

Sucesso das startups no recebimento de venture capital: uma análise em painel para Brasil, Canadá e Austrália

Startup success in raising venture capital: a panel analysis for Brazil, Canada and Australia

Resumo: Baseado no crescimento de empresas de tecnologia como Google, Apple e Microsoft, os investimentos em *venture capital* aumentaram. O sucesso delas estimula investidores a aportarem capitais em empresas de menor porte, mas que possuem potencial de crescimento. O presente estudo busca avaliar a sobrevivência das empresas que recebem investimentos individuais ou múltiplos, a partir de dados da CrunchBase, para Austrália, Brasil e o Canadá no período de 1990 a 2019. Os resultados mostram que nas rodadas iniciais o investimento individual predomina. As regressões evidenciam o contributo positivo do co-investimento tanto nas rodadas iniciais quanto nas fases avançadas de investimento.

Palavras-chave: Capital de risco; Co-investimentos; Rodadas de investimento; Painel dinâmico.

Abstract: *Based on the growth of technology companies such as Google, Apple and Microsoft, investments in venture capital have increased. Their success encourages investors to invest capital in smaller companies, but which have growth potential. The present study seeks to evaluate the survival of companies that receive individual or multiple investments, based on CrunchBase data, for Australia, Brazil and Canada in the period from 1990 to 2019. The results show that in the initial rounds, individual investment predominates. The regressions show the positive contribution of co-investment both in the initial rounds and in the advanced stages of investment.*

Keywords: Venture capital; Co-investments; Investment rounds; Dynamic panel.

Classificação JEL: C01; C23; G24.

Eduardo Pires Almeida¹

Helberte João França Almeida²

Adilson Giovanini³

Rafael Jasper Feltrin⁴

¹ Universidade Federal de Santa Catarina.
E-mail: eduardo.almeida@navarratech.com

² Universidade Federal de Santa Catarina.
E-mail: helberte.almeida@ufsc.br

³ Universidade Federal de Santa Catarina.
E-mail: adilsoneconomia@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Santa Catarina.
E-mail: rafafeltrin5@outlook.com

1. Introdução

Parker et al. (2019) afirmam que startups usam o dinheiro dos investidores para acelerar o crescimento e o desenvolvimento de produtos. Isso é feito adotando estratégias agressivas de inovação e avanço no *market share*, e investimentos em empresas de tecnologia de alto desempenho aumentaram após a ascensão de empresas como Apple, Microsoft e Google.

Em geral, *startups* apresentam grande potencial de crescimento e adotam um modelo de negócio de alto risco, com estratégias baseadas na extensa queima de caixa. Isso se justifica pela presença de efeitos de rede positivos, observados em particular no mercado de tecnologias digitais. Como ressaltam Parker et al. (2019), o valor das empresas para os clientes cresce exponencialmente à medida que ela consegue conquistar mais deles. Neste cenário, as empresas utilizam capital de terceiros para conseguir alcançar um *market share* mínimo, e tentar manter as taxas de crescimento elevada.

Contudo, nos anos iniciais, é comum as startups apresentarem alto crescimento e baixo desempenho financeiro (PARKER et al., 2019). Essa estratégia de expansão baseada em um fluxo de caixa negativo é viabilizada a partir de aportes financeiros massivos, realizados por investidores de capital de risco, sendo essa modalidade denominada *venture capital* (VC). Assim, as firmas de VC aportam recursos de seus investidores em *startups* promissoras, dando combustível para estratégias de expansão acelerada em troca de participações no quadro acionário. Estes investimentos costumam durar entre 5 a 10 anos e os gestores dependem da liquidez das empresas para recuperar seus investimentos.

O termo *venture capital* surgiu nos Estados Unidos na década de 1940. Líderes de grandes universidades e empresários formaram um grupo especializado na realização de investimentos de alto risco para o desenvolvimento da infraestrutura e das tecnologias demandadas pela Segunda Guerra Mundial (GOMPERS; LERNER, 2001). Até a década de 1980, a lei norte-americana conhecida como "*Prudent Man Rule*" impedia que fundos de pensão pudessem alocar parte de seu patrimônio em fundos de VC, ao impossibilitar o investimento em ativos com rentabilidade negativa. A queda dessa lei em 1979 contribuiu para uma notável expansão dessa modalidade de investimento, viabilizando a captação de US\$ 4,5 bilhões entre 1982 a 1987, contra US\$ 100,00 milhões em toda a década anterior (GORNALL; STREBULAIEV, 2015).

Na América Latina, o setor de *venture capital* tornou-se mais significativo na segunda metade da década de 2010. Mais precisamente, os gestores de VC investiram US\$ 2 bilhões em empresas inovadoras em 2018, 4 vezes mais do que em 2015, quando este valor foi de US\$ 500 milhões (ABSTARTUPS, 2018). Especificamente, o mercado brasileiro contava com 2.519 empresas inovadoras em 2012, já em 2017 esse número subiu para 5.147 e em 2018 chegou à 6.000 empresas, contudo, este número pode ser ainda maior já que existem muitas empresas em fase de pré-validação de seus produtos, que não possuem um caráter formal até gerar receita, o que dificulta a obtenção de um número mais preciso (Abdullah, 2020).

Embora a indústria de *venture capital* seja bastante atuante no Brasil, atraindo investidores e movimentando a economia, observa-se uma carência de análises sobre o grau de amadurecimento desse ecossistema. De maneira mais precisa, a motivação para este estudo é avaliar o comportamento dos investidores em transações dos tipos *pre-seed*, *seed*, *Series A*, *Series B*, *Series C*, *Series D*, *Series E* e *Series F* realizados no Brasil, Austrália e no Canadá no período de 1990 a 2019[1]. A escolha dos países é devido ao fato de serem economias próximas no tamanho do Produto Interno Bruto (PIB) e também é fato comum nestes países, as empresas de pequeno e médio porte responder por grande parte dos empregos gerados.

Assim, a contribuição do estudo para a literatura é buscar responder as seguintes perguntas: Qual o percentual de empresas que conseguem avançar nas rodadas de investimento no período de 1990 a 2019? Empresas com investidores individuais apresentam melhor maturação que empresas com investidores mútuos? Variáveis macroeconômicas possuem influência no comportamento das empresas em obter nova rodadas de investimentos? Para responder às perguntas acima, utiliza-se uma amostra de dados e um modelo em painel dinâmico.

Os resultados obtidos apontam que as fases iniciais são as com mais investidores em número absoluto, mas com menor relação média de investidores por rodada de investimento. Por sua vez, os resultados do modelo econométrico sinalizam que variáveis econômicas são significantes em algumas etapas das rodadas de investimento, contudo, somente o número de investidores é significativo em todas as etapas.

Além desta introdução, o presente estudo encontra-se estruturado em mais quatro seções. A seção dois apresenta o referencial teórico sobre a literatura correlata. Na sequência, a seção três traz os dados utilizados, a fonte destes e os procedimentos metodológicos adotados. Posteriormente, a seção quatro expõe os resultados alcançados e faz uma discussão dos mesmos. Por fim, a seção cinco mostra as considerações finais.

2. Referencial teórico

2.1 Teoria das carteiras e co-investimentos em *venture capital*

Markowitz (1952) desenvolve a teoria das carteiras ou do portfólio, segundo a qual as decisões de investimentos são tomadas com base nas relações de risco e retorno dos ativos. Assim, o autor salienta que a variância de um determinado portfólio é entendida pela soma das variâncias individuais e covariâncias entre pares de ativos, considerando seu peso no portfólio.

Desta maneira, um portfólio que apresenta baixa correlação entre os ativos que o compõe, possui um risco geral menor que o risco médio dos ativos individuais, e é possível reduzir o risco não sistemático de uma determinada carteira de ativos por meio da adição de ativos com correlação negativa entre si. Entretanto, ainda não é possível mitigar os riscos sistemáticos, como uma crise global, que podem afetar a carteira em sua totalidade.

Um dos alunos de Markowitz, William Sharpe (1964), inovou ao desenvolver um modelo de avaliação para a tomada de decisão de gestores de investimentos que simplifica substancialmente a forma como se calcula o risco, aumentando consideravelmente a confiabilidade do modelo. O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) se baseia em dois conceitos principais, a saber: i) investimento sem risco, ou taxa de juros livre de risco; ii) carteira de mercado, a qual é definida como a carteira com a maior diversificação possível dentro de um mercado, no qual seria possível medir o retorno de uma carteira com o maior risco não-diversificável (ROSS, et al., 1995).

O CAPM leva em consideração que o mercado sempre está em equilíbrio, no qual os investidores racionais investem em ativos cuja expectativa de retorno seja superior ao risco inerente a esse ativo. O modelo aborda uma carteira de títulos como uma carteira de ações, títulos privados ou de renda fixa. Desta forma, as características e estratégias aplicadas aos investimentos em empresas tecnológicas de alto crescimento do setor de VC não são considerados nas estratégias de mitigação de riscos (ROSS, et al., 1995).

Norton e Tenebaum (1993) salientam que os gestores de *venture capital* costumam se especializar em determinados setores da economia sobre o qual possuem conhecimento para realizar seus investimentos. Além disso, os autores mostram que a especialização nos investimentos é aplicada ao valor investido nas empresas, bem como no tamanho

das empresas investidas. Portanto, investidores que costumam fazer investimentos seed, dificilmente farão investimentos Série B ou C, e vice-versa.

Conforme definido por Gereto (2019), os intervalos típicos dos recursos captados podem ser divididos em *seed*, *early stage* e *late stage*, sendo *seed* os investimentos entre US\$ 100.000,00 e US\$ 1.000.000,00; *early stage* entre US\$ 1.000.000,00 e US\$ 10.000.000,00; e *late stage* entre US\$ 10.000.000,00 e US\$ 100.000.000,00. No presente estudo são considerados: 1. os estágios *pré-seed* e *seed*, entendidos como *seed*; 2. Série A e B, interpretados como *early stage*; e, 3. Série C, D, E e F, compreendidas como *late stage*. Ademais, como ressalta Costa (2010), à medida que a empresa avança ao longo desses intervalos, o seu valor de mercado e o ticket médio do investidor crescem, ao passo que o risco corrido pelo investidor se reduz.

Dimov e De Clercq (2006) testaram a efetividade da especialização dos investimentos no setor de *venture capital*, demonstrando que os investidores especializados em uma determinada área ou setor tinham menos empresas com pedido de falência em seus portfólios se comparado com investidores que assumiam estratégias de diversificação da carteira. Ademais, os autores mostram que os investimentos feitos por sindicatos afetam positivamente o número de empresas com pedido de falência, se tornando algo à primeira vista negativo para os investidores. Por sua vez, Zider (1998) salienta que a lógica dos investimentos em VC não se encontra na sobrevivência de todas as empresas do portfólio até o final do fundo, mas na obtenção de retornos das poucas que sobrevivem que ultrapassem as perdas dos investimentos falhos.

Brander, Amit e Antweiler (2002) estudaram os motivos pelos quais as firmas de VC realizam co-investimentos. Neste cenário, os autores levantaram três hipóteses, a saber: i) seleção, isto é, os co-investimentos são realizados para se obter uma segunda opinião de outra firma com conhecimento complementar, sobre as oportunidades de investimento. ii) valor adicionado, os co-investimentos tem como objetivo aumentar o auxílio à empresa investida, seja estrategicamente ou aumentando o *networking* envolvido entre os interessados no sucesso da empresa. Por fim, iii) mitigação de risco, esta representa o movimento de dividir o aporte total, tornando o investidor menos exposto a uma oportunidade em relação ao seu portfólio, mitigando o risco não sistemático. Após os testes realizados, os autores chegam à conclusão de que a hipótese de seleção era influente, mas não estatisticamente significantes para afetar as decisões dos gestores dos fundos (BRANDER; AMIT; ANTWEILER, 2002).

Três mecanismos de *networking* adotadas pelas empresas de VC reforçam a hipótese do valor adicionado, a saber: primeiro, investidores bem conectados conseguem filtrar melhor as oportunidades de investimento, ficando mais fácil para selecionar empresas mais promissoras (BYGRAVE, 1988). Na sequência, uma larga rede garante acesso facilitado a profissionais qualificados, empréstimos e financiamentos, além de conhecimento e insights com especialistas do setor, fatores que podem ser determinantes para alavancar uma empresa (DELI e SANTHANAKRISHNAN, 2010). Finalmente, conexões passadas podem ajudar a diminuir a assimetria informacional entre investimentos "*early and late stage*" (SHANE e CABLE, 2002).

Sobre a lucratividade que um *networking* maduro pode trazer aos gestores de venture capital, Bertoni e Groh (2014) apontam que a probabilidade de investimento através de uma aquisição da empresa investida pode aumentar de acordo com as oportunidades trazidas pela quantidade de investidores que a empresa possui. Desta maneira, quanto mais investidores a empresa possui, maior as chances de ela ser adquirida já que os investidores institucionais são inseridos no meio corporativo e conseguem alinhar interesses. Estas descobertas sinalizam que do ponto de vista dos investidores se juntar para realizar co-investimentos aumenta consideravelmente a chance de as empresas investidas serem vendidas e, logo, dos acionistas do fundo

obterem uma lucratividade mais elevada.

2.2 Assimetria informacional e tomada de decisão dos gestores de investimento

Fama e MacBeth (1973) estabeleceram que um mercado de capitais que opera de forma eficiente é aquele no qual os preços de seus títulos refletem todas as informações que estão disponíveis naquele determinado momento. Sendo assim, os investidores não teriam uma taxa de ganhos anormal, pois as informações relevantes sempre seriam incorporadas de forma imediata e correta aos preços dos ativos.

Segundo Reid, Terry e Smith (1997), as firmas de *venture capital* agem como intermediários financeiros, gerindo fundos para clientes que não tem a mesma habilidade para gerir tantas oportunidades de risco/retorno. Caso não houvesse intermediários financeiros, o mercado seria inundado de empreendedores com projetos de qualidade duvidosa, buscando receber grandes quantias de investimento e se beneficiando da ignorância dos investidores (REID; TERRY; SMITH, 1997). Esta situação levaria ineficiência ao mercado, já que no médio-longo prazo, os investidores teriam resultados financeiros negativos e levariam seu capital para mercados mais seguros.

Empresas de *venture capital* agem como intermediários financeiros bem informados da qualidade das empresas, setores, tendências e tecnologias, tendo mais habilidade para selecionar empresas com projetos de crescimento de qualidade. Ademais, estas firmas conseguem diminuir o risco do investidor e aumentar as chances de empresas com melhor gestão receberem os investimentos (REID; TERRY; SMITH, 1997).

Mainprize et al. (2003) discorre como os gestores analisam os materiais de apresentação das empresas e que pontos específicos são valorados. Os autores apontam que os gestores utilizam princípio de que 80% do retorno de um fundo de *venture capital* vem de 20% das empresas escolhidas. Além disso, os autores mostram após teste empírico que quando a escolha das empresas é realizada com base nos mesmos critérios é mais eficiente em termos de retorno do que adotar a "*espoused criteria*". Portanto, escolher empresas com base nos valores que os gestores divulgam que avaliam é mais eficiente. Por fim, Zacharakis e Shepherd (2001) mostraram que gestores com muita confiança tendem a ter uma performance inferior.

3. Tratamento dos dados e modelo econométrico

3.1 Base de dados

O presente estudo avalia o comportamento das empresas nas diferentes etapas de maturação, além disso, verificar-se-á se variáveis macroeconômicas afetam o desempenho das empresas. Assim, o quadro 1 mostra as variáveis utilizadas para identificar os fatores que influenciaram no número de empresas que receberam investimentos nas rodadas pré-seed, seed, Série A, Série B, Série C, Série D, Série E e Série F. Os dados referentes ao número de empresas foram extraídos da base de dados *CrunchBase*, para o período de 2000 a 2019, sendo compilados para 4.029 empresas em um painel composto por três países: Brasil, Canadá e Austrália.

Na sequência, serão listadas as variáveis utilizadas para identificar os fatores que influenciam no número de empresas que recebem investimentos em cada rodada, com a identificação do sinal esperado para os coeficientes estimados.

Primeiramente o número de investidores (Inv.) identifica o número de investidores que participaram de cada rodada de investimento, sendo extraída da base de dados *CrunchBase*. A princípio espera-se um sinal positivo para essa variável, indicando

que a presença de maior número de investidores está associada ao recebimento de investimentos por um número mais elevado de empresas.

Quadro 1 - Dados utilizados no modelo de regressão.

Sigla	Variável	Fonte
n	Número de empresas na rodada	Crunchbase .
Inv.	Número de investidores na rodada	Crunchbase .
i	Taxa de juros real	Banco Mundial, deflator implícito do PIB
IED	Investimento externo direto (% do PIB)	Banco Mundial.
PIB	PIB per capita	Banco Mundial.
D	Dummy de regulação	Venture Capital Act (2002), Austrália e instrução CVM 578 (2016), Brasil.
Crise	Dummy de crise	Elaborada pelo autor

Fonte: Elaborado pelos autores.

A taxa real de juros anual (*i*), deflacionada pelo deflator implícito do PIB, é adicionada para verificar o efeito do custo de oportunidade oriundo das demais aplicações financeiras. O sinal esperado para essa variável é negativo, indicando que a redução na taxa de juros estimula os investidores a procurarem novas alternativas de investimentos, assumindo níveis de risco mais elevados com o objetivo de obter maiores retornos, sendo os investimentos em *venture capital* uma destas alternativas.

O Investimento Externo Direto (IED) essa variável, disponibilizada pelo Banco Mundial é adicionada para identificar o impacto do fluxo de capital estrangeiro na captação de investimentos das novas empresas. O sinal esperado para os coeficientes estimados é positivo, sinalizando que parte do IED é direcionado para o investimento de *venture capital*.

Produto Interno Bruto *per capita* (PIB) é adicionado para verificar o impacto de um cenário de maior nível de renda sobre o investimento em VC. O sinal esperado é negativo, indicando que menores taxas de crescimento do PIB estimulam os investidores a aplicarem seus recursos em oportunidades mais arriscadas, dentre as quais se destaca o investimento em *startups*.

São adicionadas duas variáveis binárias. A primeira, denominada D, mensura a mudança na regulação dos investimentos em *venture capital*, em 2002 na Austrália e em 2016 no Brasil. O sinal esperado para essa variável é positivo, indicando que a maior regulamentação do mercado estimulou a realização de investimentos em VC. Por sua vez, a segunda *dummy*, denominada Crise, é adicionada para verificar o impacto da crise financeira de 2008, mensurando as mudanças decorrentes do cenário de crise sobre os investimentos em VC. A expectativa é de que o sinal dessa variável seja negativo, evidenciando o efeito negativo da crise sobre os investimentos em VC.

3.2 Modelo econométrico

Para identificar os fatores que influenciam no número de startups em cada rodada se estima um modelo *pooled* (Wooldridge, 2010). Precisamente:

$$n = \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{Inv} + \alpha_2 \times i + \alpha_3 \times \text{IED} + \alpha_4 \times \text{PIB} + \alpha_5 \times D + \alpha_6 \times \text{Crise} + \varepsilon \quad (1)$$

sendo $\alpha_0, \dots, \alpha_6$ os parâmetros estimados e ε o termo de erro.

Como a regressão estimada apresenta problema de endogeneidade, sendo o número de *startups* que participaram da última rodada de investimentos um forte preditor do número de empresas que se encontram na rodada atual, o estimador proposto por Arellano e Bover (1995) ou Blundell e Bond (1998) é utilizado para gerar estimativas mais robustas (CAMERON; TRIVEDI, 2009, p. 287):

$$n_{j,t} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^d \alpha_i \times n_{j,t-i} + \sum_{i=1}^d \beta_i \times \text{Inv} + \sum_{i=1}^d \gamma_i \times n_{i,t-i} + \sum_{i=1}^d \delta_i \times \text{IED}_{i,t-i} + \sum_{i=1}^d \lambda_i \times \text{PIB}_{i,t-i} + \varepsilon \quad (2)$$

sendo j o país em análise para o período t ; d o número de defasagens adicionadas ao modelo, $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \lambda, \omega$ e φ os parâmetros estimados e ε o termo de erro.

O procedimento aplicado à estimação do modelo econométrico em painel dinâmico é o adotado em Arellano e Bond (1991), sendo a primeira diferença do modelo original utilizada para eliminar os efeitos fixos provenientes das regiões, obtendo-se a seguinte especificação econométrica:

$$\begin{aligned} \Delta n_{j,t} = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^d \alpha_i \times \Delta n_{j,t-i} + \sum_{i=1}^d \beta_i \times \Delta \text{Inv} + \sum_{i=1}^d \gamma_i \times \Delta n_{i,t-i} + \sum_{i=1}^d \delta_i \times \Delta \text{IED}_{i,t-i} + \\ & + \sum_{i=1}^d \lambda_i \times \Delta \text{PIB}_{i,t-i} + \omega \times D + \varphi \times \text{Crise} + \mu_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

no qual Δ identifica a primeira diferença e $\mu_{it} = \varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}$. Essa especificação possibilita a remoção do efeito fixo, permanecendo apenas o efeito decorrente do tempo, sendo os coeficientes estimados por meio do Método de Momentos Generalizados (GMM), através do recálculo dos resíduos provenientes da equação (3):

$$q = \left(\sum_{i=1}^n \hat{\mu}_i' Z_i \right) W \left(\sum_{i=1}^n Z_i \hat{\mu}_i \right) \quad (4)$$

e q possui distribuição assintótica χ^2 . O teste de sobreidentificação de Sargan é utilizado para verificar se o modelo apresenta endogeneidade e identificar se os instrumentos utilizados são válidos, sendo o número de graus de liberdade, d_f , equivalente ao número de instrumentos subtraído do número de parâmetros do modelo.

A escolha desta técnica de estimação decorre das suas vantagens, dado que ela minimiza o problema de endogeneidade ao utilizar como instrumentos as próprias variáveis defasadas endógenas do modelo, gerando parâmetros consistentes e eficientes. No entanto, por causa da fraca correlação entre as variáveis defasadas em nível e suas primeiras diferenças é recomendável adicionar as equações originais em nível para diminuir o viés de amostra finita e incrementar a estimação do modelo. Por outro lado, como este teste utiliza um número grande de instrumentos, aumenta a possibilidade de correlação entre as variáveis utilizadas.

Dadas essas considerações, este estudo estima o modelo por Arellano e Bover (1995), devido à consistência dos estimadores gerados por esse método. Caso o teste de Sargan indique que os instrumentos utilizados não são válidos adota-se o método sugerido por Arellano e Bond (1991).

4. Resultados

4.1 Estatísticas descritivas

Os dados extraídos da *CrunchBase*, Tabela 1, mostram que 2.004 das 4.029 empresas que recebem investimento são do Canadá, enquanto Brasil e Austrália apresentam números próximos, com 959 e 1.066 empresas, respectivamente. Esse resultado pode

ser explicado pelo fato do Canadá ser o segundo no ranking dos países que mais atraem investimentos estrangeiros (KEARNEY, 2020), atrás apenas dos Estados Unidos, com o qual compartilha fronteira. No mesmo ranking, a Austrália ficou em 7º e o Brasil em 22º lugar.

Tabela 1 - Quantidade de empresas analisadas por Série/País.

Tipos de rodadas	Austrália	Brasil	Canadá	Total
<i>Pré-seed</i>	68	87	192	347
<i>Seed</i>	796	695	1.379	2.870
Série A	268	263	623	1.154
Série B	95	87	48	230
Série C	25	37	134	196
Série D	6	16	49	71
Série E	1	5	9	15
Série F	1	2	2	5
Total de empresas analisadas	1.066	959	2.004	4.029

Fonte: elaboração pelos autores.

Com a finalidade de mensurar a maturidade do ecossistema de investimentos, é realizada uma comparação entre a população e o número de empresas que recebem VC em cada país, dados de 2019. O Brasil possui uma taxa de 0,46 empresas por 100 mil habitantes que recebem VC, bem abaixo dos demais países analisados, uma vez que essa taxa é de 4,27 empresas para a Austrália e de 5,33 empresas para o Canadá. Uma possível explicação para o maior número encontrado no Canadá é a proximidade física e cultural do maior mercado global de investimentos, os Estados Unidos, o que facilita o recebimento de investimentos oriundos desse país.

Os dados da *CrunchBase* evidenciam que as 4.029 empresas analisadas são receptoras de 5.758 rodadas de investimento, totalizando uma média de 1,43 rodadas por empresa. Dada uma taxa de mortalidade das startups de 74% após cinco anos, verifica-se que as empresas que crescem e prosperam fazem 2,65 rodadas de investimento ao longo da sua história. Ademais, a Tabela 2 mostra que o número de empresas que avançam para a última rodada, Série F é relativamente pequeno, sendo de apenas uma empresa para a Austrália e duas para o Brasil e Canadá.

Desta maneira, estes dados apontam que o modelo de negócio das *startups*, baseado no crescimento por meio da queima de caixa, se mostra altamente dependente da atração de novas rodadas de investimento, necessárias para sobreviver até chegarem em um nível de maturidade em que consigam se manter com sua própria receita. Portanto, a grande maioria das empresas simplesmente sucumbe nas rodadas iniciais, não conseguindo avançar para as rodadas subsequentes.

Tabela 2 - Quantidade de rodadas de investimento por fase de investimento.

Tipos de rodadas	Austrália	Brasil	Canadá	Total
<i>Pré-seed</i>	77	98	220	395
<i>Seed</i>	953	833	1.751	3.537
Série A	288	290	692	1.270
Série B	99	96	49	244
Série C	27	38	149	214
Série D	7	16	53	76
Série E	1	5	11	17
Série F	1	2	2	5
Nº total de rodadas	1.453	1378	2.927	5.758

Fonte: elaboração pelos autores.

Outro resultado a se destacar é a média de investidores que realizam rodadas de investimentos em uma empresa, Tabela 3. As rodadas iniciais são feitas por poucos investidores, na maioria das ocasiões por um investidor individual. A razão para esse comportamento é que o volume médio de investimento nas rodadas iniciais é reduzido. No entanto, conforme a empresa amadurece ela passa a necessitar de volumes maiores de investimento, o que explica a elevação no número de investidores ao longo das rodadas, que se eleva de 1,46 investidores na primeira rodada para 5,55 investidores na Série E.

Tabela 3 - Média de investidores por rodada para cada fase de investimento.

Tipos de rodadas	Austrália	Brasil	Canadá	Total
<i>Pré-seed</i>	77	98	220	395
<i>Seed</i>	953	833	1.751	3.537
Série A	288	290	692	1.270
Série B	99	96	49	244
Série C	27	38	149	214
Série D	7	16	53	76
Série E	1	5	11	17
Série F	1	2	2	5

Fonte: elaboração pelos autores.

Ademais, a partir da Série A, os aportes de capital passam a ser feitos por fundos de investimentos profissionais, com o objetivo de valoração da empresa para obter liquidez e lucratividade. Nas rodadas maiores, a empresa já está consolidada e o produto estabelecido no mercado, consequentemente o risco para os fundos é menor, mas o volume médio desses investimentos também é maior.

Por essa razão, os fundos de investimentos costumam dividir o volume de uma rodada de investimento entre si, compartilhando os riscos e os retornos. Assim, a partir da série B, são poucos os investidores que possuem o volume de capital necessário para fazer aporte e, como resultado, o número médio de investidores aumenta em comparação ao número de investidores da série A, *seed* e *pré-seed*.

Tabela 4 - Quantidade de rodadas por fase de investimento para investidores únicos e múltiplos investidores.

Rodadas com investidor único				
	Austrália	Brasil	Canadá	Total
Nº de rodadas no <i>pré-seed</i>	61	78	104	243
Nº de rodadas no <i>seed</i>	646	635	1.017	2.298
Nº de rodadas na Série A	135	178	249	562
Nº de rodadas na Série B	36	34	14	84
Nº de rodadas na Série C	4	8	36	48
Nº de rodadas na Série D	1	1	19	21
Nº de rodadas na Série E	-	2	4	6
Nº de rodadas na Série F	-	-	-	-
Rodadas com Múltiplos investidores				
	Austrália	Brasil	Canadá	Total
Nº de rodadas no <i>pré-seed</i>	16	20	116	152
Nº de rodadas no <i>seed</i>	307	198	734	1.239
Nº de rodadas na Série A	153	112	443	708
Nº de rodadas na Série B	63	62	35	160
Nº de rodadas na Série C	23	30	113	166
Nº de rodadas na Série D	6	15	34	55
Nº de rodadas na Série E	1	3	7	11
Nº de rodadas na Série F	1	2	2	5

Fonte: elaboração pelos autores.

A Tabela 4 reforça o argumento acima, a partir da Série A existem mais investimentos realizados por co-investidores do que por investidores individuais. No Brasil, por exemplo, o número de rodadas com investidor único se reduz de 635 no seed para apenas 178 na Série A. Ademais, as rodadas maiores, D, E e F, ocorrem com pouca frequência no Brasil e na Austrália. Na Série D, por exemplo, ocorrem apenas uma rodada nesses países, contra 19 no Canadá.

Os dados compilados na Tabela 5 mostram que 74% das empresas não avançam do *pré-seed* para o *seed*. Nas fases iniciais predominam empresas pequenas, que estão apostando em um novo modelo de negócios ou trazendo uma inovação que ainda não foi validada pelo mercado, o número de investidores parece não influenciar na capacidade de captação de investimentos. Tanto as empresas que recebem aportes em rodadas *pré-seed* de um único investidor quanto as que recebem de múltiplos investidores exibem taxa de “conversão” para a rodada *seed* de 25% a 27%, não sendo o co-investimento relevante para o avanço de fase.

Quanto ao avanço das empresas do seed para a Série A, muitas empresas desaparecem da amostra nesta etapa. Apesar de empresas com múltiplos investidores registrarem uma performance melhor, 14,2% contra 11,8%, do que as empresas com um investidor único, passando para a Série A, o número não difere muito quando se considera as demais rodadas, 12,9% contra 15,6%. Assim, 87% das empresas que fazem rodada *seed*, não avançam para novas rodadas de investimentos. Este número é menor para as empresas canadenses (85%), enquanto essa taxa sobe para 89% no Brasil e na Austrália.

Os resultados das empresas que avançaram da série A para as próximas rodadas parecem ser contraditórios em relação ao comportamento esperado. Mais precisamente, a taxa de empresas que avançam para as próximas fases se mantém semelhante em relação à rodada *seed*. Contudo, a proporção de empresas com um, dois ou mais investidores que avançam para as próximas rodadas se inverte. Em oposição à rodada *seed*, o Canadá exibe a pior relação entre os 3 países, com 5% das empresas realizando novas rodadas de investimento contra 21% e 26% das empresas da Austrália e do Brasil, respectivamente. A taxa das empresas brasileiras com um único investidor que consegue seguir para as próximas rodadas é de 36%, enquanto na Austrália e no Canadá os números ficam abaixo, 27% e 8%, respectivamente. Os dados de conversão para as demais rodadas e não apenas para a Série B mostram que as taxas se normalizam em 32% para a Austrália, 35% para o Brasil e 22% para o Canadá.

Os dados referentes às empresas que conseguiram avançar da série B para a C mostram que aproximadamente uma a cada três empresas brasileiras da Série B realizam pelo menos mais uma rodada de investimentos. Em situação apostada, o Canadá tem a pior taxa de empresas que avançam para próximas rodadas com apenas 4,2%. Desta maneira, embora o Canadá tenha o maior número de empresas nesta fase, possui menor captação de novos recursos em comparação ao Brasil e à Austrália.

A análise do número de empresas que avançam da Série C para as demais rodadas de investimento demonstra que as empresas com mais investidores tem mais sucesso em captar novas rodadas de investimento. Assim, enquanto apenas 20,8% das empresas com somente um investidor avançam, 28,8% das empresas com dois ou mais investidores conseguem captar novas rodadas de investimento.

Nas duas últimas rodadas de investimento, a análise dos resultados fica bastante comprometida, pois o número de empresas se reduz consideravelmente, visto que muitas das empresas que realizam as rodadas D e E já possuem posição consolidada, não precisando realizar novas rodadas de investimento, ou porque tiveram que abandonar o mercado. Ademais, quando uma empresa realiza uma rodada *seed*, mas não recebe demais investimentos, tem-se três opções prováveis, a saber: i) faliu; ii) seguiu em forma “*bootstrap*”, não recebendo investimentos de fundos de VC; ou, iii) tornou-se grande e

abriu capital na bolsa de valores.

Com efeito, Abdullah (2019) mostra que as startups de software costumam levantar rodadas até a Série D, antes de abrir capital na bolsa de valores. Este número afeta a análise realizada para as Séries E e F, já que algumas dessas empresas não levantaram mais rodadas por terem aberto capital na bolsa de valores. Por fim, o volume médio dessas rodadas de investimento é acima de 40 milhões de dólares. Assim, pouquíssimos investidores têm recursos para realizar um investimento desse tamanho, sendo o co-investimento uma necessidade para prosseguir com o aporte. Destarte, nas Séries E e F as conversões decorrem de empresas que receberam investimentos de dois ou mais investidores, com destaque para a Série E, que exibe 19 rodadas com investidor único contra 34 rodadas com múltiplos investidores, sendo que nenhuma das empresas com investidores únicos realizou rodadas superiores.

Uma vez exposto o desempenho das empresas nas diferentes rodadas de investimentos, o próximo passo consiste em apresentar os resultados do modelo em painel dinâmico que permitirá verificar quais variáveis macroeconômicas impactam o desempenho das empresas.

4.2 Análise dos resultados obtidos para o modelo em painel

Os resultados encontrados para o modelo Arellano-Bond se encontram consolidados na Tabela 6. Contudo, antes de apresentar os resultados, cabe destacar que o teste de Sargan aponta que o modelo estimado por Arellano e Bover (1995) é o mais adequado, não sendo observada sobreidentificação nos instrumentos utilizados. Por fim, o teste de Arellano Bond evidencia a ausência de autocorrelação. Portanto, os parâmetros gerados pelo modelo são consistentes.

A primeira variável a ser analisada é o número defasado de empresas em cada rodada. De maneira mais precisa, esta variável é significativa a 1% para todas as rodadas, exceto *pré-seed*, *Série B* e *Série C*, sendo o seu sinal positivo para as rodadas iniciais, *seed* e *Série A*, e negativo para as rodadas finais, *Série D*, *Série E* e *Série F*. Desta forma, nas rodadas iniciais de investimento, o número de empresas no ano anterior afeta positivamente o número de empresas no ano corrente, ao passo que nas rodadas finais, a relação se inverte, com o número de empresas na rodada no ano anterior afetando negativamente o número de empresas na respectiva rodada no ano corrente. Uma possível explicação é que poucas empresas avançam para as rodadas finais de investimento, e algumas destas empresas abrem capital na bolsa de valores e são excluídas da amostra. Por sua vez, nas rodadas iniciais, o número de empresas na amostra é sempre elevado.

O número de investidores em cada rodada é significativo a 1% para todas as rodadas, exceto *Série B*. Assim, esta é uma das principais variáveis responsáveis por explicar o número de empresas em cada rodada, exibindo sinal positivo para todas as rodadas, exceto *seed*. Esses resultados mostram que o número de investidores é importante tanto para as empresas menores, que estão ingressando no mercado, quanto para as empresas maiores, que buscam consolidar a sua posição de mercado.

Esses resultados são favoráveis ao argumento de que o co-investimento afeta positivamente as startups, elevando o número de empresas que conseguem avançar para a próxima rodada de investimentos. Portanto, os resultados obtidos corroboram com a literatura que aponta para o efeito positivo do co-investimento sobre a taxa de sucesso das empresas (BYGRAVE, 1988; BRANDER; AMIT; ANTWEILER, 2002; SHANE; CABLE, 2002; DELI; SANTHANAKRISHNAN, 2010).

A variável taxa de crescimento do PIB, é significativa apenas para três rodadas, *Série B*, *Série C* e *Série D*. Esses resultados indicam que para as empresas iniciais, o comportamento agregado da economia não é determinante da sua capacidade de

Tabela 6 - Resultados encontrados para as regressões estimadas, modelo Arellano Bond.

	Pré-seed		Seed		Série A		Série B		Série C		Série D		Série E		Série F	
	Coef.	E.P.	Coef.	E.P.	Coef.	E.P.	Coef.	E.P.	Coef.	E.P.	Coef.	E.P.	Coef.	E.P.	Coef.	E.P.
<i>n</i>	0,448	0,824	1,599*	0,378	0,668*	0,085	0,455	0,661	-0,280	0,272	-0,60*	0,138	-0,42*	0,063	-2,01*	0,998
<i>Inv</i>	1,016*	0,429	-0,34**	0,182	0,165*	0,035	0,088	0,172	0,182*	0,082	0,148*	0,040	0,165*	0,035	0,671**	0,342
<i>PIB</i>	-0,210	0,412	-0,160	0,904	0,167	0,390	-0,08*	0,009	-0,24*	0,091	-0,21*	0,028	0,027	0,024	0,000	0,034
<i>i</i>	-0,110	0,150	-0,43*	0,126	-0,22*	0,038	-0,18*	0,080	-0,08*	0,019	-0,09*	0,034	-0,020	0,024	0,028	0,025
<i>IED</i>	-0,080	0,239	0,269	0,935	-0,520	0,456	0,160	0,133	0,256**	0,137	0,025*	0,008	0,000	0,040	0,033*	0,011
<i>D</i>	-3,730	3,632	-13,700	12,110	1,012	1,853	3,705*	0,370	-0,690	1,175	2,605*	0,864	-0,28*	0,139	-0,920	0,862
<i>Crise</i>	-0,770	0,850	-7,03*	1,707	-0,720	0,701	-1,40*	0,594	-2,59*	1,101	-0,68**	0,358	0,016	0,090	-0,070	0,076
<i>β</i>	3,379*	1,479	17,24*	6,125	6,258*	2,865	2,644	3,618	3,654*	1,233	2,076	1,471	0,645	0,401	-0,100	0,414
<i>S.#</i>	30,629	0,014	36,798	0,478	34,746	0,575	34,372	0,593	32,667	0,672	44,202	0,015	28,594	0,027	24,845	0,414
<i>A.##</i>	-2,773	0,006	-4,238	0,000	-3,125	0,002	-4,398	0,000	-4,220	0,000	-3,627	0,000	-3,472	0,001	-3,570	0,000

#Teste de Sargan, ## Teste de Arellano-Bond, Nível de confiança de 99%.

Fonte: elaboração pelos autores.

obtenção de investimentos, sendo mais relevante as oportunidades observadas para o setor no qual ela se encontra.

Já as empresas que se encontram em rodadas intermediárias, Série B, Série C e Série D, parecem se beneficiar de um cenário de menor crescimento econômico. Esse resultado é aderente com o fato de que muitas dessas empresas propõem soluções inovadoras de mercado, as quais pagam taxas de retorno mais elevadas, mas são mais arriscadas do que as opções tradicionais à disposição dos investidores.

Como o investimento em *startups* apresenta maior grau de risco, os investidores são mais receptivos a essa modalidade de investimentos em períodos de maior instabilidade econômica, nos quais as taxas de retorno dos investimentos tradicionais se reduzem. Diante das baixas rentabilidades oferecidas pelas aplicações tradicionais, os investidores se tornam mais abertos ao risco, aportando capital em ideias inovadoras que prometem rentabilidades superiores.

A taxa de juros também é significativa a nível de 1% para a grande maioria das rodadas, exceto *seed*, Série E e Série F. Este resultado aponta que o custo de oportunidade representado pelo retorno advindo de aplicações no mercado financeiro é relevante tanto para as empresas iniciais, como para as empresas que já exibem uma posição de mercado mais consolidada. Ademais, o sinal negativo encontrado para esse coeficiente está de acordo com o esperado, indicando que a elevação na taxa de juros reduz o número de empresas em cada rodada que recebem investimentos, não sendo atrativo para os investidores aplicarem os seus recursos em *startups* quando as aplicações fornecidas pelo mercado financeiro tradicional apresentam rentabilidade mais elevada.

Esta observação condiz com a teoria das carteiras, proposta por Markowitz (1952). Desta maneira, quando os investidores possuem sua rentabilidade afetada, há um comportamento de aumento no apetite a risco buscando novas formas de aumentar o retorno do seu capital, sendo o investimento em *venture capital* uma delas.

O Investimento Externo Direto (IED) é significativo apenas para três rodadas, a saber: Série C, Série D e Série F. Portanto, os investidores estrangeiros preferem aportar capital em empresas que se encontram mais consolidadas no mercado. Uma das possíveis explicações para este resultado é que o IED vem majoritariamente de fundos institucionais, que possuem elevada capacidade de investimento e preferem investir na expansão de empresas que já exibem um histórico de sucesso. Esses fundos conseguem atender às necessidades das empresas que se encontram nessas rodadas, dado que o volume médio de investimento é superior à 40 milhões de dólares, sendo pouquíssimos os investidores que possuem caixa para realizar uma rodada desse tamanho.

A variável binária adicionada para mensurar o nível de regulação de cada país, D, é significativa apenas para as séries B, D e E, exibindo coeficiente negativo para essa última rodada. Esta inversão no sinal pode ser explicada com base nos efeitos que mudanças de regulações exercem sobre os pequenos investidores, facilitando investimentos menores. Os investidores individuais que normalmente investiriam seu capital em fundos de venture capital e que costumam investir em empresas mais maduras podem ser atraídos a investir em empresas de alto crescimento por conta própria, buscando maior retorno a partir dos incentivos provenientes da regulação.

Por fim, a *dummy* para a crise financeira de 2008 apresenta resultados estatisticamente significantes apenas para as rodadas *seed*, Série B, Série C e Série D. Esta significância pode ser explicada pelo fato das empresas que se encontram nas rodadas finais já estão consolidadas no mercado, sendo menos sensíveis ao cenário de instabilidade macroeconômica. Em contrapartida, as empresas que se encontram nas rodadas iniciais são mais vulneráveis ao cenário econômico, sendo negativamente impactadas pela ocorrência da crise.

5. Considerações finais

O crescimento de empresas de tecnologia e a crescente valoração das empresas Apple, Amazon e Facebook, aos postos de empresas mais valiosas, têm chamado a atenção de empreendedores e investidores em diversos países. Por outro lado, startups têm comprometido capital de terceiros na busca de manter as taxas elevadas de crescimento. Para encontrar os fatores de sucesso no caminho das empresas e consequentemente respaldar melhores tomadas de decisões dos investidores na escolha de quais empresas investir, foram analisadas as diferenças que investimentos individuais e múltiplos exerceram na captação futura das empresas de novas rodadas de investimentos, sendo escolhidas as rodadas *pré-seed*, *seed*, Série A, Série B, Série C, Série E, Série D e Série F que aconteceram na Austrália, Brasil e Canadá no período de 1990 a 2019.

Os resultados encontrados evidenciaram que embora o Brasil apresentasse, em termos absolutos, o menor número de rodadas de investimentos, empresas e investidores, é o país que exibiu maior conversão de empresas para as próximas rodadas, em comparação com a Austrália e o Canadá. Além disso, outro resultado a se destacar foram os efeitos do co-investimento sobre a capacidade da empresa de captar recursos no futuro. Assim, nas rodadas *pré-seed*, os co-investimentos não afetaram a realização de rodadas futuras pelas empresas; nas rodadas *seed* as empresas que receberam co-investimentos realizaram mais rodadas no futuro do que as empresas que receberam investimentos individuais.

Contudo, esta relação se inverteu quando se analisou a Série A, com investimentos individuais exibindo performance superior. Mais precisamente, nas rodadas realizadas na Série B esta relação se manteve equilibrada, contudo, nas rodadas Série C, quando as empresas já estão recebendo dezenas de milhões de dólares de aporte, observou-se maior proporção de empresas que receberam investimentos de múltiplos investidores que realizaram novas rodadas de investimentos. Já as rodadas Série D e E tiveram sua análise dificultada pela pequena amostra destas fases.

Para avaliar os impactos das variáveis macroeconômicas sobre o número de rodadas de investimento realizou-se uma análise econométrica com o uso de dados em painel dinâmico. Desta forma, o número defasado de empresas e o número de investidores são as variáveis que exibiram maior poder de explicação, contribuindo positivamente para o número de rodadas de investimentos realizados.

Como esperado, a taxa de juros afetou negativamente o número de rodadas de investimento realizadas, evidenciando uma diminuição do apetite ao risco dos investidores em períodos em que as taxas de juros das aplicações financeiras tradicionais são elevadas. Por sua vez, o PIB *per capita* mostrou um resultado interessante, afetando negativamente as rodadas de investimento. Este comportamento pode ser explicado pela aversão de empresas brasileiras à realização de novas rodadas de investimento em comparação à Austrália e ao Canadá, resultado da maior instabilidade macroeconômica da economia brasileira.

O Investimento Externo Direto não se mostrou significativo para a análise feita, exceto para as rodadas C, D e F. Estes resultados sugeriram que os investidores estrangeiros são relevantes para as rodadas mais avançadas de investimentos, quando as empresas já se encontravam em posição mais consolidada no mercado. O IED não raro ocorre por meio de fundos institucionais, os quais possuem o elevado volume de recursos demandados pelas rodadas mais avançadas de investimento.

As alterações nas regulações durante este período apresentaram impacto negativo sobre o número de rodadas realizadas nas Série D, E e F, indicando que o mercado reage negativamente às regulamentações. Por último, o impacto da crise financeira de 2008 afetou negativamente as rodadas *seed*, Série B, C e D. Estes resultados apontam o impacto do cenário macroeconômico sobre startups, na qual as empresas menores

são mais prejudicadas do que as empresas maiores, as quais já possuem uma posição de mercado mais consolidada.

Em suma, os resultados encontrados mostraram que o cenário econômico exerceu influência elevada sobre os investimentos realizados por empresas de *venture capital* em *Startups*, as quais devem levar o cenário econômico em consideração nas decisões de captação de novas rodadas de investimentos. Fica como sugestão para trabalhos futuros a realização de uma análise mais aprofundada do impacto da taxa de juros sobre a quantidade de investidores no mercado de *venture capital*, já que o número de investidores foi a variável com maior influência sobre as rodadas de investimento.

Referências

Abdullah, S. How Many Rounds of Funding Do Companies Raise Before Exiting? Fonte: CrunchBase: <https://about.crunchbase.com/blog/how-many-rounds-of-funding-do-companies-raise-before-exiting>. Acesso em Dezembro de 2022.

Albarez, T.; Valle, M. R.; Corrar, L. J. Fatores institucionais e assimetria informacional: influência na estrutura de capital de empresas brasileiras. *Administração Mackenzie*, p. 76-105, 2012.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, v. 68, n. 1, p. 29-51, 1995.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.

Bellavitis, C.; Rietveld, J.; Filatotchev, I. The effects of prior co-investments on the performance of venture capitalist syndicates: A relational agency perspective. *Strategic Entrepreneurship Journal*, p. 1-25, 2019.

Belo, N. M.; Brasil, H. G. Assimetria informacional e eficiência semiforte do mercado EDIÇÃO ESPECIAL MINAS GERAIS, p. 48-57, 2006.

Bertoni, F.; Groh, A. P. Cross-Border Investments and Venture Capital Exits in Europe. *Corporate Governance: An International Review*, 84-99, 2014.

Bigarelli, B. 74% das startups brasileiras fecham após cinco anos, diz estudo. Disponível em *Epoca Negócios*: <https://epocanegocios.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2016/07/74-das-startups-brasileiras-fecham-apos-cinco-anos-diz-estudo.html>. Acesso em Dezembro de 2022.

BLUNDELL, R.; BOND, S. GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions. *Econometric reviews*, v. 19, n. 3, p. 321-340, 2000.

Brander, J. A.; Amit, R.; Antweiler, W. Venture Capital Syndication: Improved Venture Selection vs. The Value Added Hypothesis. *Journal of Economics & Management*

Strategy, 2002.

Bygrave, W. D. Syndicated Investments by Venture Capital Firms: A Networking Perspective. *Journal of Business Venturing*, 2, p. 139-154, 1987.

Bygrave, W. D. The Structure of the Investment Networks of Venture Capital Firms. *Journal of Business Venturing*, 3, p. 137-157, 1988.

CAMERON, A. C. et al. *Microeconometrics using stata*. College Station, TX: Stata press, 2009.

Costa, A. M. *Análise de fatores críticos na tomada de decisão de gestores de Venture Capital quanto a investimentos no mercado brasileiro*. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. 2020.

Deli, D. N.; Santhanakrishnan, M. Syndication in Venture Capital Financing. *The Financial Review*, 45, p. 557-578, 2010.

Diamond, D. W. Financial Intermediation and Delegated Monitoring. *Review of Economic Studies*, p. 393-414, 1984.

Dimov, D.; De Clercq, D. Venture Capital Investment Strategy and Portfolio Failure Rate: A Longitudinal Study. *Entrepreneurship - Theory and Practice*, p. 207-223, 2006.

Fama, E. F.; MacBeth, J. D. Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. University of Chicago, 1973.

Gereto, M. A. *Caracterização do ciclo de investimentos de venture capital em startups brasileiras em termos de rodadas de investimentos e estratégias de desinvestimento a partir de dados da crunchbase*. São Paulo, São Paulo, Brasil, 2019.

Global Map of Startup Ecosystems. Disponível em: Startup Blink: <https://www.startupblink.com/>. Acesso em Dezembro de 2022.

Gompers, P.; Lerner, J. The Venture Capital Revolution. *Journal of Economic Perspectives*, 15(2), p. 145-168, 2001.

Gornall, W.; Strebulaev, I. A. The Economic Impact of Venture Capital: Evidence from Public Companies. *SSRN Electronic Journal*, 2015.

Hochberg, Y.; Lu, Y.; Ljungqvist, A. *Who You Know Matters: Venture Capital Networks and Investment Performance*. New York, 2004.

Insights, C. *The Top 20 Reasons Startups Fail*. Research Briefs, 2020

Kannianen, V.; Keuschnigg, C. The optimal portfolio of start-up firms in venture capital

finance. *Journal of Corporate Finance*, 9, p. 521-534, 2002.

Kearney, A. Foreign Direct Investment Confidence. Index. 2020.

Khavul, S.; Deeds, D. The Evolution of Initial Co-investment Syndications in an Emerging Venture Capital Market. *Journal of International Management*, p. 280-293, 2016.

Mainprize, B.; Hindle, K.; Smith, B.; Mitchell, R. Caprice versus Standardization in Venture Capital Decision Making. *Journal of Private Equity*. 2003.

Markowitz, H. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7, No. 1, p. 77-91, 1952.

Markowitz, H. Foundations of Portfolio Theory. *The Journal of Finance*, 46, No. 2, p. 469-477, 1991.

Mishra, S.; Kemmerer, B.; Shenoy, P. P. Managing venture capital investment decisions: a knowledge-based approach. 2009.

Norton, E.; Tenenbaum, B. H. Specialization versus Diversification as a Venture Capital Investment Strategy. *Journal of Business Venturing*, 8, p. 431-442, 1993

Oliveira, R. V. Revisão e Mapeamento da Literatura Internacional Recente sobre o Processo de Decisão de Gestores de Venture Capital. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina, 2013

PARKER, G. G.; VAN ALSTYNE, M. W.; CHOUDARY, S. P. Plataforma: a revolução da estratégia. Alta Books, 2019.

Pareto, V. The New Theories of Economics. *Journal of Political Economy*. 1986.

Reid, G. C.; Terry, N. G.; Smith, J. A. Risk Management in Venture Capital: Investor-Investee Relations. *European Journal of Finance*. 1997.

Ribeiro, L. D.; Carvalho, A. G. Private Equity and Venture Capital in emerging economy: evidence from Brazil. *Venture Capital: An Internacional Journal of Entrepreneurial Finance*, 111-126. 2008.

Ross, S. A.; Westerfield, R. W.; Jaffe, J. F. Administração Financeira – Corporate Finance. Tradução Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1995.

Shane, S.; Cable, D. Network Ties, Reputation, and the Financing of New Ventures. *Management Science*. 2002.

Sharpe, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 14(3), p. 425-442, 1964.

Song, K. R.; Kim, I.; Chang, Y. K. A reverse takeover as an exit strategy of venture capital: Korean evidence. *Pacific-Basin Finance Journal*. 2014.

Sorenson, O.; Stuart, T. E. *Syndication Networks and the Spatial Distribution of Venture Capital Investments*. Vols. 106. Los Angeles: AJS. 2001.

Stiglitz, J. E.; Weiss, A. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *The American Economic Review*, p. 393-410. 1981.

Trapido, D. *Mechanisms of Venture Capital Co-Investment Networks: Evolution and Performance Implications*. 2012.

Werth, J. C.; Boert, P. Co-investment networks of business angels and the performance of their start-up investments. *Int. J. Entrepreneurial Venturing*, 5, No. 3, p. 240-256. 2013.

Wooldridge, J. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The Mit Press, 2nd Ed, 2010.

Zacharakis, A. L.; Shepherd, D. A. The Nature of Information and Overconfidence on Venture Capitalist's Decision Making. *Journal of Business Venturing*, 16, p. 311-332, 2001.

Zanini, F. A.; Figueiredo, A. C. As teorias de Carteira de Markowitz e de Sharpe: Uma aplicação no mercado brasileiro de ações entre Julho/95 e Junho/2000. *Revista de Administração Mackenzie*, p. 37-64. 2005.

Zider, B. How Venture Capital Works. *Harvard Business Review*, p. 131-139. 1998.

