cada empresa de acordo com seu *Market Cap* diário, para que, assim como nos principais índices internacionais do mercado acionário, os retornos das maiores companhias tenham um impacto maior no retorno total dos setores.

O retorno diário de cada ativo é calculado por:

$$R_{i,T} = \ln \frac{(P_{i,T})}{(P_{i,T-1})} \quad (1)$$

Onde:

$R_{i,T}$: Retorno verificado da ação i no tempo T

$P_{i,T}$: Preço de fechamento da ação i no tempo T

$P_{i,T-1}$: Preço de fechamento da ação i no tempo $T-1$

O retorno diário das carteiras é calculado como sendo a média ponderada pelo *Market Cap* dos retornos diários de cada empresa:

$$R_{c,T} = \sum_{i=1}^N w_i R_{i,T} \quad (2)$$

Para: $w_i \in [0; 1]$ e $\sum_i w_i = 1$

Onde:

$R_{c,T}$: Retorno da carteira c no tempo T

w_i : Proporção de valor da ação i na carteira c

N : Número de ativos na carteira c

O retorno acumulado das carteiras é calculado diariamente até 30 de dezembro de 2013, pela seguinte fórmula:

$$Rac_c = \prod_{t=1}^T (1 + R_{c,t}) - 1 \quad (3)$$

Onde:

Rac_c : Retorno acumulado da carteira c no tempo T

$R_{c,T}$: Retorno da carteira c no tempo T

3.2.2

Retorno anormal acumulado

Tendo como base o artigo de Ritter (1991), o objetivo deste exercício é mensurar o efeito de um evento particular sobre o valor das ações analisadas, o que no presente estudo será medir se a participação de fundos de PE/VC no

capital social das empresas antes do IPO influencia o valor de suas ações após a abertura de capital.

A utilização do método também visa tornar os resultados deste estudo comparáveis a pesquisas similares realizadas no Brasil, como Tavares e Minardi (2010), Eller (2012) e Minardi et al (2013).

O retorno diário de cada ação é calculado com base na eq. (1).

O retorno excedente, ou anormal (*Abnormal Return*), é definido por Ritter (1991) como a diferença entre o retorno de um ativo em determinada data e o retorno de um índice de mercado (*benchmark*) no mesmo período.

Diversas pesquisas, como Eller (2012) e Minardi et al (2013) utilizaram o Ibovespa como referência. Saito e Maciel (2006) utilizaram o FGV 100 e o IBRx 50 como *benchmarks*.

Neste estudo, na tentativa de aprimorar as pesquisas efetuadas com empresas brasileiras e seguindo recomendações de Ritter (1991) e Barry et al (1990), que compararam o desempenho de longo prazo das empresas com pares do mesmo segmento econômico, com o intuito de obter resultados mais precisos, serão utilizados os seguintes índices setoriais calculados pela BM&FBovespa (2013):

- Índice de Consumo (ICON) – Engloba ações de empresas dos setores de consumo cíclico e não cíclico;
- Índice Financeiro (IFNC) – Compreende companhias dos segmentos de intermediários financeiros, serviços financeiros diversos e previdência e seguros;
- Índice Imobiliário (IMOB) – Contém ações dos setores de construção civil, intermediação imobiliária e exploração de imóveis;
- Índice de Materiais Básicos (IMAT) – Mede o desempenho de empresas do setor de materiais básicos;
- Índice do Setor Industrial (INDX) – Abrange companhias do setor industrial brasileiro;

- Índice Utilidade Pública (UTIL) – Composto por empresas dos segmentos de energia elétrica, água e saneamento e gás.

Conforme apresentado no item 3.1 deste estudo, as empresas pesquisadas foram divididas em 14 setores, dentre os quais, Agronegócios, Alimentos, Consumo, Educação e Saúde terão o ICON como *benchmark* correspondente. Para o setor de Serviços Financeiros será utilizado o IFNC como índice de referência. Construção Civil e Exploração Imobiliária terão como *benchmark* o IMOB¹, bem como Mineração terá como referência o IMAT e Bens Industriais o INDX. Por fim, o UTIL representará o setor de Utilidade Pública.

Os preços de fechamento dos seis índices setoriais apresentados foram coletados na base de dados da Bloomberg.

Os setores de Óleo e gás, Tecnologia e Transportes não apresentam índices setoriais correspondentes na BM&FBovespa e as empresas desses segmentos serão excluídas da amostra neste exercício.

As empresas Gafisa, BrasilAgro, CPFL, Energias do Brasil, Natura, Grendene, Dasa, Renar Maçãs, Localiza, Cosan, MDiasBranco, ProFarma, Vanguarda Agro e Odontoprev realizaram IPO antes de o índice setorial correspondente ser calculado e, portanto, também serão excluídas da amostra final para a realização da regressão. A amostra completa pode ser consultada no apêndice B.

O retorno anormal é definido por:

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t} \quad (4)$$

Onde:

$AR_{i,t}$: Retorno excedente da ação i no tempo t

$R_{i,t}$: Retorno verificado da ação i no tempo t

$R_{m,t}$: Retorno do índice de referência ou *benchmark*

¹ Até dezembro de 2007 o INDX era *benchmark* das empresas de Construção Civil e o ICON de Exploração Imobiliária.

O retorno anormal acumulado (*Cummulative Abnormal Return – CAR*) é dado então pela fórmula:

$$CAR_{i,T} = \sum_{t=0}^T AR_{i,t} \quad (5)$$

Onde:

$CAR_{i,T}$: Retorno anormal acumulado da ação i no tempo T

$AR_{i,t}$: Retorno excedente da ação i no tempo t

O próximo passo é estimar o CAR médio da amostra:

$$\overline{CAR_T} = \frac{\sum_{i=1}^n CAR_{i,T}}{n} \quad (6)$$

Onde:

$\overline{CAR_T}$: CAR médio da amostra na data T

n: Número de observações da amostra

Seguindo recomendação de Campbell et al (1997), a estatística t (t_{stat}) é calculada, para testar a significância do CAR, da seguinte forma:

$$t_{stat} = \frac{\overline{CAR_T}}{\frac{\theta_T^2}{n_T}} \quad (7)$$

$$\theta_T^2 = \frac{1}{n_T^2} \sum_{i=1}^n \theta_T^2 \quad (8)$$

Onde:

θ_T^2 : Desvio padrão dos retornos anormais no tempo T

Estabelecidos os critérios para tratamento dos dados, a hipótese nula será testada como a média dos retornos anormais e a média dos retornos anormais acumulados iguais à zero. Na hipótese alternativa, essas variáveis seriam diferentes de zero:

$$H_0 = \overline{AR_{l,t}} \text{ e } \overline{CAR_T} = 0; H_a = \overline{AR_{l,t}} \text{ e } \overline{CAR_T} \neq 0$$

3.3

Modelo de Regressão

Para verificar o que influencia o retorno anormal acumulado das ações das empresas que realizaram IPO na Bovespa entre 2004 e 2013 foi efetuada a seguinte regressão no *software* Eviews 7.2:

$$CAR_T = \alpha + \beta_1 PE + \beta_2 MCAP + \beta_3 VOL + \beta_4 NINV + \beta_5 NM + \\ + \beta_6 CRISE + \beta_7 UPRICE + \varepsilon_i \quad (9)$$

Onde:

CAR_T: Retorno anormal acumulado no tempo T. No presente estudo serão estudados os dias 22, 130, 260, 520 e 780, que representam um mês, seis meses, um ano, dois anos e três anos, respectivamente.

PE (sinal esperado: positivo): Variável *dummy* na qual o valor 1 sinaliza a presença de um fundo PE/VC como sócio da empresa antes do IPO e o valor 0 indica a ausência desse tipo de sócio. Eller (2012) encontrou um sinal positivo significativo para esta variável somente para o período de seis meses após o IPO. Minardi et al (2013) relataram que a presença de PE/VC impactou positivamente a amostra de empresas que abriram capital entre 2004 e 2006 na Bovespa um ano após o IPO. Ritter (1991), em seu estudo seminal, dividiu a amostra por setores econômicos e encontrou grande variação de resultados entre as diversas indústrias analisadas.

MCAP (sinal esperado: negativo): Representa o *Market Cap* ou o preço da ação multiplicado pela quantidade total de ações da empresa no dia do IPO. Eller (2012) encontrou resultado significativo no primeiro mês de negociação, com o sinal negativo, o mesmo encontrado por Loughran e Ritter (1995). Dessa forma, quanto maior o *Market Cap*, pior seria o desempenho de longo prazo da empresa. Minardi et al (2013) não acharam resultados significantes para a variável em questão.

VOL (sinal esperado: positivo): Corresponde ao volume total captado no IPO, tanto na emissão primária quanto na secundária. Quanto maior o volume da

emissão de ações, maior seria o retorno acumulado, segundo Minardi et al (2013), que reportaram valores positivos significativos para essa variável. No estudo de Eller (2012) foram encontrados resultados positivos nos períodos de um mês e de dois anos.

NINV (sinal esperado: negativo): Número de investidores que participaram da oferta. Tem o objetivo de verificar se a quantidade de investidores da oferta pública relaciona-se com o retorno de longo prazo das empresas. Eller (2012) encontrou coeficiente negativo significativo nos períodos de dois e três anos. Minardi et al (2013) não obtiveram valores significantes em sua amostra.

NM (sinal esperado: positivo): Variável *dummy* que tem o valor 1 caso a empresa tenha sido listada no Novo Mercado e 0 em outros segmentos de governança da Bovespa. Os investidores brasileiros tendem a pagar um prêmio maior a empresas que adotam melhores práticas de governança corporativa, segundo Bridger (2006). Minardi et al (2013) reportaram elevada significância estatística positiva para esta variável.

CRISE (sinal esperado: positivo): Variável *dummy* cujo valor atribuído é 1 para IPOs ocorridos após setembro de 2008 e 0 para aqueles anteriores à crise econômica global. A crise atingiu o mercado de capitais brasileiro, que até os dias atuais não retomou o número de IPOs de 2006 e 2007. A segmentação por data de lançamento é utilizada em diversos estudos, como Ritter (1991), Loughran et al (1994) e Minardi et al (2013). Na pesquisa de Eller (2012), a mesma variável é utilizada e o coeficiente encontrado é positivo significativo nos períodos de seis meses, um, dois e três anos.

UPRICE (sinal esperado: negativo): O *underpricing* é verificado no primeiro dia de negociação de uma ação em bolsa de valores e mostra quanto o preço da oferta estava aderente às expectativas dos investidores. É calculado como o logaritmo natural da divisão entre o preço de fechamento do primeiro dia de negociação e o preço do IPO. Ritter (1991) sugere que esse valor deveria ser negativo. Eller (2012), por sua vez, encontra valores positivos para os períodos de um e seis meses e um ano.

Adicionalmente, foi efetuada a seguinte regressão somente para a amostra composta por empresas que tinham fundos de PE/VC como sócios antes do IPO:

$$CAR_T = \alpha + \beta_1 MCAP + \beta_2 VOL + \beta_3 NINV + \beta_4 NM + \beta_5 CRISE + \\ + \beta_6 UPRICE + \beta_7 PERM_PE + \varepsilon_i \quad (10)$$

Onde, além das variáveis já descritas, incluiu-se:

PERM_PE (sinal esperado: positivo): Variável *dummy* que indica se a empresa ainda tem um fundo de PE/VC como sócio no tempo t. Assume valor 1 quando este sócio se faz presente e 0 em caso negativo.

Segundo Megginson e Weiss (1991), os fundos de PE/VC não desfazem totalmente suas participações, em boa parte das empresas investidas, após o IPO.

De acordo com Barry et al (1990), fundos de PE/VC detinham participação de 34,3%, em média, do capital das empresas pesquisadas, antes do IPO. Após a oferta pública, o percentual caiu para 24,6%. Um ano após o IPO esse número atingiu 17,8%. Apesar de o percentual ter caído pela metade em um ano, o que mostra a necessidade desses fundos de utilizar estratégias diferentes para o desinvestimento e de dar retorno aos cotistas em um período limitado de tempo, o fato de não desfazerem totalmente suas posições indica que a participação desses gestores nas companhias pode fazer com que elas tenham um melhor desempenho no longo prazo em comparação com aquelas nas quais a participação de PE/VC foi zerada.

Portanto, espera-se encontrar um coeficiente positivo para esta variável, que foi pesquisada nos dias 22, 130, 260, 520 e 780 após o IPO para todas as empresas que tinham fundos de PE/VC como sócio antes da abertura de capital. Para obtenção desses dados foi utilizado o *software* Economática.

As variáveis independentes foram definidas com base no resultado encontrado em regressões semelhantes efetuadas em estudos anteriores, em especial Ritter (1991), Eller (2012) e Minardi et al (2013), com o objetivo de mensurar que fatores explicariam de forma mais robusta a evolução do CAR ao longo do tempo.