

## Subinvestimento (*Underinvestment*) e Sobreinvestimento (*Overinvestment*): um estudo com empresas do ranking IPO – *Intellectual Property Ownership*

Natália Marques Alves (UFPE) [nataliamarquesalves@hotmail.com](mailto:nataliamarquesalves@hotmail.com)  
Charles Ulises de Montreuil Carmona (UFPE) [charles.carmona@ufpe.br](mailto:charles.carmona@ufpe.br)

**Resumo** O objetivo do presente trabalho foi reunir estudos sobre ineficiência nos investimentos caracterizados por ‘Sobreinvestimento’ ou ‘Subinvestimento’, bem como avaliar com quais tipos de ineficiência dos investimentos as 300 empresas com maior número de patentes segundo o último ranking IPO (*Intellectual Property Ownership*) se enquadram em 2015 a 2018. Foram excluídas da amostra as empresas não listadas em bolsas de valores e aquelas com dados inexistentes, totalizando 46 empresas. A etapa seguinte consistiu em verificar se empresas que subinvestiram no período em análise obtiveram melhor desempenho em comparação com as empresas que sobreinvestiram e se estas obtiveram pior desempenho. Para avaliar a eficiência dos investimentos, foram utilizadas como referência as metodologias de Cook *et al* (2018) e de Shahzad *et al* (2019). O desempenho das empresas foi avaliado de acordo com o *Altman Z-Score* e para obtenção dos dados desta pesquisa utilizou-se a plataforma Thomson e Reuters Eikon. Os termos acima foram utilizados em referência aos encontrados na literatura para sinalizar a situação de investimentos em distintas situações, quais sejam, *Overinvestment* e *Underinvestment*.

**Palavras chave:** Subinvestimento, Sobreinvestimento, Desempenho, Altman Z-Score.

### Underinvestment and Overinvestment: a study with US firms from the technology industry

**Abstract:** The aim of the present research was to gather studies on Investment inefficiency characterized either by 'Overinvestment' or 'Underinvestment', as well as to evaluate the Investment inefficiency levels of the 300 companies with the highest number of patents according to the latest IPO (Intellectual Property Ownership) ranking from 2015 to 2018. Companies unlisted on a stock exchange were excluded from the research, as well as those with missing data, resulting in a sample of 46 firms. The next step was to check whether companies that underinvested in the period under review performed better when compared to companies that overinvested and whether these ones experienced lower performance in comparison to those that underinvested. To assess the efficiency of Investments, the methodologies of Cook *et al* (2018) and Shahzad *et al* (2019) were used as references. The companies' performances were evaluated according to the Altman Z-Score and all the data from this research was obtained by using Thomson and Reuters Eikon database.

**Key-words:** Underinvestment, Overinvestment, Performance, Altman Z-Score.

#### 1. Introdução

Inicialmente, é necessário fazer uma distinção entre o termo desinvestimento e subinvestimento, o termo ‘desinvestimento’ (*Divestiture, Divesting* ou *Divestment*) não se

confunde com 'subinvestimento'. O primeiro significa se desfazer de um ativo ou da própria empresa ou parte dela, através da alienação, o que implica ingresso de caixa, enquanto o segundo é o mesmo que diminuição de investimentos num sentido amplo. Este último está comumente associado na literatura a uma forma de ineficiência de investimentos. O sobreinvestimento, conhecido na literatura por *overinvestment*, é uma outra forma de ineficiência dos investimentos por excesso.

Um ponto importante relatado por Bates (2005) é que o desinvestimento pode ser uma oportunidade de fonte de recursos para projetos ainda não financiados que a empresa desinvestidora pretende desenvolver. que quando ocorrem as vendas de ativos, dificilmente há uma redução imediata dos ativos. Ele explica que logo ocorre um aumento significativo da liquidez da empresa que está desinvestindo.

Asker *et al* (2015) por sua vez, explica que as empresas podem crescer, ou seja, aumentar seus ativos, criando novas capacidades ou adquirindo outras. Isso reflete um pouco a ideia de inovação, mostrando a relação do contexto em discussão com algumas Teorias, tais como a Teoria da Vantagem Competitiva e a Teoria das Capacidades Dinâmicas.

Para os autores supracitados, essas novas capacidades podem surgir através de novos investimentos, que se refletem na forma de CAPEX, enquanto que as aquisições de novas capacidades advêm das aquisições de negócios.

Para verificar a eficiência dos investimentos, costuma-se analisar os resíduos de uma regressão segundo um modelo. Segundo Gao *et al* (2017), os resíduos significam a diferença entre o investimento real e o esperado das empresas, ou seja, o investimento ineficiente. Em seguida, em concordância com o entendimento de outros autores, como Shahzad *et al* (2019) e Cook *et al* (2018) e muitos outros, os resíduos positivos significam sobreinvestimento, e os negativos significam subinvestimento.

Conforme Almamy *et al* (2016 apud Bellovary *et al*, 2007) , a literatura sobre previsão de falências existe desde a década de 1930, sendo feito inicialmente com o uso de técnicas de análise de índices para prever futuros estudos de falência, até que em meados da década de 1960 houve foco na técnica univariada. Almamy *et al* (2016 apud Grice e Dugan, 2001), acrescentaram que os modelos de detecção de falência geralmente fornecem medidas de dificuldades financeiras e são empregados regularmente por especialistas e estudiosos para examinar a saúde financeira das empresas. Além disso, a técnica multivariada para previsão de colapsos foi publicada pela primeira vez em 1968 por Edward Altman.

Desta forma, o objetivo da presente pesquisa foi reunir alguns trabalhos que relatam pesquisas sobre eficiência de investimentos e sua relação com a saúde financeira das empresas, escolher um grupo de empresas e identificar se elas subinvestiram ou sobreinvestiram relacionando sua situação de ineficiência com o score Z de Altman.

## 2. Estudos Anteriores

O estudo de Lamont (1997) analisou se, numa situação em que o fluxo de caixa ou o valor de garantia de uma EMPRESA caísse, mas a rentabilidade de suas oportunidades de investimento permanecesse constante ou aumentasse, a empresa reduziria seu investimento. Para tanto, ele buscou compreender como diferentes partes da mesma empresa reagiram à

queda do preço do petróleo em 1986, o que reduziu o fluxo de caixa e o valor de garantia (*colateral value*) de empresas petrolíferas.

Bates (2005) analisou a alocação de recursos em caixa decorrentes das vendas (desinvestimento) de 400 empresas subsidiárias num período de oito anos (1990-1998). Os resultados de sua pesquisa mostraram que as probabilidades de haver maior retenção de caixa aumentaram quando as empresas optaram pelo desinvestimento em momentos de oportunidades de crescimento. As decisões de retenções apresentaram correlação positiva com as oportunidades de crescimento e com o benchmark de investimento do contexto temporal. Ele em seguida associou as retenções de caixa à eficiência dos investimentos, que se caracteriza por *overinvestment* ou *underinvestment*. Seu estudo considerou a associação entre as oportunidades de investimento existentes e como as empresas se comportam após o desinvestimento e como elas alocam tais os recursos provenientes da venda.

Asker et al (2005) ampliaram o modelo de Holmström (1982) para mostrar que o curto prazo induz os gestores de empresas de capital aberto a escolher não apenas níveis ineficientemente baixos de investimento, mas também a serem menos sensíveis às mudanças nas oportunidades de investimento do que seus concorrentes de capital fechado. Seus resultados mostram que as empresas privadas investem mais que aquelas, mantendo-se constante o tamanho da empresa, o setor e as oportunidades de investimento. Além disso, a sua pesquisa mostrou que as decisões de investimento das empresas privadas se adaptam melhor às mudanças nas oportunidades de investimento em relação às empresas públicas.

O trabalho de Gao *et al* (2017) estudou o comportamento dos CEOs, indo além da teoria da agência. Eles analisaram uma amostra de empresas na China, onde o controle familiar é predominante. Concluíram que o status de CEO pode afetar a eficiência do investimento das empresas sob incerteza, mensurada pelo desvio padrão dos resíduos, e que o comportamento dos CEOs familiares varia com a estrutura de propriedade. Eles verificaram que em empresas com CEOs familiares, o efeito negativo da incerteza sobre a eficiência do investimento é mais fraco quando o controle familiar é menos separado da propriedade familiar ou quando as empresas familiares têm várias estruturas acionárias de grande porte. Os autores explicaram que o mesmo resultado nesse contexto de empresas familiares tende a não se aplicar a países ocidentais.

Stole e Bebchuck (1993) analisaram as decisões de investimento gerencial na presença de assimetria informacional e objetivos gerenciais de curto prazo. O subinvestimento ocorrerá quando o mercado tiver informações incompletas sobre o nível de investimento realizado. Alguns exemplos dessas informações incluem esforço e tempo gerenciais, talento empresarial, recursos internos de pessoal e investimentos que devem ser mantidos em segredo dos concorrentes, como projetos e desenvolvimentos de novos produtos.

Por outro lado, conforme eles explicam, o superinvestimento ocorrerá quando o mercado observar o nível de investimento, mas não sua produtividade. Assim, por exemplo, o valor investido na modernização fabril, instalação de novos equipamentos, construção de novos prédios, início de novas linhas de produtos e realização de P&D é frequentemente observável no mercado (diretamente ou porque é divulgado pela empresa). O modelo utilizado por eles prevê que os gestores farão investimentos excessivos para sinalizar que o valor presente da empresa é alto, o que se explica através da Teoria dos Sinais ou *Signaling Theory*.

Colombage *et al* (2007) a fim de examinar as percepções de CEOs sobre o problema do subinvestimento, solicitou mediante entrevista que eles indicassem suas opiniões sobre restringir empréstimos de longo prazo, a fim de impedir a transferência de riqueza dos acionistas para os credores de títulos de dívida (*bondholders*). O principal objetivo de seu trabalho foi comparar as determinantes das decisões de financiamento em um mercado emergente com as dos mercados desenvolvidos.

Majeed *et al* (2018) relatam que pesquisas anteriores indicaram que qualquer mecanismo de governança que reduz o conflito da agência reduz o custo do capital próprio. Seu estudo fornece evidências empíricas de que a eficiência do investimento representa um mecanismo de governança que reduz o conflito entre agências e, portanto, o custo do capital próprio. Os autores utilizaram o modelo de Ohlson e Juettner-Nauroth (2005) para a mensuração do custo do capital próprio e o de Biddle *et al* (2009) para a eficiência dos investimentos. Os resultados mostraram que o sobreinvestimento estava significativamente associado ao custo do capital próprio. No entanto, nenhuma relação significativa foi encontrada entre este e o subinvestimento.

### 3. Metodologia e Hipóteses da Pesquisa

A amostra da pesquisa consiste num total de 46 empresas classificadas dentre as 300 com maior número de patentes, segundo o ranking mundial IPO (*Intellectual Property Ownership*) 2017, no período de 2015 a 2018. Das 300 empresas iniciais, 124 foram excluídas da análise pelo fato de não estarem listadas em bolsa de valores, por um dos seguintes motivos: são universidades, são empresas de capital fechado, são empresas que passaram por processo de fusão com outra empresa, são empresas que antes eram listadas e recentemente desalistaram-se.

Das 176 restantes, para fins de obtenção de dados perfeitamente balanceados e organizados em painel, 46 empresas totalizaram a amostra final, conforme Quadro 2 no Anexo. Os principais motivos para a exclusão dos dados foi o fato de que na maioria das empresas não houve despesas com Pesquisa e Desenvolvimento ou Despesas com Aquisição de Negócios. Todos os dados foram extraídos da plataforma Thomson e Reuters Eikon.

A primeira etapa buscou verificar se as empresas em análise sobreinvestem ou subinvestem, partindo da análise dos resíduos do seguinte modelo de Cook *et al* (2019):

$$IT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 CV_{i,t-1} + \beta_2 QTobin + \beta_3 FCO + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Segundo Cook *et al* (2019) IT (investimento totais) consistiu no somatório do CAPEX com despesas com pesquisa e desenvolvimento (P&D), despesas decorrentes de processos de Fusões e Aquisições, todas estas deduzidas do valor de vendas de imobilizado e em seguidas divididas pelo total de ativos do ano anterior. Em seguida, CV representa o crescimento das vendas e QTobin é o Q de Tobin, definido como o somatório do valor de mercado com ativos totais deduzidos do capital social, dividido pelos ativos totais. Por fim, FCO é o fluxo de caixa operacional dividido pelo total de ativos. Shahzad *et al* (2019) chamou de “Não-CAPEX” a outra parte dos investimentos totais que não é CAPEX.

Os resíduos da regressão representam a ineficiência dos investimentos, os quais se enquadram como subinvestimento, caso sejam negativos ou sobreinvestimento, caso sejam positivos.

Conforme Shahzad *et al* (2019), os resíduos positivos representam investimentos em projetos com VPL negativo (sobreinvestimento), enquanto resíduos negativos representam empresas que investem em projetos com VPL positivo (subinvestimento).

Para o *Altman Z-Score*, utilizou-se o *Manufacturing Z-Score*, obtido através base de dados Thomson e Reuters Eikon, calculado usando dados de cada exercício financeiro. O *Z-score* é uma fórmula multivariada que mensura a saúde financeira de uma empresa e prevê a probabilidade de falência em dois anos. O score combina cinco índices de negócios comuns usando um sistema de ponderação calculado por Altman para determinar a probabilidade de falência. Normalmente, uma pontuação abaixo de 1,88 indica que uma empresa provavelmente está se dirigindo ou está sob o peso da falência. Por outro lado, as empresas com pontuação acima de 2,99 têm menos probabilidade de incorrer em falência.

#### 4. Resultados

O resumo da regressão é apresentado nas Tabelas 1 e 2. Conforme pode-se observar, o modelo de Cook *et al* (2018) é significativo, com p-valor igual a 0.0014. Os coeficientes mostram que há uma correlação positiva das variáveis independentes com a variável dependente 'TI'.

N. OBS	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	P-valor
184	0.083	0.067	0.0014

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 1 – Significância do modelo

TI	Coef.	t	P-valor
<i>CV</i>	0.000	0.280	0.777
<i>QTOBIN</i>	0.006	1.240	0.217
<i>FCO</i>	0.469	3.120	0.002
$\theta_0$	0.071	3.710	0.000

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 2 – Significância das variáveis do modelo

Em seguida foi efetuado o teste de Breusch-Pagan para verificar a presença ou não de heterocedasticidade no modelo. A hipótese nula é de que o modelo é homocedástico, e a alternativa, portanto, é que o modelo é heterocedástico. Neste teste, se o p-valor for menor que 0.05, rejeita-se a hipótese nula. Conforme a tabela 3 a seguir, pode-se observar que o p-valor é maior que 0.05, resultando na aceitação de  $H_0$ . Assim, conclui-se que o modelo utilizado é homocedástico.

**Teste Breusch-Pagan / Cook-Weisberg**

**H<sub>0</sub>:** Variância constante

**Variáveis:** CV, QTOBIN, FCO

**chi2(3)** = 5.98

**P-VALOR** = 0.1128

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 3 – Teste de Heterocedasticidade

Adicionalmente, testou-se a presença ou não de multicolinearidade no modelo através do teste VIF (*Variance Inflation Factor*). Como pode-se observar no quadro abaixo, os valores estão próximos ou iguais a 1 o que indica pouca ou quase nenhuma multicolinearidade.

Variável	VIF	1/VIF
FCO	1.15	0.86731
QTOBIN	1.15	0.869502
CV	1	0.996742
Média VIF	1.1	

Fonte: Resultado da pesquisa

Quadro 1 – Teste de Multicolinearidade

#### 4.1 Sobreinvestimento (*Overinvestment*) versus desempenho financeiro (Z de Altman)

Após a obtenção dos resíduos efetuou-se a comparação anual daquelas empresas que sobreinvestiram (resíduos positivos) e subinvestiram (resíduos negativos) com o Z de Altman, a fim de verificar a correlação entre os dois.

Em 2015, a média do Z de Altman para as empresas que sobreinvestem foi de 3.28 para 22 empresas consideradas neste ano como tais. Quatro empresas obtiveram score abaixo de 1.88, o que conforme a base de dados Eikon é considerado um indício de que estão com má situação financeira ou próximas a situação de falência: Koninklijke Philips Nv (1.79), United Microelectronics Corp (1.76), Nissan Motor Co Ltd (1.68), Semiconductor Manufacturing International (Shanghai) Corp (1.11). Houve correlação negativa entre investimentos ineficientes na forma “*Over*”, conforme tabela 4:

2015	INEFINV ( <i>OVER</i> )	ZSCORE
INEFINV ( <i>OVER</i> )	1	
ZSCORE	-0.2465	1

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 4 – Correlação “*Over vs ZSCORE*” - 2015

Em 2016, as empresas que sobreinvestiram também apresentaram correlação negativa com o Z de Altman, o que mostra que há uma relação contrária entre as duas. Há, portanto, uma tendência daquelas que mais sobreinvestem apresentarem redução do seu desempenho ou saúde financeira, e vice-versa, conforme Tabela 5.

2016	INEFINV (OVER)	ZSCORE
INEFINV (OVER)	1	
ZSCORE	-0.141	1

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 5 – Correlação “Over vs ZSCORE” - 2016

Adicionalmente, a média do Z de Altman para as empresas que sobreinvestem foi de 3.62 para 40 empresas consideradas neste ano como tais. Quatro empresas neste ano também obtiveram score abaixo de 1.88: Nokia Corp (1.80), Nissan Motor Co Ltd (1.68), United Microelectronics Corp (1.25), Semiconductor Manufacturing International (Shanghai) Corp (1.23).

Já em 2017, conforme a Tabela 6 observou-se uma tendência positiva em relação às duas variáveis: quanto maior o sobreinvestimento, maior o Z Score. A média do Z-score das 14 empresas que sobreinvestiram foi de 3.69. Quatro empresas apresentaram score abaixo de 1.88: Telefonaktiebolaget Lm Ericsson (1.87), Nokia Corp (1.47), United Microelectronics Corp (1.34), Semiconductor Manufacturing International (Shanghai) Corp (1.33).

2017	INEFINV (OVER)	ZSCORE
INEFINV (OVER)	1	
ZSCORE	0.0749	1

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 6 – Correlação “Over vs ZSCORE” - 2017

2018	INEFINV (OVER)	ZSCORE
INEFINV (OVER)	1	
ZSCORE	-0.0407	1

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 7 – Correlação “Over vs ZSCORE” - 2018

#### 4.2 Subinvestimento (*Underinvestment*) versus desempenho financeiro (Z de Altman)

Com relação às empresas que subinvestiram, num total de 24 em 2015, observou-se alta correlação negativa conforme Tabela 8, ou seja, quanto menos ocorrer subinvestimento, o desempenho tende a aumentar.

2015	INEFINV (UNDER)	ZSCORE
INEFINV (UNDER)	1	
ZSCORE	-0.4031	1

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 8 – Correlação Under vs ZSCORE – 2015

A média do Z de Altman em 2015 para as empresas que subinvestiram foi de 5.66. Cinco empresas apresentaram o score abaixo de 1.88: Ricoh Co Ltd (1.82), Honda Motor Co Ltd (1.80), Thales (1.38), Bayerische Motoren Werke Ag (1.36), Hp Inc (1.30).

Em 2016, por outro lado, como observa-se na Tabela 9, houve correlação positiva, assim como ocorreu em 2017 no caso das empresas que sobreinvestiram.

2016	INEFINV (UNDER)	ZSCORE
INEFINV (UNDER)	1	
ZSCORE	0.0348	1

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 9 – Correlação Under vs ZSCORE – 2016

O Score Z neste ano apresentou média de 3.68 para as 27 empresas classificadas como tal. As cinco empresas que subinvestiram e apresentaram índice Z menor que 1.88 foram as mesmas do ano anterior: Ricoh Co Ltd (1.76), Honda Motor Co Ltd (1.70), Thales (1.56), Bayerische Motoren Werke Ag (1.26), Hp Inc (1.17).

Em 2017 a média do Z de Altman foi de 4.18, de um total de 33 empresas que subinvestiram. Dessas, seis empresas apresentaram desempenho financeiro inferior a 1.88: Honda Motor Co Ltd (1.78), Xperi Corp (1.65), Nissan Motor Co Ltd (1.59), Ricoh Co Ltd (1.53), Thales (1.49), Bayerische Motoren Werke Ag (1.30). Assim como em 2016, houve correlação positiva, conforme Tabela 10:

2017	INEFINV (UNDER)	ZSCORE
INEFINV (UNDER)	1	
ZSCORE	0.1206	1

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 10 – Correlação Under vs ZSCORE – 2017

Por fim, em 2018 a média do Score Z de 33 empresas totalizou 4.66. Cinco empresas apresentaram situação financeira menor que 1.88: Thales (1.68), Ricoh Co Ltd (1.63), Nissan Motor Co Ltd (1.61), United Microelectronics Corp (1.49), Bayerische Motoren Werke Ag (1.26). A correlação entre a variável INEFINV na forma “under” e o ZScore em 2018 foi negativa, conforme a tabela seguinte:

2018	INEFINV (UNDER)	ZSCORE
INEFINV (UNDER)	1	
ZSCORE	-0.1512	1

Fonte: Resultado da pesquisa

Tabela 10 – Correlação Under vs ZSCORE – 2018

## 5. Conclusões e Limitações da Pesquisa

Pode-se concluir, à partir das oito situações possíveis de sobreinvestimento ou subinvestimento para cada ano e dentro do período de 2015 a 2018, que existe uma tendência de ocorrer relação negativa entre a saúde financeira das empresas conforme o score Z de Altman e os excessos de investimentos com pesquisa e desenvolvimento, capex, aquisição de negócios, etc. Dessas oito situações, em cinco houve correlação negativa entre as variáveis INEFINV e ZScore.

Observou-se que a média anual do desempenho financeiro, mensurado através do Z de Altman (ZScore), por parte das empresas que subinvestiram foi mais alto em comparação com as empresas que sobreinvestiram. Enquanto, por exemplo, a média do Z de Altman em 2015 para as que sobreinvestiram totalizou 3.28 para 22 empresas, no mesmo período a média do Z Score daquelas que subinvestiram, de um total de 24 empresas, resultou em 5.66.

Assim como o presente trabalho, Bates (2005) concluiu que a presença de investimentos líquidos positivos, ou seja, com VPL positivo, ocorre mais em empresas sem restrições financeiras, num determinado setor.

Uma vez que os dados da presente pesquisa advêm do ranking IPO de empresas com maior número de patentes, esperava-se que a maioria das empresas listadas em bolsa, fruto da amostra inicial de 176 empresas, apresentassem gastos com pesquisas em desenvolvimento no período em análise, o que não ocorreu. Essa foi uma das maiores limitações da pesquisa, o que também gera um questionamento sobre a origem das patentes de que essas empresas detêm, ou seja, se a maioria das empresas com alto número de patentes as adquirem ao invés de produzirem internamente, já que a maioria não apresentou despesas com pesquisa e desenvolvimento. Conforme Brown et al (2009) o financiamento de P&D é “um insumo crítico para a inovação e o crescimento nas economias modernas”.

## Referências

ALMAMY, J.; ASTON, J.; NGWA, L. N. An evaluation of Altman's Z-score using cash flow ratio to predict corporate failure amid the recent financial crisis: Evidence from the UK. **Journal of Corporate Finance**, 2016.

ASKER, J.; FARRE-MENSA, J.; LJUNGQVIST, A. Corporate Investment and Stock Market Listing: A Puzzle? **The Review of Financial Studies**, 2015.

BATES, T. W. Asset Sales, Investment Opportunities, and the Use of Proceeds. **The Journal of Finance**, 2005.

BROWN J. R.; FAZZARI, S. M.; PETERSEN, B. C. Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity, and the 1990s R&D Boom. **The Journal of Finance**, 2009.

COLOMBAGE, S. R. N. Consistency and controversy in corporate financing practices: Evidence from an emerging market. **Studies in Economics and Finance**, 2007.

COOK, K; ROMI, A. M.; SANCHEZ, D.; SANCHEZ, J. M. The Influence o Corporate Social Responsibility on Investment Efficiency and Innovation. **Journal of Business Finance and Accounting**, 2018.

GAO W.; LI, W.; HUANG, Z. Do family CEOs benefit investment efficiency when they face uncertainty?: Evidence from chinese family firms. **Chinese Management Studies**, 2017.

LAMONT, O. Cash Flow and Investment: Evidence from Internal Capital Markets. **The Journal of Finance**. 1997

MAJEED, M. A., ZHANG, X., UMAR, M. Impact of investment efficiency on cost of equity: evidence from China. **Journal of Asia Business Studies**, 2018.

RANKING IPO – **Intelectual Property Ownership**. Disponível em: <https://www.ipo.org/index.php/publications/top-300-patent-owners/>

SHAHZAD, F. Rehman, I. U.; COLOMBAGE, S.; NAWAZ, F. Financial reporting quality, family ownership, and investment efficiency: An empirical investigation. **Managerial Finance**, 2019.

STOLE L. A.; BEBCHUK, L. A. Do Short-Term Objectives Lead to Under or Overinvestment in Long-Term Projects? **The Journal of Finance**, 1993.

**ANEXO**

<b>RANKING DA PESQUISA</b>	
<b>1</b> INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP	<b>24</b> NVIDIA CORP.
<b>2</b> SAMSUNG ELECTRONICS CO, LTD	<b>25</b> NOVARTIS AG
<b>3</b> ALPHABET.INC	<b>26</b> ABB LTD.
<b>4</b> TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO LTD	<b>27</b> NIKON CORP
<b>5</b> TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON	<b>28</b> SHIN ETSU CHEMICAL CO., LTD.
<b>6</b> NOKIA CORP OU NOKIA OYJ	<b>29</b> CREE INC
<b>7</b> BOEING CO	<b>30</b> XPERI CORP
<b>8</b> RICOH CO LTD	<b>31</b> LAM RESEARCH CORP.
<b>9</b> HONEYWELL INTERNATIONAL INC	<b>32</b> TDK CORP
<b>10</b> CISCO TECHNOLOGY INC	<b>33</b> KLA-TENCOR CORP
<b>11</b> KONINKLIJKE PHILIPS NV	<b>34</b> SEMICONDUCTOR MANUFACTURING INTERNATIONAL (SHANGHAI) CORP.
<b>12</b> SK HYNIX INC	<b>35</b> THALES
<b>13</b> HONDA MOTOR CO LTD	<b>36</b> BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG
<b>14</b> INFINEON TECHNOLOGIES AG	<b>37</b> NITTO DENKO CORP.
<b>15</b> STMICROELECTRONICS NV	<b>38</b> WISTRON CORP.
<b>16</b> HP INC	<b>39</b> L'OREAL S.A.
<b>17</b> BLACKBERRY LTD	<b>40</b> PANASONIC CORP.
<b>18</b> BASF SE	<b>41</b> OMRON CORP.
<b>19</b> MEDIATEK INC	<b>42</b> DELTA ELECTRONICS INC.
<b>20</b> NISSAN MOTOR CO LTD	<b>43</b> TOKYO ELECTRON LTD
<b>21</b> UNITED MICROELECTRONICS CORP	<b>44</b> HYUNDAI MOBIS, CO., LTD.
<b>22</b> RAYTHEON CO	<b>45</b> TORAY INDUSTRIES INC.
<b>23</b> TE CONNECTIVITY	<b>46</b> NGK SPARK PLUG CO., LTD.

Fonte: Adaptado do Ranking IPO 2017

Quadro 2: Lista das 46 empresas utilizadas na presente pesquisa