

**FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO –  
FECAP**

**MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ANATOLI DIAS ORLOVAS**

**A UTILIZAÇÃO DE MÚLTIPLOS PARA A PRECIFICAÇÃO  
DE IPO'S NO MERCADO BRASILEIRO**

**São Paulo**

**2017**

**ANATOLI DIAS ORLOVAS**

**A UTILIZAÇÃO DE MÚLTIPLOS PARA A PRECIFICAÇÃO  
DE IPO'S NO MERCADO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada à Fundação Escola de  
Comércio Álvares Penteado - FECAP, como requisito  
para a obtenção do título de Mestre em Administração.

**Orientador: Prof. Dr. Ricardo Goulart Serra**

**São Paulo**

**2017**

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO – FECAP

Reitor: Prof. Dr. Edison Simoni da Silva

Pró-reitor de Graduação: Prof. Dr. Ronaldo Frois de Carvalho

Pró-reitor de Pós-graduação: Prof. Dr. Edison Simoni da Silva

Diretor da Pós-Graduação Lato Sensu: Prof. Alexandre Garcia

Coordenador de Mestrado em Ciências Contábeis: Prof. Dr. Cláudio Parisi

Coordenador do Mestrado Profissional em Administração: Prof. Dr. Heber Pessoa da Silveira

**FICHA CATALOGRÁFICA**

O72u	<p>Orlovas, Anatoli Dias</p> <p>A utilização de múltiplos para a precificação de IPO's no mercado brasileiro / Anatoli Dias Orlovas. - - São Paulo, 2017.</p> <p>43 f.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Ricardo Goulart Serra.</p> <p>Dissertação (mestrado) – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP - Mestrado Profissional em Administração.</p> <p>1. Oferta pública - Finanças. 2. Preços – Determinação. 3. Mercados - Brasil.</p> <p><b>CDD 658.816</b></p>
------	--

**ANATOLI DIAS ORLOVAS**

**A UTILIZAÇÃO DE MÚLTIPLOS PARA A PRECIFICAÇÃO NO MERCADO  
BRASILEIRO**

Dissertação apresentada à Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

**COMISSÃO JULGADORA:**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Liliam Sanchez Carrete**  
**Universidade de São Paulo - USP**

---

**Prof. Dr. Eduardo Augusto do Rosário Contani**  
**Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP**

---

**Prof. Dr. Ricardo Goulart Serra**  
**Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP**  
**Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora**

**São Paulo, 28 de março de 2017.**

## **Agradecimentos**

Primeiramente, a Deus por ter-me permitido ter saúde, estrutura e a oportunidade de concluir um projeto pessoal com esta importância.

Aos meus pais Anatoli e Guilhermina, que sempre me incentivaram a alcançar caminhos cada vez mais distantes.

As minhas irmãs Elizabeth e Thays, sobrinhos Júlia e Gabriel, que compõem minha estrutura pessoal, a qual me permite ser uma pessoa melhor a cada dia.

A minha esposa Fernanda pela sua dedicação em estar ao meu lado, compartilhando de minhas noites e finais de semana dedicados aos estudos, me fazendo companhia e sempre me incentivando para que eu avançasse um passo a cada dia.

Aos meus amigos e colegas de trabalho, que compreenderam a importância deste curso de mestrado para mim.

Ao meu orientador professor Dr. Ricardo Goulart Serra, por sua dedicação, conhecimento e experiência a qual foi fundamental em me conduzir de volta aos objetivos do trabalho quando eu não os encontrava.

A Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Liliam Sanchez Carrete e ao Prof. Dr. Eduardo Augusto do Rosário Contani, por aceitarem o convite para participarem da minha banca, pelas críticas e sugestões realizadas as quais geraram importantes contribuições para conclusão desta dissertação.

A todos os professores que tive durante minha vida, os quais me proporcionaram conhecimento, educação e demonstraram amor pela profissão, me incentivando a ser curioso e sempre estar por perto deles.

E a todos aos colegas da turma do mestrado que com seus conhecimentos e experiências, contribuíram para que o aprendizado tenha ido além da grade curricular do curso.

## Resumo

O trabalho a seguir tem por objetivo analisar se a utilização de múltiplos para a avaliação de empresas no momento de sua abertura de capital é um bom previsor para o preço das ações destas empresas. Para este trabalho foram analisados 71 IPO's do mercado brasileiro que atenderam aos critérios de seleção entre os 117 IPO's que foram aprovadas pela Comissão de Valores Mobiliários – CVM, durante o período de 2004 a 2014, utilizando-se dos três múltiplos com maior incidência de recomendações entre os estudos pesquisados para a elaboração deste trabalho: *Price to Book*, *Price to Earnings* e *Enterprise Value to EBITDA*. O trabalho comparou os múltiplos dos IPO's com os mesmos múltiplos de empresas pertencentes ao mesmo setor de atuação (*peers*), em dois momentos distintos: (i) o dia da estreia do IPO na bolsa e (ii) o dia de negociações anterior a esta estreia. As análises foram estruturadas em 3 modelos, sendo: (i) relacionando o múltiplo do IPO com a média, mediana e média harmônica deste mesmo múltiplo para seus *peers*, (ii) acrescentando *dummies* referente ao ano da emissão do IPO ao modelo anterior e (iii) acrescentando variáveis relacionadas ao tamanho, alavancagem e endividamento ao modelo anterior. Para todos os modelos, foram realizadas regressões MQO. Como resultado, o trabalho encontrou significância estatística para os múltiplos *Price to Earnings* quando utilizada a média para o Modelo III, apresentando significância com a utilização da diferença dos retornos. Encontrou também significância estatística para o múltiplo *Enterprise Value to EBITDA*, quando utilizada a média para o Modelo I, o qual apresentou melhores ajustes demonstrados pelo  $R^2$ , embora não tenha encontrado significância estatística para o múltiplo *Price to Book*.

**Palavras-chave:** Múltiplo; IPO; P/B; P/E; EV/EBITDA.

## Abstract

The objective of this study is to verify if the use of multiples for valuation of companies during their initial public offering is a good predictor of their stock prices. For this study, 71 IPO's from the Brazilian market that met the selection criteria were analyzed among 117 IPO's that were approved by the CVM during the period from 2004 to 2014, using the three valuation multiples with higher incidence of recommendations among the analyzed scientific studies surveyed for the elaboration of this work: Price to Book, Price to Earnings and Enterprise Value to EBITDA. This study has compared the multiples of IPOs with the same multiples of companies belonging to the same sector of activity (peers), in two distinct moments: (i) the day of the IPO's and (ii) the day before of the IPO. The analysis was structured in three models: (i) relating the multiple of the IPO to the mean, median and harmonic mean of this same multiple for their peers, (ii) adding dummies related to the year of IPO in the previous model and (iii) adding variables related to size, leverage and return to the previous model. For all models, MQO regressions were performed. As a result, the work found statistical significance to the multiple Price to Earnings when the mean was used in the Model III, showing significance with the use of the difference of returns. Statistical significance was also founded to the multiple Enterprise Value to EBITDA when the mean was used to the Model I, which show the best adjustments demonstrated by  $R^2$ , although it did not find statistical significance for the Price to Book multiple.

**Key-words:** Multiple; IPO; P/B; P/E; EV/EBITDA.

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Referencial Teórico</b>	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>Estudos sobre a avaliação dos múltiplos</b>	<b>11</b>
<i>2.1.1</i>	<i>Estudos sobre previsão de retorno</i>	<i>12</i>
<i>2.1.2</i>	<i>Estudos sobre previsão de preço</i>	<i>13</i>
<b>2.2</b>	<b>Estudos sobre como identificar empresas comparáveis (peers)</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Metodologia</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Fonte dos dados</b>	<b>20</b>
<i>3.1.1</i>	<i>Extração dos dados</i>	<i>20</i>
<i>3.1.2</i>	<i>Cálculo dos múltiplos</i>	<i>21</i>
<b>3.2</b>	<b>Amostra</b>	<b>22</b>
<b>3.3</b>	<b>Identificações dos múltiplos</b>	<b>24</b>
<b>3.4</b>	<b>Identificação dos peers</b>	<b>24</b>
<b>3.5</b>	<b>Método</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>Análises dos Dados</b>	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Price to Book (P/B)</b>	<b>26</b>
<i>4.1.1</i>	<i>Análise descritiva</i>	<i>27</i>
<i>4.1.2</i>	<i>Análise das regressões</i>	<i>28</i>
<b>4.2</b>	<b>Price to Earnings (P/E)</b>	<b>30</b>
<i>4.2.1</i>	<i>Análise descritiva</i>	<i>31</i>
<i>4.2.2</i>	<i>Análise das regressões</i>	<i>32</i>
<b>4.3</b>	<b>Enterprise Value to EBITDA (EV/EBITDA)</b>	<b>35</b>
<i>4.3.1</i>	<i>Análise descritiva</i>	<i>36</i>
<i>4.3.2</i>	<i>Análise das regressões</i>	<i>37</i>
<b>4.4</b>	<b>Sumário dos resultados</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>41</b>
	<b>Referências</b>	<b>42</b>

## 1 Introdução

Ao longo dos tempos, com a diversificação das ofertas de investimentos em empresas de capital aberto (ações), houve a popularização de métodos de avaliação utilizados para analisar financeiramente estas empresas, fazendo com que estes métodos sejam utilizados tanto pelos pesquisadores do tema como pelos analistas de mercado. Os métodos mais aplicados são: (i) método de avaliação de empresas através do seu fluxo de caixa descontado, (ii) método de avaliação por múltiplos e também, (iii) método avaliação por opções reais.

Durante os anos de 2004<sup>1</sup> a 2014, houveram 117 IPO's (*Initial Public Offering*) aprovados pela CVM no mercado acionário brasileiro. Fatores como a estabilização político-econômica, o aumento do investimento de capital estrangeiro, a criação do Novo Mercado, a profissionalização da Bovespa, entre outros (Casotti & Motta, 2008), contribuíram para o elevado número de IPO's neste período, embora que recentemente, a piora do cenário macroeconômico fez com que o número de IPO's diminuísse. Contudo, notou-se uma escassez de estudos acadêmicos do mercado acionário brasileiros que empregasse métodos de avaliação das empresas no momento de sua abertura de capital.

IPO (*Initial Public Offering*) é a denominação dada ao momento em que uma empresa realiza, pela primeira vez, uma oferta pública de ações ao mercado - Oferta Pública Inicial, transformando-a em uma empresa de capital aberto e listada na bolsa de valores. Diversos motivos fazem com que uma empresa realize a primeira oferta pública, entre eles: captar recursos, obter maior reconhecimento do mercado, profissionalizar sua gestão, viabilizar a troca de sócios e investidores, possibilitar a utilização de suas próprias ações para adquirir outras empresas etc.

O momento da entrada de uma empresa na bolsa de valores gera expectativas tanto por parte da empresa, que espera obter os recursos estimados vendendo suas ações, assim como por parte dos investidores, que esperam obter retornos com a decisão de investirem nesta mesma empresa (Ritter, 1991). Sendo assim, a avaliação de empresas no momento do seu IPO é uma tarefa crítica, a qual foi avaliada neste trabalho.

A falta de disponibilidade de informações destas empresas, tornam alguns métodos de avaliação imprecisos e conseqüentemente inviáveis de serem utilizados, como é o caso de avaliação através de seus fluxos de caixas futuros. No entanto, a utilização de múltiplos de

---

<sup>1</sup> “Em 25 de maio de 2004, a Natura Cosméticos S.A., empresa pertencente ao setor de cosméticos, iniciava a negociação de suas ações na Bolsa de Valores através de uma emissão secundária. O que seria, normalmente, uma simples oferta inicial de ações, tornou-se um marco implícito no desenvolvimento do mercado de capitais no Brasil” (Casotti & Motta 2008).

dados contábeis de empresas comparáveis é amplamente recomendada para trabalhos acadêmicos e por analistas de mercado (Kim & Ritter, 1999), sendo este, o método mais utilizado em estudos de avaliação de empresas durante o momento de sua oferta inicial (Casotti & Motta, 2008). Este método utiliza-se de múltiplos de empresas parecidas (comparáveis), geralmente do mesmo setor, como base para a precificação da empresa que está sendo avaliada.

Um múltiplo pode ser descrito como a razão entre o valor de mercado da ação de uma empresa, dividido por uma outra variável de mercado, como um dado contábil desta mesma empresa, ou seja, valor patrimonial, lucro, vendas, entre outros.

A utilização de múltiplos como instrumento de avaliação é largamente empregada para equalizar informações contábeis de uma empresa para que seja comparada com os mesmos múltiplos de outras empresas do mercado, possibilitando assim, a comparação de informações entre elas.

A questão que se coloca neste trabalho é se os múltiplos das empresas comparáveis explicam os múltiplos utilizados na precificação do IPO. Portanto, o objetivo do trabalho é verificar se os múltiplos das empresas pertencentes ao mesmo setor da empresa participante do IPO são bons parâmetros para precificá-la. Sendo assim, o trabalho testou a seguinte hipótese:

Hipótese: A utilização de múltiplos das empresas comparáveis é relevante na precificação dos IPO's.

A hipótese foi testada em dois momentos distintos: (i) o fechamento do dia da realização do IPO e (ii) o fechamento do dia anterior a realização do IPO (base para o preço inicial do IPO, o qual é referenciado no prospecto final do IPO).

A amostra utilizada contém 71 IPO's do mercado brasileiro que atenderam aos critérios de seleção entre os 117 IPO's que foram aprovadas pela CVM durante o período de 2004 a 2014. Foram estudados os múltiplos P/B (*Price to Book*), P/E (*Price to Earning*) e EV/EBITDA (*Enterprise Value to EBITDA*).

Os resultados indicam que os múltiplos de P/E e EV/EBITDA das empresas pertencentes ao mesmo setor são significantes para precificar IPO's. Estes resultados estão de acordo com os estudos de (i) Kim e Ritter (1999), que identificaram que a utilização de múltiplos é uma metodologia eficiente para avaliar IPO e (ii) Firth, Li e Wang (2008), que constataram que os múltiplos dos prospectos dos IPO's estão correlacionados com os múltiplos de empresas do mesmo setor.

Além desta seção introdutória, este trabalho é composto da (i) seção 2, que abrange o referencial teórico sobre estudos relacionados a múltiplos no que diz respeito à *performance*

dos mesmos em prever o retorno ou o preço de uma ação e também na identificação de empresas comparáveis, (ii) da seção 3, que detalha a metodologia utilizada, seguida (iii) pela seção 4 que analisa os dados e (iv) da seção 5 que apresenta as considerações finais.

## 2 Referencial Teórico

Existem diversas técnicas utilizadas para avaliar uma empresa, por exemplo: avaliação por fluxo de caixa descontado, avaliação por múltiplos e avaliação por opções reais. A avaliação por múltiplos visa precificar uma empresa com base no preço de outra(s) empresa(s). Para tanto, define-se qual(is) empresa(s) é(são) semelhante(s) com a empresa sendo avaliada, chamada(s) empresa(s) comparável(is) ou *peer(s)* e, por meio de uma triangulação de preço, precifica-se a empresa em questão (Serra & Wickert, 2014).

Para sua aplicação, (i) escolhe-se um parâmetro da empresa que tenha relação com o seu valor, por exemplo, o lucro líquido, (ii) forma-se com este parâmetro, um índice chamado de múltiplo (por exemplo, Preço-Lucro ou *Price to Earning*) e (iii) compara-se este múltiplo com a média do mesmo múltiplo das empresas comparáveis (*peers*). Esta técnica é recomendável para avaliar ativos, Lie e Lie (2002) e é extensamente utilizada por investidores e analistas de mercado, Bhojraj e Lee (2002) e Damodaran (2006).

Os múltiplos encontrados nos trabalhos estudados estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1  
**Síntese dos múltiplos encontrado nos estudos**

Múltiplo	Descrição	
P/E	<i>Price to Earnings</i>	Relaciona o preço de mercado com o lucro
P/B	<i>Price to Book</i>	Relaciona o preço de mercado com o valor contábil
P/S	<i>Price to Sales</i>	Relaciona o preço de mercado com as vendas
P/CF	<i>Price to Cash Flow</i>	Relaciona o preço de mercado com o fluxo de caixa
P/Div	<i>Price to Div</i>	Relaciona o preço de mercado com os dividendos
P/EBIT	<i>Price to EBIT</i>	Relaciona o preço de mercado com o EBIT
P/EBITDA	<i>Price to EBITDA</i>	Relaciona o preço de mercado com o EBITDA
EV/S	<i>EV to Sales</i>	Relaciona o valor da empresa com as vendas
EV/EBIT	<i>EV to EBIT</i>	Relaciona o valor da empresa com o EBIT
EV/EBITDA	<i>EV to EBITDA</i>	Relaciona o valor da empresa com o EBITDA

Além da análise por múltiplos, os estudos também se utilizaram de outras variáveis fundamentalistas, como descritos na Tabela 2.

Tabela 2

**Síntese variáveis fundamentalistas encontradas nos estudos**

Variável	Descrição
EBIT	Lucros antes dos juros e impostos
EBITDA	Lucros antes dos juros, impostos, depreciação e amortização
EV	Valor de mercado considerando dívida, caixa e equivalentes
ROE	Retorno sobre o patrimônio
Tamanho	Definido pelo total do ativo
<i>Leverage</i>	Alavancagem (endividamento) da empresa
<i>Sales-Growth</i>	Crescimento das vendas
<i>Momentum</i>	Índice que compara o preço atual de um ativo com o preço deste mesmo ativo em um determinado número de períodos anteriores a data da análise

Os estudos envolvendo múltiplos podem ser agrupados basicamente em:

- (i) Múltiplos que possuem a melhor *performance* em prever o retorno, o preço e
- (ii) Como identificar as empresas comparáveis (*peers*).

### 2.1 Estudos sobre a avaliação dos múltiplos

A análise de empresas por meio de múltiplos é explorada na literatura por diversos autores. Uma linha de pesquisa explorada tem como objetivo identificar quais múltiplos têm a melhor *performance* durante o processo de avaliação de uma ação. Além dos diversos múltiplos pesquisados, os estudos também se diferenciam em utilizar (i) informações históricas ou (ii) informações projetadas.

Durante os estudos, foram encontrados autores que recomendam que sejam utilizadas informações projetadas pois estas costumam ter melhor *performance* comparativamente a aqueles construídos com informações históricas, mas reconhecem as restrições em obtê-las (Liu, Nissim, & Thomas 2002).

Os estudos dos múltiplos visam identificar quais são os múltiplos mais recomendados para prever o preço de uma ação ou mesmo o retorno de um investimento.

### ***2.1.1 Estudos sobre previsão de retorno***

Entre os estudos que tiveram como objetivo avaliar o melhor múltiplo para prever o retorno das empresas, existe o trabalho de Boatsman e Baskin (1981) que analisou uma amostra de 80 empresas entre os anos de 1957 a 1976 e procurou estimar o retorno de ativos por meio do múltiplo P/E comparado ao CAPM e concluiu que o CAPM melhor estimaria o valor de uma empresa.

Já Wilcox (1984) analisou 1.013 observações entre o período de 1976 a 1980 e constatou que informações baseadas em dados do passado, além de simples de serem encontrados e aplicados, são bons indicadores de retornos futuros. Ele identificou que o múltiplo P/B e o indicador ROE, quando combinados, melhor explicam os valores dos ativos do que modelos baseados simplesmente no múltiplo P/E. Como resultado, encontrou que o crescimento estável dos lucros não necessariamente leva as ações aos preços mais altos, assim como dados relacionados aos dividendos são irrelevantes, a alavancagem pode ser boa ou ruim e as ações com betas mais altos não aparentam exigir retornos mais elevados como previsto pelo CAPM.

Fairfield (1994) analisou 22.741 observações durante o período de 1970-1984 e constatou que o múltiplo P/B se correlaciona positivamente com “ROE futuro” e o múltiplo P/E se correlaciona positivamente com o crescimento do lucro futuro. Juntos, os múltiplos revelam informações sobre a expectativa do mercado quanto a rentabilidade futura em relação à rentabilidade atual.

Penman (1996) estudou os múltiplos P/B e P/E e identificou que o múltiplo P/B melhor reflete a expectativa de retornos futuros.

Damodaran (2006) suporta que há poucos estudos que documentam a aplicação de estatísticas sobre a utilização de múltiplos que comprovem sua eficácia. Ele também observa que o setor de atuação da empresa pode influenciar na escolha do múltiplo, por exemplo, o múltiplo EV/EBITDA é utilizado para o setor de infraestrutura (cabamentos e telecomunicações), assim como o múltiplo P/B para o setor financeiro.

Loughran e Wellman (2010) analisaram 104.873 observações de empresas listadas na *New York Stock Exchange* (NYSE), na *American Stock Exchange* (Amex) e na *National Association of Securities Dealers Automated Quotations* (Nasdaq) durante o período de julho de 1963 a dezembro de 2009, excluindo empresas financeiras, com o objetivo de apurar a aplicabilidade do múltiplo EV/EBITDA, em alternativa aos múltiplos P/B, P/E, P/Div, e aos

índices de Alavancagem, Crescimento e *momentum*. Em seus resultados, constataram que o múltiplo EV/EBITDA estava correlacionado ao múltiplo P/B. Constataram também que empresas com baixos múltiplos de EV/EBITDA possuem taxas de desconto mais elevadas e maiores retornos subsequentes do que as empresas com alto múltiplo EV/EBITDA.

Walkshäusl e Lobe (2015) analisaram 2.272.978 observações referentes a 6.664 empresas de 40 mercados diferentes compostos por países desenvolvidos e por países em desenvolvimento, representado 2/3 do mercado de capitais global, durante o período de 1981 a 2010. Sua análise constatou que o múltiplo EV/EBITDA supera o múltiplo P/B e o indicador MOM para a comparação do retorno dos ativos entre países. Constataram também que a previsibilidade do retorno do EV/EBITDA é semelhante para mercados desenvolvidos e emergentes.

A Tabela 3 resume os múltiplos que foram avaliados pelos autores e aqueles indicados como os que melhor explicam o retorno de um ativo. Observa-se que os múltiplos P/B e EV/EBITDA são os múltiplos mais utilizados e melhor avaliados.

Tabela 3

**Síntese dos múltiplos analisados e as recomendações dos autores estudados para prever o retorno de empresas**

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>P/E</b>	<b>P/B</b>	<b>P/S</b>	<b>EV/ EBIT</b>	<b>EV/ EBITDA</b>	<b>Outros</b>
Wilcox, J. W.	1984	Avaliado	Indicado				Indicado
Fairfield, P. M.	1994	Indicado	Indicado				
Penman, S.H.	1996	Avaliado	Indicado				
Damodaran, A.	2006		Indicado			Indicado	
Loughran, T. e Wellman, J. W.	2010	Avaliado	Avaliado	Avaliado		Indicado	
Walkshäusl, C. e Lobe, S.	2015					Indicado	
<b>Quantidade total de Indicados</b>		1	4	-	-	3	1

### **2.1.2 Estudos sobre previsão de preço**

Entre os estudos que tiveram como objetivo avaliar o melhor múltiplo para prever o preço das empresas, constata-se o trabalho de Kim e Ritter (1999) que analisou 190 IPO's do mercado americano entre os anos de 1992 e 1993 e identificou que os múltiplos P/E, P/B e P/S de empresas de um mesmo setor, determinado por meio do código SIC (*Standard Industrial Classification*), possuem melhores dados comparáveis quanto utilizados dados projetados ao invés de dados históricos.

Baker e Ruback (1999) analisaram múltiplos de 225 empresas pertencentes ao S&P500 no ano de 1995 para os múltiplos EV/EBIT, EV/EBITDA e EV/S. Concluíram que o múltiplo EV/EBITDA demonstrou ser mais preciso para explicar o valor dos ativos de empresas de um mesmo setor.

Cheng e McNamara (2000) analisaram 30.310 observações de empresas americanas no período de 20 anos (de 1973 a 1992) e documentaram que a utilização dos múltiplos P/E e P/B, analisados em conjunto, apresentam melhores resultados que os demais múltiplos.

Liu et al. (2002) estudaram múltiplos relacionados a preço, vendas, EBITDA, valor contábil e fluxo de caixa para 19.879 observações durante o período de 1982 a 1999 e estabeleceram um *ranking* com a classificação dos múltiplos que melhor explicam o preço de um ativo. Neste estudo, elegeram o múltiplo P/E com dados de lucros projetados, como sendo o que melhor explica os preços dos ativos. Constataram que o múltiplo P/E, utilizando dados históricos, também apresentou resultados satisfatórios, assim como o múltiplo P/B e múltiplos relacionados ao fluxo de caixa. Por outro lado, constataram que os múltiplos relacionados a vendas não apresentaram bons resultados e foram classificados como os piores.

Bhojraj e Lee (2002) analisaram 3.515 empresas do mercado americano durante os anos de 1982 a 1998 e concluíram que os múltiplos P/S e P/B foram os mais eficientes para justificar os preços atuais das ações, embora os múltiplos P/CF ou P/E também demonstrem certa eficiência.

Lie e Lie (2002) avaliaram múltiplos de 8.621 observações de empresas americanas entre os anos de 1998 e 1999 e documentaram que o múltiplo P/B gera estimativas mais precisas e menos tendenciosas quando comparadas aos demais múltiplos. Quando utilizadas as variáveis de renda, constataram que o múltiplo EV/EBITDA geralmente produz melhores estimativas do que o múltiplo EV/EBIT.

Bhojraj, Lee e Ng (2003) analisaram 26.626 observações de empresas pertencentes ao G7 (Estados Unidos, Alemanha, Canadá, França, Itália Japão e Reino Unido) entre o período de 1990 a 2000 e constataram que os múltiplos P/S, P/B e P/E melhor explicam os valores das ações analisadas.

Casotti e Motta (2008) realizaram uma pesquisa exploratória de Ofertas Públicas Iniciais (IPO) no Brasil entre os anos de 2004 a 2006 analisando 25 das 28 empresas que abriram capital neste período, visando identificar se estas empresas estavam subavaliadas ou superavaliadas no momento de sua abertura de capital. Os autores analisaram os múltiplos P/E e EV/EBIT, abordando-os de três formas distintas, sendo: (i) múltiplo passado, o qual utiliza o preço

corrente e o resultado do ano anterior, (ii) múltiplo corrente, o qual utiliza o preço corrente e o resultado do ano corrente e (iii) múltiplo futuro, o qual utiliza o preço corrente e o resultado projetado para o ano seguinte. Como resultado, documentaram que a utilização de dados futuros para o cálculo dos múltiplos apresenta melhores resultados estatísticos e comprovaram que as ações não foram subavaliadas no lançamento de seu IPO, diferente do que foi encontrado por Silva e Famá (2011), que analisaram o comportamento dos preços de 98 das 106 companhias que realizaram IPO's na Bovespa entre 2004 a 2007 com o objetivo de identificar anomalias em suas precificações destes IPO's em relação ao desempenho do Ibovespa no período entre janeiro de 2004 e junho de 2008, e identificaram que o mercado de IPO's no Brasil apresentou evidências de sobrevalorização nos preços das ações no primeiro dia de negociação na Bovespa, seguida de significativas quedas nas cotações no curto prazo (seis meses), médio prazo (12 meses) e longo prazo (24 meses).

Firth et al. (2008) analisaram 1.224 IPO's do mercado chinês entre o período de 1992 a 2002 por meio do múltiplo P/E com informações retiradas dos prospectos destes IPO's e documentaram evidências estatísticas que o múltiplo P/E está de acordo com as informações de seus pares de empresas do mesmo setor, listadas no mercado chinês.

Couto e Galdi (2012) analisaram 1.005 observações do mercado brasileiro entre os anos de 1994 a 2007 e testaram os múltiplos P/E, P/B, P/S e P/EBITDA concluindo que o P/EBITDA melhor explica o preço das ações.

Fernández (2013) analisou 14 múltiplos, entre eles P/E, P/B, P/S, EV/S, EV/FCF, EV/EBITDA entre outros, para 175 empresas do mercado europeu entre os anos de 1991 a 1999 e constatou que para cada setor, existe um ou mais múltiplos que apresentam melhores resultados estatísticos do que para outros setores.

A Tabela 4 resume os múltiplos que foram avaliados pelos autores e aqueles indicados como os que melhor explicam o preço um ativo. Observa-se que os múltiplos P/B, P/E e EV/EBITDA são os múltiplos mais utilizados e melhor avaliados.

Tabela 4

**Síntese dos múltiplos analisados e as recomendações dos autores estudados para prever o preço de uma ação**

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>P/E</b>	<b>P/B</b>	<b>P/S</b>	<b>EV/ EBIT</b>	<b>EV/ EBITDA</b>	<b>Outros</b>
Boatsman, J. R. e Baskin, E.F.	1981	Avaliado					
Kim, M. e Ritter, J.R.	1999	Indicado	Avaliado	Avaliado			
Baker, M. e Ruback, R.	1999			Avaliado	Avaliado	Indicado	
Cheng, A.C.S. e McNamara, R.	2000	Indicado	Indicado				Avaliado
Liu, J., Nissim, D. e Thomas, J.	2002	Indicado		Avaliado		Indicado	
Bhojraj, S. e Lee, C. M. C.	2002	Avaliado	Indicado			Indicado	Indicado
Lie, E. e Lie, J.L.	2002		Indicado			Indicado	
Bhojraj, S., Lee, C.M.C e Ng, D.T.	2003	Indicado	Indicado			Indicado	Indicado
Casotti, F. P. e Motta, L.F.J.	2008	Indicado			Indicado		
Firth, M., Li, Y. e Wang, S. S.	2008	Indicado					
Couto, C.G.C. e Galdi, F.C.	2012	Avaliado		Avaliado		Indicado	
Fernández, P	2013	Avaliado	Avaliado	Avaliado	Avaliado	Avaliado	Avaliado
<b>Quantidade total de Indicados</b>		6	4	-	1	6	2

## 2.2 Estudos sobre como identificar empresas comparáveis (*peers*)

*Peer* é a denominação dada para um grupo de empresas ou ativos que são (suficientemente) comparáveis com a empresa ou ativo que se quer analisar. A identificação dos *peers* é um dos pontos cruciais em avaliação por múltiplos. Diversos autores têm se dedicado a estudar e testar lógicas para esta identificação.

Existem duas grandes correntes, não necessariamente excludentes, para a identificação de *peers*, sendo o agrupamento por:

- (i) Setor de atuação e
- (ii) Fundamentos econômicos semelhantes.

Em seus estudos, Alford (1992) encontrou que a utilização de empresas de um mesmo setor, por meio do código SIC (*Standard Industrial Classification*) até o terceiro dígito, apresenta bons resultados para a definição dos *peers*. Seus testes indicaram que a precisão melhora quanto estas empresas são agrupadas por porte. Encontrou também que o seu modelo

é mais preciso para empresas de grande porte do que para as de pequeno porte e que informações de risco, crescimento e alavancagem não melhoram os resultados.

Para Liu e Thomas (2002), o código IBES (*Institutional Brokers Estimate System from Thomson Reuters*) produz um melhor agrupamento de setores do que o código SIC (*Standard Industrial Classification*), para estabelecer os *peers*. Constataram que não há necessidade em utilizar diferentes múltiplos para analisar diferentes setores, e que um mesmo múltiplo pode ser aplicado para praticamente todos os setores.

Bhojraj e Lee (2002) também utilizaram o código SIC considerando 3 dígitos para criação de seus *peers*, mas também adicionaram informações de rentabilidade, tamanho entre outros, o que aumentou a precisão dos resultados encontrados.

Bhojraj et al. (2003) quando analisaram empresas pertencentes ao grupo do G7, utilizaram apenas informação do setor de atuação da empresa para construir os *peers* das empresas que seriam analisadas.

Herrmann e Richter (2003) estudaram 1.354 empresas dos mercados americano e europeu durante os anos de 1997 a 1999 e documentaram que, para a criação de *peers*, o agrupamento de empresas por meio de fundamentos econômicos é mais adequado do que o simples agrupamento pelo código SIC.

Henschke e Homburg (2009) estudaram 24.308 observações durante o período de 1986 a 2004 e documentaram em seus resultados que o simples agrupamento por setor é falho. Os autores recomendam que, além do agrupamento por setor, agrupar empresas com múltiplo P/B semelhantes, aumenta a precisão das análises para os demais múltiplos.

Couto e Galdi (2012) analisaram 1.005 observações do mercado brasileiro entre os anos de 1994 a 2007 e documentaram que o agrupamento por setor é superior ao agrupamento por fundamentos econômicos.

Nel, Bruwer e Roux (2014) observaram 172.318 amostras de dados de empresas sul africanas durante o período de 2001 a 2010, com o objetivo de melhor definir quem seriam os seus *peers* e constataram que os *peers* com base nos fundamentos econômicos, como ROE, Tamanho e Crescimento, apresentam as melhores relações entre si.

Young e Zeng (2015) analisaram 15.763 ocorrências de empresas pertencentes a 15 países da comunidade europeia entre o período de 1997 a 2011, excluindo empresas financeiras e controlando os efeitos da crise de 2008, com o objetivo de implementar o modelo de obtenção de *peers* estabelecido no estudo de Bhojraj e Lee (2002). O estudo concentrou na análise do

múltiplo P/B e constatou a importância de identificar características econômicas similares nas empresas que são utilizadas como comparação a empresa que será analisada.

Serra e Fávero (2016) analisaram empresas do mercado brasileiro durante o quarto trimestre de 2014 com o objetivo de identificar a melhor maneira de selecionar empresas para a criação de *peers* para serem utilizados na avaliação de outras empresas através do múltiplo P/B. Identificaram que para se calcular o preço de uma empresa, a partir de um grupo de empresas, é fundamental a homogeneidade dos componentes deste grupo e com isso, constataram que a opção de agrupamento por fundamentos econômicos é capaz de reunir empresas mais homogêneas, superando os resultados encontrados com a utilização do agrupamento setorial.

A Tabela 5 contém o resumo dos métodos utilizados para a determinação dos *peers* que foram estudados pelos autores e informa qual o indicado como o método que melhor explica o valor de um ativo em seu respectivo estudo. Observa-se também uma grande quantidade de autores que defendem a utilização dos dois métodos simultaneamente, ou seja, a utilização de setores e também por fundamentos econômicos, embora reconheçam a dificuldade em encontrar a quantidade mínima de empresas do mesmo setor que atendam aos requisitos amostrais, o que restringe sua aplicação.

Tabela 5

**Síntese dos métodos de seleção de *peers* analisados e a recomendação dos autores estudados**

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Setor</b>	<b>Fundamentos</b>	<b>Ambos</b>
Alford, A. W.	1992	Avaliado	Avaliado	Indicado
Fernández, P.	2001	Indicado		
Liu, J., Nissim, D. e Thomas, J.	2002	Avaliado	Indicado	
Bhojraj, S. e Lee, C. M. C.	2002	Avaliado	Avaliado	Indicado
Bhojraj, S., Lee, C.M.C e Ng, D.T.	2003	Avaliado	Avaliado	Indicado
Herrmann, V e Richter, F.	2003	Avaliado	Indicado	
Damodaran, A.	2006	Indicado		
Dittmann, I. e Maug, E.	2008	Indicado		
Henschke, S. e Homburg, C.	2009	Avaliado	Avaliado	Indicado
Júnior, C.G.C. e Galdi, F.C.	2012	Indicado	Avaliado	
Nel, S., Bruwer e W., Roux, N.	2014	Avaliado	Indicado	
Young, S. e Zeng, Y.	2015	Avaliado	Indicado	
Serra, R. G. e Fávero, L.P.L.	2016	Avaliado	Indicado	
<b>Quantidade total de Indicados</b>		4	5	4



### 3 Metodologia

#### 3.1 Fonte dos dados

Para a obtenção dos dados, utilizou-se: (i) para os IPO's, as informações dos prospectos disponíveis no site da CVM complementadas com informações da base de dados da Economática® quando necessário e (ii) para os *peers*, os dados extraídos da base de dados da Economática.

Em relação aos prospectos utilizados para avaliação dos IPO's, este estudo parte do princípio que todos atendam a instrução CVM N°400 de 29 de dezembro de 2009, que no Art. 38 diz que:

O Prospecto é o documento elaborado pelo ofertante em conjunto com a instituição líder da distribuição, obrigatório nas ofertas públicas de distribuição, e que contém informação completa, precisa, verdadeira, atual, clara, objetiva e necessária, em linguagem acessível, de modo que os investidores possam formar criteriosamente a sua decisão de investimento. (Instrução CVM N° 400, 2009, p. 35).

##### 3.1.1 Extração dos dados

Os dados da Economática foram extraídos para o período 2004 a 2014.

Foram considerados 2 momentos de análise: (i) o fechamento do dia do IPO (D) e (ii) o fechamento do dia de negociação anterior ao IPO (D-1). Para os IPO's, as informações consideraram o último período reportado, ou seja, as informações mais recentes encontradas nos prospectos. Para os *peers*, foram extraídas informações utilizando-se da mesma referência do IPO.

Preço (P): Tanto para os IPO's (em D-1) assim como para o *peers* (D e D-1), foram coletados da Economática. Para os dados de D dos IPO's, foi considerado o aumento de capital gerado pela venda das ações no IPO (*proceeds*).

Valor Patrimonial (B): Para os IPO's, as informações foram extraídas dos prospectos disponíveis no site da CVM, utilizando-se dos dados contábeis referentes ao período mais recente informado. Para os *peers*, as informações foram extraídas da Economática. Para a definição do período do balanço, foram consideradas as informações disponíveis para o trimestre que antecedeu o IPO.

Lucro (E): Para os IPO's as informações foram extraídas dos prospectos, utilizando-se período dos últimos 4 trimestres, contados a partir do último trimestre informado no prospecto. Para a determinação do valor utilizado foram empregadas as seguintes regras: (i) a informação

do prospecto que já atendia a esta necessidade ou (ii), a interpolação dos períodos reportados nos prospectos, com o objetivo de construir a informação necessária definida acima. Para os *peers*, as informações foram extraídas da Economática, considerando as informações disponíveis para o trimestre que antecedeu o IPO.

Valor da Empresa (EV): Tanto para os IPO's (em D-1) assim como para o *peers* (D e D-1), foram coletados da Economática utilizando-se dos dados contábeis referentes ao período mais recente informado no prospecto. Para o D dos IPO's, foi considerado o aumento de capital gerado pela venda das ações no IPO (*proceeds*).

EBITDA: Para os IPO's, as informações foram extraídas dos prospectos utilizando-se dos dados contábeis referentes ao período mais recente informado. Quanto aos *peers*, as informações foram extraídas da Economática, para o período utilizado nos itens anteriores.

Dívida: Para os IPO's, as informações foram extraídas dos prospectos utilizando-se dos dados contábeis referentes ao período mais recente informado. Quanto aos *peers*, as informações foram extraídas da Economática, para o período utilizado nos itens anteriores.

Tamanho: Para os IPO's foram utilizadas informações referente ao período mais recente reportado no prospecto. Quanto aos *peers*, as informações foram extraídas da Economática, para o período utilizado nos itens anteriores. Tanto para os IPO's assim como para os *peers*, foram considerados o ativo total em log.

Setor: Tanto para IPO's assim como para os *peers*, foi utilizada a classificação disponível na Economática.

Informações complementares, quando necessárias, foram utilizadas da Economática.

### 3.1.2 Cálculo dos múltiplos

Para o cálculo dos múltiplos P/E, P/B e EV/EBITDA que foram utilizados no estudo, as seguintes equações foram utilizadas para os 2 momentos de análise, (i) o fechamento do dia do IPO (D) e (ii) os dados de fechamento do dia anterior ao IPO (D-1). Para todos os múltiplos, considera-se a utilização de três metodologias de média encontradas na literatura estudada, média e mediana, como nos estudos de Kim e Ritter (1999) e média harmônica, como defendido por Baker e Ruback (1999) e Liu et al. (2002).

Múltiplo P/E (*Price to Earnings*)

$$M\_PE_{it} = P_{it}/E_i \quad (1)$$

Onde:

$M_{PE}$  é o múltiplo,

$i$  é a empresa participante do IPO ou *peer* em análise,

$t$  é o dia da análise.

$P$  é o preço do fechamento da ação no momento  $t$  multiplicado pelo total de ações,

$E_i$  é o lucro conforme definido no item 3.1.1.

Múltiplo P/B (*Price to Book*)

$$M_{PB_{it}} = P_{it}/B_i \quad (2)$$

Onde:

$M_{PB}$  é o múltiplo,

$i$  é a empresa participante do IPO ou *peer* em análise,

$t$  é o dia da análise,

$P$  é o preço do fechamento da ação no momento  $t$  multiplicado pelo total de ações,

$B_i$  é o valor contábil conforme definido no item 3.1.1.

Para EV/EBITDA (*Enterprise Value to EBITDA*)

$$M_{EV/EBITDA_{it}} = EV_{it}/EBITDA_i \quad (3)$$

Onde:

$M_{EV/EBITDA}$  é o múltiplo,

$i$  a empresa participante do IPO ou *peer* em análise,

$t$  é o dia da análise,

$EV$  é o valor de mercado da empresa, considerando todas as suas fontes de financiamento,

$EBITDA_i$  são os lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização, conforme definido no item 3.1.1.

### 3.2 Amostra

Inicialmente foram encontrados no site da CVM a aprovação de 117 ofertas de ações registradas no período de 2004 a 2014. Entretanto, para a formatação da base utilizada, os seguintes ajustes foram realizados, resultando na retirada de 46 IPO's que foram desconsiderados:

- 17 IPO's foram desconsideradas por não apresentarem dados de maneira satisfatória para serem aplicados neste estudo: Spring Global Participações S.A (SGPS3), Brasil

Agro (AGRO3), Abyara (ABYA3), BR Insurance (BRIN3), Autometal (AUTM3), Ourofino (OFSA3), MMX (MMX3), Magazine Luiza (MGLU3), Cia Invest Tur (IVVT3), HRT Participações (H RTP3), Renar (RNAR3), Satipel (SATI3), Companhia Brasileira de Desenvolvimento Imobiliário e Turístico (IVTT3), INPAR S.A. (INPR3), OHL Brasil (OHLB3), MPX Engenharia (MPXE3) e Banco Panamericano (BPNM4).

- 29 IPO's de empresas pertencentes ao setor outros também foram desconsideradas, são elas: Tempo Participações S.A. (TEMP3), Amil (AMIL3), DASA (DASA3), Odonto Prev (ODPV3), Brasil Brokers (BBRK3), Medial Saúde (MEDI3), CSU (CARD3), COPASA (CSMG3), Hypermarcas (HYPE3), Fleury (FLRY3), MILLS (MILS3), Multiplus (MPLU3), BR Properties (BRPR3), Aliansce (ALSC3), Sonae Sierra (SSBR3), Qualicorp (QUAL3), Grupo Technos (TECN3), T4F (SHOW3), UNICASA (UCAS3), Locamerica (LCAM3), BR Malls (BRML3), General Shopping (GSHP3), Raia (RAIA3), Ser Educacional (SEER3), Anima Educação (ANIM3), SMILES (SMLE3), Brasil ECO (ECOD3), Iguatemi (IGTA3) e Multiplan Empreendimentos (MULT3).
  - Com referência aos estudos analisados Penman (1996), Kim e Ritter (1999); Liu et al. (2002), Henschke e Homburg (2009), Loughran e Wellman (2010), Nel et al. (2014), Nel et al. (2014) e Walkshäusl e Lobe (2015), que desconsideraram empresas com múltiplos negativos de suas análises, durante a elaboração de cada múltiplo, esta regra também foi aplicada.

Portanto, para este estudo, 71 IPO's entre os anos de 2004 e 2014 foram analisados para as análises.

Também foram desconsiderados IPO's *outliers* com informação acima ou abaixo de 1,96 desvio-padrão, considerando uma distribuição normal com 5% das observações, Cassoti e Motta (2008).

Para a construção dos *peers*, com base nas empresas já listadas atuantes no mercado, foram desconsideradas:

- Empresas que não tiveram negociação em D ou D-1.
- Empresas com múltiplo negativo.
- Empresas que não possuíam dados suficientes para a obtenção de seus múltiplos.

### 3.3 Identificações dos múltiplos

Este estudo utilizou os múltiplos: P/B, P/E e EV/EBITDA, onde, foram observados os valores de fechamento das ações em dois momentos distintos, sendo (i) o valor de fechamento das ações no primeiro dia da realização do IPO e (ii) dados de fechamento das ações no dia anterior a realização do IPO. Para ambos momentos, todos os três múltiplos foram calculados para as amostras; (i) empresas que participaram do IPO e (ii) *peers*.

### 3.4 Identificação dos *peers*

Como nos estudos de Bhojraj e Lee (2001), Dittmann e Maug (2008), Júnior e Galdi (2012) e Fernández (2013) entre outros, utilizou-se de empresas do mesmo setor para a elaboração dos *peers*. A classificação setorial, deu-se com base nos dados da Económica.

A escolha de empresas de um mesmo setor econômico é defendida pelos autores pois consideram que estas empresas sejam similares em termos de riscos e crescimento.

Para considerarmos uma empresa na base de dados, certificou-se que a mesma atenda aos requisitos mencionados na seção 3.2, assim como nos estudos de Saliba (2008) e Junior e Galdi (2012), o IPO analisado é excluído da amostra ao se estimar os parâmetros dos *peers*.

### 3.5 Método

Em posse dos dados necessários, o estudo comparou os múltiplos dos IPO's com as médias, medianas e média harmônica de seus *peers* através de 3 regressão MQO (Mínimos Quadrados Ordinários):

$$M\_IPO_i = a + b_1 \times M\_peers_i + e_i \quad (4)$$

$$M\_IPO_i = a + b_1 \times M\_peers_i + b_2 \times dummy_{ano} \times M\_peers_i + e_i \quad (5)$$

$$M\_IPO_i = a + b_1 \times M\_peers_i + b_2 \times (ret\_IPO - ret\_peers) + b_3 \times (alav\_IPO - alav\_peers) + b_4 \times (tam\_IPO - tam\_peers) + b_5 \times dummy_{ano} \times M\_peers_i + e_i \quad (6)$$

Onde:

$M\_IPO_i$  é o múltiplo do IPO  $i$ ,

$M_{peers_i}$  : é a média do múltiplo encontrado para os *peers* do IPO *i*, onde para a utilização de média, foram utilizadas 3 metodologias distintas: média simples, mediana e média harmônica,

$dummy_{ano}$  representam as 10 *dummies* utilizadas para o período de análise para os anos de 2004 a 2014,

$ret\_IPO - ret\_peers$ : Diferença entre o retorno das empresas, calculado pelo EBITDA dos últimos 12 meses dividido pelo ativo,

$alav\_IPO - alav\_peers$ : Diferença entre a alavancagem das empresas, calculado pela Dívida Líquida (endividamento menos caixa) dividido pelo patrimônio líquido,

$tam\_IPO - tam\_peers$ : Diferença entre o log do ativo total,

$a$  é o coeficiente linear,

$b_1, b_2, b_3, b_4$  e  $b_5$ , são os coeficientes angulares e

$e_i$  é o termo de erro.

O objetivo do trabalho foi o de verificar se os múltiplos das empresas pertencentes ao mesmo setor da empresa participante do IPO são bons parâmetros para precificá-la. Sendo assim, as hipóteses testadas foram:

$H_0$ : Os múltiplos das empresas comparáveis não são relevantes na precificação dos IPO's.

$H_1$ : Os múltiplos das empresas comparáveis são relevantes na precificação dos IPO's.

## 4 Análises dos Dados

O estudo analisou 3 múltiplos (P/B, P/E e EV/EBITDA) para os IPO's de empresas brasileiras realizados durante o período de 2004 a 2014. Seguem os resultados encontrados para cada um dos múltiplos obtido para cada uma das médias utilizadas (média, mediana e média harmônica).

Foram realizadas regressões MQO, como descritas nas equações do item 3.5 e apresentadas em 3 modelos:

Modelo I, representado pela equação 4, a qual relaciona o múltiplo do IPO a média do múltiplo de seus *peers*.

Modelo II, representado pela equação 5, a qual adiciona ao Modelo I, *dummies* referentes ao ano da emissão do IPO.

Modelo III, representado pela equação 6, a qual adiciona ao Modelo II, variáveis relacionadas ao endividamento, alavancagem e tamanho das empresas.

Em todos os modelos os resultados foram agrupados em (a) para o dia da estreia do IPO e (b) para o dia de negociação anterior a estreia do IPO.

As regressões MQO (Mínimos Quadrados Ordinários) consideraram erros padrão robustos a heterocedasticidade, através do software Gretl.

### 4.1 *Price to Book* (P/B)

O múltiplo P/B, o qual relaciona o preço de mercado de uma empresa ao seu valor contábil foi o primeiro múltiplo analisado.

A Tabela 6 contempla os IPO's que atenderam aos critérios de seleção descritos no item 3.1.1, já excluídos os anos e os setores em que nenhum IPO faça parte da amostra. Destaque ao ano de 2007, o qual possui a maior quantidade de IPO's para o período analisado, sendo os setores de Construção e de Finanças e Seguros com a maior quantidade de IPO's na amostra.

Para esta amostra, 5 IPO's analisados inicialmente foram desconsiderados por seus múltiplos estarem acima do limite superior conforme aos critérios de seleção descritos no item 3.2, restando assim, 66 IPO's analisados para este múltiplo.

Tabela 6

**Quantidade de IPO por ano e setor analisados para o múltiplo Price to Book**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2013	Total
Agro e Pesca	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
Alimentos e Beb.	0	1	0	5	0	0	0	0	0	6
Comércio	0	0	1	1	0	0	0	2	0	4
Construção	0	0	4	13	0	1	0	0	0	18
Eletroeletrônicos	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Energia Elétrica	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3
Finanças e Seguros	1	0	0	8	0	0	0	0	0	9
Petróleo e Gas	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
Química	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Siderur & Metalur.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Software e Dados	0	0	2	0	0	0	0	0	2	4
Telecomunicações	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Textil	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3
Transporte Serv.	2	1	0	3	0	0	2	0	0	8
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>66</b>

**4.1.1 Análise descritiva**

As estatísticas descritivas estão na Tabela 7.

Tabela 7

**Média, mediana, desvio padrão e correlação entre as variáveis. Significância das correlações entre parênteses**

	Média	Mediana	Desvio Padrão	IPO D_1	IPO D	Peers D_1	Peers D	Dif Ret	Dif Endv
IPO D_1	9,2	7,1	7,0						
IPO D	8,3	6,1	6,7	0,9143 (0,0000)					
Peers D_1	4,4	3,8	2,3	0,0487 (0,7859)	0,1097 (0,9358)				
Peers D	4,5	3,9	3,2	0,0503 (0,6876)	0,1147 (0,9920)	0,9989 (0,0000)			
Dif Ret	0,1	0,1	0,1	0,0468 (0,4890)	0,1126 (0,4903)	-0,0805 (0,4058)	-0,0868 (0,6538)		
Dif Endv	2,6	0,4	24,7	0,1030 (0,8137)	0,1359 (0,5499)	-0,0402 (0,2311)	-0,0409 (0,2269)	0,2700 (0,1080)	
Dif Tam	-0,7	-0,9	1,5	0,1588 (0,5223)	0,1682 (0,7726)	-0,2140 (0,0209)	-0,2116 (0,0020)	-0,1425 (0,1411)	-0,1669 (0,8253)

Onde:

IPO D\_1 representa o múltiplo dos IPO's para o dia anterior a sua estreia no mercado,

IPO D representa o múltiplo dos IPO's para o dia da realização do IPO,  
*Peers D\_1* representa a média do múltiplo para os *peers* para o dia anterior a estreia do IPO,

*Peers D* representa a média do múltiplo para os *peers* para o dia da realização do IPO,  
 Dif Ret representa a diferença entre o retorno do IPO e a média de retorno de seus *peers*,  
 Dif Endiv representa a diferença entre o endividamento do IPO e a média do endividamento de seus *peers*,

Dif Tam representa a diferença entre o tamanho do IPO e a média de tamanho de seus *peers*.

Verifica-se que o múltiplo P/B dos IPO's reduziu em média 0,9x o preço das ações (de 9,2x para 8,3x) entre o dia D-1 e o dia da estreia do IPO na bolsa, indicando redução média do preço durante o primeiro dia da negociação, diferente do que ocorreu para este múltiplo em relação aos seus *peers*, o qual em média, aumentou em 0,1x (de 4,4x para 4,5x). Observando a mediana das variações, novamente constata-se redução do IPO de 1,0x (de 7,1x para 6,1x), assim como pode-se identificar aumento para o múltiplo P/B das demais empresas do mercado em 0,1x (de 3,8x para 3,9x).

A diferença referente a média de retorno entre os IPO's e seus *peers* é de 0,1x, indicando que os retornos operacionais das empresas participantes do IPO são semelhantes aos seus *peers*. Observa-se que as empresas que estão abrindo capital são, em média, menores que seus *peers* e que possuem maior endividamento que a média do setor.

Não se observou forte correlação entre os IPO's e seus *peers* para as duas datas analisadas.

#### **4.1.2 Análise das regressões**

Foram realizadas análises com os resultados das regressões (4, 5 e 6) que compõem os Modelos I, II e III, onde se verifica se os múltiplos das empresas pertencentes ao mesmo setor da empresa participante do IPO são parâmetros estatisticamente significativos para precificá-la. As informações estão apresentadas em blocos distintos para cada modelo, tanto para D quanto para D-1.

Painel (a) D-1 (dia anterior ao IPO)

<b>Modelo I</b>	Média		Mediana		Média Harmônica	
	<b>D-1</b>	<b>P-Value</b>	<b>D-1</b>	<b>P-Value</b>	<b>D-1</b>	<b>P-Value</b>
Quant Obs	66		66		66	
R <sup>2</sup>	0,2%		0,5%		0,1%	
M_Peer	0,1458	0,6577	0,2934	0,5608	0,1767	0,7432
Intercepto	8,5645	0,0000	8,3123	0,0000	8,8436	0,0000

Painel (b) D (primeiro dia de negociação)

<b>Modelo I</b>	Média		Mediana		Média Harmônica	
	<b>D</b>	<b>P-Value</b>	<b>D</b>	<b>P-Value</b>	<b>D</b>	<b>P-Value</b>
Quant Obs	66		66		66	
R <sup>2</sup>	1,3%		1,8%		0,4%	
M_Peer	0,3223	0,3129	0,5020	0,3236	0,3399	0,5516
Intercepto	6,8520	0,0000	6,7514	0,0000	7,5759	0,0000

Para o Modelo I utilizado para o múltiplo P/B, nota-se que tanto para as informações em D como para D-1, em nenhuma das médias utilizadas foi possível encontrar significância estatística para este modelo, o que demonstra que através do Modelo I, o múltiplo P/B dos *peers* não é relevante para explicar a precificação de um IPO.

Tabela 9

**Modelo II**

Painel (a) D-1 (dia anterior ao IPO)

<b>Modelo II</b>	Média		Mediana		Média Harmônica	
	<b>D-1</b>	<b>P-Value</b>	<b>D-1</b>	<b>P-Value</b>	<b>D-1</b>	<b>P-Value</b>
Quant Obs	66		66		66	
R <sup>2</sup> Ajustado	6,3%		6,8%		6,7%	
M_Peer	0,1344	0,6408	0,3566	0,4054	0,4321	0,4306
Intercepto	5,0481	0,0028	4,4872	0,0064	4,6041	0,0042
Dummy Ano 2006	1,1904	0,0009	1,9135	0,0006	2,1420	0,0010
Dummy Ano 2007	1,4127	0,0043	2,1177	0,0040	2,3500	0,0032

Painel (b) D (primeiro dia de negociação)

<b>Modelo II</b>	Média		Mediana		Média Harmônica	
	<b>D</b>	<b>P-Value</b>	<b>D</b>	<b>P-Value</b>	<b>D</b>	<b>P-Value</b>
Quant Obs	66		66		66	

R <sup>2</sup> Ajustado	6,7%		7,9%		6,7%	
M_Peer	0,3162	0,2527	0,5871	0,1800	0,6146	0,2821
Intercepto	3,6187	0,0269	3,1148	0,0559	3,5392	0,0335
Dummy Ano 2006	1,1638	0,0009	1,9706	0,0003	2,1531	0,0007
Dummy Ano 2007	1,2661	0,0066	1,9439	0,0057	2,1409	0,0047

Para o Modelo II utilizado para o múltiplo P/B, mesmo incluindo *dummies* para identificar o ano da emissão do IPO, nota-se que o resultado não apresenta melhora significativa quando comparado ao Modelo I para nenhuma das médias utilizadas. Sendo assim, o Modelo II para o múltiplo P/B não é relevante para explicar a precificação de um IPO.

A utilização do Modelo III, com a inclusão de variáveis fundamentalistas como diferenças de alavancagem, retorno e tamanho, como indicado nos estudos de Alford (1992), Bhojraj e Lee (2002), Bhojraj et al. (2003) e Henschke e Homburg (2009), apontou que as variáveis fundamentalistas não foram significativas.

Para o P/B, também foram analisados os dados removendo-se as empresas do setor financeiro para os Modelos I, II e II, o que não modificou o resultado da análise. Esta remoção deu-se para comparar o resultado obtido por este múltiplo com os resultados obtidos com o múltiplo EV/EBITDA, que pela sua natureza, não considerou este setor em sua amostra.

Os resultados finais das análises para o P/B não foram significativos para os IPO's estudados, corroborando como os estudos de Kim e Ritter (1999), que indicou que este múltiplo embora amplamente utilizado em análises de empresas não é relevante para explicar a precificação de um IPO.

#### 4.2 Price to Earnings (P/E)

O múltiplo P/E, que relaciona o preço de mercado de uma empresa com o seu lucro, foi defendido por parte dos autores de estudos referenciados neste trabalho e foi o segundo múltiplo analisado.

A Tabela 10 contempla todos os IPO's que atenderam aos critérios de seleção descritos no item 3.1.1, já realizados os mesmos ajustes que o múltiplo anterior.

Para esta amostra, 5 IPO's analisados inicialmente foram desconsiderados por seus múltiplos estarem acima do limite superior estipulado e outros 11 foram desconsiderados por não conterem *peers* que atendam aos critérios de seleção descritos no item 3.2, restando assim, 55 IPO's analisados para este múltiplo.

Tabela 10

**Quantidade de IPO por ano e setor analisados para o múltiplo *Price to Earnings***

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2013	Total
Alimentos e Beb.	0	1	0	5	0	0	0	0	0	6
Comércio	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
Construção	0	0	4	10	0	1	0	0	0	15
Eletroeletrônicos	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Energia Elétrica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Finanças e Seguros	1	0	0	6	0	0	0	0	0	7
Máquinas Indust.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Petróleo e Gas	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Química	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
Siderur & Metalur.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Software e Dados	0	0	2	1	0	0	0	0	2	5
Textil	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Transporte Serv.	2	1	0	2	0	0	2	0	0	7
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>55</b>

**4.2.1 Análise descritiva**

As estatísticas descritivas estão na Tabela 11.

Tabela 11

**Média, mediana, desvio padrão e correlação entre as variáveis. Significância das correlações entre parênteses**

	Média	Mediana	Desvio Padrão	IPO D_1	IPO D	Peers D_1	Peers D	Dif Ret	Dif Endv
IPO D_1	37,8	27,4	32,5						
IPO D	35,8	23,2	32,7	0,9510 (0,0000)					
Peers D_1	83,0	35,3	181,1	-0,0454 (0,2294)	-0,0622 (0,2057)				
Peers D	83,1	35,5	179,6	-0,0427 (0,2294)	-0,0614 (0,1903)	0,9996 (0,0000)			
Dif Ret	0,0	0,0	0,1	-0,1682 (0,3493)	-0,1916 (0,2855)	0,1644 (0,3607)	0,1577 (0,3808)		
Dif Endv	5,9	0,4	20,6	-0,0437 (0,5798)	-0,0351 (0,5384)	-0,0865 (0,2743)	-0,0862 (0,3066)	0,0208 (0,9085)	
Dif Tam	-0,8	-1,1	1,6	0,4307 (0,1946)	0,3895 (0,2953)	-0,0680 (0,6565)	-0,0682 (0,6474)	-0,2445 (0,1701)	-0,0652 (0,8659)

Verifica-se que o múltiplo P/E dos IPO's reduziu em média 2x o preço (de 37,8x para 35,8x) entre o dia D-1 e o dia da estreia do IPO na bolsa, indicando redução média da relação

P/E das ações no primeiro dia de negociação, diferentemente do que ocorreu para este múltiplo em relação aos seus *peers*, o qual aumentou em média 0,1x (de 83,0x para 83,1x). Observando a mediana das variações, constata-se redução dos IPO's de 4,2x (de 27,4x para 23,2x), enquanto identifica-se aumento médio para o múltiplo P/E das demais empresas do mercado em 0,2x (de 35,3x para 35,5x).

A diferença média de retorno entre os IPO's e seus *peers* é praticamente 0, indicando que os retornos operacionais das empresas participantes dos IPO's são semelhantes aos seus *peers*, assim como identificado nos dados do P/B, observa-se que as empresas que estão abrindo capital são, em média, menores que seus *peers* e que possuem maior endividamento que a média do setor.

Para esta amostra, também não foi observada forte correlação entre os IPO's e seus *peers* para as duas datas analisadas.

#### 4.2.2 Análise das regressões

Foram realizadas análises com os resultados das regressões (4, 5 e 6) que compõem os Modelos I, II e III, onde verifica se os múltiplos das empresas pertencentes ao mesmo setor da empresa participante do IPO são parâmetros estatisticamente significantes para precificá-la. As informações estão apresentadas em blocos distintos para cada modelo, tanto para D quanto para D-1.

Tabela 12

#### Modelo I

Painel (a) D-1 (dia anterior ao IPO)

Modelo I	Média		Mediana		Média Harmônica	
	D-1	P-Value	D-1	P-Value	D-1	P-Value
Quant Obs	55		55		55	
R <sup>2</sup>	0,2%		0,4%		0,6%	
M_Peer	-0,0081	0,4237	-0,0119	0,0549	0,5373	0,5799
Intercepto	38,4991	0,0000	38,4220	0,0000	32,2868	0,0004

Painel (b) D (primeiro dia de negociação)

Modelo I	Média		Mediana		Média Harmônica	
	D	P-Value	D	P-Value	D	P-Value
Quant Obs	55		55		55	
R <sup>2</sup>	0,3%		0,4%		0,3%	

M_Peer	-0,0111	0,1120	-0,0121	0,0335	0,3829	0,6414
Intercepto	36,7286	0,0000	36,4041	0,0000	31,8450	0,0000

Para o Modelo I utilizado para o múltiplo P/E, nota-se que as informações em D e em D-1 apresentam significância (10% e 5%) apenas quando utilizada a mediana, embora com o coeficiente angular do múltiplo do *peer* muito próximo a zero, identificando que este modelo também não é significativo. Portanto, o Modelo I para o múltiplo P/E não é relevante em explicar a precificação de um IPO.

Tabela 13

**Modelo II**

Painel (a) D-1 (dia anterior ao IPO)

Modelo II	Média		Mediana		Média Harmônica	
	D-1	P-Value	D-1	P-Value	D-1	P-Value
Quant Obs	55		55		55	
R <sup>2</sup> Ajustado	4,2%		0,4%		3,4%	
M_Peer	-0,0104	0,3057	-0,0140	0,0217	0,7531	0,4711
Intercepto	40,4787	0,0000	40,3296	0,0000	31,9763	0,0006
Dummy Ano 2008	-0,2868	0,0004	-0,7140	0,0003	-2,7261	0,0020
Dummy Ano 2009	0,3030	0,0000	-0,7545	0,0000	-2,7698	0,0002
Dummy Ano 2010	0,1684	0,0103	-0,4270	0,0092	-1,5535	0,0194

Painel (b) D (primeiro dia de negociação)

Modelo II	Média		Mediana		Média Harmônica	
	D	P-Value	D	P-Value	D	P-Value
Quant Obs	55		55		55	
R <sup>2</sup> Ajustado	2,7%		2,7%		2,7%	
M_Peer	-0,0139	0,0480	-0,0147	0,0070	0,5639	0,4959
Intercepto	39,0769	0,0000	38,6535	0,0000	31,2524	0,0001
Dummy Ano 2008	-0,3601	0,0000	-0,8832	0,0000	-3,1520	0,0000
Dummy Ano 2009	-0,2773	0,0000	-0,6802	0,0000	-2,3689	0,0005
Dummy Ano 2010	-0,2170	0,0000	-0,5405	0,0000	-1,8275	0,0061

Para o Modelo II utilizado para o múltiplo P/E, agora incluindo *dummies* para identificar o ano em que o IPO foi realizado, nota-se que o modelo continua a não apresentar significância para a média e média harmônica, mas sendo significativa a 5% para a mediana em D-1 e significativa a 1% para D quando utilizadas as *dummies* referentes aos anos de 2008, 2009 e

2010. Mesmo com a melhora estatística do Modelo II em comparação ao Modelo I, ainda se encontra o sinal negativo do coeficiente angular para a média do múltiplo do *peer* e seu valor próximo a zero, indicando que esta não é uma amostra significativa para o modelo, demonstrando que o Modelo II para o múltiplo P/E também não é relevante em explicar a precificação de um IPO.

Tabela 14

**Modelo III**

Painel (a) D-1 (dia anterior ao IPO)

Modelo III	Média		Mediana		Média Harmônica	
	D-1	P-Value	D-1	P-Value	D-1	P-Value
Quant Obs	55		55		55	
R <sup>2</sup> Ajustado	10,8%		0,5%		0,6%	
M_Peer	0,3122	0,0310	0,3616	0,1711	0,8839	0,5698
Intercepto	18,8603	0,0032	27,9145	0,0135	29,052	0,0383
Dif Ret	-89,6891	0,0911	-68,7752	0,1996	-36,2553	0,2108
Dummy Ano 2006	0,4500	0,0084	0,8655	0,0526	1,0441	0,4895
Dummy Ano 2009	-0,1406	0,0099	-0,5104	0,0101	-1,9260	0,0034

Painel (b) D (primeiro dia de negociação)

Modelo III	Média		Mediana		Média Harmônica	
	D	P-Value	D	P-Value	D	P-Value
Quant Obs	55		55		55	
R <sup>2</sup> Ajustado	6,7%		0,1%		7,2%	
M_Peer	0,3177	0,0328	0,4902	0,1244	0,6429	0,5910
Intercepto	18,2772	0,0110	23,9544	0,0149	31,3340	0,0074
Dif Ret	-93,1162	0,0701	-75,0551	0,1776	-45,5158	0,1174
Dummy Ano 2006	0,3519	0,0010	0,6832	0,0113	0,5199	0,6232
Dummy Ano 2009	-0,1299	0,0394	-0,4479	0,0198	-1,6107	0,0214

Para o Modelo III utilizado para o múltiplo P/E, incluindo variáveis referentes as diferenças de retorno, alavancagem e tamanho ao modelo anterior, nota-se uma significância a 10% quando utilizada a média tanto para D como para D-1, o que não ocorre para as outras médias.

O sinal negativo para a variável referente a *dummy* de 2009, indica que as empresas que abriram capital neste ano apresentaram desconto em relação aos demais anos da amostra, o que pode significar que foram afetadas pela crise financeira no ano de 2008.

O sinal negativo para a diferença entre os retornos no Modelo III, indica que quanto maior for o retorno do IPO's em relação aos seus *peers*, menor será a sua precificação inicial, diferentemente do que se espera para empresas que apresentam maiores retornos, embora importante lembrar que a diferença encontrada para a média e mediana entre os retornos foi próxima de zero, conforme Tabela 11, fazendo que com esta variável tenha pequeno impacto na precificação final do IPO.

Para o P/E, também foram analisados os dados removendo-se as empresas do setor financeiro para os Modelos I, II e III, o que não apresentou variação nas conclusões até então obtidas. Esta remoção deu-se para comparar o resultado obtido por este múltiplo com os resultados obtidos com o múltiplo EV/EBITDA, que pela sua natureza, não considerou este setor em sua amostra.

Os resultados finais das análises para o múltiplo P/E foram significativos para os IPO's estudados quando utilizada a média para o Modelo III, encontrando resultados similares aos autores pesquisados para este estudo como Kim e Ritter (1999), Cheng e McNamara (2000), Liu et al. (2002), Cassoti e Motta (2008) e Firth e Wang (2008) que embora empregando metodologias distintas em seus estudos, constataram que o múltiplo P/E é recomendado para a precificação de empresas, embora que em sua grande maioria, os autores também recomendam que outras informações também sejam utilizadas.

Portanto, pode-se confirmar que para o múltiplo P/E através do Modelo III, utilizando-se da média de seus *peers*, que o múltiplo é relevante na precificação dos IPO's, conforme hipótese de pesquisa.

#### **4.3 Enterprise Value to EBITDA (EV/EBITDA)**

O terceiro múltiplo analisado foi o EV/EBITDA o qual relaciona o valor da empresa ao seu EBITDA, foi o múltiplo mais recomendado para precificação de empresas pelos autores dos estudos referenciados neste trabalho.

A Tabela 15 contempla todos os IPO's que atenderam aos critérios de seleção descritos no item 3.1.1, já realizados os mesmos ajustes que os modelos anteriores. Importante mencionar que o múltiplo utiliza como divisor, o EBITDA, o qual não é aplicável para empresas do setor financeiro, fazendo com que 9 IPO's sejam retirados da amostra inicial. Outros 5 IPO's foram desconsiderados por seus múltiplos estarem acima do limite superior estipulado e outros 20 IPO's foram desconsiderados por não conterem *peers* que atendem aos critérios de seleção descritos no item 3.2, restando assim, 37 IPO's analisados para este múltiplo.

Tabela 15

**Quantidade de IPO por ano e setor analisados para o múltiplo EV/EBITDA**

	2006	2007	2009	2010	2011	2013	Total
Agro e Pesca	0	0	0	0	0	1	1
Alimentos e Beb	0	5	0	0	0	0	5
Comércio	1	1	0	0	1	0	3
Construção	2	6	1	0	0	0	9
Eletroeletrônicos	0	1	0	0	0	0	1
Energia Elétrica	0	0	0	0	0	1	1
Máquinas Indust	0	1	0	0	0	0	1
Petróleo e Gas	0	0	0	0	1	0	1
Química	0	2	0	0	0	0	2
Siderur & Metalur	1	0	0	0	0	0	1
Software e Dados	1	1	0	0	0	2	4
Telecomunicações	0	1	0	0	0	0	1
Textil	0	1	0	0	1	0	2
Transporte Serviç	0	3	0	2	0	0	5
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>37</b>

**4.3.1 Análise descritiva**

As estatísticas descritivas estão na Tabela 16.

Tabela 16

**Média, mediana, desvio padrão e correlação entre as variáveis. Significância das correlações entre parênteses**

	Média	Mediana	Desvio Padrão	IPO D_1	IPO D	Peers D_1	Peers D	Dif Ret	Dif Endv
IPO D_1	18,3	16,4	8,9						
IPO D	17,5	15,3	8,8	0,8783 (0,0000)					
Peers D_1	17,0	13,8	9,4	0,4995 (0,0013)	0,3979 (0,0016)				
Peers D	16,8	13,7	9,4	0,5110 (0,0010)	0,4069 (0,0013)	0,9964 (0,0000)			
Dif Ret	0,0	0,0	0,1	-0,0237 (0,8243)	-0,0018 (0,9333)	0,1182 (0,4880)	0,1047 (0,5379)		
Dif Endv	2,7	2,0	22,6	-0,1326 (0,3843)	-0,0755 (0,6718)	-0,1417 (0,4114)	-0,1271 (0,4613)	0,1145 (0,4211)	
Dif Tam	-1,1	-1,2	1,5	0,1558 (0,4220)	0,1189 (0,5207)	-0,0922 (0,5549)	-0,0884 (0,5669)	-0,3208 (0,0897)	-0,2607 (0,4211)

Observa-se que o múltiplo EV/EBITDA dos IPO's reduziu em média, 0,8x (de 18,3x para 17,5x) entre o dia D-1 e o dia da estreia do IPO na bolsa, indicando redução média Da relação EV/EBITDA da ação no primeiro dia de negociação, assim como também ocorreu com os respectivos *peers*, os quais em média, reduziram em 0,2x (de 17,0x para 16,8x). Observando a mediana das variações, nota-se uma redução para os IPO's de 1,1x (de 16,4x para 15,3x), assim como também se identifica redução média deste múltiplo para os *peers* em 0,1x (de 13,8x para 13,7x).

A diferença média de retorno entre os IPO's e seus *peers* é praticamente 0, indicando que os retornos operacionais das empresas participantes dos IPO's são semelhantes aos seus *peers*.

Assim como na análise dos múltiplos anteriores, observa-se que as empresas que estão abrindo capital são, em média, menores que seus *peers* e que possuem maior endividamento que a média do setor.

Observa-se que para a amostra utilizada para o múltiplo EV/EBITDA existe correlação entre os múltiplos dos IPO's e os múltiplos de seus *peers*.

#### 4.3.2 Análise das regressões

Foram realizadas análises com os resultados das regressões (4, 5 e 6) que compõem os Modelos I, II e III, onde se verifica se os múltiplos das empresas pertencentes ao mesmo setor da empresa participante do IPO são parâmetros estatisticamente significativos para precificá-la. As informações estão apresentadas em blocos distintos para cada modelo, tanto para D quanto para D-1.

Tabela 17

#### Modelo I

Painel (a) D-1 (dia anterior ao IPO)

Modelo I	Média		Mediana		Média Harmônica	
	D-1	P-Value	D-1	P-Value	D-1	P-Value
Quant Obs	37		37		37	
R <sup>2</sup>	24,9%		16,3%		10,0%	
M_Peer	0,4728	0,0038	0,3917	0,0131	0,7483	0,1017

Intercepto	10,2562	0,0000	12,2395	0,0000	12,0250	0,0006
------------	---------	--------	---------	--------	---------	--------

Painel (b) D (primeiro dia de negociação)

<b>Modelo I</b>	Média		Mediana		Média Harmônica	
	<b>D</b>	<b>P-Value</b>	<b>D</b>	<b>P-Value</b>	<b>D</b>	<b>P-Value</b>
Quant Obs	37		37		37	
R <sup>2</sup>	16,5%		9,8%		14,8%	
M_Peer	0,3834	0,0743	0,3000	0,1497	0,9144	0,0686
Intercepto	11,0485	0,0010	12,8495	0,0000	9,8639	0,0104

Para o Modelo I utilizado para o múltiplo EV/EBITDA nota-se que tanto para as informações em D como para D-1, o modelo apresenta significância entre 1% e 5% quando utilizada a média. O modelo apresenta R<sup>2</sup> de 24,9% em D-1 e 16,5% em D o que demonstra que através do Modelo I, que o múltiplo EV/EBITDA quando utilizada a média, que o modelo é capaz de explicar a precificação de um IPO. O mesmo não ocorre com a mediana e média harmônica, a qual não apresenta dados estatisticamente significativos para os 2 momentos D-1 e D.

Tabela 18

**Modelo II**

Painel (a) D-1 (dia anterior ao IPO)

<b>Modelo II</b>	Média		Mediana		Média Harmônica	
	<b>D-1</b>	<b>P-Value</b>	<b>D-1</b>	<b>P-Value</b>	<b>D-1</b>	<b>P-Value</b>
Quant Obs	37		37		37	
R <sup>2</sup> Ajustado	21,8%		13,7%		13,4%	
M_Peer	0,4543	0,0073	0,3751	0,0210	0,9441	0,0439
Intercepto	11,0511	0,0000	13,0570	0,0000	11,2439	0,0010
Dummy Ano 2009	-0,5896	0,0000	-0,6266	0,0000	-1,2592	0,0037
Dummy Ano 2010	-0,4157	0,0014	-0,5859	0,0001	-0,8743	0,0000

Painel (b) D (primeiro dia de negociação)

<b>Modelo II</b>	Média		Mediana		Média Harmônica	
	<b>D</b>	<b>P-Value</b>	<b>D</b>	<b>P-Value</b>	<b>D</b>	<b>P-Value</b>
Quant Obs	37		37		37	

R <sup>2</sup> Ajustado	13,4%		7,3%		20,2%	
M_Peer	0,3579	0,1096	0,2781	0,1950	1,1251	0,0265
Intercepto	12,0054	0,0008	13,7763	0,0000	9,0202	0,0170
Dummy Ano 2009	-0,4914	0,0015	-0,5056	0,0018	-1,2845	0,0036
Dummy Ano 2010	-0,5390	0,0002	-0,6897	0,0000	-0,9600	0,0000

Para o Modelo II, o múltiplo EV/EBITDA, agora incluindo *dummies* para identificar o ano em que o IPO foi realizado, nota-se que agora o modelo apresenta significância somente quando utilizada a média harmônica, considerando os anos de 2009 e 2010 com coeficientes significativos, embora o mesmo não ocorra com os demais anos.

A utilização do Modelo III, com a inclusão de variáveis fundamentalistas como realizado nos múltiplos anteriores, não aumentou a significância do modelo.

Os resultados finais das análises para o múltiplo EV/EBITDA foram significativos para os IPO's estudados quando utilizada a média ou a média harmônica de seus *peers*, assim como encontrado nos resultados dos autores Baker e Ruback (1999), Liu et al. (2002), Bhojraj e Lee (2002), Lie e Lie (2002), Bhojraj et al. (2003) e Couto e Galdi (2012).

Portanto, pode-se confirmar que para o múltiplo EV/EBITDA utilizando-se da média ou da mediana de seus *peers*, é relevante na precificação dos IPO's, conforme hipótese de pesquisa.

#### 4.4 Sumário dos resultados

A Tabela 19 contém painéis com o sumário dos múltiplos, médias e modelos estudados com suas respectivas significâncias para os momentos em: (a) D-1 e (b) D, com destaque aos múltiplos P/E e EV/EBITIDA, os quais apresentaram significância estatística nos 2 momentos analisados e confirmaram que a utilização destes múltiplos, quando utilizadas a média ou a mediana de seus *peers*, são relevantes na precificação dos IPO's, conforme hipótese de pesquisa.

Tabela 19

#### Sumário das significâncias encontradas por modelo

Painel (a) D-1 (dia anterior ao IPO)

Múltiplo	P/B			P/E			EV/EBITDA		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Média	-	-	-	-	-	10%	1%	-	-



## 5 Considerações Finais

A utilização de métodos para avaliação do preço de uma ação para empresas que iniciam no processo de IPO continua sendo crítica. A falta de disponibilidade de informações destas empresas dificulta a utilização de alguns métodos de avaliação tornando-os imprecisos e consequentemente inviáveis de serem utilizados.

A questão que se colocou neste trabalho foi a de verificar se os múltiplos das empresas comparáveis explicam os múltiplos utilizados na precificação do IPO. Portanto, o trabalho verificou se os múltiplos das empresas pertencentes ao mesmo setor da empresa participante do IPO são bons parâmetros para precificá-la, como defendido pelos autores mencionados no decorrer do trabalho como Fairfield (1994), Kim e Ritter (1999), Damodaran (2006), Casotti e Motta(2008) e para isso, utilizou-se de informações provenientes dos prospectos dos IPO's e de informações de empresas de capital aberto utilizadas como sua referência (*peers*) disponíveis no mercado em 2 momentos distintos, sendo D, o primeiro dia de negociação do IPO e D-1, como sendo o dia de negociação da bolsa imediatamente anterior ao dia do IPO.

As análises foram estruturadas em 3 modelos, sendo (i) relacionando o múltiplo do IPO com a média deste mesmo múltiplo para seus *peers*, (ii) acrescentando *dummies* referente ao ano da emissão do IPO a o modelo anterior e (iii), acrescentando variáveis relacionadas ao tamanho, alavancagem e endividamento ao modelo anterior.

As médias foram analisadas com 3 diferentes conceitos, (i) média simples, (ii) mediana e (iii) média harmônica.

As empresas utilizadas como referência (*peers*), seguiram o agrupamento setorial disponível na base de dados da Economática.

O trabalho analisou 71 IPO's que atenderam aos critérios de seleção entre os 117 IPO's aprovados pela CVM durante os anos de 2004 a 2014 para os múltiplos de P/B, P/E e EV/EBITDA.

As análises não encontraram significância estatística para o múltiplo P/B. Os resultados não foram satisfatórios para nenhuma das médias utilizadas e também para nenhum dos 3 modelos que analisaram este múltiplo.

Portanto, pode-se confirmar que o múltiplo P/B não demonstrou relevância estatística para a precificação de IPO's, não confirmando a hipótese de pesquisa.

Entre as análises, observou-se que o múltiplo P/E demonstrou resultados relevantes para a precificação de IPO's, assim como constatado pelos estudos de Kim e Ritter (1999), Cheng e McNamara (2000), Liu et al. (2002), Bhojraj et al. (2003), Cassoti e Motta (2008), Firth e Wang

(2008) e Fernández (2013), que embora empregando metodologias distintas em seus estudos, constataram a aplicabilidade do múltiplo P/E em precificar empresas.

Portanto, pode-se confirmar que para o múltiplo P/E, quanto utilizado a média de seus *peers* para o Modelo III, demonstrou resultados relevantes para a precificação de IPO's, conforme hipótese de pesquisa.

Em relação ao múltiplo EV/EBITDA, este também demonstrou significância para a precificação de IPO's quando utilizadas a média de seus *peers* na aplicação do Modelo I, demonstrando também melhores ajustes (indicados pelo R<sup>2</sup>) seguindo os mesmos agrupamentos dos múltiplos anteriores. Resultados similares foram documentados pelos autores Baker e Ruback (1999), Liu et al. (2002), Bhojraj e Lee (2002), Lie e Lie (2002), Bhojraj et al. (2003), Junior e Galdi (2012) e Fernández (2013).

Portanto, também pode-se confirmar que para o múltiplo EV/EBITDA utilizando-se da média de seus *peers* é relevante na precificação dos IPO's, conforme hipótese de pesquisa.

A utilização de variáveis fundamentalistas como retorno, alavancagem e tamanho, como aplicadas no Modelo III, somente foram significativas para o múltiplo P/E.

A Tabela 19 demonstrou o sumário dos múltiplos e modelos com suas respectivas significâncias, considerando os períodos D e D-1.

O estudo também permitiu observar que não houveram retornos dos IPO's significativamente maiores ou menores que seus *peers* no primeiro dia de negociação.

A avaliação por múltiplos de empresas para o mercado brasileiro é complexa, pois a quantidade de empresas de capital aberto disponível para a realização de pesquisas pode ser pequena para alguns setores, o que abre a oportunidade de futuras pesquisas em relacionarem informações de outros mercados com o mercado brasileiro, além também da possibilidade da inclusão de outros múltiplos e *drivers* de valor que também podem ser incorporados a futuras pesquisas.

## Referências

- Alford, A. W. (1992). The effect of the set of comparable firms on the accuracy of the price-earnings valuation method. *Journal of Accounting Research*, 30(1), 94-108.
- Baker, M., & Ruback, R. (1999). Estimating industry multiples [Working Paper]. Harvard University. Cambridge.
- Bhojraj, S., & Lee, C. M. (2002). Who is my peer? A valuation-based approach to the selection of comparable firms. *Journal of Accounting Research*, 40(2), 407-439.
- Bhojraj, S., Lee, C. M., & Ng, D. T. (2003). International valuation using smart multiples [Working Paper]. Cornell University, New York.
- Boatsman, J. R., & Baskin, E. F. (1981). Asset valuation with incomplete markets. *Accounting Review*, 1(1), 38-53.
- Casotti, F. P., & Motta, L. F. J. (2008). Oferta pública inicial no Brasil (2004-2006): Uma abordagem da avaliação através de múltiplos e do custo de capital próprio. *Revista Brasileira de Finanças*, 6(2), 157-204.
- Cheng, C. A., & McNamara, R. (2000). The valuation accuracy of the price-earnings and price-book benchmark valuation methods. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 15(4), 349-370.
- Comissão de Valores Mobiliários – CVM. *Instrução CVM N° 566*, de 17 de dezembro de 2008. Dispõe sobre a emissão de Nota Comercial do Agronegócio para distribuição pública e do registro de oferta pública de distribuição desse valor mobiliário. Recuperado de <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/inst/anexos/400/inst422consolid.pdf>
- Couto, C. G. C., Jr. & Galdi, F. C. (2012). Avaliação de empresas por múltiplos aplicado em empresas agrupadas com Análise de Cluster. *Revista de Administração Mackenzie*, 13(5), 135-170.
- Damodaran, A. (2006). *Valuation approaches and metrics: A survey of the theory and evidence*. Boston: Now Publishers Inc.
- Dittmann, I., & Maug, E. G. (2008). *Biases and error measures: How to compare valuation methods*. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=947436>
- Fairfield, P. M. (1994). P/E, P/B and the present value of future dividends. *Financial Analysts Journal*, 50(4), 23-31.
- Fernández, P. (2013). Valuation using multiples: How do analysts reach their conclusions? *Social Science Research Network*. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=274972>
- Firth, M., Li, Y., & Wang, S. S. (2008). Valuing IPOs using price-earnings multiples disclosed by IPO firms in an emerging capital market. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 11(03), 429-463.

- Henschke, S., & Homburg, C. (2009). *Equity valuation using multiples: Controlling for differences between firms*. Retrieved from SSRN 1270812
- Herrmann, V., & Richter, F. (2003). Pricing with performance-controlled multiples. *Schmalenbach Business Review*, 55(3), 194-219.
- Kim, M., & Ritter, J. R. (1999). Valuing IPOs. *Journal of Financial Economics*, 53(3), 409-437.
- Lie, E., & Lie, H. J. (2002). Multiples used to estimate corporate value. *Financial Analysts Journal*, 58(2), 44-54.
- Liu, J., Nissim, D., & Thomas, J. (2002). Equity valuation using multiples. *Journal of Accounting Research*, 40(1), 135-172.
- Loughran, T., & Wellman, J. W. (2010). New evidence on the relation between the enterprise multiple and average stock returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(06), 1629-1650.
- Nel, S., Bruwer, W., & Roux, N. (2014). An emerging market perspective on peer group selection based on valuation fundamentals. *Applied Financial Economics*, 24(9), 621-637.
- Penman, S. H. (1996). The Articulation of Price–Earnings Ratios and Market-to-Book Ratios and the Evaluation of Growth (Digest Summary). *Journal of Accounting Research*, 34(2), 235-59.
- Ritter, J. R. (1991). The long-run performance of initial public offerings. *The Journal of Finance*, 46(1), 3-27.
- Saliba, R. V. (2008). Aplicação de modelos de avaliação por múltiplos no Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, 6(1), p. 13-47.
- Serra, R. G., & Fávero, L. P. L. (2016). Quem são as empresas comparáveis? Uma análise do múltiplo P/B. *Anais do SemeAd- Seminários em Administração FEA-USP São Paulo, SP, Brasil*, 19.
- Serra, R. G., & Wickert, M. (2014) *Valuation: Guia fundamental*. São Paulo: Editora Atlas
- Silva, J. M. A., & Famá, R. (2011). Evidências de retornos anormais nos processos de IPO na Bovespa no período de 2004 a 2007: Um estudo de evento. *Revista de Administração*, 46(2), 178-190.
- Walkshäusl, C., & Lobe, S. (2015). The enterprise multiple investment strategy: International evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 50(4), 781-800.
- Wilcox, J. W. (1984). The P/B-roe valuation model. *Financial Analysts Journal*, 40(1), 58-66.
- Young, S., & Zeng, Y. (2015). Accounting comparability and the accuracy of peer-based valuation models. *The Accounting Review*, 90(6), 2571-2601.