

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

**ANÁLISE DE FATORES RELEVANTES PARA A TOMADA DE DECISÃO DE  
INVESTIMENTOS EM STARTUPS:** A relevância dos investidores, dos membros  
executivos e dos conselheiros na tomada de decisão do valor monetário de investimento de  
capital de risco nas startups da América Latina

**AUTOR:** LUCAS DANTAS DA SILVA

**ORIENTADORA:** PROFESSORA CYNTHIA VILASBOAS CALIXTO

São Paulo – SP

2020

**ANÁLISE DE FATORES RELEVANTES PARA A TOMADA DE DECISÃO DE INVESTIMENTOS EM STARTUPS:** A relevância dos investidores, dos membros executivos e dos conselheiros na tomada de decisão do valor monetário de investimento de capital de risco nas startups da América Latina

**Resumo**

Objetiva-se, por meio deste trabalho, observar algumas das possíveis determinantes para a tomada de decisão de investimentos em startups da América Latina pelos capitalistas de risco. Para tanto, analisou-se um banco de dados com setenta startups da América Latina, com intuito de mensurar qual o impacto das seguintes variáveis: (i) investidores anteriores; (ii) do time de executivos; e (iii) dos conselheiros no aporte de investimento monetário do investidor de capital de risco. Metodologicamente, utilizou-se o software *R Studio*, por meio do pacote *R Commander*, para realizar a regressão linear. Identificou-se que as variáveis explicativas são relevantes ao nível de significância de cinco por cento. Portanto, entende-se que o presente trabalho contribuirá para o entendimento de como estas variáveis auxiliam o entendimento da capacidade de levamento de capital de risco de uma startup da América Latina, colaborando para empreendedores e investidores de capital de risco na identificação de startups potenciais.

**Palavras-chaves:** *Startups; Unicórnios; Venture Capital; América Latina e Regressão Linear Generalizada.*

## 1. Introdução

Este estudo busca contribuir com a área administrativa, no campo de estudos de estratégia de negócios de startups que buscam capital de risco na América Latina. As startups são caracterizadas por modelos de negócios flexíveis, rentáveis e temporários (Sousa & Cavalcanti, 2016). Por meio da literatura, percebe-se que este modelo de negócios necessita de acesso à recursos financeiros (Long, 2019), mas também recursos não financeiros (Alvarez-Garrido e Dushnitsky, 2016), como acesso à prospecção de clientes, informações de mercado e expertise de investidores. Ademais, a criação de um modelo de negócios é composto por níveis de entendimento da realidade de mercado dos empreendedores, desde a criação, implementação e validação (Massa & Tucci 2014), que é avaliado pela apresentação, a qualidade, a ferramenta oferecida e o processo, segundo (Loock, 2016), mas ainda existindo um quinto fator, sendo a capacidade de gerar valor por meio da inovação, (Clauss, 2016). É possível referenciar fatores que levam ao sucesso de uma startup, sendo, de acordo com (Kaplan e Strömberg, 2004): tamanho do mercado; análise financeira; produto; tecnologia; concorrência; estágio e estratégia do negócio e a perspectiva de saída e da qualidade do time, em que se verifica a capacidade dos integrantes de reconsiderar e aprimorar o modelo de negócios da companhia (Kaplan 2007). Em relação a atração de investimentos de capital de risco em startups, pode-se realizar referência para dois aspectos analisados no momento de aporte de capital, sendo a equipe empreendedora e o modelo de negócios, definidos por “*jockey*” e “*cavalo*”, respectivamente, (Sensoy e Strömberg 2009). Dessa maneira, o presente trabalho possui consonância com o trabalho de Sensoy e Strömberg, por entender que o time da startup é um fator relevante na decisão de investimento.

Os modelos de negócios das startups necessitam de capital intensivo e com aportes maiores à medida que a empresa expande e/ou pivota alguma operação. Para tanto, são realizadas rodadas de investimento, na maioria das vezes, em conjunto aos VC's (*Venture Capitalists*), que são entendidas como organizações que aportam capital em startups (Manigart e Sapienza, 2017). Além dos recursos financeiros, os investidores de capital de risco, normalmente, buscam oferecer outros recursos para a construção da empresa (Baum, 2000) e, por esse motivo, procuram realizar o investimento em instituições que tenham sinergia com o capitalista.

Ademais, o ambiente empresarial latino americano está se adaptando à mudanças em relação ao crescimento do volume de startups que consolidam seus modelos de negócios por meio de investimentos de capital de risco, que auxiliam a empresa antes da saída de

investimento, no IPO (*Initial Public Offering*), e que são estruturados com intuito de avaliar se a empresa possui potencial para continuar no mercado. Este crescimento ocorre devido ao avanço tecnológico (Dornelas, 2003), pois essas empresas possuem alto risco e necessitam de inovação constante para validarem seu produto. Por constituírem um mercado competitivo e desafiador, as startups precisam de investimento, para que possam constituir um mercado abrangente e consistente. Para tanto, os empreendedores recorrem, por muitas vezes, aos *VC's*, ou seja, fundos de capital de risco, que analisam o potencial da empresa e realizam investimentos.

No mais, também se verifica, no presente estudo, o crescimento dos unicórnios, empresas com modelos de negócios escaláveis, além de uma avaliação financeira de mercado superior à um bilhão de dólares. Nesse sentido, startups da América Latina como EBANX, Nubank e Rappi, se tornaram unicórnios e, segundo o investidor Paul Graham, conseguem oferecer aos seus clientes produtos e/ou serviços que normalmente envolvem tecnologia e atendem as necessidades do mercado. Segundo estudos da PlayBigger, em “*Time to Market Cap: The New Metric That Matters*”, analisado pela *Harvard Business Review* (Al Ramadan, Christopher Lochhead, Dave Peterson, and Kevin Maney, 2016), as empresas estão alterando seus modelos negócios de modo que os investimentos são maiores do que quando analisados há duas décadas, pois o número de empresas escaláveis aumentou, bem como a confiança dos investidores no setor.

Portanto, é importante analisar o que as startups possuem em seu modelo de negócios como atrativo para investimento, visto que, segundo estudos, as análises financeiras de avaliação das empresas privadas unicórnios estão supervalorizada, (Gornall, 2017). Com intuito de analisar como a constituição do modelo de negócios das startups impacta no montante de investimento angariado, este estudo possui como fundamento estudar e interpretar quais são as características correlacionadas das empresas startups, isto é, organizações escaláveis, bem como seus pontos em comum para atraírem maior montante de aporte de capital de risco, com a seguinte pergunta de pesquisa: como as variáveis time, investidores anteriores e conselheiros impacta o valor monetário investido em uma startup.

Buscou-se, portanto, realizar uma análise quantitativa para estabelecer quais são as métricas correlacionadas dessas empresas, no que tange ao time, aos investidores anteriores e aos conselheiros da empresa. Para tanto, foram levantados dados da *CB Insights* de startups da América Latina, com intuito de interpretar, por meio de um modelo de regressão linear generalizada, quais são as relações possíveis de serem estabelecidas entre essas empresas, quanto às variáveis selecionadas.

Este estudo está dividido na explicação teórica dos conceitos utilizados no levantamento; tratamento e estruturação do modelo; na metodologia aplicada para o desenvolvimento da regressão linear generalizada, bem como a interpretação dos testes de significância do modelo e, por fim, as contribuições esperadas do trabalho para a literatura e para o campo do estudo administrativo nos modelos de negócios de empresas startups.

## 2. Teoria

### Modelo de Negócios

O conceito de modelos de negócios deveria responder, segundo (Magretta, 2002), as vertentes que Peter Drucker levantou sobre o cliente, a geração de valor, a rentabilidade e o custo do produto ou serviço. Ademais, (Teece, 2010) verificou e apontou que os modelos de negócios se referem às maneiras com as quais a empresa cria e gera valores aos clientes. Ou seja, o foco da startup deveria ser, nesse sentido, relacionado com a capacidade do produto de atingir o mercado, analisando quais fatores são levados em consideração pelo cliente no momento da decisão de compra.

Com isso, identifica-se que o modelo de negócios é um elemento essencial para o destaque na atração de investidores, mas que, no entanto, ainda não pode ser redutível apenas ao cliente ou a geração de valor. Estudos afirmam que o conceito de modelo de negócios ainda não pode ser definido estruturalmente, visto que ganhou referência como *Business Model* por ser um sistema de criação de valor que independe das atividades da empresa (Zott, Amit & Massa, 2011), mas que pode também ser visualizado como sistemas interdependentes que possuem interações e devem ser reestruturados com constância para que a empresa consiga maior desempenho, segundo (Siggelkow, 2011). No mais, é necessário o entendimento de que modelos de negócios se diferencia da estratégia da startup, caracterizada como o *business strategy*, que evidencia, ao contrário do modelo de negócios, o que a empresa oferece (*what*), quem são seus clientes (*who*) e como produzir e entregar valor aos seus clientes (*how*). Ademais, a criação de um modelo de negócios é composto por níveis de entendimento da realidade de mercado dos empreendedores, de criação, implementação e validação (Massa & Tucci, 2014), que é avaliado pela apresentação, a qualidade, a ferramenta oferecida e o processo, segundo (Loock, 2016), mas ainda existindo o quinto fator, sendo a capacidade de gerar valor por meio da inovação, (Clauss, 2016).

Por meio deste estudo, busca-se qualificar os estudos de (Kaplan e Strömberg, 2004), mostrando a capacidade de atração de capital de risco pela análise da qualidade do time e da gestão organizacional. No mais, também será analisada a influência dos membros do conselho no montante de capital investido, reforçando o estudo de (Lopez Hernandez, Anna K., Fernandez-Mesa, Anabel, & Edwards-Schachter Monica, 2018) sobre os impactos da gestão e dos stakeholders intraorganizacional. Por fim, entender se os investidores anteriores são

examinados para a tomada de decisão do aporte de capital, investigando o estudo de (Graham e Harvey, 2001).

### **O fator do time**

O estudo está embasado em literaturas que relacionam o montante de investimentos dos capitalistas de risco que consideram como importante o time (Gompers, 2016), o qual pontuou, a partir de uma pesquisa com 885 capitalistas de risco que estes tomam decisões em três áreas, sendo estas relativas ao fornecimento do produto, ao valor agregado e à equipe de gestão do negócio, que é considerada o fator mais relevante, pois será uma determinante no momento de fracasso da startups. Segundo (Baron e Hannan, 2002), a equipe empreendedora é importante para a consideração de investimento dos capitalistas de riscos, visto que esta representará a resiliência da equipe na possibilidade de falência da empresa, o que corrobora a visão de Gompers. Para o estágio em que a empresa necessita de aporte de capital de risco, a capacidade de aprimorar a gestão do time torna-se decisiva, visto que nos estágios iniciais da empresa, são necessários colaboradores dispostos à serem generalistas nas atividades, ou seja, realizarem tarefas em conjunto com diversas áreas e até mesmo de atuar com outras funções. Ao decorrer do crescimento da empresa, os generalistas precisam determinar atividades mais específicas, favorecendo a especialização, necessária para que a empresa possa torna-se escalável. Ademais, o momento de crescimento da empresa determina as premências nas áreas, como a carência tecnológica, por exemplo. Por esse motivo, os investidores de capital de risco observam o time de empreendedores com maior atenção, tendo em vista a capacidade do time de gerenciar conflitos, além da promoção do crescimento sustentável por meio da gestão de pessoas.

### **A importância do fator pertinente aos membros conselheiros**

Para a análise da organização da empresa, considera-se, neste estudo, a relação dos conselheiros e a importância para a atração de investimento de capital de risco. Para tanto, encontra-se, no estudo (Lopez Hernandez, Anna K., Fernandez-Mesa, Anabel, & Edwards-Schachter Monica, 2018), o impacto das colaborações intraorganizacionais para empresas escaláveis. Entende-se que esta é uma variável relevante visto que representa o risco e a capacidade de lidar com novos mecanismos dentro da organização, além de representar o dinamismo da startup (Ilgen et al., 2005). Como resultado, os conselheiros são essenciais no processo decisório, por possuírem a capacidade de entender os riscos inerentes à companhia.

Entretanto, os estudos de modelos que comprovem essas teses ainda são escassos e demonstram uma pesquisa exploratória, que normalmente são realizados por levantamentos de *surveys* ou pesquisas qualitativas. Com o presente estudo, busca-se mostrar qual a relevância dos membros do conselho no momento de aporte de capital de risco.

### **As empresas unicórnios**

Ademais, o estudo também verifica um levantamento de dados de empresas unicórnios, ou seja, com avaliações acima de US\$ 1 bilhão (Gompers, 2016), um campo que ainda possui poucas referências de trabalhos acadêmicos. Dessa forma, o processo de pesquisa dos autores foi iniciado por livros como “*Startup Enxuta*”, do autor (Eric Ries, 2011) e “*Blitzscaling*”, dos autores (Reid Hoffman e Chris Yeh, 2018). Ambos auxiliaram no levantamento das variáveis a serem analisadas durante o processo quantitativo. Por esse motivo, levantou-se também startups da América Latina que não atingiram a avaliação de um bilhão até o momento, pois estas também possuem escalabilidade, entretanto, não conseguiram buscar montantes de valor monetário ou não conseguiram reverter esses valores em recursos para a empresa. Portanto, os unicórnios ainda representam um campo de estudos com algumas complicações, devido às dificuldades em se determinar métricas que evidenciem o crescimento de uma empresa.

### **A relevância do fator relativo aos investidores anteriores**

Em estudos menos recentes, (Graham e Harvey, 2001), buscaram gestores financeiros de *Private Equity*, de forma a entender como estes tomam as decisões de financiamento de capital de risco em startups. Como resultado, entende-se que os capitalistas consideram as rodadas de investimentos anteriores para realizarem os aportes de capital, visto que nelas cada capitalista de risco representa um conhecimento de mercado e uma diversidade de investimentos. Sendo assim, um capitalista de risco considera os investimentos anteriores por verificar, no portfólio dos outros financiadores, a expertise de mercado e o conhecimento do setor no qual será investido. Pelo estudo de caso da empresa XYZ (Putri, D.Ch & Fahmi, I. & Suroso, A.I., 2019), foram levantados, por meio de pesquisas exploratórias, indicadores relevantes para a tomada de decisão de investimento e considerou-se, na pesquisa, a relevância de conhecer as rodadas anteriores de investimentos, bem como os capitalistas.

Portanto, o campo de modelo de negócios de startup se desenvolveu ao longo do tempo e permite, atualmente, entender como algumas variáveis podem impactar o crescimento

de uma empresa escalável. Percebe-se que existe abrangência nos estudos sobre a composição e importância do time e da estrutura organizacional de uma empresa, assim como a capacidade da instituição de assumir novos riscos e entender a dinâmica de mercado, além da busca, por parte dos investidores, de startups que tenham investimentos anteriores relevantes. No entanto, até o momento, não foram criados modelos, por meio de dados quantitativos, nem entendido qual a relevância desses fatores na decisão do montante financeiro que o capitalista de risco irá investir em uma startup.

### 3. Métodos

Para realização da presente pesquisa, levantaram-se dados quantitativos das startups da América Latina que são investidas pelos fundos de capital de risco ranqueado pela *CB Insights*, em 2019. Dessa maneira, a base analisada possui, ao todo, o número de setenta empresas. Este número foi estabelecido a partir da premissa de que será realizada uma regressão linear e, para tanto, é necessário, segundo (Roscoe, 1975), a utilização da regra prática, de que na pesquisa multivariada, o tamanho da amostra deve ser dez vezes ou mais tão grande quanto o número de variáveis no estudo. Portanto, estabeleceu-se um valor acima de levantamento de dados para garantir que a amostra não seja enviesada. O levantamento das variáveis explicativas: (i) *Number of Lead Investors*; (ii) *Number of Current Team* e (iii) *Members Number of Board Members / Advisors* utilizadas no modelo foi realizado pela base da *Crunchbase*, portanto, uma pesquisa secundária. Logo, a obtenção de dados foi manual e realizada por meio de pesquisa para cada startup da base de dados.

Abaixo, estabelece-se a quantidade de empresas analisadas de cada país da América

Latina:

<b>País analisado</b>	<b>Quantidade de empresa(s) analisada(s) no país</b>
Brasil	41
Colômbia	8
Argentina	3
Barbados	1
Chile	2
México	10
Panamá	1
Costa Rica	1
Peru	1
Uruguai	1
Porto Rico	1

Percebe-se que alguns países da América Latina estão se desenvolvendo como centros de inovação e desenvolvimento das startups. Isso ocorre, segundo relatório divulgado em 2019 pela *Crunchbase*, devido à instalação de novos *VC's* dentro do continente; Sequoia Capital, Capria Network, Naspers e Didi Chuxing. Esses, por sua vez, contribuem para o crescimento do ecossistema e o desenvolvimento de novas tecnologias. Ademais, o continente é muito necessitado de desenvolvimento, pois possui acessos à recursos, entretanto, pouco dimensionados. Recentemente, em 2019, a empresa SoftBank, anunciou um aporte de cinco bilhões para startups latino-americanas, o que estimula a inserção de novas startups.

Portanto, optou-se, neste estudo, por levantar as principais startups de cada país da América Latina, com as respectivas informações de cada empresa da base de dados:

- (i) *Company* - Variável com o nome da empresa.
- (ii) *Country* - País de origem da empresa.
- (iii) *Industry* - Indústria que a empresa está inserida.
- (iv) *Start date* - Data de início das atividades da empresa.
- (v) *Operating time (Days)* - Tempo de operação da empresa, em dias.
- (vi) *Total Funding Amount* - Variável resposta (Y), do modelo, representando o total de capital de risco levantado pela empresa, em bilhões de dólares.
- (vii) *Number of Funding Rounds* - Número de rodadas que a empresa participou junto aos fundos de investimento.

- (viii) *Number of Lead Investors* - Número de investidores que possuem liderança de investimento.
- (ix) *Number of Investors* - Número total de investidores da empresa.
- (x) *Number of Current Team Members* - Número de cargos de lideranças dentro da empresa.
- (xi) *Number of Board Members / Advisors* - Número de conselheiros da empresa.
- (xii) *Last Funding Type* – Modelo da última rodada de investimento.

#### 4. Formulação de hipóteses

Portanto, o modelo busca interpretar, por meio da estruturação de um modelo de regressão, as seguintes hipóteses:

$H_0$ : O número de investidores líderes impacta positivamente o valor aportado pelos VC 's.

$H_1$ : O número de conselheiros na startup impacta positivamente o valor aportado pelos VC 's.

$H_2$ : O número de membros na startup impacta positivamente o valor aportado pelos VC 's.

Busca-se, dessa forma, entender qual a variável com maior relevância à regressão, segundo o modelo proposto. A primeira regressão realizada foi a Regressão Linear Múltipla (RLM), no software *RStudio*, com o *R Commander*. No entanto, como visualizado abaixo, algumas variáveis não foram representativas para explicar o modelo, com 5% de significância;

Variável	P-Valor
Operating time (Days)	0,187881
Total Funding Amount	0,452994
Number of Funding Rounds	0,22703
Number of Lead Investors	0,003352 **
Number of Investors	0,620284
Number of Current Team Members	0,719390
Number of Board Members / Advisors	0,279982
Last Funding Type (T. Early Stage Venture)	0,238164
Last Funding Type (Private Equity)	0,754376
Last Funding Type (Seed)	0,09269
Last Funding Type (Series A)	0,158098
Last Funding Type (Series B)	0,043537 *
Last Funding Type (Series C)	0,193042
Last Funding Type (Series D)	0,576252
Last Funding Type (Series E)	0,137662
Last Funding Type (Series F)	0,000614 ***
Last Funding Type (Series G)	0,034940 *
Last Funding Type (Series I)	0,15739
Last Funding Type (Venture - Series Unknown)	0,233095
$R^2$	0,7026
$R^2$ Ajustado	0,5976
Número de observações	70
Estatística F	6,694 em 18
Graus de liberdade	51
Erro padrão residual	151,7

Nota: \*\*\* Significante a 1%; \*\* Significante a 5%; \* Significante a 10%

Por esse motivo, foi realizado o processo de exclusão manual das variáveis explicativas que não contribuíram para a construção representativa do modelo de Regressão Linear Múltipla. Após o processo de exclusão manual dessas variáveis não significativas, encontrou-se o resultado abaixo, que confirmou apenas três variáveis explicativas relevantes para o modelo, e que foram consideradas para este estudo, sendo estas; (i) *Number of Lead Investors*; (ii) *Number of Current Team e (iii) Members Number of Board Members / Advisors*, ou seja, o número de investidores líderes da organização que aportaram capital de risco, o

número de colaboradores envolvidos no time de liderança da startup e o número de conselheiros presentes na orientação da empresa.

## 5. Resultados

Abaixo, verifica-se o resultado do modelo de Regressão Linear Múltipla, considerando apenas as três variáveis representativas.

$$\text{Total Funding Amount} = \beta_0 + \beta_1 \text{ Number of Lead Investors} + \beta_2 \text{ Number of Current Team Members} + \beta_3 \text{ Number of Board Members / Advisors}$$

Variável	P-Valor	Erro Padrão
Constante	0,035928	41,140
Number of Investors	0,000138 ***	12,125
Number of Current Team Members	0,0000312 ***	6,842
Number of Board Members / Advisors	0,003200 ***	12,052
$R^2$		0,4835
$R^2$ Ajustado		0,46
Número de observações		70
Estatística F		20,59 em 3
Graus de liberdade		66
Erro padrão residual		175,7

Nota: \*\*\* Significante a 1%; \*\* Significante a 5%; \* Significante a 10%

### Modelo de heterocedasticidade (Teste de Breusch-Pagan)

$H_0$ : a variância do erro experimental é a mesma para todos  
 $H_a$ : a variância do erro experimental não é a mesma para todos

Para realizar os testes de suposição do modelo, realizou-se, primeiramente, o teste de heterocedasticidade, o qual verifica se a variância dos erros é constante na hipótese nula. Portanto, após realizar o teste no *RStudio* por meio do Breusch-Pagan, a um nível de significância de 5%, a hipótese nula foi rejeitada, de modo a revelar que o modelo é heterocedástico.

### Modelo de normalidade (Teste de Shapiro-Wilk)

$H_0$ : os erros do modelo são normalmente distribuídos  
 $H_a$ : os erros do modelo não são normalmente distribuídos

Posteriormente, realizou-se, ao nível de significância de 5%, o teste de normalidade, para verificar, por meio do teste de Shapiro-Wilk, se os erros do modelo seguem uma

distribuição normal de *R Student*. No entanto, os erros padronizados por *R Student*, ao nível de significância de 5%, não seguem uma distribuição normal.

### **Avaliação de multicolinearidade pelo VIF (Fator de Inflação de Variância)**

Depois de realizados os testes, considerou-se avaliar a multicolinearidade dos fatores de variância, os quais foram respeitados, visto que se determinou cinco como o nível máximo de VIF (Ringle et al., 2015).

<b>Variável</b>	<b>VIF</b>
Number of Lead Investors	1,260251
Number of Current Team Members	2,263675
Number of Board Members/Advisores	1,937702

Com isso, identificou-se, com 5% de significância, que os erros do modelo não seguem uma distribuição normal, violando assim, a suposição de normalidade. Dessa maneira, optou-se por realizar a Regressão Linear Generalizada (GLM), visto que não foram sustentadas as suposições de normalidade e homocedasticidade. Além disso, como a variável resposta do modelo é composta por resultados contínuos não negativos, considerou-se avaliar a distribuição gama e distribuição gaussiana inversa. Decidiu-se utilizar o modelo Gamma, por ser a variável resposta uma distribuição contínua não negativa, com família *identity*.

$$GLM: Total\ Funding\ Amount = \beta_0 + \beta_1\ Number\ of\ Lead\ Investors + \beta_2\ Number\ of\ Current\ Team\ Members + \beta_3\ Number\ of\ Board\ Members/Advisors$$

<b>Resíduos dos desvios</b>				
Min	1Q	Média	3Q	Max
-2,7125	-1,3134	-0,4961	0,422	2,7779

<b>Variável</b>	<b>P-Valor</b>	<b>Erro Padrão</b>
Constante	0,28479	22,985
Number of Investors	0,006697 ***	10,868
Number of Current Team Members	0,01040**	3,796
Number of Board Members / Advisors	0,0000209 ***	3,564
Desvio Nulo		140,94
Resíduo do Desvio		100,72
Número de observações		70
Graus de liberdade		69
Numero de interações de Fischer		25

Nota: \*\*\* Significante a 1%; \*\* Significante a 5%; \* Significante a 10%

Com isso, identificou-se, com 5% de significância, que as hipóteses foram validadas, pela Regressão Linear Generalizada (GLM), com o modelo Gamma e a família *identity*. A Hipótese 0 “O número de investidores líderes impacta positivamente o valor aportado pelos VC’s” foi suportada com um P-Valor de aproximadamente 0,006697, enquanto a Hipótese 1 foi rejeitada “O número de conselheiros na startup impacta positivamente o valor aportado pelos VC’s”, ao nível de 0,0000209 no P-Valor e por fim, a Hipótese 2 “O número de membros na startup impacta positivamente o valor aportado pelos VC’s”, com P-Valor de 0,0000209. Portanto, em vista ao modelo GLM, as hipóteses de que o time, os investidores anteriores e os conselheiros são influenciadores na decisão de valor monetário investido em uma startup por capitalista de risco foram suportadas com o número de setenta observações.

$$GLM: Total Funding Amount = 24.78 + 30.27 * Number of Lead Investors + 10.01 * Number of Current Team Members - 16.33 * Number of Board Members / Advisors$$

Logo, o coeficiente que possui maior representatividade seria o número de investidores líderes anteriores, enquanto o que representa menor coeficiente, segundo o modelo, seria o número de conselheiros da startup. Dessa maneira, entende-se que é importante concentrar esforços em conseguir investidores líderes, que demonstrem conhecimento sobre o negócio e a escalabilidade. Ademais, talvez, investir em muitos conselheiros para a empresa pode ser custoso e representar uma menor possibilidade de aporte de valor monetário por parte do capitalista de risco. Portanto, o estudo corrobora com com (Graham e Harvey, 2001), estipulando que, por meio do modelo, é possível inferir que a investigação dos investidores anteriores é relevante para a decisão do investidor de risco no montante aplicado na startup,

além de não considerar importante, por meio do modelo, as relações intraorganizacional, proposta pelo estudo de (Lopez Hernandez, Anna K., Fernandez-Mesa, Anabel, & Edwards-Schachter Monica, 2018), visto que este pode não ser relevante para a definição do valor monetário aportado na empresa.

## 6. Conclusão

O presente trabalho avaliou algumas das variáveis determinantes para o nível de investimento monetário para uma startup. Por meio dos estudos literários e do modelo desenvolvido em Regressão Linear Generalizada (GLM), entende-se que as variáveis relevantes ao modelo de regressão são: (i) *Number of Lead Investors*; (ii) *Number of Current Team e (iii) Members Number of Board Members / Advisors*. Encontrou-se, como resultado, que a metodologia de regressão linear generalizada explicaria melhor as hipóteses, visto que a normalidade e independência da regressão linear múltipla não foram respeitadas ao nível de significância de cinco por cento. Ademais, percebe-se que o modelo demonstra correlação entre as variáveis, visto que o VIF teve um resultado maior do que um, o que demonstra que as preditoras podem estar moderadamente correlacionadas.

Pretende-se que este trabalho contribua com o desenvolvimento das pesquisas sobre o modelo de negócios de empresas caracterizadas por crescimento exponencial, além de possibilitar a criação de um modelo quantitativo que analise a associação com os referenciais teóricos existentes sobre as relações de atração de investimento e modelos de negócios das startups. Sobre os resultados, o modelo quantitativo de Regressão Linear Generalizada tenha significância e que possa evidenciar que o time, os investidores anteriores e os conselheiros de uma startup são alguns fatores determinantes na atração de investimento de capital de risco. No mais, o trabalho é relevante para a administração visto que contempla a análise de como são fundamentados os modelos de negócios de empresas que contribuem para o desenvolvimento econômico por meio da maximização da geração de valor.

## 7. Limitações

O tema referente à criação de modelos quantitativos aos investimentos de capitalistas de risco em startups da América Latina ainda possui poucas referências de trabalhos acadêmicos. Dessa forma, o processo de pesquisa dos autores deste estudo foi direcionado por autores dos campos de estudos de modelos de negócios escaláveis e estratégicos, delimitando como cada autor elenca as possíveis variáveis explicativas do modelo de regressão. Ademais, para o estágio quantitativo do trabalho, se fez necessário a coleta das variáveis das empresas pelo site *CrunchBase*. Entretanto, algumas startups da América Latina ainda não estão no portfólio de informações da base escolhida e, portanto, o número de empresas analisadas tornou-se restrito. Por fim, acredita-se que o presente trabalho contribuirá para a construção de modelos com um número amostral mais representativo. Como sugestões para estudos posteriores, acredita-se que seja necessário explorar outras variáveis que possam ter impactos na decisão de montante aportado pelo capital de risco, além das variáveis analisadas no presente estudo. No mais, o desenvolvimento de outros modelos de regressão também tornam-se relevantes para aprimorar a acurácia dos resultados obtidos.

## 8. Referências

AFUAH, A., & Tucci, C. L. (2001). **Internet Business Models and Strategies**. McGraw et Hill, New York, USA.

KAPLAN, S. N. and P. E. R. Stromberg (2001). **“How Do Venture Capitalists Choose Investments?”**, University of Chicago.

BAKER, M. and Gompers, P. A. (2003), **‘The determinants of board structure at the initial public offering**.

TEECE, D. J. (2010). **Business models, business strategy and innovation**.

AGRAWAL, Neeraj. **“The SaaS Adventure”**. 2015. Disponível em: <<https://techcrunch.com/2015/02/01/the-saas-travel-adventure/>>. Acesso em 30 de abril de 2019.

SIEGEL, Mark. **“Evaluating The Risks And Rewards Of Unicorn Capital”**. 2015. Disponível em: <<https://techcrunch.com/2015/06/30/evaluating-the-risks-and-rewards-of-unicorn-capital/>>. Acesso em 07 de junho de 2019.

Autor Desconhecido. **“How Unicorns Grow”**. 2016. Disponível em: <<https://hbr.org/2016/01/how-unicorns-grow>>. Acesso em 27 de abril de 2019.

BONNENFANT, Thomas. **“Unicorn investors: who are they?”**. 2017. Disponível em: <<https://medium.com/astercapital/unicorn-investors-who-are-they-7503310d08aa>>. Acesso em 07 de junho de 2019.

RODRÍGUEZ, Germán. **Generalized Linear Models**, 2020. Disponível em: <<https://data.princeton.edu/r/glms>>. Acesso em: 20 de fev. de 2020.

McCullagh P. and Nelder, J. A. (1989) **Generalized Linear Models**. London: Chapman and Hall.

Dobson, A. J. (1983) **An Introduction to Statistical Modelling**. London: Chapman and Hall.

Cox, D. R. and Snell, E. J. (1981). **Applied Statistics; Principles and Examples**. London: Chapman and Hall.

Hastie, T. J. and Pregibon, D. (1992) **Generalized linear models**. Chapter 6 of Statistical Models in S eds J. M. Chambers and T. J. Hastie, Wadsworth & Brooks/Cole.

Hair, JF Jr., Anderson, RE, Tatham, RL & Black, WC (1995). **Análise de Dados Multivariada** (3<sup>a</sup> ed). Nova York: Macmillan.

Ringle, Christian M., Wende, Sven e Becker, Jan-Michael. (2015). **SmartPLS 3**. Referência: SmartPLS. Disponível em: <<http://www.smartpls.com>>. Acesso em: 10 de jun. de 2020.

Sekaran, U., 2003. **Métodos de pesquisa para negócios: uma abordagem de desenvolvimento de habilidades**. John Wiley & Sons.

Giacomin, renata & De Muylder, Cristiana. (2016). **Brazilian Startups Entrepreneurs' Characteristics**.

Jardim, M. P. de M., Macêdo, K. B., & Oliveira, D. P. (2020). **Startups, entrepreneurship, or employability condition?** International Journal of Advanced Engineering Research and Science, 7(5). Retrieved from <http://journal-repository.com/index.php/ijaers/article/view/1999>

Blank, S. **What's A Startup? First Principles**. (2010). Recuperado de <http://steveblank.com/2010/01/25/whats-astartup-first-principles>, p. 2

Lopez Hernandez, Anna K., Fernandez-Mesa, Anabel, & Edwards-Schachter, Monica. (2018). **Team collaboration capabilities as a factor in startup success**. *Journal of technology management & innovation*, 13(4), 13-23. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242018000400013>

Putri, D.Ch & Fahmi, I. & Suroso, A.I.. (2019). **FACTORS AFFECTING INVESTOR DECISIONS TO INVEST IN STARTUP: A CASE STUDY OF STARTUP XYZ**. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 89. 217-226. 10.18551/rjoas.2019-05.27.

## 9. Anexos

**Figura 1:** Base de empresas levantadas da plataforma *CrunchBase*.

Empresa	País	Indústria
Nubank	Brazil	Fintech
iFood	Brazil	Supply chain, logistics, & delivery
Loggi	Brazil	Supply chain, logistics, & delivery
QuintoAndar	Brazil	E-commerce & direct-to-consumer
EBANX	Brazil	Fintech
Loft	Brazil	E-commerce & direct-to-consumer
CargoX	Brazil	Supply chain, logistics, & delivery
Gympass	Brazil	Consumer & retail
Wildlife Studios	Brazil	Consumer & retail
Rappi	Colombia	Supply chain, logistics, & delivery
Neon	Brazil	Fintech
Movile	Brazil	E-commerce & direct-to-consumer
Creditas	Brazil	Fintech
Pismo	Brazil	Fintech
Banco Intermedium	Brazil	Fintech
RD Station	Brazil	Data management & analytics
Olist	Brazil	E-commerce & direct-to-consumer
MadeiraMadeira	Brazil	E-commerce & direct-to-consumer
Dr. Consulta	Brazil	Health Care
Conta Azul	Brazil	Fintech
Buser	Brazil	Auto & transportation
Cabify	Brazil	Auto & transportation
LifeMiles	Colombia	Consumer & retail
Uala	Argentina	Fintech
Guia Bolso	Brazil	Fintech
Vindi	Brazil	Fintech
Revelo	Brazil	Software
Volanty	Brazil	E-commerce & direct-to-consumer
Petlove	Brazil	E-commerce & direct-to-consumer
Cortex	Brazil	Other
Frubana	Colombia	E-commerce & direct-to-consumer
Alphacredit	Mexico	Fintech
Kpnfio	Mexico	Fintech
99	Brazil	Auto & transportation
Ascenty	Brazil	Other
Grow Mobility	Mexico	Supply chain, logistics, & delivery
Clip	Mexico	Fintech
Technisys	Argentina	Fintech
Bankingly	Uruguay	Fintech
Lifitit	Colombia	Supply chain, logistics, & delivery
Bitt	Barbados	Fintech
OmniBnk	Colombia	Fintech
Grin	Mexico	Auto & transportation
Auth0	Argentina	Software
Unima	Mexico	Health Care
Kzas.AI	Brazil	Software
WEEL	Brazil	Fintech
Global 66	Chile	Fintech
Yuca	Brazil	Rental Services
Memed	Brazil	Health Care
La Haus	Colombia	Rental Services
Gupy	Brazil	Software
VTEX	Brazil	E-commerce & direct-to-consumer
Konfio	Mexico	Fintech
Ayenda Rooms	Colombia	Travel
Contabilizei	Brazil	Fintech
Escale	Brazil	E-commerce & direct-to-consumer
ContaAzul	Brazil	Software
Neoway	Brazil	Software
EquipamentShare	Colombia	E-commerce & direct-to-consumer
Gitprime	Mexico	Software
Digital House	Brazil	Software
DogHero	Brazil	Software
InMediata	Puerto Rico	Health Care
Selina	Panama	Travel
Singularities	Costa Rica	Supply chain, logistics, & delivery
Linio	Mexico	E-commerce & direct-to-consumer
Crehana	Peru	Software
ComparaOnline	Chile	Fintech
Cornershop	Mexico	E-commerce & direct-to-consumer