UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Artur Tavares Vilas Boas Ribeiro

Para além das grades curriculares: o valor das vivências formativas em empreendedorismo durante a graduação.

São Paulo
2021

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fabio Frezatti
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Junior
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Eduardo Kazuo Kayo
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Administração

ARTUR TAVARES VILAS BOAS RIBEIRO

Para além das grades curriculares: o valor das vivências formativas em empreendedorismo durante a graduação.

Tese de doutoramento apresentado ao Programa de Pós-graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Ary Plonski

Versão corrigida

São Paulo
2021

Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha Catalográfica com dados inseridos pelo autor

Ribeiro, Artur Tavares Vilas Boas.
Para além das grades curriculares: o valor das vivências formativas em empreendedorismo durante a graduação. / Artur Tavares Vilas Boas Ribeiro. - São Paulo, 2021.
294 p.

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2021.
Orientador: Guilherme Ary Plonsky.

1. Ensino de Empreendedorismo. 2. Empreendedorismo. 3. Startups. 4. Universidades Empreendedoras. 5. Vivências Universitárias. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

À minha família, a quem devo todos meus privilégios.

Aos que me amparam nessa jornada com carinho, paciência e direcionamentos incondicionais: prof. Ary, prof. Zancul, Silmara e Rô.

AGRADECIMENTOS

O número de pessoas que me ajudou neste período de doutorado permite a escrita de um documento tão longo quanto este trabalho. Desta forma, já peço desculpa por omissões – parte é por fins de brevidade, parte é pela parca memória.

Meus familiares garantiram não somente o básico, mas fartura em todos os sentidos, e a eles agradeço.

Além destes, a família que conheci na vida merecem minha eterna gratidão por sempre me amparar, me inspirar, me alegrar e me socorrer (às vezes, o socorro veio em sentido literal, como em um evento único, graças a Deus, de cálculo renal no período de doutoramento) – Silmara, Rô e Caio, obrigado pela constante presença nesse período!

Aos muitos amigos que sempre me trouxeram um sopro de calmaria e espaços fora do trabalho para relaxar e me divertir. Obrigado por todos os momentos de PDSP, GELC, Chico Lopes e demais espaços de alegria.

Também tive a oportunidade de conviver com os melhores acadêmicos que alguém poderia escolher, e estes são fundamentais referências, além de amigos e pessoas que muito estimo.

Prof. Ary, pela ilimitada e surpreendente sabedoria, bem como pelo exemplo de liderança e impacto em múltiplas frentes – o senhor será sempre minha grande inspiração. Obrigado pela honra de ter sido seu orientado por tanto tempo, e também por todas as oportunidades que me ofereceu.

Prof. Zancul, pela sempre disponível mentoria e pelo incrível talento, espero um dia conseguir ser tão capaz quanto o senhor.

Prof. Bido, meu agradecimento vem não somente pelo incondicional apoio que me deu durante o tratamento dos dados da minha tese, mas também devo agradecer em nome das milhares de pessoas que o senhor alcança com seus cursos na USP, FGV, Mackenzie e, especialmente, no Youtube.

Além destes, agradeço em especial a nomes específicos com quem convivi e aprendi bastante: prof. Barretto, prof. Glauco, prof. Salerno, profa. Marina, prof. Leonardo, prof. Fávero, profa. Ana Ikeda, prof. Paulo Lemos, prof. André Fleury, prof. Moacir, profa. Patrícia Krakauer, prof. Sbragia, prof. Eduardo Vilas Boas, prof. Etzkowitz.

Também agradeço aos muitos colegas com quem tive a honra de conviver na FEA e na Poli por todos esses anos, espero conseguir carregar um pouco do talento de cada um comigo.

Agradecimento é pouco a outras pessoas que me amparam na jornada USP há tantos anos. Ida e Soninha, por tanto me ajudarem nas tarefas de ensino e pesquisa.

Equipe PPGA, pela competência e docilidade no suporte ao funcionamento das atividades de pós-graduação na FEA.

Funcionários da FEA e Poli, pelo esforço invisível de manter tudo funcionando de maneira impecável. Vocês são nossos verdadeiros heróis e heroínas.

Por todas as lideranças que passaram pelo NEU, obrigado por manter esse sonho vivo e muito maior do que nós mesmos.

Agradeço também à ISA CTEEP, e a todos os envolvidos no projeto Lean R&D, pela oportunidade de crescimento e pelo suporte ao trabalho de pesquisa que desempenhamos.

Em paralelo à USP, há uma multidão de pessoas em espaços nos quais atuei e a quem gostaria de agradecer: equipe Wylinka, equipe MBI UFSCar, equipe Labenu e equipe AWC. Obrigado pelo trabalho homérico, por me suportarem e por permitirem que eu cumprisse meu doutoramento sem restrições.

Aos alunos a quem pude servir como professor, monitor, orientador ou mentor nesse período, seja na Poli, na FMUSP, na UFSCar, na Labenu, no AWC ou em outros lugares pontuais. Vocês são a maior sorte da minha vida. Obrigado pela compreensão, confiança e oportunidade.

Aos empreendedores e empreendedoras que dedicaram seu tempo respondendo essa pesquisa: muito obrigado, de coração. Espero que os resultados compensem o tempo que vocês dispenderam à pesquisa. Enorme agradecimento a todos que auxiliaram divulgando a pesquisa para redes pessoais e profissionais. Sem vocês, não teria conseguido.

A todos os servidores da USP: obrigado por sustentarem nossas atividades.

Por fim, a todos que garantem que espaços de conhecimento se mantenham em funcionamento. Obrigado a todos os cidadãos que financiam nossas atividades de pesquisa, aos que acreditam, torcem e divulgam nosso trabalho, aos que pressionam por políticas públicas que valorizem a ciência e aos que se abrem a esse universo em atividades de cooperação e incentivo.

Scientia vinces.

“It is not the critic who counts; not the man who points out how the strong man stumbles, or where the doer of deeds could have done them better. The credit belongs to the man who is actually in the arena, whose face is marred by dust and sweat and blood; who strives valiantly; who errs, who comes short again and again, because there is no effort without error and shortcoming; but who does actually strive to do the deeds; who knows great enthusiasms, the great devotions; who spends himself in a worthy cause; who at the best knows in the end the triumph of high achievement, and who at the worst, if he fails, at least fails while daring greatly, so that his place shall never be with those cold and timid souls who neither know victory nor defeat.”

Theodore Roosevelt

RESUMO

Ribeiro, A. T. V. B. (2021). Para além das grades curriculares: o valor das vivências formativas em empreendedorismo durante a graduação. (Tese de Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Ao passo que cresce a compreensão sobre a necessidade da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico, cresce também a demanda por agentes melhor preparados para o estímulo à criação de negócios inovadores. A universidade, como um desses agentes, cumpre o papel de fazer avançar a pesquisa acadêmica - que cria bases para as novas oportunidades tecnológicas -, mas também carrega consigo a sua missão original: o ensino. Na missão de ensinar, à universidade é entregue o papel de formar empreendedores e inovadores capazes de levar adiante as inovações tecnológicas criando empresas de alto crescimento e impacto socioeconômico. E como se cumpre hoje essa missão? Em sua maioria, os formatos clássicos de ensino, como tradicionais aulas expositivas, são os vigentes nas pesquisas sobre formação de empreendedores, sendo este o foco de críticas ao ensino formal para empreendedorismo e inovação. Contudo, diferentes espaços de formação também participam dentro dos assim chamados "muros acadêmicos", tornando a universidade um agente de formação de empreendedores não somente por meio das salas de aula - e é esta a pauta central deste trabalho. Defende-se aqui a tese de que o conceito de "ensino de empreendedorismo", que por definição traz a carga do modelo clássico das salas de aula, se transformou em algo abrangente, no qual o aluno não mais atravessa sua graduação apenas em vivências pedagógicas professor-aluno, mas também em vivências que envolvem múltiplos ambientes formativos, emergindo assim o conceito de "formação em empreendedorismo". Mas quais os agentes partícipes dessa formação? Dentre as múltiplas vivências, que vão desde iniciação científica à liderança de atividades em um Centro Acadêmico, quais se mostraram mais participativas na formação de empreendedores brasileiros? Essa é a questão motivadora desta tese, que tem como objetivo identificar o valor de espaços partícipes na formação de empreendedores de *startups*. Foram coletadas 175 respostas com empreendedores à frente de *startups* com mais de um ano de existência. A análise de dados utilizou técnicas de análise univariada, análise fatorial por componentes principais e modelagem de equações estruturais. O resultado aponta para agrupamentos de vivências pelas quais empreendedores passaram durante a graduação, além de vivências mais importantes, seja no grau de engajamento de empreendedores, na percepção destes quanto ao papel formativo em sua graduação e até mesmo na associação com desempenho futuro da *startup*. Desta forma, o trabalho contribui com a teoria ao apresentar o valor das vivências em casos efetivos de criação de empresa, não somente na intenção de empreender, além de trazer resultados específicos, como vivências em detalhes e relações com desempenho. Para a prática, o trabalho apresenta resultados capazes de nortear decisões de gestores universitários em estratégias de estímulo ao empreendedorismo.

Palavras-chave: universidades empreendedoras; empreendedorismo; *startups*; educação empreendedora.

ABSTRACT

Ribeiro, A. T. V. B. (2021). Beyond the classroom: the value of formative entrepreneurship experiences during undergraduate studies. (PhD Dissertation). School of Economics, Management and Accounting. University of São Paulo, São Paulo.

As the understanding of the role of technological innovation on economic development grows, so does the demand for preparing better agents for fostering the creation of innovative business. The university, as one of these agents, fulfills the role of advancing academic research - which creates bases for new technological opportunities - but also carries with it its original mission: teaching. In the teaching mission, the university is given the role of forming entrepreneurs and innovators able to carry out technological innovation by creating high-growth companies and economic impact. And how is this mission fulfilled today? For the most part, the classical classroom teaching formats are still used in training potential entrepreneurs, which embodies one of the main current criticisms of formal education for entrepreneurship and innovation. Nevertheless, new forms of support have emerged within the academic walls, especially beyond the classroom setting - and this is the central guideline of this thesis. Here, it is defended the thesis that the concept of "entrepreneurship education", which by definition brings the load of the teacher-student classic model, has become more comprehensive, in which the student no longer crosses its undergraduate studies only in classroom experiences, but also in experiences that involve multiple training environments, thus emerging the concept of "building entrepreneurs". But which agents are involved in this competence building? Among the many experiences - ranging from laboratories internship to organizing parties when managing a Student Club - which has been more prominent in developing Brazilian entrepreneurs? This constitutes the main research question of this thesis, which aims to identify the value of participating spaces in startup entrepreneurs' undergraduate studies. 175 responses were collected from founders of startups with more than a year of existence. The data analysis used univariate analysis techniques, factor analysis, and structural equation modeling. The result points to groupings of experiences that entrepreneurs went through during graduation, in addition to more important experiences, whether in the degree of engagement of entrepreneurs, in their perception of the formative role in their graduation, and even in association with the future performance of the startup. In this way, the work contributes to the theory by presenting the value of experiences in effective cases of creating a company, not only with entrepreneurial intentions, in addition to bringing specific results, such as experiences in detail and relationships with performance. For practitioners, this work presents guiding results for university management decisions in strategies to encourage entrepreneurship.

Keywords: entrepreneurial universities; entrepreneurship; startups; entrepreneurship education.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS **7**

ABSTRACT **15**

LISTA DE QUADROS **21**

LISTA DE FIGURAS **25**

LISTA DE SIGLAS **27**

1. INTRODUÇÃO **31**

1.1 CONTEXTO: A EMERGÊNCIA DO TEMA ENSINO DE EMPREENDEDORISMO E SEUS MECANISMOS **31**
1.2 OBJETIVOS DA TESE E PERGUNTA DE PESQUISA **34**
1.3 JUSTIFICATIVA, ATUALIDADE E IMPORTÂNCIA DA TESE **35**
1.4 VISÃO GERAL DO RESTANTE DO DOCUMENTO **37**

2. REVISÃO DA LITERATURA **39**

2.1 ORGANIZAÇÃO DO CAPÍTULO **39**
2.1.1 PANORAMA BIBLIOMÉTRICO DA LITERATURA 39
2.1.2 ORGANIZAÇÃO DAS SEÇÕES DA REVISÃO DE LITERATURA 42
2.2 EMPREENDEDORISMO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E AS STARTUPS **42**
2.3 A FIGURA DO EMPREENDEDOR, A VISÃO BASEADA EM COMPETÊNCIAS E O DESEMPENHO DO NEGÓCIO **44**
2.3.1 A CONSTRUÇÃO DAS PESQUISAS SOBRE TRAÇOS DE EMPREENDEDORES DE SUCESSO E O CONCEITO DE COMPETÊNCIA 44
2.3.2 O EMPREENDEDORISMO DE BASE TECNOLÓGICA E AS COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS 47
2.3.3 O DESEMPENHO DA EMPRESA NASCENTE COMO CONSEQUÊNCIA DAS COMPETÊNCIAS 49
2.4 O PAPEL DAS UNIVERSIDADES NO SUPORTE AO EMPREENDEDORISMO DE BASE TECNOLÓGICA **51**
2.4.1 A EMERGÊNCIA DO CONCEITO DE UNIVERSIDADES EMPREENDEDORAS 53
2.4.2 UM PANORAMA DO CENÁRIO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS SOB A ÓTICA DOS ECOSSISTEMAS DE EMPREENDEDORISMO 57
2.4.3 OS FATORES DE SUCESSO NA CRIAÇÃO DE EMPRESAS DENTRO DA UNIVERSIDADE 60
2.5 ENSINO DE EMPREENDEDORISMO NAS UNIVERSIDADES **62**
2.5.1 EDUCAÇÃO, ENSINO OU FORMAÇÃO? 62
2.5.2 COMO SE DÁ O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE EMPREENDEDORES? AS DIFERENTES ABORDAGENS PARA O ENSINO DE EMPREENDEDORISMO NAS UNIVERSIDADES 64
2.5.3 AS INTERVENÇÕES EDUCACIONAIS E ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE EMPREENDEDORISMO NAS UNIVERSIDADES 66
2.5.4 ONDE SE DÁ O PROCESSO DE FORMAÇÃO? OS MECANISMOS DENTRO DA UNIVERSIDADE E SEUS PAPÉIS NA FORMAÇÃO DE EMPREENDEDORES 72
2.6 SÍNTESE DA REVISÃO DE LITERATURA **78**

3. INSTRUMENTOS E MÉTODOS **83**

3.1 OBJETIVOS DA TESE..... 83
3.2 DA NATUREZA DO ESTUDO..... 85
3.3 O MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA..... 85
3.4 DESENVOLVIMENTO DO MODELO TEÓRICO 87
3.4.1 FORMAÇÃO INSTITUCIONAL CURRICULAR 87
3.4.2 FORMAÇÃO INSTITUCIONAL EXTRACURRICULAR..... 88
3.4.3 FORMAÇÃO NÃO-INSTITUCIONAL BASEADA EM EXPERIÊNCIAS EMPREENDEDORAS DENTRO DA UNIVERSIDADE..... 89
3.4.4 FORMAÇÃO NÃO-INSTITUCIONAL BASEADA EM EXPERIÊNCIAS TÉCNICAS DENTRO DA UNIVERSIDADE 90
3.5 VARIÁVEIS E INDICADORES PRELIMINARES 93
3.6 PLANO AMOSTRAL E LIMITAÇÕES DO TRABALHO..... 95
3.7 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ANÁLISE DE DADOS: A MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS..... 96
3. 8. EXECUÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA..... 97
3.8.1. FASE 1: DESENVOLVIMENTO DO MODELO CONCEITUAL 99
3.8.2. FASE 2: REVISÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO CONCEITUAL E DO INSTRUMENTO DE COLETA 99
3.8.3 FASE 3: COLETA E ANÁLISE DE DADOS 104
3.8.3.1 FUNDAMENTOS PARA A ANÁLISE DA ESTATÍSTICA UNIVARIADA 105
3.8.3.2 FUNDAMENTOS PARA A ANÁLISE FATORIAL POR COMPONENTES PRINCIPAIS 107
3.8.3.3 FUNDAMENTOS PARA A MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS 108

4. RESULTADOS 110

4.1 LIMPEZA DOS DADOS..... 110
4.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA UNIVARIADA..... 111
4.2.1 ANÁLISE DA AMOSTRA GERAL (N=145) 111
4.2.2. TRATAMENTO DA AMOSTRA COM BASE EM ENGAJAMENTO NAS VIVÊNCIAS 119
4.2.3. RANQUEAMENTO DE VIVÊNCIAS DA AMOSTRA 122
4.2.3.1 RANQUEAMENTO POR MÉDIA GERAL 123
4.2.3.2. RANQUEAMENTO POR MÉDIA DE ENGAJADOS 126
4.2.4. TRATAMENTO DA AMOSTRA POR *COHORTS* DE ANÁLISE POR DESEMPENHO 128
4.2.5 ANÁLISE DO COHORT - 12% DE MAIOR DESEMPENHO 131
4.2.6. ANÁLISE DO COHORT - 40% DE MAIOR DESEMPENHO 134
4.2.7. ANÁLISE DO COHORT - 17% DE MENOR DESEMPENHO 136
4.2.7. EVOLUÇÃO DE INDICADORES POR COHORTS E ANÁLISE DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA NAS DIFERENÇAS..... 138
4.3 ANÁLISE DA ESTATÍSTICA MULTIVARIADA 141
4.3.1 ANÁLISE FATORIAL POR COMPONENTES PRINCIPAIS 142
4.3.1.1. MATRIZ DE CORRELAÇÕES 142
4.3.2. MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS 155
4.3.2.1. DEFININDO O MODELO DE MENSURAÇÃO..... 156
4.3.2.2. AVALIAÇÃO E AJUSTES POR VALIDADE CONVERGENTE, DISCRIMINANTE E CONFIABILIDADE 157
4.3.2.3. AVALIAÇÃO E DEFINIÇÃO DE MODELOS ESTRUTURAIS..... 162
4.3.2.4. ANÁLISE DA RELAÇÃO ESTRUTURAL ENTRE VIVÊNCIAS E DESEMPENHO DA STARTUP 163
4.3.2.5. ANÁLISE DA RELAÇÃO ESTRUTURAL ENTRE VIVÊNCIAS E PERCEPÇÃO DO PAPEL DA UNIVERSIDADE NA FORMAÇÃO COMO EMPREENDEDOR..... 166
4.4. SÍNTESE DO CAPÍTULO..... 171

5. DISCUSSÕES..... 174

5.1. SOBRE AS HIPÓTESES E QUESTÃO DE PESQUISA DO PRESENTE TRABALHO..... 174
5.1.2. QUESTÃO DE PESQUISA: COMO SE DÁ A PARTICIPAÇÃO DE ELEMENTOS ESPECÍFICOS NA FORMAÇÃO? 174

5.1.2. Hipóteses 1a e 1b: Há relação significante entre os elementos de formação na graduação e (a) o desempenho do empreendedor/negócio ou (b) sua percepção do papel da universidade em sua formação como empreendedor 175
5.1.3. Hipótese 2: Os elementos não institucionais apresentam maior associação com a variável dependente 176
5.1.4. Hipótese 3: Os elementos institucionais extracurriculares apresentam maior associação com a variável dependente em relação aos institucionais curriculares 177
5.1.5. Hipótese 4: Dentre todas as vivências, o indicador de vivências não institucionais relacionados à negócios são os que apresentam maior associação com desempenho 177
5.2. Sobre a caracterização de respondentes 178
5.2.1. Respondentes com pais empreendedores 178
5.2.2. Curso e universidade de graduação 179
5.2.3. Vivências profissionais entre a graduação e a criação da startup 181
5.3 Aprendizados gerais sobre as vivências 183
5.3.1. Vivências de maior destaque 183
5.3.2. Análises específicas de vivências 185
5.3.3. Efeitos de recortes pontuais em notas de vivências 187
5.4. Sobre os resultados do ranqueamento de notas 189
5.4.1. Ranqueamento das vivências não-institucionais extracurriculares 191
5.4.2. Ranqueamento das vivências institucionais extracurriculares 193
5.4.3. Ranqueamento das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia 194
5.4.4. Ranqueamento das vivências institucionais curriculares 196
5.5. Discussões sobre resultados da organização por *cohorts* de desempenho 197
5.5.1. Papel de grandes agrupamentos na percepção de formação como empreendedor 197
5.5.2. Resultados em vivências específicas 198
5.5.3. Resultados com diferenças estatisticamente significantes 199
5.6. Discussões sobre os resultados da Análise Fatorial por Componentes Principais 200
5.6.1. O papel da autosseleção no engajamento em vivências 200
5.6.2. O papel do contexto no arranjo de vivências em uma instituição de ensino 201
5.7. Discussões sobre os resultados da Modelagem de Equações Estruturais (PLS) 203
5.7.1. Discussões específicas referentes aos modelos 203
5.7.2 Organização dos resultados para contextos gerenciais: a proposição de um modelo visual de vivências formativas na graduação 205
5.8. Síntese do Capítulo 207

6. CONCLUSÕES DO TRABALHO 210

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 218

8. APÊNDICE 243

APÊNDICE I – Questionário enviado no formato *typeform* 243
APÊNDICE II – Cronologia das respostas ao questionário 255
APÊNDICE III – Teste de Amostragem G*Power 257
APÊNDICE IV – Tamanho da Amostra para PLS-SEM, segundo Hair et al. (2017) 259
APÊNDICE V – Mensagens utilizadas para conexão e contatos no Linkedin 261
APÊNDICE VI – Revisão Sistemática da Literatura – Artigo Publicado: REGEPE 263
APÊNDICE VII – Sobre o autor 293

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Lista de principais autores por número de artigos em pesquisa bibliométrica com o termo “Entrepreneurship Education”.....39

Quadro 2 – Quadro-resumo dos principais temas tratados na literatura em ensino de empreendedorismo.....41

Quadro 3 – Características mais frequentes atribuídas aos empreendedores pelos comportamentalistas.....44

Quadro 4 – Características atitudinais do perfil empreendedor.....47

Quadro 5 – Como diferentes níveis na universidade podem promover o desenvolvimento de competências empreendedoras em spin-offs.....56

Quadro 6 – O espectro de aprendizagem baseada em experiências no ensino de empreendedorismo.....70

Quadro 7 – As diferentes intervenções em sala de aula realizadas para a formação de empreendedores.....71

Quadro 8 – Matriz de amarração de Mazzon aplicada à presente tese.....84

Quadro 9 – Relação entre teoria subjacente e presença de vivências propostas no modelo conceitual.....92

Quadro 10 – Frequência das instituições de ensino dos respondentes.....112

Quadro 11 – Nota média das respostas e análises específicas.....114

Quadro 12 – Resultado comparado entre média geral e média por engajados.....119

Quadro 13 – Disparidades entre média geral e média por engajados.....121

Quadro 14 – Ranqueamento de notas por média geral.....122

Quadro 15 – Ranqueamento de notas por média de engajados.....125

Quadro 16 – Correlação entre indicadores de desempenho.....127

Quadro 17 – Distribuição da amostra por níveis de faturamento e de captação de investimentos.....128

Quadro 18 – Análise de médias comparadas entre geral e os 12% de maior desempenho.....131

Quadro 19 – Análise de médias comparadas entre geral e os 40% de maior desempenho.....133

Quadro 20 – Análise de médias comparadas entre geral e os 17% de menor desempenho.....135

Quadro 21 – Análise de médias comparadas em todos os *cohorts*, controlando por universidades públicas.....137

Quadro 22 – Correlações entre respostas ligadas ao agrupamento de vivências institucionais curriculares.....143

Quadro 23 – Correlações entre respostas ligadas ao agrupamento de vivências institucionais extracurriculares.....145

Quadro 24 – Correlações entre respostas ligadas ao agrupamento de vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a negócios.....146

Quadro 25 – Correlações entre respostas ligadas ao agrupamento de vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia.....147

Quadro 26 – Matriz de componentes principais gerados pelo *software* SPSS.....149

Quadro 27 – Análise de diferenças entre médias geral e de egressos em cursos de administração.....151

Quadro 28 – Matriz de correlação entre vivências e indicadores gerais de percepção do papel da universidade quanto à formação como empreendedor.....153

Quadro 29 – Primeira rodada de resultados sobre confiabilidade gerados pelo *software* SMART-PLS.....157

Quadro 30 – Primeira rodada de resultados sobre validade discriminante gerados pelo *software* SMART-PLS.....157

Quadro 31 – Segunda rodada de resultados sobre confiabilidade gerados pelo *software* SMART-PLS.....159

Quadro 32 – Segunda rodada de resultados sobre validade discriminante gerados pelo *software* SMART-PLS.....160

Quadro 33 – Indicadores das relações estruturais do modelo com variável dependente "desempenho".....164

Quadro 34 – Indicadores das relações estruturais do primeiro modelo com variável dependente "participação da universidade na formação".....167

Quadro 35 – Indicadores das relações estruturais do segundo modelo com variável dependente "participação da universidade na formação".....169

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução do número de publicações referentes a ensino de empreendedorismo de 1990 a 2018.....36

Figura 2 – As esferas de um ecossistema de empreendedorismo, segundo o modelo de Isenberg.....52

Figura 3 – A universidade de pesquisa sob a ótica dos ecossistemas de empreendedorismo, segundo Lemos.....58

Figura 4 – A comunidade de aprendizagem associada à contribuição da universidade para elevar o potencial empreendedor.....76

Figura 5 – Resultados do modelo de Debarliev et al. (2020) sobre vivências na graduação e o efeito em intenção de empreender.....78

Figura 6 – Framework sobre ensino de empreendedorismo e suas questões principais proposto por Fayolle (2013).....80

Figura 7 – Modelo conceitual de pesquisa.....86

Figura 8 – Etapas do desenvolvimento do trabalho.....98

Figura 9 – Distribuição da amostra por ano de formatura.....109

Figura 10 – Distribuição da amostra por curso de graduação.....111

Figura 11 – Distribuição das respostas específicas de cursos de engenharia.....112

Figura 12 – Resultado da distribuição das respostas sobre engajamento com o recorte baseado na janela “antes e depois do Programa Ciências sem Fronteiras”.....117

Figura 13 – Distribuição da amostra sob o recorte de desempenho.....130

Figura 14 – Resultado gerado pelo *software* SPSS para a análise de regressão linear entre as respostas de desempenho e engajamento em entidades estudantis ligadas a negócios.....140

Figura 15 – Matriz de correlações de Pearson gerada pelo *software* SPSS tratada no *software* Excel.....142

Figura 16 – Resultado gerado pelo *software* SPSS sobre os testes de adequação para a análise fatorial.....148

Figura 17 – Resultados gerados pelo *software* SPSS para a distribuição de variância explicada nos componentes, recortando por autovalores acima de 1, conforme critério de Kaiser.....149

Figura 18 – Modelo estrutural com variável latente dependente sendo "Desempenho".....156

Figura 19 – Modelo estrutural das relações entre vivências na graduação e desempenho da *startup*.....163

Figura 20 – Resultado gerado pelo *software* SMART-PLS com relações estruturais e cargas dos indicadores (Modelo com variável latente dependente "Desempenho").....164

Figura 21 – Modelo estrutural de relações entre vivências na graduação e percepção quanto à participação da universidade na formação como empreendedor.....166

Figura 22 - Resultado gerado pelo software SMART-PLS com relações estruturais e cargas dos indicadores (Modelo com variável latente dependente "Percepção de empreendedores referente ao papel da universidade em sua formação").....167

Figura 23 – Resultado gerado pelo *software* SMART-PLS com relações estruturais e cargas dos indicadores (modelo alternativo com variável latente dependente "Percepção de empreendedores referente ao papel da universidade em sua formação").....169

Figura 24 – Progressão de indicadores gerais de acordo com *cohorts* de desempenho.....197

Figura 25 – Ecossistemas de vivências formativas em empreendedorismo nas instituições de ensino superior brasileiras.....205

LISTA DE SIGLAS

AEFE – Atividades Educacionais de Formação em Empreendedorismo

AVE – Average Variance Extracted, ou Variância Média Extraída.

CEO – Chief Executive Officer

CERTI - Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras

CR – Composite Reliability

EGEPE – Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas

ENACTUS – Entrepreneurship, Action, Us.

ENANPAD – Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração

EUA – Estados Unidos da América

FEA-USP – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo

FECAP – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado

FIAP – Faculdade de Informática e Administração Paulista

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FGV – Fundação Getúlio Vargas

GM – General Motors

IPO – Initial Public Offering, ou Oferta Pública de Ações

ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica

KMO – Kaiser-Meyer-Olkin

MBA – Master in Business Administration

MCTIC – Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MIT – Massachusetts Institute of Technology

NEU – Núcleo de Empreendedorismo da USP

ONG – Organização Não-Governamental

PBC – Perceived Behavioral Control

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PLS – Partial Least Square

PLS-SEM – Partial Least Square Structural Equation Modeling

PUC – Pontifícia Universidade Católica

REGEPE – Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas

R&D – Research and Development

SAE - Society of Automotive Engineers

SCET - Sutardja Center for Entrepreneurship and Technology

SEBRAE-MG - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas em Minas Gerais

SEMEAD – Seminários em Administração da Universidade de São Paulo

TIP – Technopreneurship & Innovation Programme

UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UK – United Kingdom, ou Reino Unido

UNESP – Universidade Estadual Paulista

Unicamp – Universidade Estadual de Campinas

UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá

UNIFESP – Universidade Federal do Estado de São Paulo

USP – Universidade de São Paulo

VIF - Variance Inflation Factor

VL – Variável Latente

1. INTRODUÇÃO

Em 2018, o fundo Softbank investiu 2,5 bilhões de dólares na divisão de carros autônomos da General Motors (GM), o que elevou seu valor de mercado em bilhões de dólares e colocou a empresa na vanguarda do tema. Tal história começou dentro dos muros de uma universidade, em uma experiência de graduação com bastante incentivo ao empreendedorismo. Em 2004, Kyle Vogt, estudante de graduação no Massachusetts Institute of Technology (MIT) inicia um projeto pessoal que fazia sua caminhonete dirigir sozinha, e consegue financiamento do órgão da Defesa dos Estados Unidos para avançar com a tecnologia. Em 2007, em outro projeto empreendedor, o aluno monta uma *startup* de compartilhamento de vídeos que, após grande crescimento, é comprada por um bilhão de dólares em 2014. Em paralelo, começa uma *startup* de carros autônomos em 2013, vendida para a GM em 2016 por outro um bilhão de dólares. Segundo Roberts, Murray & Kim (2015), histórias de empreendedores que construíram empresas de alto crescimento no período de graduação, ou recém-formados, têm aumentado, e é sobre este tópico que a presente tese trata. A atenção à inovação para desenvolvimento nacional, assim como ao papel das universidades na formação de empreendedores de base tecnológica durante a graduação tem sido pauta de diversos debates acadêmicos (Guerrero, Urbano & Fayolle, 2016; Åstebro, Bazzazian & Braguinsky, 2012), e deles surge a atenção aos mecanismos partícipes dessa formação nas universidades (Etzkowitz, 2013), sendo o entendimento desta participação o objetivo deste trabalho. Nas próximas seções serão apresentados os debates acadêmicos que têm sido construídos em torno de histórias como essa, bem como o plano de desenvolvimento da presente tese.

1.1 Contexto: a emergência do tema Ensino de Empreendedorismo e seus mecanismos

Após a segunda guerra mundial, o impacto no avanço tecnológico das nações ganhou duas fontes de propulsão, especialmente nos Estados Unidos: a primeira reforçava a importância das instituições de pesquisa na formação de capital humano capaz de alavancar o desenvolvimento tecnológico garantidor de hegemonia e responsável pela manutenção da paz entre nações (Audretsch, 2014; Bush, 1945); a segunda versava sobre o papel das inovações tecnológicas na reinvenção e sofisticação econômica - cuja leitura de Schumpeter

(1942) firmava o pensamento nas escolas econômicas do período. Segundo o autor, a inovação tecnológica trazia a reinvenção dos agentes econômicos por meio de uma transformação que "*incessantly revolutionizes the economic structure from within, incessantly destroying the old one, incessantly creating a new one*" (p. 83). A almejada sofisticação econômica fundamentada no empreendedorismo e na inovação torna-se pauta de políticas públicas e, desde então, pesquisas acadêmicas têm sido realizadas em torno da temática (Acs, Desai & Hessel, 2008; Fagerberg, Martin & Andersen, 2013; Lerner, 2010;).

Com o amadurecer dos estudos sobre empreendedorismo e inovação, deu-se o entendimento que o desenvolvimento de regiões empreendedoras é uma via eficaz para saltos econômicos por meio da criação de empresas inovadoras (Porter & Stern, 2001), sendo o Vale do Silício (Califórnia) e a Rota 128 (Boston) os mais comumente utilizados exemplos para este argumento (Saxenian, 1990). Na leitura sobre tais regiões, autores apresentaram o conceito de ecossistemas de empreendedorismo. Nascendo de uma analogia com a biologia, os ecossistemas são definidos como um conjunto de comunidades interagindo entre si de modo a garantir a emergência de novas formas de vida - no caso, atores regionais garantindo o surgimento de negócios inovadores (Moore, 1993; Regele & Neck, 2012). Um dos modelos teóricos mais utilizados sobre os ecossistemas de empreendedorismo foi o de Isenberg (2010), que desdobra um ecossistema em 6 grandes domínios: (i) capital humano; (ii) mercados; (iii) políticas públicas; (iv) cultura local; (v) agentes de financiamento; (vi) agentes de suporte. No contexto da inovação de base tecnológica, o papel das universidades é apontado como chave na formação de capital humano qualificado e no desenvolvimento de tecnologias baseadas na pesquisa acadêmica - tornando-se assim partícipe central no desenvolvimento de regiões empreendedoras (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Guerrero et al., 2016; Wright, 2014).

O papel do Ensino de Empreendedorismo surge neste contexto: a maior atenção ao papel das universidades na formação de capital humano para a criação de empresas de base tecnológica. Embora a literatura sobre o Ensino de Empreendedorismo tenha avançado e se estabelecido em número de publicações, volume de periódicos especializados e amadurecimento metodológico, como apontam os trabalhos de Katz (2003), Kirby (2004), Kuratko (2005), Rasmussen e Sørheim (2006) e Neck e Greene (2011), alguns *gaps* ainda são apresentados.

O primeiro *gap* trata-se da ênfase dada aos empreendedores[1] acadêmicos, caracterizados ou como alunos de pós graduação, ou como professores. Essa ênfase ainda deixa lacunas, como destacam (Hayter, Lubynsky & Maroulis, 2017) ao reforçar a necessidade de se observar mais o fenômeno da criação de *startups* por alunos de graduação ou recém graduados, cuja natureza da inovação se dá por meio de modelos de negócios inovadores ou tecnologias não tão dependentes de pesquisa em estado da arte. Esse argumento é evidenciado em um estudo recente realizado pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), que demonstrou que a idade média de seus *alumni* empreendedores caiu de 37 anos, em 1970, para 27 anos em 2014 - dado que orientou o desenho de novas estratégias de apoio a alunos de graduação (Roberts et al., 2015). A emergência desse novo perfil de empreendedor de base tecnológica – com negócios digitais de escala exponencial, mais especificamente as *startups* de *software* (Picken, 2017; Santisteban & Mauricio, 2017) - ocorre, segundo Miller & Bound (2011) e Wright et al. (2017), em virtude de (i) novas possibilidades das plataformas de tecnologia da informação, (ii) novos formatos, mais acessíveis, de precificação de serviços necessários para se começar, (iii) maior disposição de investidores e (iv) novos processos voltados à criação rápida de empresas. A consequência é o surgimento de diversas *startups* de alunos ainda em estágio de graduação, fenômeno pouco explorado na academia (Guerrero, Urbano, Cunningham & Gajon, 2018). Como defendem Åstebro, et al. (2012):

> *"Earlier research on the role of universities in fostering entrepreneurial economic development almost exclusively covers spin-offs by faculty and staff. In contrast, we provide general evidence from the U.S. showing that the gross flow of start-ups by recently graduated students with an undergraduate degree in science or engineering is at least an order of magnitude larger than the spin-offs by their faculty, that a recent graduate is twice as likely as her Professor to start a business within three years of graduation, and that the graduates' spin-offs are not of low quality."(p. 663)*

O segundo *gap* versa sobre a maneira como têm se desenvolvido as pesquisas sobre Ensino de Empreendedorismo: cujos argumentos principais tem gravitado em torno da figura de professores em salas de aula (Gorman, Hanlon & King, 1997; Heinonen and Poikkijoki, 2006; Katz 2003; Kuratko, 2005; Rocha e Freitas, 2014; Silva e Pena, 2017; Taatila, 2010). Como apontam trabalhos recentes, faz-se necessário o entendimento de que a formação de empreendedores se dá de modo mais amplo dentro da universidade, com diversas vivências paralelas à grade curricular oferecendo experiências práticas tratadas como tão importantes

[1] Entende-se que o termo empreendedores se aplique para o contexto de empreendedores e empreendedoras. Embora considere-se importante o uso de termos neutros em questões de gênero, para fins de simplificação o presente trabalho utilizará este e demais termos no masculino.

quanto aulas expositivas sobre o tema (Cooper, Bottomley & Gordon, 2004; Jansen, van de Zande, Brinkkemper, Stam & Varma, 2015; Locket, Quesada-Pallares, Williams-Middleton, Padilla-Meléndez & Jack, 2017; Moraes, Iizuka & Pedro, 2018; Politis, 2005; Benneworth & Osborne, 2015; Ribeiro & Plonski, 2020).

Avançando nesse tópico, Debarliev, Janeska-Iliev, Stripeikis & Zupan (2020), Etzkowitz (2013) e Wright, Siegel & Mustar (2017) reforçam a efetividade de mecanismos não somente distantes da sala de aula, mas também distantes das agendas institucionais. Para Etzkowitz (2013), agentes não-institucionais, como organismos criados e liderados por estudantes, suprem deficiências institucionais muitas vezes negligenciadas pelos gestores universitários no que tange à formação de empreendedores. Surgem, com esses trabalhos, os trabalhos sobre a participação de uma série de agentes na formação de empreendedores dentro das universidades, como entidades estudantis, incubadoras, eventos e outras iniciativas (Clark, 2004; Benneworth & Osborne, 2015; Etzkowitz 2013; Pittaway, Gazzard, Shore & Williamson, 2015; Ribeiro, Uechi & Plonski, 2018; Wright et al., 2017).

1.2 Objetivos da tese e pergunta de pesquisa

Dado o contexto, entende-se que o problema a ser explorado trata-se de entender a relação de participação dos elementos de formação de um empreendedor de base tecnológica na graduação – bem como a relação de associação desses elementos com o desempenho do negócio. Por trás desta busca, residem perguntas como: *"Quais os principais elementos partícipes da formação de um empreendedor na graduação? E como os mesmos influenciam no desempenho futuro do negócio?"*. Os objetivos, a serem detalhados no capítulo de Instrumentos e Métodos, desdobram-se, deste modo, em: organizar e identificar as relações entre (a) mecanismos diversos de formação dentro da universidade e (b) desempenho do negócio posteriormente empreendido pelos alunos ou percepção dos mesmos quanto ao papel da universidade em sua formação. Para garantir maior capacidade de aplicação dos resultados, o estudo se delimitará a empreendedores de base tecnológica - com ênfase em empreendedores à frente de *startups*. Desta forma, tem-se a seguinte pergunta de pesquisa e objetivos do trabalho:

> *Pergunta de pesquisa: como se dá a participação de vivências universitárias diversas na formação de empreendedores à frente de startups? E como estas afetam (i) sua*

percepção do papel da universidade em sua formação ou (ii) o desempenho futuro de suas startups?

Objetivo primário: organizar e identificar as relações estruturais entre os agentes que participam da formação de empreendedores de startups em período de graduação e (i) a percepção dos empreendedores quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor; (ii) o desempenho de suas empresas.

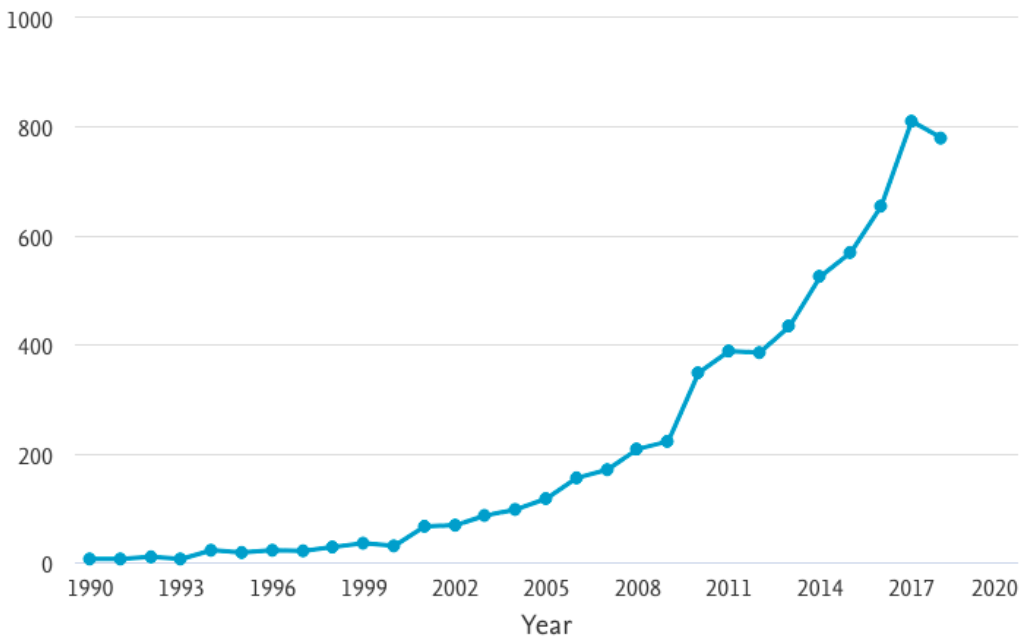
Objetivos secundários: (i) Identificar a intensidade do papel desempenhado por agentes institucionais e não institucionais na formação de empreendedores em sua graduação; (ii) Identificar a intensidade da participação de elementos específicos na formação de empreendedores na graduação; (iii) Elencar os mecanismos mais partícipes na formação dos empreendedores; (iv) Validar o modelo conceitual e modelos estruturais possíveis.

1.3 Justificativa, atualidade e importância da tese

A justificativa do estudo se dá por alguns motivos a serem apresentados nesta seção: (i) efervescência do tema, dado o seu impacto no desenvolvimento de economias regionais; (ii) posição privilegiada do pesquisador em termos de acesso aos dados; (iii) lacunas na teoria relevantes para a pesquisa recente.

A efervescência do tema "educação para o empreendedorismo" (*entrepreneurship education*) pode ser melhor percebida na figura 1, abaixo, gerado na plataforma Scopus. Além disso, o entendimento que a formação de empreendedores nas universidades passa por diversos agentes foi pauta na chamada de trabalhos do International Small Business Journal em 2018, cujo tópico era - *"Entrepreneurial and Innovative Higher Education Ecosystems across the Globe: Theories, Practices and Policy Impacts"*. Outras chamadas orientadas às dinâmicas de múltiplas atividades no suporte ao empreendedorismo em uma universidade podem ser encontradas em Fischer, Meissner, Vonortas & Guerrero (2020) e Fayolle, Guerrero, Klofsten, Mian, Urbano & Wright (2017).

FIGURA 1: Evolução do número de publicações referentes a ensino de empreendedorismo de 1990 a 2018.



Fonte: do autor, gerada na plataforma Scopus em janeiro de 2019.

**a ligeira queda pode ser explicada por dados ainda não computados ao fim de 2018.*

O comportamento exponencial notado na figura acima mostra-se com comportamento similar aos encontrados no estudo de Katz (2003), que reforçava o fato de o contexto acadêmico voltado ao empreendedorismo se encontrava em um estágio maduro, com acesso a recursos e oportunidades para aprofundamento e especialização de trabalhos teóricos e práticos. No caso da presente tese, a especialização é encontrada no gap relativo à baixa produção de trabalhos que vão além do contexto institucional para o ensino de empreendedorismo, em especial encabeçado por professores em sala de aula, tópico a ser melhor explorado no terceiro item desta justificativa (Ribeiro & Plonski, 2020).

Em diversos pontos de seu livro, Yin (2001) apresenta a "posição privilegiada do pesquisador" como um fator estratégico para a coleta de dados. Apesar de seu trabalho tratar especificamente de Estudos de Caso, entende-se que o fator "posição privilegiada" pode também ser considerada para a presente tese, sendo este o segundo item da justificativa para o estudo. Esta posição caracteriza-se assim pelo acesso que o autor possui a um considerável número de *startups*, a fundos de investimento e a outros agentes com amplo acesso às mesmas, garantindo distinta oportunidade para uma coleta robusta de dados e proposição de modelos conceituais. Complementarmente, o autor tem como bagagem a atuação com formação de empreendedores desde 2011 até o período atual. Durante este período, atuou à

frente do Núcleo de Empreendedorismo da USP (NEU) – organização na qual teve a oportunidade de realizar pesquisas sobre a história de empreendedores de base tecnológica da USP. Também no NEU, pode realizar pesquisas em imersões internacionais sobre boas práticas na formação de empreendedores, e visitou universidades referência como MIT, Stanford University, University of California Berkeley e Tsinghua University. Deste modo, o contexto garante posição singular tanto para coleta quanto para análise de dados.

Por fim, o terceiro item da justificativa trata da lacuna identificada na teoria. Conforme será apresentado na revisão da literatura, críticas relativas aos estudos sobre o papel das universidades em ecossistemas de empreendedorismo têm voltado à excessiva concentração em análises de casos de empreendedores acadêmicos (pesquisadores e professores) (Guerrero et al., 2016), negligenciando a emergência de empreendedores de base tecnológica que vivenciaram apenas a graduação - elemento comum no fenômeno da emergência das *startups* (Roberts, Murray & Kim, 2015). Complementarmente, reforçam a necessidade deste estudo os atuais debates que têm surgido acerca dos mecanismos não-institucionais no suporte a empreendedores dentro das universidades (Debarliev et al., 2020; Etzkowitz, 2013; Padilla-Angulo, 2017; Zarch, Peterfreund, Cavagnaro & Fasihuddin, 2016), bem como as criticas sobre as pesquisas em formação de empreendedores excessivamente concentradas no ensino formal, dentro de sala de aula (Maritz & Brown, 2013; Politis, 2005; Preedy & Jones, 2015). Este argumento também é presente ao longo de toda narrativa do artigo "*An emerging ecosystem for student start-ups"* (Wright et al., 2017).

1.4 Visão geral do restante do documento

As próximas sessões da presente tese se dividem em: no capítulo 2, encontra-se a revisão de literatura, na qual serão cobertos os tópicos referentes ao empreendedorismo de base tecnológica, ao papel das universidades, aos determinantes de sucesso de empreendedores oriundos da universidade e o estado atual da pesquisa em ensino de empreendedorismo; no capítulo 3, apresenta-se os instrumentos e métodos, abrangendo objetivos da pesquisa, hipóteses e metodologia utilizada; o capítulo 4 traz os resultados encontrados; capítulo 5 apresenta as discussões dos resultados à luz da literatura, com debates e horizontes futuros de pesquisa; o capítulo 6 apresenta as conclusões, versando sobre contribuições da pesquisa, limitações e reflexões finais; o documento se encerra com os itens Referências Bibliográficas e Apêndices do trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Organização do capítulo

Para garantir pleno conhecimento dos debates acadêmicos que chegam ao tópico relativo à formação de empreendedores, a revisão de literatura se dividirá nos seguintes tópicos: (i) empreendedorismo, desenvolvimento econômico e *startups*; (ii) a figura do empreendedor e suas competências; (iii) o papel das universidades no suporte ao empreendedorismo; (iv) ensino de empreendedorismo. Sua construção visou um alinhamento lógico e em estrutura de funil - com um tópico mais amplo coberto de maneira mais breve e os tópicos específicos apresentando as discussões e debates na área.

2.1.1 Panorama bibliométrico da literatura

A escolha dos artigos se deu inicialmente pelo levantamento dos artigos mais citados de modo a entender os debates mais relevantes sobre os temas. Tomando por base os mesmos, buscou-se a leitura e entendimento de trabalhos mais clássicos, assim como a reflexão sobre perguntas fundamentais que originaram temas debatidos - como educação. Dessa estrutura, foi realizada uma busca por trabalhos mais recentes em pesquisas de artigos relevantes que citaram os principais trabalhos previamente consumidos (executando a função "*cited by*" no Google Scholar). Foi também utilizada a análise bibliométrica de Vilas Boas e Nascimento (2018) de modo a não negligenciar trabalhos relevantes segundo tratamentos estatísticos – como por exemplo a lista abaixo dos 10 autores mais cidatos, baseados em seu trabalho bibliométrico:

Quadro 1: Lista de principais autores por número de artigos em pesquisa bibliométrica com o termo "Entrepreneurship Education"

Autor	**Número de artigos**
MATLAY H	37
FAYOLLE A	16
RAE D	12
JOHANSEN V	11
JONES C	10
HENRY C	9
PENALUNA A	9

RAPOSO M	9
BAGHERI A	8
GALLOWAY L	8
HANNON PD	8
JONES P	8
LANS T	8
LI N F	8

Fonte: adaptado de Vilas Boas e Nascimento (2018)

Quanto ao caráter específico da revisão sistemática da literatura, foram realizadas buscas na plataforma Web of Science com o seguinte algoritmo:

"*entrepreneurship*"; "*entrepreneurship education*"; "*entrepreneruship education* AND *extracurricular*"; "*entrepreneurship education* AND *entrepreneurship clubs* OR *e-clubs* OR *entrepreneurship societies*"; "*entrepreneurial learning*"

Duas buscas específicas foram realizadas para análise de todos os *papers* gerados – com um primeiro filtro feito pelos títulos, um segundo pelo abstract e posterior leitura dos artigos selecionados. A primeira sendo:

"*entrepreneurship education*" AND "*student-led*"

Resultando em 12 trabalhos, devido à novidade do tema. A segunda sendo:

"*entrepreneurship education*" AND "*ecosystem*"

Resultando em 32 trabalhos – que, possivelmente devido ao grau de novidade da pesquisa, não apresentavam um panorama tão amplo do debate acadêmico (geralmente se limitando a apresentar casos pontuais). Deste modo, a partir dos principais trabalhos, a busca pela literatura não se limitou a analisar somente os resultados gerados pelo algoritmo de busca, mas também, seguindo o proposto por Bagno, Salerno e Silva (2017) no modelo de *snowball*, expandir as leituras com uma análise mais flexível de trabalhos em periódicos relevantes cuja proposta se mostrava interessante à presente tese. Para a busca por trabalhos nacionais, também foram analisados trabalhos recentes dos mais reconhecidos congressos ligados a empreendedorismo no Brasil: ENANPAD (Encontro Nacional da Associação Nacional de

Pós-Graduação e Pesquisa em Administração), SEMEAD (Seminários em Administração da Universidade de São Paulo) e EGEPE (Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas).

Complementarmente, desenvolveu-se uma revisão sistemática da literatura em ensino de empreendedorismo com uma amostra de 934 artigos, identificando os 54 de maior relevância e analisando-os de modo a identificar áreas temáticas principais e tendências de pesquisa. A revisão foi publicada na Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas (REGEPE) (Ribeiro & Plonski, 2020), e pode ser encontrada de forma integral no apêndice do presente trabalho. De forma resumida, o trabalho identificou um *gap* na literatura em ensino de empreendedorismo ao demonstrar que grande parte dos estudos de destaque, bem como seus temas de concentração, voltaram suas atenções às vivências em sala de aula, negligenciando o defendido na presente tese: vivências extracurriculares, especialmente baseadas em entidades estudantis, como principal elemento formativo de empreendedores na graduação. Abaixo, um quadro-resumo dos principais temas encontrados na revisão sistemática, bem como seus trabalhos mais relevantes, organizados em ordem de maior volume de citações por ano.

Quadro 2: quadro-resumo dos principais temas tratados na literatura em ensino de empreendedorismo.

Principais agrupamentos temáticos de artigos mais relevantes	**Trabalhos mais relevantes**
Ensino de Empreendedorismo e intenção em empreender.	Souitaris, Zerbinati & Al-Laham (2007); Bae, Qian, Miao & Fiet (2014); Oosterbeek, van Praag & Ijsselstein (2010); Peterman & Kennedy (2003); Fayolle & Gailly (2015); Mcgee, Peterson, Mueller & Sequeira (2009); von Graevenitz, Harhoff & Weber (2010); Nabi, Walmsley, Linan, Akhtar & Neame (2018); Linan, Rodriguez-Cohard & Rueda-Cantuche (2011); Rauch & Hulsink (2015); Karimi, Biemans, Lans, Chizari & Mulder (2016); Sanchez (2013); Zhang, Duysters & Cloodt (2014); Maresch, Harms, Kailer & Wimmer-Wurm (2016); Sanchez (2011).
Processos de aprendizagem no Ensino de Empreendedorismo	Cope (2005); Cope (2011); Politis (2005); Wang & Chugh (2014); Cope (2003); Gompers, Lerner & Scharfstein (2005); Holcomb, Ireland, Holmes & Hitt (2009); Harrison & Leitch (2005).
Ensaios críticos sobre Ensino de Empreendedorismo	Fayolle (2013); Gibb (2002); O'Connor (2013); Bullough Renko & Myatt (2014); Zhou (2007); Duval-Couetil (2013); Hisrich, Langan-Fox & Grant (2007); Edelman, Manolova & Brush (2008).
Revisões sistemáticas de literatura em Ensino de Empreendedorismo	Kuratko (2005); Martin, McNally & Kay (2013); Pittaway & Cope (2007b); Katz (2003); Nabi, Linan, Fayolle, Krueger & Walmsley (2017); Rideout & Gray (2013); Bechard & Gregoire (2005).

Boas práticas em sala de aula para Ensino de Empreendedorismo	Neck & Greene (2011); Honig (2004); Piperopoulos & Dimov (2015); Pittaway & Cope (2007a); Rasmussen & Sorheim (2006); Gielnik et al. (2015).
Estudos de gênero em Ensino de Empreendedorismo	Wilson, Kickul & Marlino (2007); Hoogendoorn, Oosterbeek & van Praag (2013); Westhead & Solesvik (2016).
Ensino de Empreendedorismo sob a ótica do reconhecimento de oportunidades	Baron (2006); Levie & Autio (2008); DeTienne & Chandler (2004)
Ensino de Empreendedorismo no contexto de negócios sociais	Smith, Gonin & Besharov (2013); Karlan & Valdivia (2011); Nga & Shamuganathan (2010).
Ensino de Empreendedorismo sob a visão baseada em competências	Morris, Webb, Fu & Singhal (2013); Lans, Blok & Wesselink (2014)

Fonte: do autor

2.1.2 Organização das seções da revisão de literatura

Sob a ótica da amarração da revisão de literatura com o *design* da pesquisa, entende-se que a seção 2.1 apresenta os pilares das pesquisas em empreendedorismo, desenvolvimento econômico e *startups*, visando garantir o entendimento e alinhamento de conceitos; já a seção 2.2 - a figura do empreendedor, a visão baseada em competências e o desempenho -, busca construir o entendimento do desempenho do negócio como consequência de uma eficaz formação de competências do empreendedor, sendo desempenho do negócio o elemento central do constructo representante de uma das variáveis dependente no estudo, enquanto a outra (a ser testada separadamente) é percepção sobre o papel da universidade na formação como empreendedor; por fim, as seções 2.3 e 2.4 (e seus subitens), versam sobre as variáveis independentes, os elementos de formação de empreendedores de base tecnológica na graduação, elementos estes que serão analisados em sua associação com o desempenho, como vivências educacionais específicas na graduação (exemplo: há correlação entre estágio profissional e melhor desempenho do negócio?).

2.2 Empreendedorismo, desenvolvimento econômico e as startups

O papel do empreendedorismo em positivo desenvolvimento econômico está bem estabelecido na literatura acadêmica (Acs et al., 2008; Fagerberg, Martin & Andersen, 2013; Lerner, 2010), cabendo o adendo de destacar o papel do empreendedorismo tecnológico no desenvolvimento econômico quando capaz de gerar empregos em massa, sofisticação econômica e elevação na qualificação do capital humano regional (Acs, 2006; Wong, Ho & Autio, 2005).

A especificação se faz importante pelo fato de o empreendedorismo tecnológico ser um campo vasto e já com periódicos bem definidos, como *Research Policy*, *Technovation*, *International Journal of Technology Management* e outros, como aponta Ratinho, Harms & Walsh (2015). De modo complementar, o tópico envolve seus agentes específicos, tais como universidades, pesquisas acadêmicas, instituições relacionadas à gestão de propriedade intelectual e outros, como destacam Phan & Foo (2004):

> *"A pesquisa sobre empreendedorismo de base tecnológica ocorre em muitos níveis de análise. No nível do indivíduo, o foco está em cientistas/empreendedores, capitalistas de risco e outros indivíduos que iniciam e impulsionam a inovação tecnológica. No nível da organização, a pesquisa é sobre os times de tecnologia, estruturas, processos e vínculos interorganizacionais que afetam a criação de valor. No nível dos sistemas, trata-se dos recursos trocados entre os diferentes participantes no ecossistema da criação de valor, que inclui fatores governamentais como tecnologia do governo e política de concorrência, padrões da indústria e economia regional."* (Phan & Foo, 2004, p. 2, tradução nossa)

O empreendedorismo tecnológico se caracteriza, deste modo, por identificar e explorar oportunidades originada em uma solução tecnológica, solução esta que garante vantagens competitivas como redução de custos, novas possibilidades de negócio ou novas soluções para mercados não atendidos (Ratinho et al., 2015). Spiegel & Marxt (2011) chamam atenção à importância dos processos de criação de empresas de base tecnológica, dado que a jornada da descoberta na pesquisa até a escalabilidade da empresa se mostra como um processo desafiador.

Mais recentemente, tem-se a emergência do fenômeno das *startups*, que podem ser caracterizadas como o estágio inicial de uma empresa de base tecnológica com potencial de crescimento exponencial (Picken, 2017). Mandel (2011) reforça a necessidade de atenção às *startups* no desenho de políticas públicas voltadas à criação de empresas, destacando que o 1% do topo de empresas nascentes de alto desempenho geram 40% de todos os novos empregos nos Estados Unidos.

2.3 A figura do empreendedor, a visão baseada em competências e o desempenho do negócio

2.3.1 A construção das pesquisas sobre traços de empreendedores de sucesso e o conceito de competência

Para iniciar uma revisão de literatura sobre a figura do empreendedor, os trabalhos de Filion se mostram como um bom caminho, especialmente seu amplamente utilizado trabalho em busca de uma definição para a figura do empreendedor (Filion, 1999). Em seu artigo, Filion destaca que o termo "*entre-preneur*" carregava significados antes não relacionados ao ato de construir novos negócios - no séc. XII, por exemplo, definia aquele que se interessava por "incentivar brigas". O autor continua sua exploração destacando as diferentes abordagens características das diferentes óticas a observar um empreendedor: os economistas criando relações com inovação e desenvolvimento; os comportamentalistas analisando os traços comportamentais, como criatividade, persistência e liderança; os especialistas em gerenciamento versando sobre a habilidade de executar visões; os especialistas em marketing analisando a capacidade do empreendedor de identificar oportunidades etc. Em uma sentença objetiva, Filion traz sua definição para os empreendedores como sendo "uma pessoa que imagina, desenvolve e realiza visões" (Filion, 1991). Dentro desta curta assertiva, o autor aponta desdobramentos em traços como (i) criatividade, (ii) capacidade de estabelecer e atingir objetivos, (iii) atenção ao ambiente em que se insere para a identificação de oportunidades, (iv) dedicação constante ao aprendizado, (v) capacidade de assumir riscos moderados, (vi) atenção à inovação (Filion, 1999). Muitos desses traços estão presentes em sua cobertura das diversas características mais frequentemente atribuídas aos empreendedores:

Quadro 3: Características mais frequentemente atribuídas aos empreendedores pelos comportamentalistas.

Característica dos Empreendedores		
Inovação	Otimismo	Tolerância à ambiguidade e à incerteza
Liderança	Orientação para resultados	Iniciativa
Riscos moderados	Flexibilidade	Capacidade de aprendizagem
Independência	Habilidade para conduzir situações	Habilidade na utilização de recursos
Criatividade	Necessidade de realização	Sensibilidade a outros
Energia	Autoconsciência	Agressividade
Tenacidade	Autoconfiança	Tendência a confiar nas pessoas

Originalidade	Envolvimento a longo prazo	Dinheiro como medida de desempenho

Fonte: Filion (1999)

Em paralelo, surge um dos trabalhos mais citados sobre empreendedorismo: o de Shane e Venkataraman (2000). Para os autores, a análise da figura do empreendedor é de grande valia, porém trazendo a devida atenção ao contexto de emergência das oportunidades, reforçando a mensagem em uma máxima - *"to have entrepreneurship, you must first have entrepreneurial opportunities"* (p. 220). Shane e Venkataraman, deste modo, reforçaram o conceito do empreendedor como uma figura que identifica e explora oportunidades. Com base nisso, encontravam-se traços característicos de um empreendedor, que não necessariamente precisaria implicar na criação de empresas, como o caso dos intraempreendedores (aqueles que empreendem dentro das organizações em que são funcionários, identificando e explorando oportunidades para suas organizações).

No modelo de Shane e Venkataraman (2000), os diferenciais de empreendedores se dão em dois momentos: (i) descoberta; (ii) exploração. Na descoberta, os empreendedores se destacam por possuir informações e conhecimentos diferenciados, bem como a habilidade de identificar relações entre meios e finalidades (*means-end relations*) com maior clareza e de modo estratégico para a modelagem de um negócio. No que concerne ao momento de exploração, os empreendedores se diferenciam pela capacidade de acessar recursos estratégicos, além de comportamentos como disposição, autoconfiança e otimismo perante os riscos e ambiguidades do processo de exploração. Deste modo, os autores ajudaram a avançar a compreensão de que as características que diferenciam um empreendedor vão além de somente traços comportamentais, mas também conhecimentos e domínios específicos.

Fleury & Fleury (2001) reforçam no conceito de competências uma série de saberes, como o saber agir responsável, saber mobilizar recursos e saber aprender. Para os autores, a competência individual pode ser resumida em três grandes pilares: *conhecimentos, habilidades e atitudes*. Em paralelo, os três pilares se encontravam em enciclopédias educacionais (Kridel, 2010) sob a forma da taxonomia de Coll (Coll & Edwards, 1997), que destacava que os resultados no desenvolvimento de competências de alunos se desdobravam em conceitos, procedimentos e atitudes. Anteriormente, Kraiger et al. (1993), em seu seminal artigo sobre resultados educacionais, já traziam a ideia que o aprendizado se dava em

vertentes fundamentadas em capacidades cognitivas, habilidades específicas e traços humanos/afetivos.

Competências relativas ao ato de empreender são abordadas nos trabalhos de Collins, Hannon & Smith (2004), Kirby (2004) e Rasmussen & Wright (2015), destacando-se a capacidade de lidar com risco e informações incompletas, a capacidade de atrair recursos para explorar oportunidades, a capacidade de analisar oportunidades e modelar negócios e também a capacidade de trabalhar em equipe, liderar e motivar pessoas. Trabalhos como os de Martin, McNally & Kay (2013) apresentam características similares, como o conhecimento de processos relativos à criação de empresas, capacidade de identificar oportunidades e habilidade na tomada de decisão frente à ambiguidade - trabalho no qual as competências também são tratadas sob a ótica de conhecimentos, habilidades e atitudes.

Apesar do avanço nos estudos sobre competências, desde o começo das pesquisas em ensino em empreendedorismo surgiram críticas quanto aos métodos utilizados. Em um dos estudos mais clássicos sobre competências de um empreendedor, McClelland (1987) levantava uma crítica sobre a maneira como estavam sendo realizados os estudos sobre competências de empreendedores - crítica que pode ser aplicada inclusive a publicações recentes sobre o tema:

> *"Parece razoável supor que empreendedores de sucesso seriam mais autoconfiantes, enérgicos, criativos e versáteis do que outros, mas, ao ler a lista de tais características desejáveis, parece igualmente razoável presumir que eles teriam sucesso em qualquer carreira que escolhessem." (McClelland, 1987, p. 220, tradução nossa)*

Para o autor, eram necessários estudos com atenção maior à validade discriminante - ou seja, que analisassem características que fossem dos empreendedores, e não de outros perfis, e que também identificassem características que não fossem de empreendedores. Em seu estudo, McClelland encontrou os traços (i) iniciativa; (ii) assertividade; (iii) capacidade de identificar e explorar oportunidades; (iv) orientar-se à eficiência; (v) atenção a alto nível de qualidade; (vi) capacidade de planejar sistematicamente; (vii) habilidade em monitorar o andamento das atividade; (viii) compromisso com o contrato de trabalho; (ix) valorização aos relacionamentos profissionais. Tais características não se destacavam em empreendedores de baixo desempenho. Os traços, segundo o autor, não eram de causar nenhum espanto, porém, os "não-traços" (traços que não diferem entre os de alta e baixo desempenho) surpreendiam: autoconfiança, persistência, persuasão, uso de influência, expertise e dedicação à busca por

novas informações. Um dos impactos causados pelo estudo de McClelland foi o chamar a atenção para as análises de competência que não carregam consigo o devido rigor científico, caindo em lugar-comum com potenciais vieses do sobrevivente (o sobrevivente possuía certas características e sobreviveu para contar, mas e os que também as possuíam e não sobreviveram?). Para Gartner (1988), a fragilidade dos estudos se encontra no foco excessivo em atitudes - mais que em habilidades ou conhecimentos específicos.

Embora seja de difícil e delicada análise, a compreensão das competências que caracterizam os empreendedores se mostra importante para o desenho de estratégias de formação e suporte aos mesmos (Shane & Venkataraman, 2000). Moraes et al. (2018) apresentam as características mais comumente utilizadas nas pesquisas sobre traços de empreendedores:

Quadro 4: Característica atitudinais do perfil empreendedor

Características atitudinais	**Descrição**	**Bases conceituais**
Autoeficácia	Pessoa com a habilidade de atingir resultados esperados	Carland, Hoy & Carland (1988); Chen, Greene & Crick (1998); Markman & Baron (2003); Schmidt & Bohnenberger (2009); Rocha & Freitas (2014).
Sociabilidade	Grau de uso da rede de contatos para suporte a atividades profissionais	Markman & Baron (2003); Schmidt & Bohnenberger (2009); Rocha & Freitas (2014).
Planejamento	Pessoa que organiza as atividades requeridas para atingir uma meta desejada	Filion (2000); Schmidt & Bohnenberger (2009); Rocha & Freitas (2014).
Liderança	Pessoas que, para os próprios objetivos, influencia outros a voluntariamente adotar tais objetivos	Filion (2000); Schmidt & Bohnenberger (2009); Rocha & Freitas (2014).
Inovação	Pessoa que aplica novas ideias, dispositivos ou métodos	Carland et al. (1988); Degen (1989); Filion (2000); Schmidt & Bohnenberger (2009); Rocha & Freitas (2014).
Disposição ao risco	Pessoa que, diante de projetos pessoais, lista e analisa as variáveis que podem influenciar os resultados, e, a partir disso, decide continuar.	Carland et al. (1988); Drucker (1986); Schmidt & Bohnenberger (2009); Rocha & Freitas (2014).

Fonte: Moraes et al. (2018)

2.3.2 O empreendedorismo de base tecnológica e as competências individuais

Compreendendo a distinta realidade das empresas de base tecnológica, especialmente no estágio inicial de empresas altamente escaláveis, caracterizado pelas *startups*, entende-se que alguns desafios específicos exigem competências específicas - tais como o desafio de escalar uma equipe em curto espaço de tempo, o entendimento de questões técnicas para pleno gerenciamento e compreensão do diferencial competitivo da empresa, entre outros pontos (Devadiga, 2017; Gralha, Damian, Wasserman, Goulão & Araújo, 2018).

Para definição de *startup*, utiliza-se o modelo de Picken (2017), que as conceitua como o estágio inicial de uma empresa com potencial de escala exponencial - sendo que a característica do potencial exponencial implica no uso de tecnologia para ganho de escala. Diante desse contexto de alto crescimento, Ries (2017) aponta algumas competências complementares às do empreendedor comum, como a habilidade de gerenciar alta velocidade de crescimento, conhecimento técnico, capacidade de lidar com extrema incerteza e pensamento pragmático, voltado mais à experimentação que ao planejamento excessivo. Tais traços dialogam com os resultados encontrados no trabalho de Honig & Karlsson (2004), que apontam que empresas de base tecnológica são mais prejudicadas pelo planejamento em razão da extrema incerteza, tornando-as menos responsivas e flexíveis.

Ao analisarem empresas nascentes de base tecnológica sob a ótica das competências, Colombo & Grilli (2005) destacam que as competências individuais dos fundadores desempenham relevante papel no crescimento das empresas. Os autores identificaram o fato de que algumas características desses empreendedores se mostravam mais impactantes na formação de competências responsáveis por crescimento, tais como graduação em gestão, economia ou alguma área técnica, assim como experiência prévia em funções técnicas em empresas do mesmo setor.

Entende-se assim que o empreendedorismo de base tecnológica exige outras competências em relação às tradicionais das pesquisas em empreendedorismo. Mais especificamente, empreendedores à frente de *startups* possuem desafios complexos, como a administração de alto crescimento, desenvolvimento de produtos em cenários de extrema incerteza e necessidade de responsividade às rápidas mudanças de mercado e ao cenário competitivo.

2.3.3 O desempenho da empresa nascente como consequência das competências

Como explorado por McClelland (1987) em seu trabalho seminal, trabalhos analisando competências de empreendedores precisam de esforços discricionados, ou seja, que diferenciem empreendedores de alto desempenho dos de menor desempenho. O termo desempenho, ligado ao termo em inglês performance, cujas origens estão no entretenimento, versa sobre o ato de demonstrar algo - no caso dos negócios, demonstrar resultados (positivos ou negativos) em relação aos competidores de porte similar. Embora "performance/desempenho de empresas de base tecnológica" seja um constructo comum, poucos trabalhos buscam especificamente mapear indicadores reflexivos para o mesmo - em alguns casos, como os trabalhos de Batjargal (2007) e Securato Junior, Adorno, Marinho e Savoia (2018), o desempenho da empresa de base tecnológica é mensurada por apenas uma variável binária "sobrevivência ou não" da empresa, impedindo conclusões mais robustas sobre diferentes níveis de desempenho.

Para a presente tese, indicadores de desempenho da empresa refletem a boa formação de um empreendedor, embora isso possa apenas ser analisado sob a ótica de associação/correlação, dada a complexidade de variáveis envolvendo a formação de competências de um empreendedor em sua trajetória de vida. Essa premissa é embasada no trabalho de Lee, Lee e Pennings (2001), um dos mais citados acerca de preditores de desempenho em empresas de base tecnológica, que enfatiza que *"diversos estudos anteriores no campo do empreendedorismo têm assumido que uma startup é uma extensão de seus fundadores, também discutindo sobre as características dos empreendedores como preditores do desempenho das empresas"* (p. 616, tradução do autor). Na direção oposta, Kahnemman (2011) aponta para estudos em que o desempenho de uma empresa apresenta correlação baixa, entre 0,2 e 0,4, com o sucesso do CEO – sendo o desempenho uma consequência não somente da gestão, mas também da equipe, do mercado, do momento social e até mesmo de eventos fortuitos.

Para Baum, Calabrese & Silverman (2000), levantam alguns indicadores que podem auxiliar na mensuração de um constructo sobre desempenho de uma empresa de base tecnológica: (i) crescimento na receita; (ii) crescimento na base de funcionários; (iii) crescimento nos gastos em P&D; (iv) sucesso no patenteamento. Para os autores, a compreensão do desempenho

deve avaliar a capacidade do negócio em aquisição de recursos financeiros, atração de capital humano, investimento em inovação e desenvolvimento de propriedade intelectual. Complementarmente, ao longo do paper os autores apresentam outros indicadores, como crescimento nas vendas, *valuations* e capacidade de atrair investidores. Um adendo para este trabalho é sua ênfase em empresas de biotecnologia, e por isso a maior atenção à propriedade intelectual - elemento não tão intensivo em *startups* baseadas em tecnologia de informação e comunicações. O *valuation* também é encontrado como indicador para a variável dependente "desempenho" no trabalho de Maula & Murray (2002), porém, sendo analisado o valuation pré IPO (abertura de capital na bolsa).

Sadler-Smith, Hampson, Chaston & Badger (2003) propõem um estudo similar ao que será utilizado na presente tese: o uso de análise fatorial complementado por estudos correlacionais que permitem uma melhor interpretação de associações entre desempenho de um empreendedor como variável dependente. Para os autores, o desempenho da empresa de base tecnológica se associa com traços comportamentais do empreendedor e sua mensuração é baseada no crescimento de número de funcionários e vendas. Bharadwaj (2000) também se aproxima de tais indicadores, utilizando aumento de vendas, de número de funcionários e de ativos da empresa.

Os três trabalhos acima (Baum, Calabrese & Silverman, 2000; Bharadwaj, 2000; Sadler-Smith et al., 2003) exigem certo cuidado relativo à viabilidade de dados disponíveis. Dados sobre crescimento de investimentos ou atração de recursos ao longo do tempo exigem bases de dados longitudinais, não muito comuns no Brasil, o que limita o desenvolvimento de estudos similares, apesar de isso não desqualificar o papel dos trabalhos em auxiliar no mapeamento de indicadores de desempenho do negócio. O uso de aumento de vendas e de número de funcionários surge em diversos outros trabalhos sobre desempenho em empresas de base tecnológica, como os de Lee et al. (2001) e Visintin & Pittino (2014). Além da limitação de base de dados, Kamran (2012) destaca que muitas *startups* não chegaram a um nível de maturidade no qual há estabilidade de parâmetros a serem medidos, como *valuations*, taxas de crescimento, *market share* e outros - havendo inclusive trabalhos que se utilizam de indicadores de percepção dos empreendedores sobre seu crescimento e outros itens. Deste modo, a atenção da presente tese se dará ao número de funcionários, ao tempo de existência da empresa, à faixa de faturamento e à faixa de captação de investimentos.

Com esta seção, chega-se ao entendimento dos diversos aspectos que compõem a relação entre a figura do empreendedor e o desempenho do negócio. Posto os principais debates no tema, as próximas seções da presente revisão de literatura concentrar-se-ão em analisar os elementos que se associam positivamente com desempenho, sendo uma análise específica do papel da universidade e de seus elementos educacionais na formação da figura do empreendedor. De toda forma, deve se observar a consideração de Kahnemman (2011) sobre o baixo efeito do CEO sobre o desempenho de uma empresa. Nesse caso, outros indicadores sobre a efetividade da formação podem ser avaliados, como intenção de empreender (Bae, Qian, Miao, Fiet, 2014; Peterman & Kennedy, 2003; Souitaris, Zerbinati, Al-Laham, 2007).

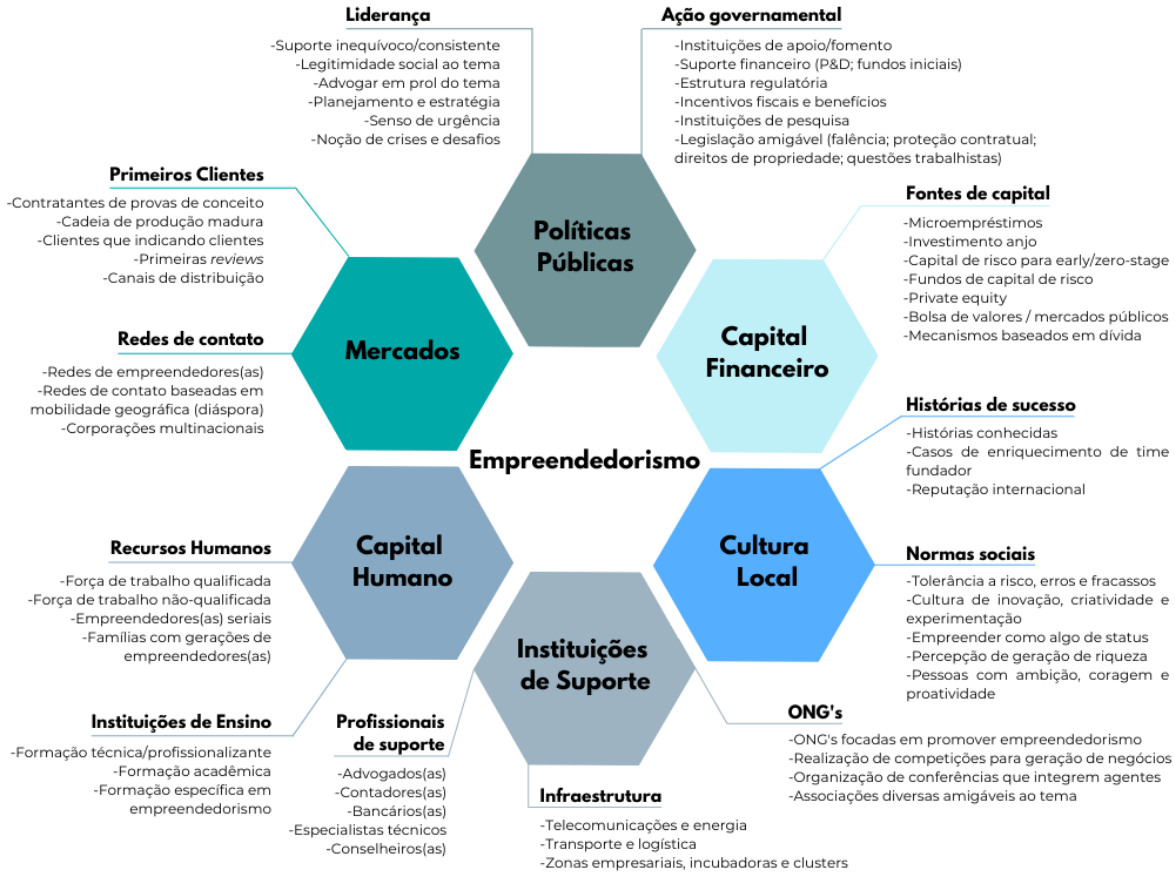
2.4 O papel das universidades no suporte ao empreendedorismo de base tecnológica

Embora as características individuais de um empreendedor sejam constantemente abordadas na literatura atual, um outro argumento presente nas pesquisas acadêmicas é a compreensão de que *"location matters"* (Porter & Stern, 2001) – ou seja, o ambiente onde o empreendedor se estabelece auxilia tanto quanto suas competências. Especialmente em um contexto de empresas de base tecnológica, desafios singulares afetam empresas nascentes, como é explorado por Freeman, Carroll e Hannan (1983) no conceito de fragilidade do novo (*liability of newness*), cuja atenção à realidade das empresas de base tecnológica foi dada no trabalho de Chorev e Anderson (2006). O conceito defende que empresas em estágio embrionário sofrem de desvantagens quando comparadas com empresas já estabelecidas - como falta de posicionamento da marca para atração de clientes, talentos e outros recursos; falta de estrutura de fornecedores bem estabelecida e afinada; falta de experiência. A superação dessas fragilidades pode ser encontrada não somente em capacidades dos empreendedores à frente do negócio, mas também em parceiros e outros mecanismos de suporte diversos - emergindo assim uma atenção maior a esses mecanismos sob a forma das pesquisas em ecossistemas de empreendedorismo.

Os ecossistemas de empreendedorismo, como apresentado na introdução, surgiram de analogias à biologia (Moore, 1993; Regele & Neck, 2012): um conjunto de atores co-criando uma estrutura que permite vida (no caso, permite a sobrevivência de empreendedores). Para o contexto de negócios de base tecnológica, os ecossistemas representam uma fonte de recursos estratégicos frente às fragilidades do novo - oferecendo capital de risco, redes com

grandes empresas, acesso a capital humano, suporte público e outros elementos. Em reconhecidos estudos, como os de Audretsch e Fritsch (1994), Porter e Stern (2001) e Saxenian (1990), se estabeleceu o entendimento de que o potencial de sucesso de empreendedores se dava diretamente pela riqueza das regiões em que se inseriam - envolvendo os laços entre pesquisa e indústria, o engajamento de políticas públicas no estímulo ao desenvolvimento tecnológico, mercado consumidor com demanda por sofisticação tecnológica e outros fatores. Com o amadurecer destes debates, um dos *frameworks* que melhor se estabeleceu foi o de Isenberg (2011):

Figura 2: As esferas de um ecossistema de empreendedorismo, segundo o modelo de Isenberg.



Fonte: baseado em Isenberg (2011), traduzido e adaptado pelo autor

A figura do empreendedor de base tecnológica, assim sendo, é aquele que, além de possuir competências para identificar oportunidades em áreas técnicas específicas, consegue navegar pelos ecossistemas de modo a organizar recursos para a exploração dessas atividades. Uma fragilidade do modelo de Isenberg é a ênfase dada às universidades apenas quanto à formação de capital humano qualificado. No suporte ao empreendedor de base tecnológica, as

universidades desempenham diversos papéis dentro de um ecossistema de empreendedorismo - não somente trabalhando no desenvolvimento de suas competências, mas também oferecendo recursos diversos e outros mecanismos de suporte (Hayter et al., 2017; Rasmussen & Wright, 2015). Deste modo, a presente seção da revisão de literatura se concentra em explorar o conceito de universidades empreendedoras e os fatores de sucesso na criação de empresas dentro de universidades.

2.4.1 A emergência do conceito de universidades empreendedoras

O conceito "universidades empreendedoras" surge das transformações vivenciadas pelas instituições de ensino superior no tornar-se partícipe do estímulo ao empreendedorismo e à inovação nas regiões em que se inserem (Plonski, 1995). Casos emblemáticos, como Stanford e seu papel no desenvolvimento do Vale do Silício (Tornatzky, Fuss & Rideout, 2014) ou MIT e o desenvolvimento de negócios originado nas fronteiras do desenvolvimento científico (Etzkowitz, 2002), fortaleceram a atenção ao papel das universidades na criação de empresas inovadoras.

Para Etzkowitz & Leydesdorff (2000), esse processo de transformação se dá com as universidades entendendo que, além de suas missões originais, ensino e pesquisa, cabe à mesma o cumprimento de funções sociais relevantes - gerando impacto por meio do transbordamento do conhecimento produzido dentro de seus campi para a sociedade em que se insere. Os autores destacam o papel do empreendedorismo e inovação como agentes de materialização do conhecimento acadêmico, sendo esta a "terceira missão" das universidades. Detendo esta missão, as definições de uma "universidade empreendedora" ganharam corpo na pesquisa acadêmica – e, para o presente estudo, usa-se a definição de Guerrero et al. (2016), na qual uma universidade empreendedora é aquela que oferece *"um ambiente adequado para a comunidade universitária de modo a servir como um conduíte para iniciativas empreendedoras"* (p. 106).

Como tratado na introdução, a atenção ao papel das universidades se evidenciou com o aprofundamento nos debates sobre papéis e agentes que compõem um ecossistema de empreendedorismo (Isenberg, 2010; 2011). Utilizando-se do conceito, autores passaram a explorar uma visão orientada a ecossistemas para analisar as próprias universidades (Lemos, 2012), havendo alguns estudos que trazem o conceito de "*university-based entrepreneurial*

ecosystems" (Fetters, Greene, Rice & Butler, 2010; Rice, Fetters & Greene, 2014; Rideout & Gray, 2013). A relação do ecossistema de uma universidade no suporte aos alunos empreendedores é apresentada por Wright et al. (2017):

> *"Embora características individuais e programas de educação tenham influência, faz-se importante a coordenação dos programas universitários com o ecossistema de empreendedorismo em que se insere, bem como o seu desenvolvimento. Em geral, os ecossistemas de empreendedorismo regulam a natureza e a qualidade das atividades empreendedoras, moldando a direção e as recompensas potenciais associadas à identificação, criação e busca de oportunidades - e também estabelecendo os tipos de formas organizacionais que serão aceitas como legítimas."* (p. 910, tradução nossa)

Apesar dos avanços na visão sobre os elementos que compõem um ecossistema de uma universidade empreendedora, o processo de transformação das universidades, o processo de desenvolvimento desses mecanismos e ações concretas para a efetividade desses agentes ainda é apontado como tópicos a serem explorados (Etzkowitz, 2013; Guerrero et al., 2016). A trajetória das publicações acadêmicas sobre universidades empreendedoras foi analisada de modo criterioso em dois trabalhos. O primeiro, de Romero, Ferreira & Fernandes (2020), divide a pesquisa em universidades empreendedoras em seis abordagens distintas: (i) triple helix, em que se encontram estudos sobre a relação governo-universidade-indústria; (ii) o modelo de sociedade do conhecimento, que analisa a contribuição da universidade para a sociedade na forma de desenvolvimento de capital humano; (iii) perspectivas globais, que analisa os efeitos regionais (governo, cultura, políticas internacionais e outros) no desenho de mecanismos de universidades; (iv) o modelo pesquisador-empreendedor, que debate a ambidestria necessária para estimular tanto a pesquisa quanto a transferência do conhecimento em forma de negócios; (v) personalidade dupla, que reflete na relação de ensino e pesquisa, falando sobre a geração de conhecimento, mas também a transferência de conhecimento na forma de ensino de empreendedorismo; (vi) *frenzied*, que entende que a universidade deve se adequar a questões específicas relacionadas à sua vocação e arranjos institucionais, e que modelos únicos para definir uma universidade empreendedora podem gerar consequências esquizofrênicas. Já o segundo trabalho, de O'Shea, Allen, Morse, O'Gorman e Roche (2007), dividem os estudos em quatro vertentes:

(i) Estudos sobre o papel dos indivíduos - acadêmicos, professores, estudantes e outros - na criação de empresas (por exemplo: personalidade, traços comportamentais e motivações);
(ii) Estudos sobre o papel as capacidades institucionais na emergência dos empreendimentos (por exemplo: infraestrutura da universidade, qualidade da pesquisa e disponibilidade de recursos);
(iii) Estudos concentrados nos aspectos culturais e normas sociais do ambiente acadêmico (por exemplo: mentalidade aberta a empreendedorismo, o caráter "subversivo" do tema dentro de instituições tradicionais, a colaboração com grandes empresas e interesses teóricos versus aplicados);
(iv) Estudos sobre fatores macroeconômicos, tais como economia nacional, disponibilidade de recursos regionais, legislação e maturidade institucional do país em que se insere a universidade.

A efetividade no estímulo à criação de empresas nos ambientes universitários passa por diversos desafios, tais como: lógicas institucionais e interesses conflitantes entre universidade-indústria (Sauermann & Stephan, 2013); desafios no incentivo à pesquisa acadêmica em virtude da baixa compreensão da relação entre ciência e tecnologia (Stokes, 2011); falta de experiência profissional das universidades nos processos de transformação da pesquisa em tecnologia (Rasmussen & Wright, 2015; Secundo, De Beer & Passiante, 2016; Yi & Uyarrara, 2018); disponibilidade e boa utilização de recursos por agentes de suporte capacitados, proativos e com experiência no mercado (Degroof & Roberts, 2004). Cabe reforçar que muito destes debates ainda se encontram voltados para o empreendedorismo de raízes acadêmicas, baseado em avanços de professores e pesquisadores, havendo pouca atenção às empresas criadas por estudantes de graduação, temática que vêm se tornando mais comum nos últimos tempos e, reforça-se, tem sido vista como negligenciada pelas universidades (Etzkowitz, 2013).

Rae, Gee & Moon (2009) apontam para elementos dentro de uma universidade que compõem o "conduíte" de estímulo ao empreendedorismo dentro de uma instituição de ensino superior: incubadoras de negócios; atividades de transferência de tecnologia; pesquisa aplicada com financiamento privado; atividades de comercialização de tecnologias; empresas *spinoffs*; atividades e eventos extracurriculares; organizações lideradas por alunos; competições de ideias e de planos de negócio; bolsas para empreendedorismo; mentoria e suporte contínuo.

Para Rasmussen & Wright (2015), o suporte ao empreendedorismo (embora a pesquisa se limite ao contexto de *spin-offs*) se dá em diversos níveis no estímulo à criação de empresas - sendo que este estímulo tem como objetivo o desenvolvimento de competências ligadas à capacidade de reconhecer oportunidades, de liderar pessoas e de captar recursos:

Quadro 5: Como diferentes níveis na universidade podem promover o desenvolvimento de competências empreendedoras em spin-offs.

Nível na universidade	**Competência de desenvolvimento de oportunidades**	**Competência de engajar pessoas**	**Competência de adquirir recursos**
Administração central	Papel indireto: priorizar excelência científica e colaboração com usuários/mercado	Papel indireto: ter políticas claras sobre como lidar com questões comerciais e suporte de infraestrutura profissional internamente na universidade	Papel indireto: fazer da geração de *spin-offs* uma prioridade para recursos internos e nas relações com *stakeholders* externos à universidade
Escritório de transferência de tecnologia	Papel indireto: prover arenas para busca direta de aplicações das tecnologias. Prover acesso a uma série de contatos diversos no mercado	Papel indireto: adicionar membros externos aos times de fundação	Papel chave: conseguir acesso a financiamento externo (público e privado) e outros recursos para apoiar a geração de *spin-offs*
Departamento	Papel indireto: fazer da busca comercial por oportunidades uma parte da atividade de pesquisa	Papel chave: fazer da criação de *spin-offs* uma atividade viável para pesquisadores (ex: tratar como critério de promoção). Criar espaço operacional para acadêmicos buscarem projetos de *spin-off*. Administrar ativamente conflitos de interesse. Criar arenas para atrair membros do time com experiência no mercado	Papel indireto: Oferecer recursos que permitam o acadêmico a se aventurar, tais como sabáticos, espaço laboratorial, disponibilidade de equipe técnica e recursos operacionais. Ajudar o novo negócio a obter recursos de fontes externas
Laboratório ou grupo de pesquisa	Papel chave: envolver agentes externos do mercado e investidores desde o começo de processos de pesquisa	Papel chave: desenvolver relacionamento com empreendedores experientes e agentes do mercado que possam liderar novas *spin-offs*	Papel indireto: compartilhar redes de pesquisadores com gestores de recursos externos
Pesquisador individual	Papel chave: excelência científica e experiência de mercado	Papel chave: experiência empreendedora prévia e experiência de mercado	Papel chave: se relacionar com o mercado e com investidores
Estudante ou alumni	Papel indireto: utilizar casos de comercialização	Papel indireto: estudantes e *alumni* podem ser parte de	Papel indireto: oferecer a rede *alumni* para acesso a novos recursos

		times de fundação em *spin-offs*	

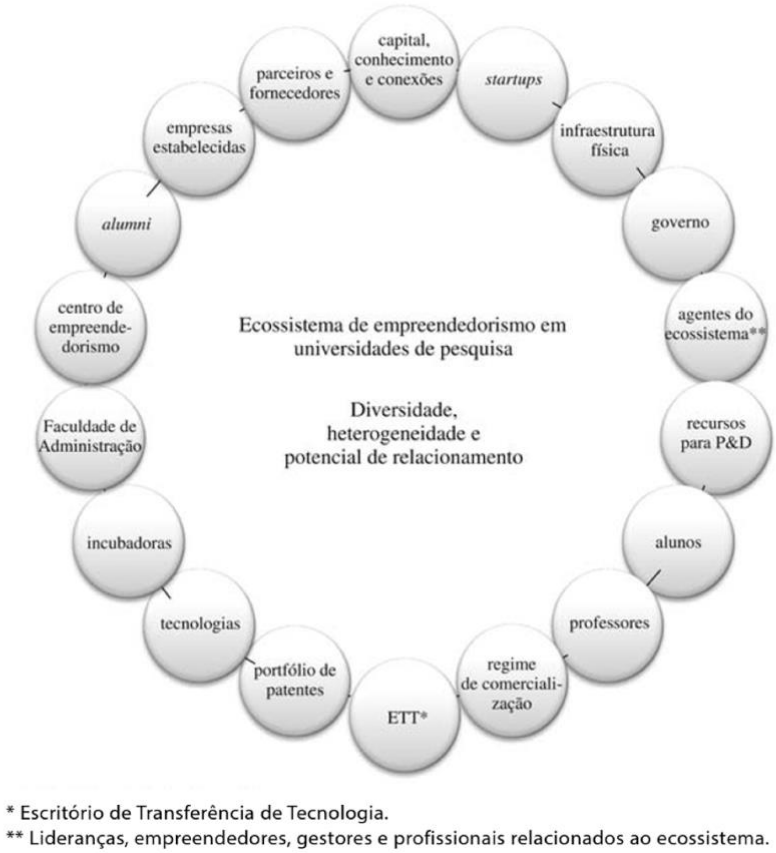
Fonte: Rasmussen & Wright (2015)

Em resumo, quando se observa o papel das universidades no suporte ao empreendedorismo de base tecnológica, entende-se que o contexto vai além de apenas a geração de tecnologias. As universidades podem ser partícipes ativas na construção de redes, na oferta de infraestrutura laboratorial, no suporte com especialistas em gestão, na formação de capital humano em diversos níveis e na utilização de sua força institucional para atração de recursos financeiros. Deste modo, tem-se a visão das universidades sob a ótica dos ecossistemas de empreendedorismo (Lemos, 2012), na qual dentro das universidades há uma diversidade de agentes que trabalham entre si para o estímulo à criação de empresas (Almeida, Daniel & Figueiredo, 2019; Hahn, Minola, Van Gils & Huybrechts, 2017; Moberg et al., 2014; Rae et al., 2009; Toutain, Fayolle, Pittaway & Politis, 2017).

2.4.2 Um panorama do cenário das universidades brasileiras sob a ótica dos ecossistemas de empreendedorismo

Segundo Lemos (2012), um ecossistema de empreendedorismo de uma universidade de pesquisa no Brasil é composto pelos seguintes atores, baseando-se em uma analise do ecossistema da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP):

Figura 3: A universidade de pesquisa sob a ótica dos ecossistemas de empreendedorismo, segundo Lemos.



Fonte: Lemos (2012)

Cabe destacar que nos últimos anos o país apresentou relativo avanço no suporte ao desenvolvimento de agentes do ecossistema. Alguns casos como a criação da Lei das Empresas Juniores (BRASIL, 2016a), considerados como mecanismos de destaque na formação de competências empreendedoras, assim como bons agentes na promoção da colaboração entre universidades e empresas (Fernandes & Ritter, 2018), exemplificam a maior disposição do legislativo nacional no desenvolvimento de ambientes acadêmicos mais abertos ao empreendedorismo. Em paralelo a esse, a regulamentação do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2016b) permite maior flexibilidade às universidades brasileiras para a criação de uma atmosfera mais empreendedora, tais como:

- Maior estímulo à criação de parcerias entre iniciativa privada e instituições de ciência e tecnologia (ICT's);
- Maior autonomia aos Núcleos de Inovação Tecnológica;
- Regulamentação de dispositivos jurídicos que permitem parcerias e convênios ocorrerem com menor burocracia;
- Simplificação de prestação de contas, bem como nos processos de aquisição e importação de equipamentos tecnológicos estratégicos;
- Fortalecimento do papel das Fundações de Apoio.

Em um caso mais recente, o antigo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) reforçou a pauta da descentralização no estímulo ao empreendedorismo e inovação. Nomeado “Programa Centelhas”, a proposta é a oferta de recursos financeiros e de capacitação a agentes distribuídos pelo país para suporte à criação de empreendimentos inovadores – com um edital lançado pela FINEP no valor de 34,4 milhões de reais (R$21,5 milhões por parte da FINEP, R$12,9 milhões por parte dos parceiros estaduais) visando a criação de 600 novas *startups* pelo país (BRASIL, 2018). O programa, operado pela Fundação Certi (Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras) teve sua gênese junto à Fundação, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e já impactou cerca de 40 mil participantes de equipes, com quase 7000 ideias inovadoras iniciadas (CENTELHA, 2020).

Os avanços vêm acompanhados por resultados concretos no surgimento de empresas, como apontam Ribeiro, Zancul, Axel-berg & Plonski (2018) com casos múltiplos da Universidade de São Paulo que se beneficiaram de um ecossistema vibrante: disciplinas modernas de estímulo à criação de *startups*, laboratórios de inovação para desenvolvimento de produtos, programas de incentivo ao desenvolvimento tecnológico de *startups* em estágio embrionário, atividades de incubação e aceleração dentro da Universidade, além de suporte para o ganho de escala oferecido por dispositivos de uma Fundação de Apoio (FAPESP).

De acordo com o RUE (Ranking de Universidades Empreendedoras) (Universidades Empreendedoras, 2020), alguns dados se destacam sobre estudantes e graduados de universidades brasileiras (cerca de 15.000 respondentes):

- 50% concorda que a grade curricular é flexível para atividades extracurriculares (empresas juniores em destaque, seguidas de iniciação científica, movimentos estudantis e atlética);
- 41% discorda quando ao modelo de seu curso e grade curricular para desenvolver uma postura empreendedora;
- 54% afirma que os professores são acessíveis para suporte a novos negócios;
- 25% afirma ter acesso a ambientes de inovação;

Não se limitando aos grandes centros, resultados na criação de atmosferas empreendedoras dentro de universidades brasileiras têm surgido no contexto de cidades menores, como é o caso da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), que conta com um Centro de Empreendedorismo que oferece não somente espaços físicos, como o Maker Hacklab, mas também promove atividades diversas, como *hackathons*, pré-aceleração de *startups*, disciplinas de empreendedorismo e parcerias com agentes públicos e privados, como a empresa Samsung e o SEBRAE-MG (Fowler, Sumitani, Noronha, 2016).

2.4.3 Os fatores de sucesso na criação de empresas dentro da universidade

Fatores determinantes no sucesso de novos negócios são uma pauta acadêmica há mais de duas décadas. Um dos primeiros estudos é o de Roure & Keeley (1990), que apontaram para fatores como experiência prévia dos fundadores, ambiente em que a empresa se insere (grau de competição e abertura do mercado) e superioridade técnica. As discussões avançaram em modelos como o de Lussier (1995), que conseguiu, por meio de grandes bases de dados sendo analisadas sob a técnica de Regressão Logística, identificar fatores importantes e replicáveis em diversos países com características diferentes, mas resultados similares (Bandara & Marom, 2016; Lussier & Halabi, 2010; Lussier & Pfeifer, 2000). No modelo do autor, são apresentados 15 fatores determinantes no sucesso de empresas nascentes:

1. Grau de capitalização;
2. Controle financeiro e registros de movimentação;
3. Experiência prévia dos fundadores na indústria;
4. Experiência prévia dos fundadores em gestão;
5. Existência de um plano de negócio para o empreendimento;
6. Envolvimento de conselheiros e mentores qualificados;
7. Nível educacional;
8. Nível educacional dos primeiros funcionários;
9. Timing do produto/serviço;
10. Timing do negócio no momento econômico da região em que se insere;
11. Idade dos fundadores;
12. Número de pessoas no time fundador;
13. Existência de pais com experiência prévia na criação de empresas;
14. Corpo de fundadores se encaixando na situação de minoria social;
15. Experiência prévia dos fundadores em marketing.

O papel do capital humano também é reforçado na revisão de literatura sobre fatores determinantes de sucesso realizada por Unger, Rauch, Frese & Rosenbusch (2011) e em outros trabalhos, como apontado por Visintin & Pittino (2014). Segundo Visitin & Pittino (2014), dado que o sucesso de empresas de base tecnológica depende do total aproveitamento das tecnologias como recurso-chave para vantagem competitiva, a composição dos times exige formações complementares, com bagagens tanto em tecnologia quanto em negócios. Pais empreendedores são apontados como influência formativa nos estudos de Liñan et al. (2011), Tarling, Jones, Murgphy, McCracken e Matlay (2016) e Zozimo, Jack e Hamilton (2017).

Em modelos mais recentes, como o trabalho de Dellermann et al. (2017) usando técnicas baseadas em inteligência artificial para predição de *startups* de sucesso, os fatores considerados foram: metadados (tipo de empresa, setor de atuação, idade da empresa e modelo de negócio); proposta de valor (grau de inovação do produto, hype tecnológica e escalabilidade); mercado (nível de competição e modelo de receita); recursos (capital levantado, tamanho da equipe, arquitetura da equipe, experiência empreendedora prévia, visão empreendedora, formação empreendedora); envolvimento de terceiros (mecanismos de suporte em conhecimento, suporte financeiro, adotantes iniciais, engajamento de interessados). Nos últimos 20 anos, ampliou-se a literatura sobre fatores determinantes de sucesso, com estudos centrados em determinantes de sucesso de empresas criadas na universidade (Di Gregorio & Shane, 2003; Guerro, Urbano, Cunningham & Gajón, 2018; O'shea, Chugh & Allen, 2008; Schwartz, 2009).

O’shea et al. (2008), assim como Di Gregorio & Shane (2003), concentraram-se nos fatores que influenciam spin-off acadêmicas, organizações originadas de pesquisas das universidades que transbordam se transformando em negócios de base tecnológica. Para os autores, o sucesso de empresas nascidas das pesquisas em universidades pode ser influenciado por fatores como (i) comportamento e idade dos fundadores; (ii) natureza e volume do financiamento das pesquisas; (iii) qualidade dos acadêmicos e das instituições envolvidas; (iv) existência de mecanismos competentes e proativos no estímulo ao empreendedorismo, como incubadoras e escritórios de transferência de tecnologia; (v) cultura das instituições nas quais se origina a pesquisa; (vi) volume de venture capital e outros recursos estratégicos disponíveis na região da universidade. Uma outra fronteira no debate atual acerca do papel das universidades se volta para quais agentes desempenham o suporte

aos empreendedores e a efetividade dos mesmos nesse apoio (Etzkowitz, 2013; Lehdonvirta, 2013; O'shea et al., 2008; Padilla-Angulo, 2017; Ribeiro, 2016).

Alertando sobre a características das pesquisas relativas aos fatores determinantes de sucesso de empreendimentos de base universitária, Guerrero et al. (2018) desenvolvem sua pesquisa em torno dos fatores determinantes na criação de *startups* por parte de recém graduados, cuja natureza dos empreendimentos não tem relação com pesquisas acadêmicas. Para os autores, os fatores preditivos considerados foram (i) experiência profissional prévia dos alunos; (ii) rede de contatos; (iii) treinamento em empreendedorismo na graduação; (iv) nível socioeconômico; (v) existência de mecanismos de suporte na universidade, como incubadoras e aceleradoras; (vi) atmosfera vibrante na região onde a universidade se insere, com a existência de programas, competições e eventos. Em seu estudo, os fatores que exerceram significante diferença foram fatores individuais, como experiência profissional prévia, rede de contatos, capacitação, motivação e nível econômico. A partir da reflexão sobre os papéis desempenhados pelas universidades, é possível aprofundar nas pesquisas em ensino de empreendedorismo, tópico da próxima seção.

2.5 Ensino de empreendedorismo nas universidades

2.5.1 Educação, ensino ou formação?

Para melhor entendimento sobre o conceito de ensino de empreendedorismo, é necessário analisar os fundamentos dos conceitos sobre educação – de modo a aplicar de maneira correta os termos ensino, formação e outros. A discussão sobre terminologia em ensino de empreendedorismo vem com o impacto do uso destes termos em formatos pedagógicos, como, por exemplo, a diferenciação entre “ensino sobre empreendedorismo” contra ensino para empreendedorismo” (Hannon, 2005). Este questionamento, assim como suas implicações, é explicitado por Cooper et al. (2004):

> *"Quando Empreendedorismo é oferecido como uma matéria principal ou eletiva, muitas vezes é apresentado em um modo 'sobre' o empreendedorismo, em oposição ao modo 'para' empreendedorismo. O foco está no fornecimento de informações e o ensino concentra-se na contribuição econômica do empreendedorismo e em aspectos de política governamental. É menos provável que esse formato prepare os alunos para o mundo profissional e os torne mais empregáveis do que*

> *a abordagem 'para' empreendedorismo, com ênfase no desenvolvimento de competências práticas. "* (p. 12, tradução nossa)

No Brasil, uma implicação comum é o uso do termo "educação empreendedora" para debater o ensino de empreendedorismo - caindo em uma confusão gramatical de se utilizar um adjetivo (empreendedora) em vez de uma locução adverbial de finalidade (para o empreendedorismo) (Ribeiro e Plonski, 2020). Em um paralelo facilitador, "educação inovadora" falaria sobre uma abordagem inovadora para o ensino (adjetivando) e não sua finalidade, como seria no caso do termo "educação para inovação". Deste modo, a melhor definição, especialmente no que tange ao cumprimento com regras gramaticais, seria o uso de "educação para o empreendedorismo".

Não se limitando aos impactos gramaticais, o ensino de empreendedorismo e suas terminologias gera consequências nas estratégias das instituições de ensino. Um exemplo é o fato de os principais artigos sobre ensino de empreendedorismo (Gorman et al., 1997; Heinonen and Poikkijoki, 2006; Katz 2003; Kuratko, 2005) tratarem a figura do professor como central no processo de formação de um empreendedor. Como apontam Etzkowitz (2013), Politis (2005) e Ribeiro et al. (2018), tal abordagem muitas vezes afasta o debate sobre o papel de atividades extracurriculares e outros mecanismos nesse processo de formação.

Educação, em seu sentido mais clássico e etimológico, é definida pelo ato de "guiar para fora", de "desenvolver potencial". Em paralelo, a definição de ensino é definida pelo ato de "deixar uma marca" ou "gravar". Ambos trazendo a figura do professor, que orienta e nutre - apontada por alguns autores clássicos, como Dewey (1916), como um modelo de subordinação. Em tais abordagens, têm-se as metáforas como a do aluno sendo um "balde vazio a ser preenchido" (Almeida, 2005) ou a "educação bancarizada", na qual são realizados depósitos que se acumulam em uma estrutura cartesiana de formação do indivíduo (Freire, 1974). A narrativa ancorada nos conceitos de guiar sob uma estrutura de subordinação entre aluno-professor dentro de uma sala de aula se faz presente na atual literatura sobre ensino de empreendedorismo. Paulo Freire (1974), por exemplo, destaca o risco de o educador construir sua relação com o educado de maneira paternalista, enxergando a si próprio como um herói romântico e impedindo o desenvolvimento de autonomia e proatividade nos alunos. Para o ensino de empreendedorismo, Cooper et al. (2004) resgatam os clássicos da formação

humana, como Dewey, Lewin, Piaget, Jung e outros, para reforçar o modelo de aprendizagem significativa de Revans (1971):

> *"P learning occurs when the transfer of knowledge is on-way, for example from lecturer to student, and questioning does not take place. By contrast, 'Q' learning occurs as a result of asking pertinent questions about issues for which there are no formulaic solutions and involves a teaching approach that encourages active participation from the learner. Deeper and more robust learning result from the active participation of the learner in the process."* (Cooper et al., 2004. p. 13)

Assumindo que o ensino de empreendedorismo exige uma ruptura com as estruturas clássicas da educação formal (Politis, 2005), sendo o educando partícipe ativo no seu processo de construção do conhecimento (Rasmussen & Sørheim, 2006), a presente tese entende que a nomenclatura adequada, utilizada neste trabalho, é "formação de empreendedores". Utilizando este termo, não se cria uma estrutura na qual alguém ensina/educa um subordinado, mas se propõe um esforço institucional mais amplo na construção de experiências formadoras de competências de um(a) empreendedor(a). Esta abordagem dialoga com o entendimento de que empreendedores encontram sua formação em mecanismos diversos e complementares (Gibb, 2002; Hannon, 2006; Ribeiro et al., 2018), não se limitando ao modelo clássico das salas de aula. Apesar do entendimento sobre o uso do termo, também se optou por utilizar "ensino de empreendedorismo" na construção do trabalho em razão de sua ampla utilização na Academia. Deste modo, os conceitos “formação de empreendedores” e “ensino de empreendedorismo” são os que melhor se relacionam com a pauta da presente tese e serão utilizados de modo a garantir consistência no uso de termos. Em algumas leituras, tem-se o uso do conceito de aprendizagem (*entrepreneurship learning*), mas usualmente abordando questões que envolvem o processo e os estilos de aprendizagem de empreendedores (Rae & Carswell, 2000).

2.5.2 Como se dá o processo de formação de empreendedores? As diferentes abordagens para o ensino de empreendedorismo nas universidades.

Adotando a visão mais ampla do conceito *formação* para a presente tese, entende-se que o principal foco do trabalho se dará na identificação de elementos relacionados ao papel das universidades na formação de competências necessárias a um bem-sucedido ato de empreender em um contexto de negócios de base tecnológica. O termo é utilizado em alguns trabalhos que debatem o rigor científico nas pesquisas de ensino de empreendedorismo, como

o trabalho *"Examining the Formation of Human Capital in Entrepreneurship: A Meta-Analysis of Entrepreneurship Education Outcomes"* (Martin et al., 2013). Sob esta perspectiva da formação, podem ser encontrados trabalhos clássicos que dialogam com o contexto de desenvolvimento de competências individuais de Fleury & Fleury (2001) apresentados anteriormente - como o trabalho de Kraiger et al. (1993) ou a taxonomia de Coll (Coll & Edwards, 1997), ambos apontando para a tríade Conhecimentos, Habilidades e Atitudes como resultados do processo educacional.

Em seu artigo seminal, Kirby (2004) apresenta a evolução e os desafios do ensino de empreendedorismo dentro das universidades e das escolas de negócio. Segundo o autor, muitas das competências relativas a um empreendedor são de difícil assimilação em modelos formatados às salas de aula. Para o autor, o ensino de empreendedorismo deve passar por: (i) dar autonomia aos alunos referente ao seu processo de aprendizado; (ii) orientar os estudantes a problemas reais e tarefas práticas de resolução; (iii) desenvolver o processo de tomada de decisão com informações incompletas; (iv) apresentar *role models* a serem seguidos para reforçar questões motivacionais. Complementam a visão de Kirby trabalhos reconhecidos, como os de Gorman et al. (1997), Katz (2003) e Kuratko (2005), que defendem a importância de novas abordagens por parte dos professores de empreendedorismo.

Buscando apresentar uma resposta à necessidade de novas abordagens, Neck e Greene (2011) apresentam as diferentes escolas de ensino de empreendedorismo:

- Centradas no universo do empreendedor: abordando traços comportamentais, a escola centrada no universo do empreendedor centra-se mais em descrever características e refletir sobre o perfil dos mesmos.
- Centradas nos processos de criação de uma empresa: com a unidade de análise voltada para a natureza da firma, essa escola enfatiza o planejamento, projeções e outros exercícios de análise e modelagem de negócios.
- Centradas no processo cognitivo: observando o fenômeno do empreendedorismo como a consequência do esforço de times, a escola do processo cognitivo apresenta abordagens voltadas à tomada de decisão, à análise de modelos mentais, simulações e afins.

Após essa exploração, Neck e Greene avançam para uma nova abordagem: centrada no método. Para os autores, essa abordagem volta-se à ação e à prática, buscando a experimentação real seguida de reflexão, provendo aos alunos um portfólio de técnicas para

agir de maneira mais eficaz como empreendedores. A imprevisibilidade do empreendedorismo, segundo os mesmos, faz com que as propostas de ensino de empreendedorismo devam centrar-se na prática e em uma série de ferramentas em vez de modelos rígidos e propensos ao cair em desuso. Como apontado no trabalho "*Iluminating the black box of entrepreneurship education programs"* (Maritz & Brown, 2013), o desafio reside no fato de ainda ser superficial a sistematização das diferentes abordagens no ensino de empreendedorismo. Os autores apontam como motivo principal a multiplicidade de objetivos, contextos, audiências e abordagens pedagógicas possíveis, sendo um primeiro passo o mapeamento e organização dos mesmos de modo a estruturar em um *framework* integrador. Para a presente tese, será analisada a maneira como têm se oferecido intervenções para a formação de empreendedores na graduação.

2.5.3 As intervenções educacionais e estratégias de ensino de empreendedorismo nas universidades

Cooper et al. (2004) afirmam que, nos primórdios dos cursos de empreendedorismo, os mesmos eram sinônimo para cursos de negócios. Esta natureza trouxe consigo as abordagens de ensino similares às escolas de gestão, com ênfase em aulas expositivas e, no máximo, casos de ensino. Para os autores, o uso de casos de ensino apresentava pontos fortes e fracos - fortes por sua capacidade de estimular o desenvolvimento de visão analítica, mas fracos por isso ocorrer em detrimento do espaço para *insights* alternativos e uso de intuição. Defendem assim a utilização de abordagens centradas em vivência real, em aprendizagem baseada em experiências. Em seu artigo, estudantes de graduação, de origens diversas (curso e período da graduação) passam por um programa de 12 semanas que se divide em 4 semanas de capacitação em sala de aula, seguidas de 6 semanas trabalhando em um projeto dentro de alguma empresa nascente e com 2 semanas de desenvolvimento de planos de melhoria e apresentação. Os resultados apontam para um nível de interesse elevado em relação a outros cursos, bem como capacitação em competências como trabalho em grupo, formação de times, resolução de problemas, negociação, liderança, planejamento, empatia e autoconfiança. A ruptura com o modelo de ensino é reforçado por Rae et al. (2009):

> *"Enterprising learning is social, participative, constructive, practice based, experential and about personal growth; it is not didactic teaching or lecturing and does not follow a prescribed pathway. It should be stimulating, interesting,*

> *relevant to the context and even enjoyable to the learner." (p. 290)*

Dialogando com o modelo apresentado por Cooper et al. (2004), surgem os resultados de Mandel & Noyes (2016). Os mesmos realizaram uma survey para coletar as boas práticas das principais universidades empreendedoras dos EUA, identificando intervenções como (i) criação de um próprio negócio (com ou sem fins lucrativos); (ii) estágio formal em empresas nascentes; (iii) vivência junto a colegas de graduação oferecendo consultoria para pequenas empresas; (iv) atuação dentro de espaços de suporte a empreendedores no *campus*. Para os respondentes do estudo, as atividades de estímulo ao empreendedorismo com vivência real auxiliam na formação de competências como organização de informações/feedbacks/insights para exploração de oportunidades, domínio de processos ligados à criação de empresas, lidar com a ambiguidade/complexidade do processo de tomada de decisão em empresas nascentes e habilidade de construir relacionamentos profissionais consistentes e efetivos.

Esta abordagem, baseada em experiências, se ancora nas premissas de Kolb (Kolb & Fry, 1975; Kolb, 1984), que apresenta um processo no qual a vivência concreta de uma experiência precede etapas de reflexão e conceitualização, sendo este modelo defendido como mais efetivo na formação de empreendedores (Corbett, 2005; Fayole & Gailly, 2008; Mahmood, Elahi, Mukhtar, Khan, Javaid & Hyder, 2020; Rae et al., 2009; Taatila, 2010). Um exemplo para essa abordagem seria o aluno sendo provocado a comercializar algum tipo de bem ou serviço - o que o fará vivenciar desafios práticos e levantará questionamentos e reflexões durante a prática; após a experiência, o mesmo é exposto a conteúdos e conhecimentos teóricos já produzidos sobre o tema, fazendo com que a absorção de tal conteúdo ocorra de maneira significativa e estruturada em processos de reflexão sobre a prática, entendimento de conceitos e planejamento de novas práticas, de maneira cíclica. Corbett (2005) defende que o papel da formação de empreendedores passa por capacitá-los a identificar e explorar oportunidades. Para o autor, o empreendedor de sucesso é aquele que melhor processa as informações que tem acesso, de modo a identificar, modelar e explorar oportunidades - e quanto maior a experiência prática, melhor sua respectiva capacidade, conectando assim com as premissas de Kolb sobre o processo cíclico.

O uso do modelo de Kolb para ensino de empreendedorismo é apresentado em um contexto nacional na tese de doutoramento de Krakauer (2014) – *"Ensino de Empreendedorismo: estudo exploratório sobre a aplicação da teoria experiencial"*, no qual a autora identifica

que o uso das vivências concretas (experiências vicárias) favorece a aprendizagem significativa dos alunos. Em seu modelo, foram tratadas as temáticas (i) perfil e comportamento do empreendedor; (ii) identificação de oportunidades; (iii) planejamento do negocio. O protagonismo do aluno era trabalhado a partir de dinâmicas de participação na construção dos materiais e na busca por histórias de empreendedores aos quais o aluno se identificasse. Após a fase de descoberta, era realizado um momento de compartilhamento e discussão e somente depois era trazida a teoria com conceitos formais de empreendedorismo, seguida de uma reflexão sobre o material explorado.

Taatila (2010) apresenta uma revisão de boas práticas voltadas para a formação de empreendedores, com as diversas intervenções, tais como:

- Technopreneurship & Innovation Programme (TIP), Nanyang Technopreneurship Centre (Singapura): Programa de 4 meses após a graduação, no qual os alunos visitam diversas regiões e suas empresas, como no Vale do Silício, Seattle e Shanghai. Nestas imersões, as aulas são ministradas por empreendedores bem sucedidos, investidores anjo, advogados especialistas em propriedade intelectual e *venture capitalists*, e os trabalhos são fundamentados no desenvolvimento de planos de comercialização para novas empresas de base tecnológica. A orientação é oferecer uma vivência prática com intensa exploração de relacionamentos e ferramental específico.
- Laurea University of Applied Sciences (Finlândia): além dezenas de cursos focados no desenvolvimento de planos de negócio junto a professores e empreendedores bem sucedidos, a universidade realiza *bootcamps* (imersões intensivas) nos quais os alunos recebem aulas sobre empreendedorismo e vivenciam a construção de um negócio amparados por mentores e constante contato com pares.
- Haaga-Helia University of Applied Sciences (Finlândia) e University of Tasmania (Australia): cursos centrados nos interesses dos alunos, seja por meio de criação de empresas baseadas em *hobbies* pessoais ou por estruturas didáticas geridas pelos próprios alunos, sem a participação de professores. Nas duas intervenções, entende-se que a formação de empreendedores se torna mais efetiva quando fundamentada em motivações intrínsecas (*inner motivation*).

Como pode-se notar no trabalho de Taatila, algumas instituições se baseiam na ferramenta "plano de negócios" em seus cursos de empreendedorismo. Honig & Karlsson (2004)

destacam que o uso do Plano de Negócios no contexto da formação de empreendedores no ensino superior ganhou popularidade perante ao fato de o mesmo se encaixar com as abordagens analíticas usualmente trabalhadas em uma sala de aula, permitindo um processo claro para a transmissão de informações (etapas encadeadas do plano) e também a apresentação de uma ampla gama de conteúdos (que vão de ferramentas de marketing a tópicos sobre gestão de manufatura). Apesar disso, o autor defende o cuidado com o uso exclusivo da ferramenta estática, visto que um pensamento rígido se torna frágil frente às incertezas da jornada de um empreendedor. Para o contexto das *startups*, Honig & Karlsson apresentam fragilidades: "*when uncertainty is greatest, plans may actually constrain the ability of organizations to adapt*" (p. 262). Segundo os autores, o pensamento muito padronizado e focado em convergir ideias, em vez de divergir e pensar em saídas criativas para problemas complexos, é um dos maiores desafios para instituições de ensino serem partícipes de modo relevante na formação de empreendedores:

> *"Livros e módulos de ensino são projetados para concluir com um plano de negócios padronizado, completo com vários capítulos cobrindo uma gama de análises em uma estrutura formal. Essas atividades pedagógicas rígidas podem ser particularmente inadequadas para atividades empreendedoras, onde a própria natureza de o problema, assim como as ferramentas analíticas necessárias empregadas, mudam radicalmente à medida que o negócio, o mercado e o produto surgem."* (Honig & Karlsson, 2004. p. 264, tradução nossa)

Embora cercado de críticas, a utilização do Plano de Negócios tem se mostrado útil não por melhor preparar o estudante para um caminho específico, haja visto o alto nível de incertezas inviabiliza tal esforço (Honig & Karlsson, 2004), mas por estimular uma visão sistêmica sobre tópicos relacionados ao ato de empreender, como marketing, finanças e gestão de pessoas, e se mostrar uma ferramenta agregadora. O modelo de competição de planos de negócio, por exemplo, exerceu grande impacto no desenvolvimento de dinâmicas de formação de empreendedores no mundo inteiro, como as famosas competições do MIT, Harvard e outras nos Estados Unidos (Tornatzky et al., 2014), ou também na estratégia formal do governo chinês para o amadurecimento de suas universidades visando a formação de empreendedores (Zhou & Xu, 2012).

Cooper et al. (2004) propõem um espectro entre diferentes intervenções para o ensino de empreendedorismo - das clássicas, como expositivas, às baseadas em experiências, como vivência real dentro de empresas:

Quadro 6: O espectro de aprendizagem baseada em experiências no ensino de empreendedorismo.

Técnica pedagógica	**Grau de interação**	**Proximidade do empreendedor como fonte de aprendizagem**	**Oportunidade para refletir sobre a realidade de empreender**	**Envolvimento e profundidade do aprendizado**
Projetos dentro de empresas	Intenso	Instantâneo	Muito alta	Extremamente ativo
Visita a empresas guiadas pelos empreendedores	Médio	Existente, mas temporário	Alta	Moderadamente ativo
Estudos de caso, com a presença de empreendedores	Médio	Existente, mas como visitante	Média	Modestamente ativo
Sessões remotas virtuais com empreendedores	Médio	Remota	Média	Modestamente ativo
Estudos de caso, leituras/vídeos apenas	Baixo	Remota	Baixa	Pouco ativo
Aulas expositivas (*lectures*)	Baixo / não existente	Muito remota	Baixa / não existente	Passivo

Fonte: Cooper et al. (2004).

Apesar de abordagens clássicas, como aulas expositivas, muitas vezes sejam apontadas como pouco úteis para a formação de empreendedores, há espaço para questionamentos. Empreendedores apresentam um arranjo de traços comportamentais complexo, muitas vezes tendo que assumir diferentes papéis ou atuar com diferentes arranjos no time de fundação (Taatila, 2010; Corbett, 2005) - e a visão baseada em conhecimentos, habilidades e atitudes exige diferentes abordagens, em um formato misto de intervenções (Blenker, Dreisler, Færgemann & Kjeldsen, 2008; Jones & English, 2004). Para o caso das salas de aula, por exemplo, Ribeiro et al. (2018) encontraram, em seu estudo sobre a formação de empreendedores no MIT, relativa valorização ao papel da grade curricular de cursos do Instituto. Cabe ressaltar que os autores destacaram o posicionamento diferenciado dos cursos, baseados em projetos e com temáticas interessantes para os alunos - como "*How to Make Something that Makes (almost) Anything*" e "*Science Fiction to Science Fabrication*". Jansen et al. (2015) apresentam um resultado específico positivo para as disciplinas voltadas para empreendedorismo: *"the most importante goal for entrepreneurship education is to create awareness for entrepreneurship as a career option, as this would lead to a change in atitude towards entrepreneurship. The goal of the education is to Wake up dormant entrepreneurs"* (p. 172). Neste argumento, Jansen et al. (2015) defendem a importância de cursos introdutórios no começo da graduação, tema também trabalhado no estudo de Nabi et al. (2016). Apesar disso, Jansen et al. (2015), em seu mesmo artigo, reforça o entendimento de

que "*classroom teaching is not sufficient for successful university entrepreneurship and technology commercialization"*, apontando trabalhos nos quais o ensino de empreendedorismo até mesmo reduz a intenção empreendedora dos alunos.

Tais disparidades de resultados é reforçada na crítica de Martin et al. (2013), que provocam a necessidade de pesquisas robustas, dado que as diferenças de resultados podem se dar pela competência dos professores ministrantes, sua experiência com empreendedorismo e seus métodos de ensino.

Rocha e Freitas (2014) apresentam uma série de atividades a serem realizadas por professores no ensino ao empreendedorismo em uma universidade brasileira, ou o chamado Atividades Educacionais de Formação em Empreendedorismo (AEFE): aulas expositivas; visitas e contato com empresas; plano de negócios; estudos de caso (caso de ensino); trabalhos teóricos e práticos em grupo ou individuais; trabalhos práticos em grupo; grupos de discussão; *brainstorming*; seminários e palestras com empreendedores; criação de empresas; provas dissertativas; atendimento individualizado; criação de produto; filmes e vídeos; jogos de empresas e simulações; sugestão de leituras; incubadoras; competições de planos de negócio. Resultados similares são apontados por Silva e Pena (2017).

Quadro 7: As diferentes intervenções em sala de aula realizadas para a formação de empreendedores.

Tipo de intervenção	**Descrição**	**Resultados esperados**
Programas baseados em planos de negócios	Dinâmicas voltadas para a aquisição de conhecimentos sobre o tema baseada na elaboração de um Plano de Negócios. O plano envolve o preenchimento de itens como plano de marketing, plano de operações e plano financeiro, cobrindo uma ampla gama de tópicos.	Desenvolvimento de capacidade analítica; de capacidades de busca e organização de informações; capacidade de vislumbrar e desenhar estratégias.
Bootcamps/imersões	Imersão real com a "mão na massa" para a criação de uma empresa ou contato com empresas/regiões empreendedoras. Destaca-se pelo volume de informação que o aluno participante captura durante o processo. A capacitação em sala de aula muitas vezes ocorre em paralelo às imersões.	Desenvolvimento de mentalidade empreendedora; aumento do interesse em empreender; domínio de ferramentas para os primeiros passos na criação de uma empresa.
Aulas expositivas	Modelo tradicional de ensino, com professores especialistas no tema (em alguns casos, com conhecimento exclusivamente acadêmico). Em alguns	Maior contato com o tema e com casos de sucesso; compreensão de tópicos importantes para a gestão

	casos, como apresentado no quadro anterior, as dinâmicas podem envolver a participação de empreendedores convidados.	de empreendimentos; interesse pelo assunto.
Atividades em sala de aula baseadas em projetos	Estruturadas nos modelos de Aprendizagem Baseada em Projetos, tais dinâmicas buscam oferecer uma vivência concreta na construção de soluções durante a graduação.	Domínio de tecnologias; habilidades de trabalho em equipe; resiliência; domínio de processos de criação de novos produtos.
Curso centrados nos alunos	Propostas realizadas em sala de aula, porém centradas no chamado "*inner motivation*" dos alunos. As propostas e interesses são sugeridos pelos alunos e a construção do programa é realizada coletivamente.	Maior disposição para empreender; maior engajamento em sala de aula; disseminação de casos de sucesso dentro e fora de aula.
Estudos de caso/ videos	Dinâmicas voltadas para a apreciação de histórias de sucesso somadas a atividades reflexivas, como exercícios ligados a tomada de decisão, discussão sobre as escolhas e jornada do empreendedor e apresentação de *insights* específicos. Podem contar com participação presencial de empreendedores.	Desenvolvimento de maior capacidade analítica; aumento da visão sobre estratégias possíveis para lidar com desafios; resiliência por meio de inspiração; motivação para empreender.
Projetos dentro de empresas	Proposta fundamentada no modelo de "ensino vivencial", no qual a vivência concreta de situações reais se mostra como um elemento para maior engajamento de alunos e contato com conceitos atualizados. Geralmente, são organizadas capacitações prévias em sala de aula seguidas de um período nas empresas.	Maior engajamento com o aprendizado; formação de rede de relacionamento (*networking*); entendimento de relações de causalidade em cenários reais; domínio de ferramentas atualizadas; maior interesse em empreender.
Simulações	Dinâmicas voltadas para a tomada de decisão diante de situações complexas e de difícil previsão. Geralmente os alunos são expostos a casos que deverão ser trabalhados durante todo o curso, com decisões afetando o desempenho em momentos futuros.	Desenvolvimento de visão holística para tomada de decisão; capacidade de gerenciar informações complexas; visão de longo prazo; capacidade de estruturar raciocínio decisório; melhor compreensão de relações de causa-efeito na gestão empresarial.

Fonte: elaborado pelo autor com base na revisão da literatura

2.5.4 Onde se dá o processo de formação? Os mecanismos dentro da universidade e seus papéis na formação de empreendedores.

Em um trabalho amplamente reconhecido sobre ensino de empreendedorismo – *"The chronology and intellectual trajectory of American entrepreneurship education - 1876–1999"* –, Katz (2003) apresentou como os esforços para o ensino de empreendedorismo

permearam as universidades americanas. Começando pelo primeiro curso oferecido em Harvard, 1947, até os anos 2000 com o número de cursos atingindo a casa dos milhares, o trabalho apontava para os principais espaços onde ocorriam trabalhos de suporte ao ensino de empreendedorismo. Segundo o autor, o começo de tais atividades se estabeleceu em cursos de MBA, ganhando maior notoriedade quando posições cátedras começaram a se estabelecer com a concentração em empreendedorismo, e também com o surgimento de cursos para a graduação no tema. No final dos anos 60 e começo dos anos 70, eram criadas as primeiras concentrações completas em empreendedorismo para a graduação (1968, Babson College) e os primeiros centros de empreendedorismo dentro das universidades (1970, Southern Methodist University). Com seu artigo seminal, Katz (2003) apresentou à comunidade acadêmica os primeiros registros da difusão do conceito de ensino de empreendedorismo pelos Estados Unidos, demonstrando os espaços ocupados pelo tema dentro das instituições e dando uma ênfase ao crescimento no número de acadêmicos, cursos e periódicos no assunto.

Enquanto muito se avançou no mapeamento de práticas sobre ensino de empreendedorismo, ainda existe uma ênfase dada às atividades realizadas e caráter institucional, curricular, especialmente dentro de sala de aula. Essa ênfase desconsidera diversos outros partícipes de uma universidade, tais como atividades extracurriculares e organismos não-institucionais. Para complementar a revisão da literatura, a presente seção se concentrará em apresentar os trabalhos já construídos sobre os principais espaços partícipes dessa formação - ou seja, o "onde" ocorre a formação de empreendedores dentro da universidade.

Embora o papel do ensino de empreendedorismo nas universidades seja um tópico com diversos artigos, Martin et al. (2013) ressaltam que as pesquisas ainda apresentam pouco rigor científico, com escassez de trabalhos quantitativos - e que em sua maioria apresentam falhas metodológicas. Segundo os autores, apesar de muitos estudos qualitativos apontarem para a importância do ensino de empreendedorismo, poucos estudos quantitativos conseguiram apresentar relações diretas - havendo inclusive trabalhos identificando correlações negativas no interesse em empreender. Os autores destacam que é necessário maior aprofundamento para este tipo de avaliação, provocando leituras criteriosas, como, por exemplo, uma análise de diferentes resultados em diferentes cenários (professores diferentes, intervenções diferentes e outros).

No trabalho de Cooper et al. (2004), por exemplo, a experiência de formação não gerou dissuasão, porém, os autores destacam que o contato com a realidade pode gerar menor interesse de pessoas que não viriam suceder como empreendedores, minimizando otimismos prejudiciais e sendo considerado um resultado positivo. Este aspecto reforça a justificativa do presente estudo: uma visão discricionária sobre os resultados de diferentes agentes partícipes na formação de empreendedores, ou seja, uma análise detalhada sobre onde ocorrem os estímulos de formação.

Rasmussen & Wright (2015) destacam três grandes competências a serem trabalhadas na formação de empreendedores dentro da universidade: (i) a capacidade de descobrir oportunidades baseadas em pesquisas acadêmicas e transformá-las em modelos de negócio (competência de desenvolvimento de oportunidades); (ii) a habilidade de gerar motivação para o engajamento de pessoas no negócio (competência de capitanear); (iii) a capacidade de atrair recursos para o desenvolvimento do negócio (competência de aquisição de recursos). Para tal cumprimento, os autores apontam que diversos agentes atuam de maneira articulada, como escritórios de transferência de tecnologia, departamentos de origem dos empreendedores, corpo de *alumni* e outros. Guerrero et al. (2016) salientam que, como percebido no trabalho de Rasmussen & Wright, muita atenção é dada a empreendedores acadêmicos com spin-offs baseadas em pesquisa, reforçando a necessidade de também se olhar para alunos de graduação como potenciais empreendedores de base tecnológica. Yi & Uyarrara (2018) apresentam a resposta chinesa para essa lacuna, evidenciando os esforços do país em tornar a formação de graduandos empreendedores de base tecnológica como um dos pilares centrais na sofisticação econômica planejada pela nação - que tem visto diversos casos de sucesso sendo criados por alunos de graduação (Xiaomin, 2017). No caso das universidades chinesas, Yi & Uyarrara (2018) apontam para esforços concentrados em ambientes de sala de aula e de pesquisa (oferecendo incentivos para professores e acadêmicos), em organismos específicos compostos por profissionais da indústria para incentivar a transferência de tecnologia com grandes parcerias corporativas e, por fim, em incubadoras e parques tecnológicos dando suporte e guiando empreendedores.

Ribeiro et al. (2018) apresentam as estratégias do MIT na formação de graduandos empreendedores, dividindo em quatro grandes pilares: (i) formação de uma base de conhecimentos teóricos profunda, como conceitos de ciências da computação, engenharia de materiais e cálculos mecânicos; (ii) formação de habilidades específicas, como o manuseio

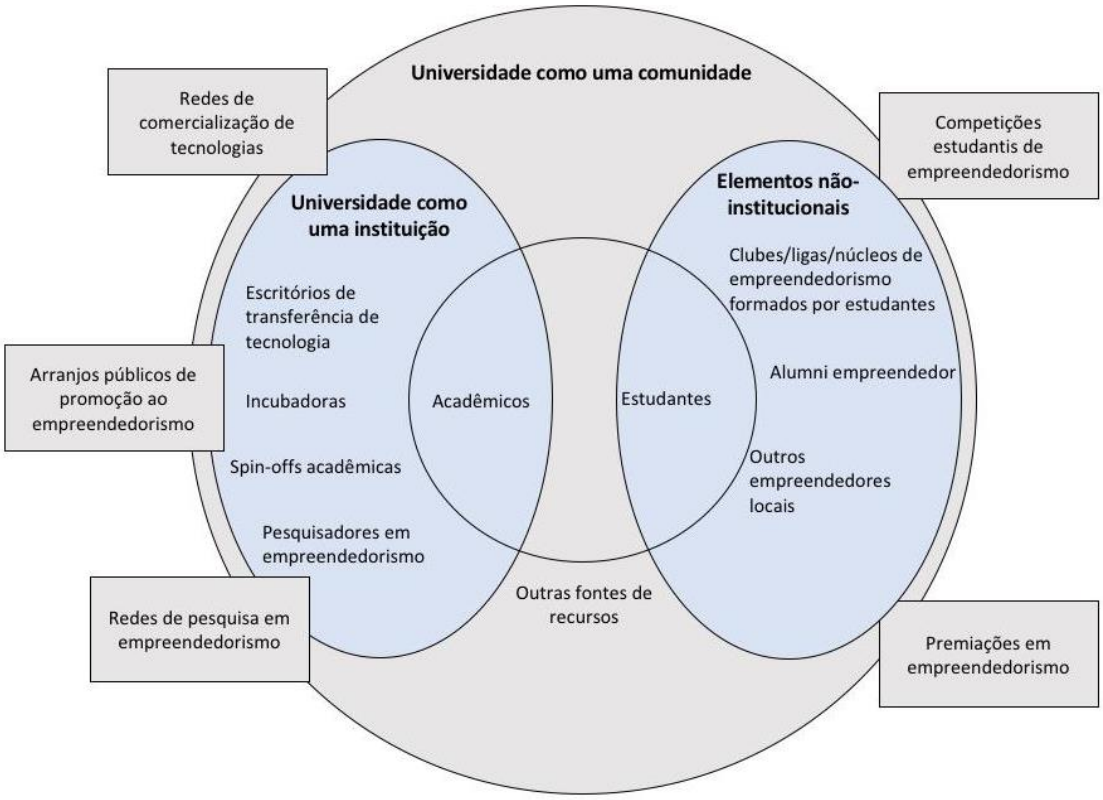
de máquinas e desenvolvimento de planos de marketing; (iii) desenvolvimento de atitudes, como resiliência e trabalho em equipe; (iv) construção de uma atmosfera aberta a empreendedorismo e inovação. Segundo os autores, para o cumprimento dessas quatro missões o Instituto desenvolve (a) abordagens em sala de aula, com disciplinas orientadas a projeto; (b) vivências autônomas dentro do *campus*, como grupos de robótica, clubes de empreendedorismo e organizações estudantis; (c) experiências reais de empreendedorismo, envolvendo investimentos não-reembolsáveis em ideias de *startups*, um mecanismo focado somente em mentoria de empreendedores (*MIT Venture Mentoring Service*) e programas institucionais estimulando a criação de *startups*. Os autores defendem que o processo de formação de empreendedores nas universidades se origina em uma abordagem orientada a ecossistemas. Nessa abordagem, as salas de aula são parte de uma estrutura maior de ensino de empreendedorismo - que ocorre em outros espaços, como grupos estudantis, competições de planos de negócio, mecanismos específicos das universidades etc. Essa visão orientada a ecossistemas é também compartilhada em outros trabalhos (Guerrero et al., 2016; Klofsten, 2000; Rasmussen & Sorheim, 2006; Rasmussen & Wright, 2015; St-Jean & Audet, 2009).

Moraes et al. (2018) destacam que, além das atividades curriculares oferecidas pelas instituições de ensino superior brasileiras, a formação de empreendedores da graduação é diretamente impactada por atividades de extensão, fora da sala de aula, tais como *"palestras abertas, eventos, workshops, incubadoras, empresas juniores, centros/diretórios acadêmicos, associações estudantis"* (p. 232). Nessas vivências, os alunos se deparam com responsabilidades relacionadas à característica autogerida de tais organizações, tendo que assumir funções como diretoria, presidência, gestão de recursos e afins - experiências com relação direta a competências de empreendedores, como resiliência, planejamento, liderança, habilidade para gerir situações e comunicação interpessoal. Esse argumento é reforçado pela relação entre a vivência prática e seu contato real com gestão sendo elemento de formação de autoconfiança e autoeficácia (Almeida et al., 2019; Barbosa, Neto, Moreira & Bizarria, 2015; Cooper et al., 2004; Pittaway, Rodriguez-Falcon, Aiyegbayo & King, 2011). Corrobora com esse argumento o trabalho de Padilla-Ângulo (2017), que aponta para as diversas atividades extracurriculares, como esportes, causas humanitárias e associações culturais, como influenciadoras na formação de empreendedores.

Benneworth & Osborne (2015) apresentam o conceito de "arenas coletivas para aprendizagem em empreendedorismo" (*collective entrepreneurship learning arenas*), nos

quais diversos agentes atuam de maneira complementar no suporte à formação de empreendedores dentro da universidade. O modelo, que se assimila ao apresentado por Lemos (2012), apresenta a seguinte estrutura:

Figura 4: A comunidade de aprendizagem associada à contribuição da universidade para elevar o potencial empreendedor.



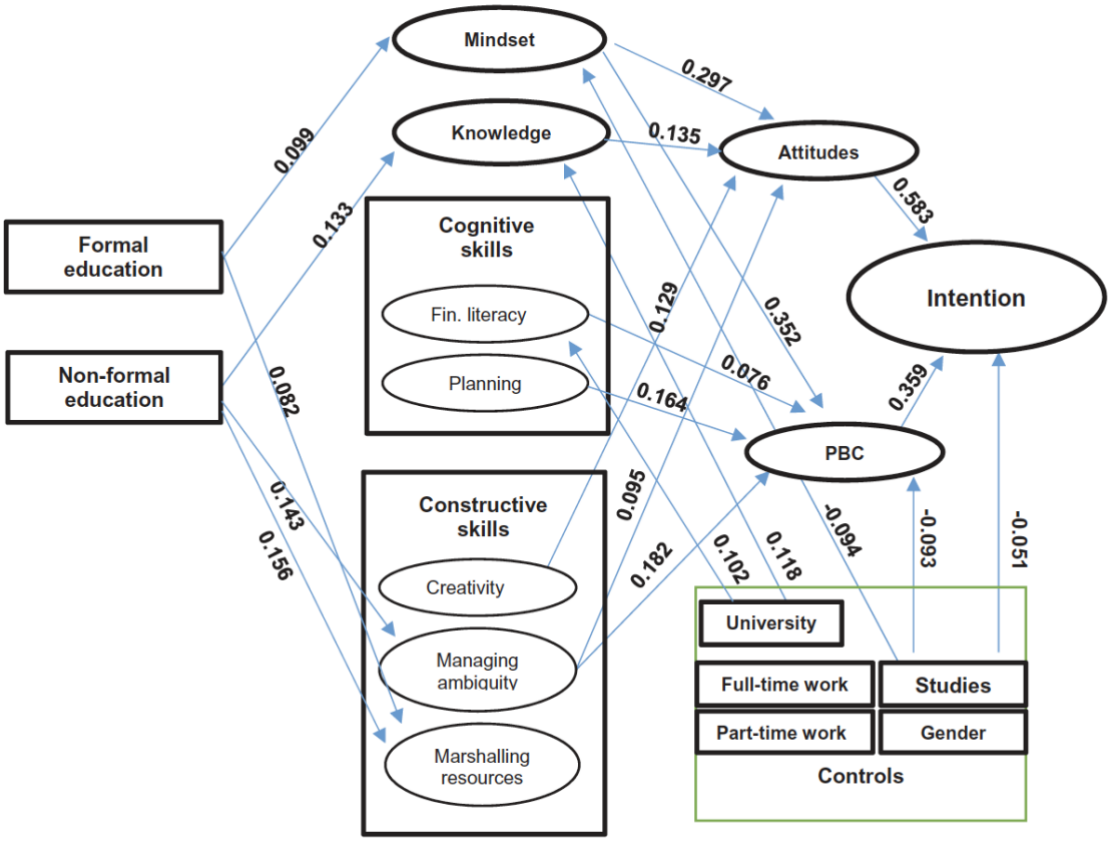
Fonte: baseado em Benneworth & Osborne (2015)

A representação de Benneworth & Osborne (2015) se baseia nos argumentos de Rae et al. (2009), que defendem que a efetividade de mudanças na universidade voltadas para incentivo ao empreendedorismo é diretamente dependente da rede interna de agentes de uma universidade atuando como uma estrutura de "co-atores". A divisão entre mecanismos institucionais e não institucionais também está presente no trabalho de Rae et al. (2009), inclusive com o reforço de que as atividades realizadas pelos agentes não-institucionais sejam "percebidas como relevantes, atrativas e pertencentes aos estudantes". A autonomia de organismos estudantis não-institucionais é encontrada em uma série trabalhos anteriormente citados, como Etzkowitz (2013), Wright et al. (2017) e Ribeiro et al. (2018).

Apesar de o modelo de Benneworth & Osborne (2015) contribuir com o entendimento da universidade sob a ótica de ecossistemas de empreendedorismo (Lemos, 2012), o mesmo concentra-se em mecanismos ativos na formação de empreendedores, ou seja, aqueles que prestam serviços de alguma maneira para estimular a formação de empreendedores. Na presente tese, busca-se um olhar que vai além: existem os mecanismos que oferecem essas oportunidades de capacitação, mas também existem vivências durante a graduação que estimulam esse potencial, como apresentado por Moraes et al. (2018) no exemplo de empresas juniores e outras oportunidades de experiências significativas. Nesses mecanismos, tem-se o papel da aprendizagem baseada em experiências apresentada anteriormente (Kolb, 1984), na qual a absorção de conhecimentos se dá de maneira mais significativa devido à vivência concreta, além de tal vivência estimular o desenvolvimento de habilidades e atitudes diversas (Ferreira-da-Silva & Pinto, 2011; Silva & Pena, 2017; Valadão Júnior, Almeida & Medeiros, 2014).

Sob a ótica da Teoria do Comportamento Planejado, ou Theory of Planned Behaviour (Ajzen, 1991), os autores Almeida, Daniel e Figueiredo (2019) defendem que a participação em empresas juniores e afins fortalecem o elemento *"perceived behavioral control"* (PBC), caracterizado por tratar da confiança que uma pessoa tem no desempenho de uma determinada tarefa. Nas discussões relacionadas à Teoria do Comportamento Planejado, têm-se os trabalhos sobre intenção de empreender (Bae et al., 2014; Peterman & Kennedy, 2003; Souitaris et al., 2007) e, como aponta Debarliev et al. (2020), dinâmicas "formais e não-formais" (nos termos dos autores), que abrangem desde mecanismos em sala de aula (formais) e outros fora de sala de aula (não-formais), tais dinâmicas apresentam relação diferente com a intenção de empreender. Na figura 5, abaixo, encontram-se as associações estatisticamente significantes entre as diferentes vivências e traços ligados às teorias de intenção de empreender:

Figura 5: Resultados do modelo de Debarliev et al. (2020) sobre vivências na graduação e o efeito em intenção de empreender



Fonte: Debarliev et al. (2020)

Entende-se, deste modo, que os espaços nos quais a formação de empreendedores acontece dentro das universidades tem se tornado cada vez mais diversos, com mecanismos institucionais, não institucionais, específicos para empreendedorismo e até mesmo não específicos, porém, também trabalhando em competências para empreendedores, como a vivência em organismos liderados por estudantes cujo princípio fundamental é a autogestão.

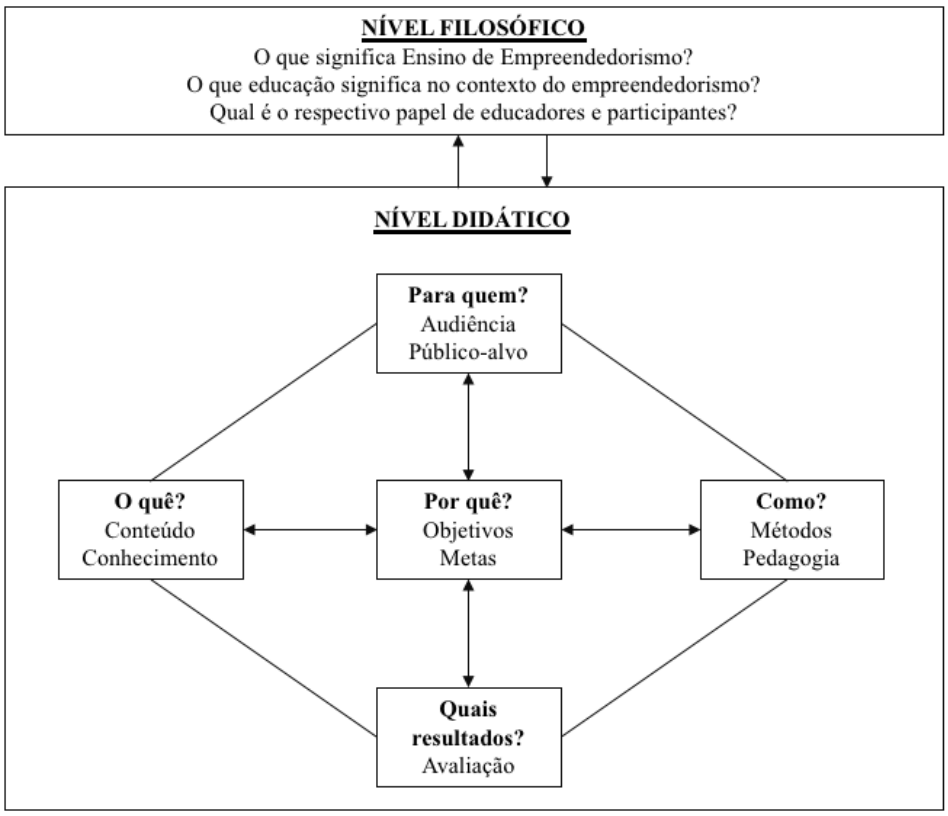
2.6 Síntese da revisão de literatura

A proposta da presente revisão de literatura foi apresentar os estudos e os debates em torno dos temas que levam ao tópico "ensino de empreendedorismo na graduação". Para tanto, foi necessária uma estrutura de afunilamento da seguinte maneira: (i) empreendedorismo, desenvolvimento econômico e *startups*; (ii) a figura do empreendedor, suas competências e a relação com o desempenho do negócio; (iii) o papel das universidades no suporte ao empreendedorismo; (iv) ensino de empreendedorismo.

O primeiro tópico, mais abrangente, buscou contextualizar o leitor acerca da relevância do tema para o desenvolvimento econômico, além de apontar especificidades relacionadas às empresas de base tecnológica. Embora seja senso comum o papel da inovação no desenvolvimento econômico, a seção visou apresentar os principais trabalhos que embasaram academicamente essa conclusão - e ainda complementou ao inserir o fenômeno das *startups* no cenário recente do debate acadêmico. Após esta organização, o segundo tópico apresentou as definições envolvendo a figura de um empreendedor e as competências geralmente a ele relacionadas – e, aprofundando nos objetivos da pesquisa relativos à associação da competência com o desempenho do negócio, também foram apresentadas as discussões sobre como metrificar desempenho em empresas nascentes de base tecnológica.

Com maior detalhamento no contexto das universidades, a revisão da literatura apresentou a importância das universidades em ecossistemas de empreendedorismo, especialmente em um contexto de base tecnológica. Por serem grandes responsáveis pelo avanço de ciência e tecnologia, as instituições de ensino superior tornam-se agente central no processo de estímulo à criação de empresas inovadoras. Nesse estímulo entra sua atuação no ensino de empreendedorismo, destacando a literatura recente que defende a importância dos mecanismos não institucionais na formação de empreendedores em período de graduação. No framework de Fayolle (2013) apresentado abaixo, entende-se o foco do presente trabalho: um aprofundamento no elemento *how* - que versa sobre como se dá o processo de ensino de empreendedorismo (mecanismos e estratégias), elemento no qual trata-se como embutida a questão "*where/from whom*" (não explícita no modelo), que seria mais alinhada à proposta do trabalho.

Figura 6: Framework sobre ensino de empreendedorismo e suas questões principais proposto por Fayolle (2013).



Fonte: Fayolle (2013), tradução do autor.

A principal consequência do funil teórico construído no presente trabalho é o entendimento relativo à existência de mecanismos institucionais e não-institucionais nas práticas para formação de um empreendedor. Este debate fundamenta a proposição de um modelo capaz de melhor identificar os agentes partícipes na formação de um empreendedor de base tecnológica e sua relação com o desempenho do negócio ou com a percepção do papel da universidade na formação de empreendedores. Neste modelo, tem-se alguns mecanismos, tais como: disciplinas de empreendedorismo; disciplinas com aspectos técnicos relativos à área de atuação do empreendedor; participação em equipes de competição; participação em ligas de empreendedorismo; participação em empresas juniores; engajamento em alguma prática esportiva; entre outros. Estes tópicos serão apresentados na próxima seção, que apresenta o método da pesquisa, os instrumentos e uma visão detalhada do modelo teórico para mensuração.

Por fim, deste panorama teórico emergem as seguintes hipóteses para a presente tese:

> *H1: Há relação significante entre os elementos de formação na graduação e o desempenho do empreendedor/negócio;*

H2: Há relação significante entre os elementos de formação na graduação e a percepção quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor;
H3: Os elementos não institucionais apresentam maior associação com desempenho do negócio em relação aos institucionais;
H4: Os elementos institucionais extracurriculares apresentam maior associação com a variável dependente (desempenho ou percepção quanto ao papel) em relação aos institucionais curriculares;
H5: Dentre todas as vivências, os elementos não institucionais relacionados a entidades ligadas a negócio são os que apresentam maior associação com desempenho do negócio no modelo.

3. INSTRUMENTOS E MÉTODOS

3.1 Objetivos da tese

Consequente à teoria apresentada, entende-se que lacunas a serem exploradas no presente estudo são relacionadas aos debates sobre a participação de agentes não-institucionais *versus* institucionais na formação de empreendedores na graduação (Etzkowitz, 2013; Padilla-Angulo, 2017; Zarch et al., 2016) e as ações concretas e mecanismos na formação de empreendedores na graduação (Guerrero et al., 2018). Cabe ressaltar que, apesar do uso do termo *versus*, não se trata de oposição mutuamente excludente, pelo contrário – em um cenário ideal, as vivências se constroem de maneira complementar e enriquecem a formação do aluno por sua diversidade. Nesse sentido, a pergunta da pesquisa pode ser apresentada, após as devidas melhorias implementadas a serem explicadas em sessões subsequentes, como: como se dá a participação de vivências universitárias diversas na formação de empreendedores à frente de *startups*? E como estas afetam (i) sua percepção do papel da universidade em sua formação ou (ii) o desempenho futuro de suas *startups*?

Deste modo, tem-se como objetivos da tese:

> *Objetivo primário: organizar e identificar as relações estruturais entre os agentes que participam da formação de empreendedores de startups em período de graduação e (i) a percepção dos empreendedores quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor; (ii) o desempenho de suas empresas.*
>
> *Objetivos secundários: (i) Identificar a intensidade do papel desempenhado por agentes institucionais e não institucionais na formação de empreendedores em sua graduação; (ii) Identificar a intensidade da participação de elementos específicos na formação de empreendedores na graduação; (iii) Elencar os mecanismos mais partícipes na formação dos empreendedores; (iv) Validar o modelo conceitual e modelos estruturais possíveis.*

Dado que os objetivos envolvem o entendimento de relações estruturais, será utilizada a Modelagem de Equações Estruturais para o cumprimento dos mesmos. Entende-se aqui que, ao coletar dados quantitativos sobre a percepção de empreendedores de base tecnológica quanto ao papel de suas vivências durante a graduação, poderão ser geradas análises multivariadas de dados que permitem o melhor entendimento sobre a composição dos elementos de formação destes empreendedores. O detalhamento dos procedimentos será apresentado em seções futuras do presente capítulo.

A presente tese tem uma hipótese central: vivências diferentes levam a um desempenho diferente no futuro como empreendedor. Nessa hipótese, existem as premissas de que empreendedores podem ter vivências diferenciadas durante a graduação, como a gestão de empresas juniores ou um grande aprofundamento técnico em equipes de competição ou clubes de programação, que, de alguma maneira, se associam com trajetórias mais bem-sucedidas em seus empreendimentos futuros. Deste modo, a busca principal da presente tese é um maior detalhamento sobre quais vivências os empreendedores consideraram mais partícipes em sua formação e a identificação de maiores ou menores associações dessas percepções com (i) percepção na formação como empreendedor; (ii) desempenho do negócio. Para melhor esclarecimento das relações entre problema da pesquisa, objetivos e método, tem-se a matriz de amarração abaixo:

Quadro 8: Matriz de Amarração de Mazzon aplicada à presente tese.

<table>
<tr><th>Problema de pesquisa</th><th>Objetivos</th><th>Variáveis</th><th>Hipóteses/questão</th><th>Técnicas</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Qual a relação de participação dos elementos de formação de um empreendedor de base tecnológica na graduação - e como se dá sua associação com (i) o desempenho do negócio ou (ii) percepção do papel da universidade na formação?</td><td rowspan="3">(i) organizar e identificar as relações estruturais;
(ii) identificar intensidade de papéis desempenhados;
(iii) elencar mecanismos partícipes.</td><td rowspan="2">Independentes:
(i) formação institucional curricular;
(ii) formação institucional extracurricular;
(iii) formação não institucional - vivência empreendedora;
(iv) formação não institucional - técnica.</td><td>Questão: como se dá a participação de elementos específicos na formação?</td><td>Análise Univariada;
Análise Fatorial por Componentes principais;
SEM.</td></tr>
<tr><td>H1: Há relação significante entre os elementos de formação na graduação e o desempenho do empreendedor/negócio;
H2: Há relação entre os elementos e a percepção quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor.</td><td>SEM: análise da significância do modelo.</td></tr>
<tr><td>Dependentes:
Desepenho da startup ou Percepcão do papel da universidade na formação.

(mutuamente excludentes)</td><td>H3: Os elementos não institucionais apresentam maior associação com a variável dependente.
H4: Os elementos institucionais extracurriculares apresentam maior associação com a variável dependente em relação aos</td><td>SEM: análise de diversos indicadores (coeficiente estrutural, tamanho do efeito e cargas fatoriais).

Comparação de Betas utilizando testes post-hoc de diferenças.</td></tr>
</table>

			institucionais curriculares. H5: Dentre todas as vivências, os elementos não institucionais relacionados à negócios são os que apresentam maior associação com desempenho no modelo	Análise Univariada com testes não-paramétricos.

Fonte: adaptado de Telles (2001).

3.2 Da natureza do estudo

O presente estudo é de natureza quantitativa, de caráter exploratório, com algumas análises confirmatórias. O método se sustentará na Modelagem de Equações Estruturais como técnica de análise de dados, que serão coletados por meio de *surveys* enviadas a empreendedores de base tecnológica. De modo a sustentar a natureza quantitativa do trabalho, as premissas contam com a contribuição de estudos qualitativos prévios, junto ao referencial teórico, à construção do modelo estrutural: dois trabalhos publicados em periódicos internacionais (Ribeiro et al., 2018; Ribeiro, Zancul, Axel-Berg & Plonski, 2018); uma série de entrevistas realizadas com empreendedores de base tecnológica formados na Universidade de São Paulo; trabalhos acadêmicos ainda não publicados acerca de imersões realizadas pelo autor em Universidades reconhecidamente empreendedoras, tais como University of California Berkeley (EUA) e Tsinghua University (China).

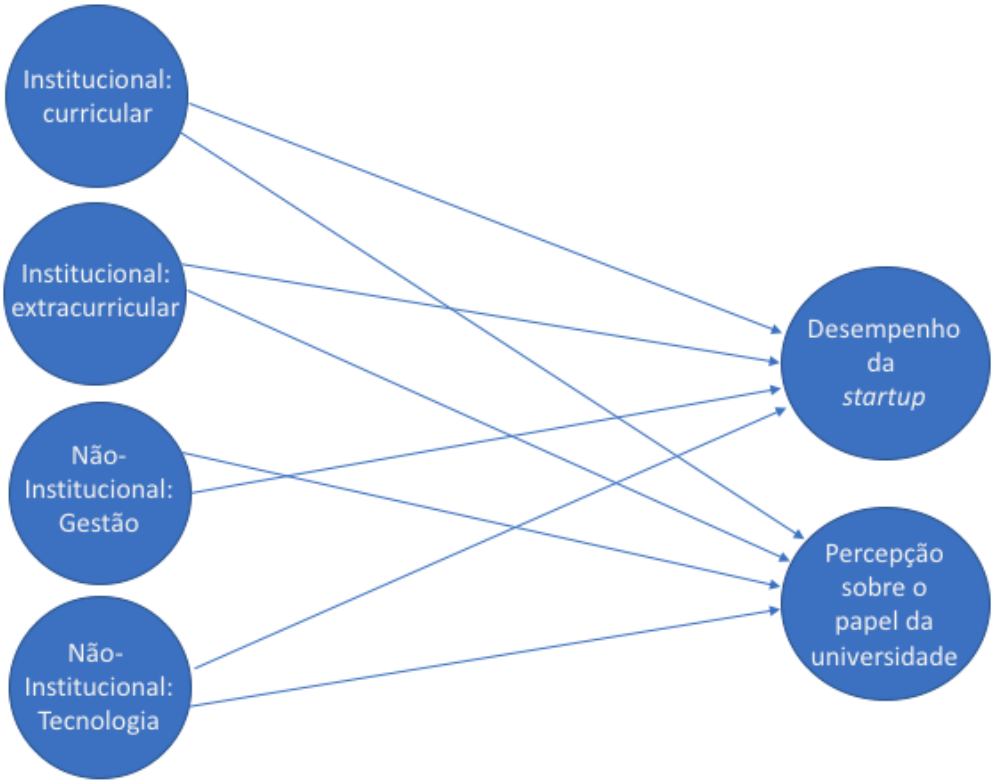
A unidade de análise, o empreendedor de base tecnológica, é composta por empreendedores com mais de um ano de empresa, sendo esta caracterizada no enquadramento apresentado como *startup* – uma empresa em estágio inicial com potencial de crescimento exponencial garantido por tecnologia (Picken, 2017). Entende-se que, para garantir maior qualidade nos dados coletados, certos recortes quanto ao período de formação são necessários. Conforme a análise de Åstebro et al. (2012), empreendedores formados há 10 anos tendem a apresentar características e vivências distintas de empreendedores com formação recente.

3.3 O Modelo Conceitual da Pesquisa

A premissa básica da presente tese é que a universidade desempenha papel relevante na formação de capital humano empreendedor, afetando diretamente no desempenho da empresa ou na percepção quanto ao papel exercido pela universidade em sua formação. Dessa

formação, a tese defendida é o fato de diferentes vivências oferecidas dentro da universidade impactarem a formação do aluno de maneiras diferentes, dividindo-se em quatro grandes estruturas: formação institucional curricular; formação institucional extracurricular; formação não-institucional relativa a uma experiência empreendedora; formação não-institucional voltada ao aprofundamento técnico. A estrutura se desdobra no seguinte modelo conceitual.

FIGURA 7: Modelo Conceitual da Pesquisa.



Fonte: do autor.

Entende-se que essa relação pode ser moderada, ou seja, ter sua magnitude influenciada, por diversos fatores, tais como renda familiar do empreendedor, gênero, existência de familiares empreendedores, tipo de universidade ou não (Guerrero et al., 2018). Apesar disso, por fins de objetividade no escopo do trabalho e parcimônia do modelo, a presente tese tem como objetivo observar as relações estruturais por si, sem atenção dada aos efeitos moderadores. Outra consideração importante a se fazer é o fato de ter sido escolhido medir desempenho em vez de intenção empreendedora, tópico comum na literatura. Entende-se que a intenção empreendedora pouco diz sobre as competências e potencial de sucesso de um empreendedor – premissa exemplificada na existência de profissionais interessados em empreender, porém

pouco competentes. Conforme apresenta Gartner (1998), limitar-se a analisar os efeitos em intenção empreendedora é um esforço pouco frutífero. O desempenho do negócio, portanto, se mostrou variável mais adequada a ser considerada no modelo proposto, além de ser um outro gap na teoria (Scott, Penaluna & Thompson, 2016). A outra variável utilizada foi percepção do empreendedor quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor, que permite uma análise de percepções individuais quanto ao papel da universidade – algo que o desempenho não captura (podendo o desempenho ser fruto de outras vivências após a graduação, por exemplo). Estudos sobre percepção de empreendedores quanto à universidade também são escassos, geralmente sendo realizados em relação a elementos específicos, como incubadoras (Meru & Struwig, 2011).

3.4 Desenvolvimento do Modelo Teórico

A construção do modelo teórico é, como orientado no trabalho de Hair, Hult, Ringle & Sarstedt (2017), fundamentado no referencial teórico apresentado. Além disso, foram considerados os estudos prévios realizados pelo autor apontados na seção "Natureza do Estudo". Dividindo-se nos quatro grandes elementos do Modelo Conceitual – Formação Institucional Curricular; Formação Institucional Extracurricular; Formação não-Institucional baseada em Experiências Empreendedoras dentro da universidade; Formação não-Institucional baseada em Experiências Técnicas dentro da universidade. Dentro de cada elemento (variáveis latentes), foram pensados os seguintes indicadores:

3.4.1 Formação Institucional Curricular

Dentro da formação institucional curricular, encontram-se as atividades relativas à grade curricular dos alunos dentro da universidade. Geralmente é o tópico mais comum na literatura atual, tratando das experiências realizadas por professores dentro das salas de aula (Ribeiro & Plonski, 2020). Para elas, foram selecionados quatro indicadores:

i. Disciplinas de empreendedorismo e inovação: cumprem o papel de apresentar o empreendedorismo como uma carreira possível, assim como desenvolver uma mentalidade voltada à inventividade e criação de novas soluções para exploração de oportunidades. Em alguns casos, envolvem a participação de empreendedores

convidados, a utilização de casos de sucesso ou a elaboração de planos de negócio.

ii. Disciplinas de caráter técnico: colocam os alunos em contato com novas tecnologias e tem como objetivo a apropriação das mesmas para serem utilizadas de modo a resolver problemas no futuro. Muitas delas possuem orientação maior à projeto (disciplinas de projetos), estimulando os alunos a construir produtos de ponta a ponta, o que traz maior confiança quanto à sua capacidade de construir soluções concretas. São mais consideradas na presente tese devido à natureza das empresas estudadas (de base tecnológica).

iii. Disciplinas ligadas a gestão e negócios: não necessariamente sendo sobre criação de empresas, disciplinas que tratam de tópicos como administração de empresas, economia, contabilidade e outros oferecem ferramental gerencial a auxiliam o aluno no desenvolvimento de uma visão sistêmica.

iv. Nível de exigência/dificuldade do programa de graduação: menos explorado na literatura, mas ainda presente em alguns trabalhos, o nível de exigência apresenta relação com o desenvolvimento de resiliência, capacidade de aprender novos temas e na organização de rotinas de trabalho eficientes e produtivas.

3.4.2 Formação Institucional Extracurricular

Na formação institucional extracurricular encontram-se as variadas oportunidades de vivências que as universidades oferecem por meio de esforços institucionais. Neste tópico, começa-se a enxergar a universidade como um ecossistema que vai além da oferta exclusiva de um corpo de disciplinas dentro de uma grade curricular, desdobrando-se nos seguintes indicadores:

i. Cursos extracurriculares com capacitação técnica complementar: tratam-se de tópicos específicos que são oferecidos como pequenas capacitações complementares, seja em alguma tecnologia específica, em competências profissionais ou outros tópicos.

ii. Suporte por parte de programas de incubação de empresas nascentes: recursos específicos relativos ao esforço em minimizar a taxa de mortalidade de negócios embrionários, podendo envolver o suporte de especialistas, consultores de

mercado, rede de parceiros e oferta de infraestrutura física para estabelecimento do negócio.

iii. Mentoria e direcionamento por parte de professores: não fazendo parte de programas formais, professores atuando como mentores são vistos como recurso importante em histórias de sucesso de *startups* nascidas na universidade. Muitos deles vêm a se tornar sócios minoritários, consultores ou membros de projetos para captação de recursos em mecanismos de fomento.

iv. Atividades e eventos relacionados a empreendedorismo ou gestão: a competição de planos de negócio "MIT100K" sendo o caso notório deste tipo de suporte, destacam-se aqui os eventos diversos que podem ser organizados institucionalmente no fomento ao empreendedorismo ou gestão de empresas.

v. Iniciação científica e outros projetos de pesquisa: sendo comuns em universidades de pesquisa, as atividades de iniciação científica e outros tipos de bolsas oferecidas para alunos atuarem em projetos de pesquisa se destacam por colocar o aluno em profundo contato com pesquisas de fronteira, aproximando-o a um maior domínio tecnológico, bem como a especialistas no assunto.

vi. Estágio em empresas tradicionais: sendo o estágio profissional durante a graduação um elemento de contato com o mercado e ganho de maturidade em pontos como (a) compreensão da dinâmica de mercados e suas relações de causalidade; (b) desenvolvimento de rotinas de trabalho; (c) desenvolvimento de pensamento sistêmico e liderança.

vii. Estágio em *startups* ou ambientes ligados a *startups*: similar ao estágio em empresas tradicionais, mas geralmente envolvendo maior autonomia e proximidade com fundadores – proximidade que é apontada na literatura como um elemento ligado à intenção de empreender.

3.4.3 Formação não-Institucional baseada em Experiências Empreendedoras dentro da universidade

Neste elemento, é introduzido o entendimento de que mecanismos não-institucionais também são partícipes na formação de empreendedores, alguns relativos a experiências de gestão, outros relativos ao suporte e recursos oferecidos por agentes não institucionais dentro da própria universidade, como entidades estudantis e grupos de extensão. Para tal, serão utilizados os seguintes indicadores:

i. Mentoria em negócios: assim como a oferta deste tipo de suporte ocorre por vias institucionais, mecanismos não-institucionais também atuam nesse sentido.
ii. Atividades e eventos de empreendedorismo: a justificativa acima também se aplica a este elemento.
iii. Gestão de entidades universitárias: entidades universitárias, como clubes de competição, centros acadêmicos, grêmios e outros, se caracterizam por sua natureza autônoma e autogerida – implicando em amadurecimento por parte do aluno que vivencia sua gestão. Nesse amadurecimento, os alunos desenvolvem competências relativas à captação de recursos, gerenciamento de orçamentos, organização de eventos com estrutura complexa de *stakeholders*, gestão de pessoas e liderança – todas ligadas à vivência na criação de uma empresa.
iv. Gestão de organizações estudantis voltadas para empreendedorismo: com característica similar à vivência acima, este indicador é reforçado pelo contato que os alunos envolvidos passam a possuir com *startups*, investidores e especialistas em empreendedorismo.

Entende-se que algumas interpretações podem apontar para tais agentes como agentes institucionais, dado que são chancelados pela instituição. Apesar disso, entende-se que a independência de agendas institucionais permite tal caracterização. Em alguns trabalhos, tais vivências são também chamadas de não-formais (Debarliev et al., 2020).

3.4.4 Formação não-institucional baseada em Experiências Técnicas dentro da universidade

Similar ao elemento anterior, este elemento se destaca pela ênfase dada às vivências técnicas que aproximam o aluno de tecnologias e de conhecimentos necessários para a criação de uma empresa de base tecnológica. Neste elemento, foram selecionados os seguintes indicadores:

i. Vivência em clubes estudantis técnicos: participação em clubes de programação, grupos de estudos em tópicos específicos e fóruns temáticos. Aqui, o aluno é colocado em contato com tendências e debates muitas vezes de fronteira sobre novas tecnologias, permitindo maior aprendizado e compartilhamento de informações.

ii. Cursos e capacitação técnica: assim como a oferta deste tipo de capacitação ocorre por vias institucionais, mecanismos não-institucionais também atuam nesse sentido.

iii. Atividades e eventos técnicos: participação em maratonas de programação, *hackathons*, desafios ligados à construção de soluções e outras atividades compõem outro arcabouço de vivências que um aluno pode ter na graduação, sendo estes geralmente organizados por agentes não institucionais (por exemplo: grêmios estudantis).

iv. Participação de grupos de competição tecnológica: diferentes dos clubes de estudo e aprofundamento, os grupos de competição se caracterizam por desafios tecnológicos robustos (construção de carros de competição, robôs de combate, submarinos e outros) – com cronogramas maiores de desenvolvimento e forte relacionamento com fornecedores técnicos e patrocinadores. Oferecem amadurecimento no desenvolvimento de produtos tecnológicos, na gestão de equipes para cumprimento de metas de desenvolvimento, além de maior contato com tecnologias e resolução de problemas.

Entendendo que a construção do Modelo Teórico – que se desdobra no modelo de mensuração – tem suas variáveis e indicadores construídos a partir de extensa revisão de literatura (Hair et al., 2017), foi proposta uma organização da literatura para tal. Além do apresentado no capítulo específico da revisão, os principais trabalhos foram organizados na tabela abaixo de modo a apresentar como cada indicador é apontado na teoria.

Quadro 9: Relação entre teoria subjacente e presença de vivências propostas no modelo conceitual

	Cooper et al. (2004)	Taatila (2010)	Rae et al. (2012)	Rae et al. (2014)	Pitaway et al. (2015)	Jansen et al. (2015)	Preedy & Jones (2015)	Roberts, et al.(2015)	Botha & Bignotti (2016)	Mandel & Noyes (2016)	Bischoff & Grunhagen (2017)	Lockett et al. (2017)	Padilla-Angulo (2017)	Toutain et al. (2017)	Wright et al. (2017)	Moraes, et al. (2018)	RIbeiro et al. (2018)	Ribeiro et al. (2018)
Participação institucional a partir da grade curricular																		
Carga intensa de atividades e dificuldade do curso																		X
Disciplinas sobre administração de empresas	X		X	X			X	X			X							X
Disciplinas baseadas em projetos com tecnologia		X				X		X			X				X		X	X
Disciplinas/cursos específicos de empreendedorismo e inovação		X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X		X	X
Aulas/palestras/cursos com empreendedores convidados	X	X	X		X	X	X	X			X	X		X				X
Participação institucional via extracurriculares																		
Estágio em empresas nascentes ou ambientes empreendedores	X		X		X			X	X	X		X	X					
Estágio em empresas tradicionais									X			X	X	X				
Iniciação científica e complementares oficiais do curso								X									X	X
Atividades, competições e eventos de empreendedorismo e gestão		X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
Mentoria e suporte recebido por parte de professores e staff		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Programas de incubação e suporte institucionais para criação real de uma empresa		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
Atividades, eventos (como *hackathons*) e capacitação tecnológica oficiais do curso			X					X							X			X
Participação não-institucional em vivência empreendedora																		
Gestão de organizações focadas em empreendedorismo			X	X	X		X	X		X	X	X	X	X		X		X
Gestão de entidades estudantis (atlética, centro acadêmico etc.)			X		X			X					X	X		X		
Atividades, competições e eventos de empreendedorismo organizado por empresas juniores ou outros não-institucionais			X	X	X		X	X			X	X	X		X		X	X
Mentoria ou suporte recebido por não-institucionais					X		X	X			X			X	X		X	X
Participação não-institucional em contato com tecnologias																		
Participação de grupos de competição tecnológica					X			X										X
Cursos e capacitação tecnológica oferecidos por não-institucionais			X															X
Atividades e eventos de tecnologia (como *hackathons*) organizado por organizações não-institucionais								X										
Vivência em grupos estudantis para estudos de tecnologias			X									X					X	X

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.5 Variáveis e indicadores preliminares

Por se tratar de uma modelagem de equações estruturais, o modelo conceitual apresentado acima consiste em dois níveis de análise: o primeiro sobre as variáveis latentes e o segundo sobre suas relações com indicadores. Parte-se da premissa que o número ideal de indicadores para cada variável latente é quatro, com apenas um caso envolvendo sete indicadores (número que possivelmente reduzirá na fase de validação do modelo de mensuração). Resumindo a estrutura do Modelo Conceitual em variáveis claras, tem-se:

- Variável dependente (a serem testadas individualmente):
    - Desempenho do negócio, medido pelos indicadores reflexivos - (i) número de funcionários da empresa; (ii) tempo de vida da empresa; (iii) faturamento da empresa; (iv) realização de captação de investimentos com fundos institucionais (fundos de venture capital; fundos de investimento em fase *seed*; mecanismos públicos de fomento) com valores acima de 1 milhão de reais. Entende-se que os quatro indicadores bem representam o sucesso de uma *startup* - e a validação dos mesmos será realizada na fase de entrevista prévia com especialistas;
    - Percepção do empreendedor quanto ao papel da universidade em sua formação, medido pelos indicadores reflexivos – (i) percepção do papel das atividades curriculares institucionais na formação como empreendedor; (ii) percepção do papel das atividades extracurriculares institucionais na formação como empreendedor; (iii) percepção do papel das atividades extracurriculares não-institucionais ligadas a negócios na formação como empreendedor; (iv) percepção do papel das atividades extracurriculares não-institucionais ligadas a tecnologia na formação como empreendedor.

- Variáveis independentes/explicativas:

    - Formação institucional - curricular: medida pelos indicadores reflexivos de percepção do empreendedor sobre a efetividade em sua formação dos tópicos (i) nível de dificuldade da graduação; (ii) ter cursado disciplinas ligadas a gestão e negócios; (iii) ter cursado disciplinas técnicas relacionadas à

tecnologia utilizada em sua empresa; (iv) ter cursado disciplinas específicas em empreendedorismo.

- Formação institucional - extracurricular: medida pelos indicadores reflexivos de percepção do empreendedor sobre a efetividade em sua formação dos tópicos (i) vivência de estágio em uma *startup*; (ii) vivência de estágio em uma empresa tradicional; (iii) vivência em iniciação científica ou outras experiências institucionais relacionadas a temas técnicos; (iv) participação em atividades e eventos relacionados a empreendedorismo ou gestão ofertados por agentes institucionais; (v) mentoria, direcionamento ou suporte oferecido por professores fora da sala de aula; (vi) participação de programas de suporte ou incubação oferecidos por agentes institucionais; (vii) participação de cursos e capacitação técnicos ofertados por agentes institucionais.
- Formação não-institucional - experiência empreendedora: medida pelos indicadores reflexivos de percepção do empreendedor sobre a efetividade em sua formação dos tópicos (i) vivência em entidades estudantis específicas para empreendedorismo; (ii) vivência em cargos de gestão de entidades universitárias; (iii) participação de atividades e eventos relacionados a empreendedorismo ou gestão ofertados por agentes não institucionais (ex: organizações estudantis); (iv) mentoria e participação de programas de suporte oferecidos por agentes não institucionais.
- Formação não-institucional - experiência técnica: medida pelos indicadores reflexivos de percepção do empreendedor sobre a efetividade em sua formação dos tópicos (i) vivência em grupos de competição tecnológica (ex: robôs de combate); (ii) participação de atividades e eventos técnicos (ex: *hackathons*) promovidos por agentes não institucionais; (iii) participação de cursos e capacitação técnicos ofertados por agentes não institucionais; (iv) participação em grupos estudantis de discussão e aprofundamento em tópicos técnicos.

Como apresentado na revisão da literatura, o modelo se relaciona com as seguintes hipóteses:

> *H1: Há relação significante entre os elementos de formação na graduação e o desempenho do empreendedor/negócio;*

H2: Há relação significante entre os elementos de formação na graduação e a percepção quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor;
H3: Os elementos não institucionais apresentam maior associação com desempenho do negócio em relação aos institucionais;
H4: Os elementos institucionais extracurriculares apresentam maior associação com a variável dependente (desempenho ou percepção quanto ao papel) em relação aos institucionais curriculares;
H5: Dentre todas as vivências, os elementos não institucionais relacionados a entidades ligadas a negócio são os que apresentam maior associação com desempenho do negócio no modelo.

3.6 Plano amostral e limitações do trabalho

A amostra será uma amostra por conveniência, com o questionário sendo enviado para os principais agentes institucionais de suporte a *startups*, bem como por meio de redes sociais visando divulgação ampla e minimização de vieses. Sobre o número de respondentes esperados, foi utilizado o software G*Power 3.1 com os seguintes parâmetros: quatro variáveis preditoras, 5% de significância, poder estatístico de 0.8 e efeito médio (f^2=0.15), tendo como output a necessidade mínima de amostra 85 respondentes (ver apêndice). Baseando-se no quadro de Hair et al. (2017) sobre tamanho de amostra, a 5% de significância e poder estatístico de 0.8, tem-se entre 122 e 130 respostas necessárias (dependendo do número de relações estruturais, 4 ou 5, respectivamente). Para fins de segurança, visa-se 170 respostas. Faz-se importante buscar diversidade nos respondentes para garantir discriminação na variável "desempenho da *startup*", orientando esforços para envio em regiões diferentes e perfis de empreendedores diferentes, o que limita a população amostral, apesar de enriquecer o tratamento. Também serão eliminados respondentes cuja empresa não apresenta características de base tecnológica e cujo tempo de vida da empresa é menor que um ano (janela de tempo inviável para mensurar qualquer desempenho). *Missing data,* caso existam, serão tratados usando a estratégia de média da amostra, visto que seu comportamento para o presente contexto é estocástico, sendo relativo à vivência ou não do empreendedor no item perguntado.

Sobre o presente trabalho, entende-se que o método escolhido apresenta limitações. A primeira delas se dá em torno do viés da instrumentação - em questão, há um risco de o formato *survey* possa apresentar fragilidades tais como (i) cansaço do respondente levar a

respostas aleatórias, (ii) dificuldade de lembrar de fatos que ocorreram no período da graduação (ex: *o curso realizado era por um agente institucional ou não institucional?*), (iii) as respostas apresentarem uma tendência confirmatória às crenças do empreendedor, como supervalorização de fatores não-institucionais e subvalorização de fatores institucionais por barreiras pessoais com agentes institucionais. A segunda está explicitada no recorte feito ao design do estudo: a identificação de quais os principais agentes partícipes da formação, e não o aprofundamento no motivo para os mesmos serem tão partícipes (entendimento que poderia ser melhor alcançado em estudos qualitativos). Além disso, o uso de escala *Likert* leva à necessidade de testes não-paramétricos.

3.7 Procedimentos operacionais e análise de dados: a modelagem de equações estruturais

Para a apresentação da operacionalização da análise de dados, fundamentada em Modelagem de Equações Estruturais, serão utilizadas as orientações presentes nos trabalhos de Hair et al. (2017), Hair, Black, Babin, Anderson e Tatham (2006), Hair, Ringle e Sarstedt (2011), Kline (2015) e Forza (2002). A proposta da Modelagem de Equações Estruturais é a organização de uma estrutura de relações entre variáveis latentes de modo a identificar o grau de intensidade entre as mesmas dentro de um modelo estrutural (relação estrutural, ou *path coefficient*). Essas variáveis são compostas por indicadores, cuja itenção é tangibilizar as mesmas tomando por base dados coletados em *surveys*, informações de relatórios e outros. Ao utilizar-se da Modelagem de Equações Estruturais como técnica multivariada de análise de dados, tem-se dois objetivos: adequação de um modelo de mensuração; adequação de um modelo estrutural.

O valor do uso do método se encontra na possibilidade de proposição de um modelo teórico novo fundamentado na teoria subjacente, seguido de uma análise de relações complexas entre as variáveis e indicadores propostos no modelo.

Sua primeira etapa, a validação do modelo de mensuração, envolve verificar o quão correto está sendo o uso das medidas/indicadores propostos no Modelo Teórico, e isso passa pela avaliação da validade convergente (*o que está sendo medido realmente mede o que quer-se*

medir?), validade discriminante (*o que está sendo medido não está medindo outras coisas também?*) e confiabilidade (*os instrumentos demonstram consistência de resultados?*). Além disso, podem ser realizados esforços para garantir validade de face (*há uma concordância por parte de especialistas sobre a forma que está sendo medido?*) e validade de conteúdo (*os instrumentos estão inteligíveis para o público respondente?*).

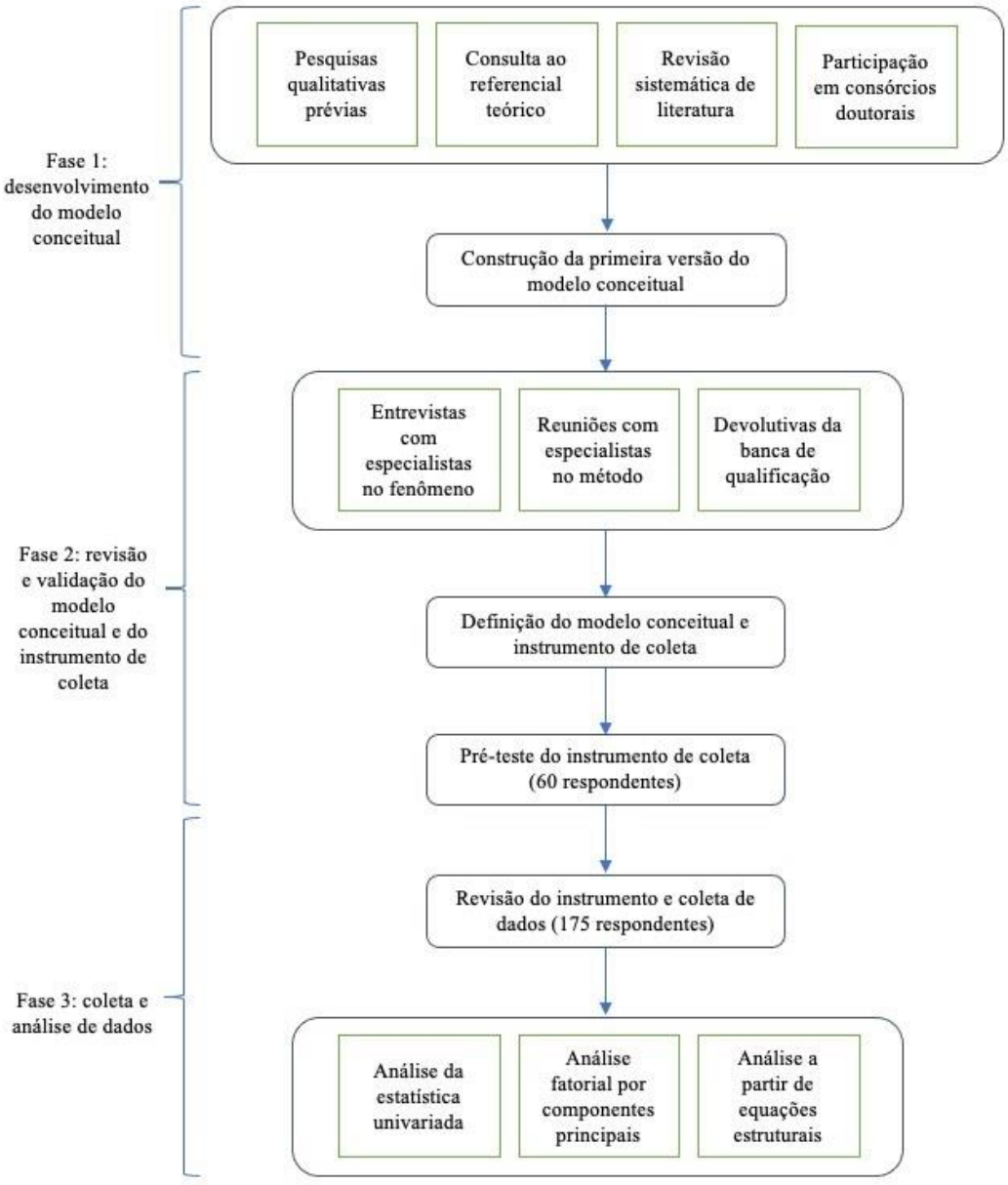
Em seguida ao modelo de mensuração, tem-se a etapa da avaliação do modelo estrutural: cuja proposta é melhor compreensão das relações estruturais, envolvendo coeficientes, efeitos e variância explicada. Esta é a etapa em que se busca validar as hipóteses de relações estruturais. Como *output*, tem-se uma tabela que apresenta a significância das relações (*p-value* e *t-value*), a intensidade das mesmas (beta e f^2), a variância explicada (r ajustado) e riscos de multicolinearidade (VIF). Os critérios de avaliação serão detalhados adiante. A comparação de Betas (ou *slopes*) foi realizada utilizando testes post-hoc por meio do software G*Power, visando um resultado acima de 1,96 no *t-test* gerado pelo software.

O método será executado de acordo com os procedimentos de Hair et al. (2017). A verificação do cumprimento de todos os procedimentos pertinentes ao método de Equações Estruturais pode ser reforçada com o uso dos resultados presentes no trabalho de Bido, Godoy, Ferreira, Kenski & Scartezini (2011), Bido, de Souza, da Silva, Godoy e Torres (2012) e Bido e da Silva (2019). Estudos que se utilizaram de equações estruturais para analisar tópicos como gestão, formação de competências, ensino ou empreendedorismo na universidade podem ser encontrados nos trabalhos de Bido et al. (2011), Edmondson (1999), Godoy et al. (2009), Moraes, Fischer, Campos & Schaeffer (2020), Moraes et al. (2018) e Wu & Wu (2008).

3. 8. Execução das etapas da pesquisa

Para facilitação da leitura, este capítulo destina-se a apresentar os instrumentos e métodos utilizados na tese. Aqui se encontram as justificativas, a matemática por trás dos métodos e outros detalhamentos. O procedimento metodológico foi implementado de acordo com as seguintes etapas (a serem detalhadas nos próximos itens do capítulo):

Figura 8: etapas do desenvolvimento do trabalho



Fonte: do autor.

3.8.1. Fase 1: Desenvolvimento do modelo conceitual

Como apresentado anteriormente, o modelo conceitual foi desenvolvido com base em pesquisas qualitativas realizadas ao longo dos períodos de mestrado e doutorado, com publicações variadas em periódicos nacionais e internacionais. Nestas pesquisas, desenvolveu-se maior clareza das vivências e mecanismos formativos em universidades empreendedoras, sendo um dos elementos que fortaleceram a tese de que experiências extracurriculares, especialmente as não-institucionais, são tão importantes quanto as curriculares. Nesse processo, também foram realizadas as consultas ao referencial teórico - sendo o resultado desta etapa apresentada no capítulo de revisão de literatura.

Em complemento às pesquisas qualitativas e de referencial teórico, também foi realizada uma revisão sistemática de literatura - analisando uma amostra de 934 artigos sobre ensino de empreendedorismo em um tratamento de citações médias por ano que identificou os 54 principais artigos da área (que totalizam mais de 50% do volume total das citações) e os segmento em 9 áreas temáticas. O trabalho foi publicado na Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas e, sendo formato Open Access e com autorização da revista, encontra-se anexo ao Apêndice da presente tese. Por fim, o modelo conceitual também passou por validações em três eventos do tipo Consórcio Doutoral: um no SemeAd 2018 (FEA-USP), um no X EGEPE (Encontro de Estudos em Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas), também em 2018 (FGV-SP), e um no 22nd ICED (International Conference on Engineering Design), em 2019 (Delft University of Technology, Holanda).

3.8.2. Fase 2: Revisão e validação do modelo conceitual e do instrumento de coleta

Após as quatro etapas, a primeira versão do modelo conceitual foi apresentada na banca de qualificação do projeto de doutorado. A primeira melhoria implementada a partir da qualificação foi a reflexão sobre a possibilidade de não-significância na relação estrutural entre a variável latente dependente “Desempenho” e as variáveis independentes propostas. Entende-se que, além de a formação de empreendedores abranger diversos outros fatores (estrutura familiar, vivência profissional, relacionamentos pessoais e mais) fora dos muros da universidade, o papel de um fundador, ou CEO, em uma empresa não é 100% associado ao desempenho da mesma, com alguns trabalhos apontando para uma correlação na casa de 0,2 a 0,4 (Kahnemman, 2011), dada a participação de outros elementos no sucesso de uma

empresa, como mercado, investidores, sócios, *timing* e sorte (Dellermann et al., 2017). Desta forma, foi definida uma segunda variável latente dependente para um segundo modelo estrutural orientado a analisar a relação estrutural das vivências com a percepção de empreendedores quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor. Para isso, novos indicadores foram adicionados (indicadores gerais de percepção para cada grande agrupamento), adicionando novas questões ao questionário de coleta de dados.

Para a validação de face, foram consultadas sete pessoas, divididas em dois tipos de especialistas: (i) especialistas no fenômeno de *startups* e empreendedorismo - abrangendo um sócio de um dos principais fundos de capital de risco do Brasil, um fundador de uma *startup* que atingiu o "patamar de unicórnio" (valor de mercado acima de um bilhão de dólares), uma fundadora de uma plataforma educacional e um professor de empreendedorismo cujas atividades de pesquisa são concentradas em ensino de empreendedorismo; (ii) especialistas no método de pesquisa - abrangendo dois professores de métodos quantitativos, ambos com experiência em atividades de pesquisa, orientação e instrução de trabalhos focados em modelagem de equações estruturais, além de um especialista em realização de pesquisas por questionário, com experiência profissional de muitos anos à frente de uma operação de coleta de dados na forma de questionários.

Nas entrevistas, foi percebido que há um padrão de vivências extracurriculares de empreendedores na graduação. O sócio do fundo de investimento entrevistado, por exemplo, sinalizou que cerca de 80% dos empreendedores investidos carregam vivências complementares na graduação em seus currículos, sendo a paixão pela prática esportiva algo bastante presente – com justificativa relacionada a um possível desenvolvimento de inteligência emocional, trabalho em equipe, orientação a competição, resiliência e outras competências. Foi destacada também a característica multidisciplinar de universidades públicas, fator que contribui com maior sociabilidade, múltiplas vivências e convívio com estudantes de perfis diferentes.

Sob o ponto de vista de tecnologia em *startups*, as entrevistas sinalizaram que, especialmente em graduações ligadas à engenharia, há um desenvolvimento maior de competências técnicas. Foi apontado que as disciplinas mais ligadas a projetos exercem forte contribuição, como "projeto de máquinas" e outros elementos. Essa contribuição ocorre não somente pelo contato com aspectos técnicos no desenvolvimento de tecnologias, mas também nas

habilidades relativas à resolução de problemas e dedução. Disciplinas ligadas a empreendedorismo, mesmo com características mais tradicionais, foram apontadas como partícipes – assim como vivências extracurriculares, como programas de empreendedorismo organizados de modo institucional e competições de empreendedorismo organizadas de modo não-institucional (por entidades estudantis). Disciplinas com empreendedores convidados também apareceram como peça-chave. Importante destacar que foram apontados dois riscos em momentos diferentes da validação: (i) a disciplina de empreendedorismo, quando mal trabalhada, afastando potenciais empreendedores do interesse em empreender; (ii) disciplinas de empreendedorismo que motivam, mas não capacitam, formando "incompetentes motivados" (sic), algo arriscado.

Um dos tópicos menos presentes na literatura recebeu destaque na validação de face: o papel desempenhado pela intensidade da carga de tarefas no desenvolvimento de resiliência dos empreendedores. Eventos como ser reprovado diversas vezes em disciplinas muito difíceis e ter que desenvolver rotinas altamente produtivas para cumprir com todas as tarefas parecem refletir no sucesso futuro do empreendedor. A alta carga de atividades na graduação também aparenta influenciar em um segundo aspecto além da resiliência: a visão da universidade como uma segunda casa, incentivando o aluno a se engajar em outras atividades e vivenciar mais o ambiente acadêmico.

Após as entrevistas, foi retirado o item "estágio em *startup*" por se caracterizar como um fenômeno recente, podendo gerar problemas na mensuração do modelo. O modelo também recebeu a adição de um item na vivência extracurricular de caráter institucional: o papel dos intercâmbios na formação de empreendedores. Já apontado na literatura como efetivo (Sandes-Guimaraes, Ribeiro, Axel-Berg, Manços & Plonski, 2019), foi um item recorrente nas entrevistas. Outro item adicionado, já evidenciado acima, foi a vivência esportiva durante a graduação – sendo colocado o indicador "participação de competições esportivas" para considerar o caráter mais intensivo, e não somente recreativo, da prática esportiva durante a graduação como um elemento relevante.

Também foram realizadas alterações de natureza metodológica no modelo. Seguindo os fundamentos propostos por Carton e Hofer (2006) no livro "Measuring organizational performance: Metrics for entrepreneurship and strategic management research", os indicadores de desempenho foram estabelecidos como indicadores reflexivos no modelo. Tal

caracterização se dá pelo fato de tais indicadores serem um reflexo da competência do empreendedor – em vez de o aumento deles aumentar a competência do empreendedor, a realidade é que o aumento da competência do empreendedor impacta em um aumento dos mesmos. Desta forma, o modelo reflexivo foi adotado para a composição de todas as variáveis latentes do trabalho.

O questionário também sofreu alteração: o que antes seria uma resposta sobre uma percepção pessoal do quanto tal indicador contribuiu com sua formação como empreendedor, será perguntado o quão presente foi tal indicador durante a graduação do mesmo. Deste modo, evita-se vieses pessoais sobre a efetividade ou não de alguma vivência, minimizando efeitos do viés de *wishful thinking* (julgar algo não pela racionalidade, mas pelo desejo de que aquilo seja verdade), entre outros. Os itens de mensuração de desempenho também foram validados para verificar sua efetividade em relação a (i) confidencialidade de dados e (ii) facilidade de acesso à informação. A adequação dos mesmos gerou o redesenho dos itens para: número de funcionários (mantido); tempo de vida da empresa (mantido); delta de faturamento (alterado para minimizar problemas de confidencialidade e facilidade de acesso à informação); valor da última rodada de investimento. A partir das entrevistas com especialistas, foram definidas as seguintes variáveis de desempenho:

- Faixas de faturamento: Sem faturamento positivo; 1 a 500 mil reais; 500 mil a 3 milhões de reais; 3 milhões a 10 milhões de reais; 10 milhões a 30 milhões de reais; Acima de 30 milhões de reais.
- Faixas de captação de investimento: Sem aportes recebidos; 1 a 500 mil reais; 500 mil a 3 milhões de reais; 3 milhões a 15 milhões de reais; 15 milhões a 25 milhões de reais; Acima de 25 milhões de reais.
- Faixas de crescimento no quadro de funcionários: 0% ou redução do quadro; 1% a 20%; 20% a 50%; 50% a 100%; 100% a 150%; Acima de 150%.

Nesta fase, considerou-se aquilatada a definição operacional do modelo conceitual, com maior clareza de indicadores e das relações a serem utilizadas. A consulta a especialistas em *startups*, por exemplo, trouxe novos indicadores identificados de maneira empírica, como a percepção de que vivências esportivas colaboram com a formação de empreendedores apontado acima (algo presente na literatura, mas que não havia sido incorporado ao modelo por estar presente em apenas um estudo qualitativo).

A partir da operacionalização do modelo conceitual, chegou-se à organização das variáveis latentes e indicadores do modelo presente abaixo.

Variáveis latentes dependentes (2 VLs, 7 indicadores):

- Variável latente dependente nº 1: desempenho da startup. Abrangendo três indicadores – (i) crescimento no número de colaboradores; (ii) faixa de faturamento do último ano; (iii) faixa de investimento total captado com fundos de capital de risco.
- Variável latente dependente nº 2: percepção do empreendedor quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor. Abrangendo quatro indicadores de percepção quanto aos quatro agrupamentos de vivências na graduação: (i) vivências curriculares; (ii) vivências extracurriculares institucionais; (iii) vivências extracurriculares não-institucionais ligadas a gestão; (iv) vivências extracurriculares não-institucionais ligadas a tecnologia.

Variáveis latentes independentes (4 VLs, 21 indicadores):

- Variável latente independente nº1: vivências curriculares. Abrangendo cinco indicadores – (i) grau de engajamento em disciplinas ligadas à gestão de empresas; (ii) grau de engajamento em disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação; (iii) grau de engajamento em disciplinas com empreendedores convidados; (iv) grau de engajamento em disciplinas baseadas em projetos; (v) percepção quanto à carga de estudos exigida pelas atividades curriculares.
- Variável latente independente nº2: vivências extracurriculares institucionais. Abrangendo sete indicadores – (i) grau de engajamento em estágios profissionais; (ii) grau de engajamento em iniciação científica; (iii) grau de engajamento em eventos ligados a empreendedorismo organizados pela universidade; (iv) grau de suporte recebido por professores como mentores; (v) grau de engajamento em mecanismos ou programas de incubação de empresas; (vi) grau de engajamento em cursos ligados a tecnologia organizados pela universidade; (vii) grau de engajamento em atividades de empreendedorismo em intercâmbios.
- Variável latente independente nº3: vivências extracurriculares não-institucionais ligadas a gestão. Abrangendo cinco indicadores – (i) grau de engajamento em entidades estudantis gerais, não ligadas a empreendedorismo ou negócios; (ii) grau de engajamento em entidades estudantis ligadas a empreendedorismo ou negócios;

(iii) grau de engajamento em eventos de empreendedorismo organizados por entidades estudantis; (iv) grau de suporte recebido por entidades estudantis na forma de mentoria em negócios; (v) grau de engajamento em entidades estudantis ligadas à prática esportiva.

- Variável latente independente nº4: vivências extracurriculares não-institucionais ligadas a tecnologia. Abrangendo quatro indicadores – (i) grau de engajamento em eventos de tecnologia organizados por entidades estudantis; (ii) grau de engajamento em entidades estudantis voltadas a competições de tecnologia; (iii) grau de engajamento em grupos de estudos independentes voltados a tecnologia; (iv) grau de engajamento em cursos de tecnologia oferecidos por entidades estudantis.

Com o modelo conceitual estabelecido, assim como a validade de conteúdo realizada, avançou-se para a fase de validação de face, momento no qual analisa-se se as instruções, o formato, a extensão e demais detalhes do questionário estão inteligíveis para garantir adequação do instrumento. Nessa etapa, primeiro realizou-se uma aplicação do questionário com dois empreendedores sendo observados em seu preenchimento, seguido de contribuições qualitativas, em profundidade, tanto ao modelo conceitual quanto ao instrumento utilizado. Seguiu-se com a realização de um pré-teste com 60 estudantes, de modo a verificar possíveis dúvidas de preenchimento e problemas no instrumento. Com isso, teve-se a definição e aperfeiçoamento do modelo, com o questionário final disponível no apêndice da presente tese.

3.8.3 Fase 3: coleta e análise de dados

Após os procedimentos relativos à validade de face e de conteúdo do instrumento de coleta, realizou-se a coleta de dados. O questionário foi enviado de forma digital, utilizando a plataforma Typeform. Para garantia de uma boa taxa de respostas, buscou-se um questionário não muito longo, com tempo médio de resposta em torno de 10 a 15 minutos. Ao todo, 385 respondentes iniciaram o questionário, com um grande volume de desistências nas primeiras etapas do questionário, que alinhavam os critérios iniciais (fundador de uma *startup* que tenha mais de um ano de vida, com uma definição de *startup* como empresa de base tecnológica com potencial exponencial de crescimento). Tal queda nas respostas é inclusive desejável, pois evita vieses de respondentes não alinhados à pesquisa. Não foram percebidas quedas em respostas de questões avançadas, como envolvendo detalhes financeiros da

empresa - este risco também foi minimizado por contínuos reforços de que os resultados seriam armazenados de maneira anonimizada e utilizados somente para fins acadêmicos. Além disso, respostas envolvendo identificação pessoal tinham opções que facilitaram a anonimização. As questões se baseiam em técnicas propostas por Alreck, Alreck, Settle e Roberts (1995) visando minimizar problemas em respostas. 175 respondentes terminaram a pesquisa, com uma taxa de completude de quase 50%.

A amostra foi coletada por resposta voluntária, com a distribuição do questionário feito por meio de redes sociais e solicitações de acesso a outras redes. Além disso, buscando maior aleatoriedade nas respostas, foi feita uma listagem de *startups* que receberam investimento em fundos institucionais, com uma lista de 176 potenciais respondentes que foram acionados diretamente por meio de redes sociais e e-mail. Cerca de 60 respostas foram obtidas a partir dessa estratégia, sem qualquer influência pessoal ou de contatos por conveniência, o que auxilia a minimização de vieses. Por meio desta estratégia, a amostra conseguiu grande variabilidade de respondentes em termos de captação de recursos e faturamento, também minimizando vieses de perfis muitos similares.

O tratamento das respostas se dividiu em três técnicas de análise: análise da estatística univariada; análise fatorial por componentes principais; análise a partir da modelagem de equações estruturais. O critério de significância definido foi de 5%, sendo considerado um critério adequado em pesquisas nas ciências sociais. Dado o caráter exploratório de muitos dos tratamentos, pode-se considerar o critério aceitável de 10%, como proposto por Hair et al. (2017), porém, decidiu-se pela orientação a 5% de significância. Em alguns casos serão destacados que a diferença atingiu o critério de significância de 10%, porém, foi dada maior atenção aos resultados com significância em 5%.

3.8.3.1 Fundamentos para a análise da estatística univariada

A estatística univariada se baseia em fundamentos simples: o uso de médias para identificação de indicadores prioritários na formação dos empreendedores respondentes. Não foram utilizadas medianas dada a natureza do questionário - o uso de escala do tipo *Likert*, sem pontos fora da curva. Conforme apontado por Hair et al. (2017), uma maneira de tornar a escala *Likert*, de natureza ordinal, mais interpretável em termos estatísticos é a utilização de qualificadores claros e, idealmente, mensuráveis. Segundo os autores:

> *"Uma boa escala Likert apresentará simetria de itens sobre uma categoria intermediária que tem qualificadores linguísticos claramente definidos para cada categoria. Em tal desenvolvimento de escalas simétrias, os atributos equidistantes serão tipicamente observados com mais clareza ou, pelo menos, inferidos."* (Hair et al., 2017. p.9)

Visando tal adequação, as respostas utilizadas na escala *Likert* traziam consigo indicadores de equidistância ou simetria. Alguns exemplos:

- Questões sobre vivências em disciplinas: carregaram qualificadores explícitos do tipo "me engajei igualmente às outras da graduação" ou "foram as disciplinas que mais me engajei durante a graduação".
- Questões sobre vivências extracurriculares: carregaram qualificadores explícitos do tipo "ocupava boa parte do meu tempo" ou "foram uma vivência bem pequena dentro da minha graduação, sendo atividades triviais em que pouco me engajei".
- Questões sobre vivências em entidades estudantis: carregaram qualificadores explícitos do tipo "me engajei profundamente, por mais de um ano, assumindo cargos de gestão e dedicando grande parte da minha graduação a elas" ou "pouco me engajei, ficando poucas semanas/meses e não me interessando".

Para a validação de diferença estatisticamente significante entre médias foram utilizados dois testes não-paramétricos. A escolha por testes não-paramétricos foi decidida pela natureza das respostas - com respostas em distribuição não normal (do tipo *u-shaped*, ou bimodal) e em escala intervalar/ordinal. Dado que as amostras eram independentes, foram utilizados testes para tais, sendo o Mann-Whitney (1) para comparação de duas médias e o Kruskal Wallis (2), que é considerado como uma extensão do primeiro, só que aplicado à comparação de três ou mais médias. Tais testes medem a igualdade das medianas, sendo realizados no software IBM SPSS seguindo os procedimentos propostos por Fávero e Belfiore (2017). Os dois testes seguem as seguintes fórmulas:

$$z = \frac{U - \frac{n_A n_B}{2}}{\sqrt{\frac{n_A n_B (n_A + n_B + 1)}{12}}} \quad (1)$$

$$\left(\frac{12}{N(N+1)}\sum_{j=1}^{k}\frac{R_j^2}{n_j}\right)-3(N+1) \quad (2)$$

3.8.3.2 Fundamentos para a análise fatorial por componentes principais

A análise fatorial por componentes principais seguiu os procedimentos apresentados por Fávero e Belfiore (2017). A análise se inicia pela geração de uma matriz de correlações de Pearson, sendo os fatores extraídos a partir destes números. A fórmula da correlação de Pearson segue como abaixo (3), sendo a somatória do produto de variâncias dividida pela raiz quadrada do produto das somatórias das mesmas variâncias ao quadrado (simplificando: as variâncias se comportam de maneira similar? E em qual grau - de zero a um?).

$$r=\frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2\sum(y-\bar{y})^2}} \quad (3)$$

A partir de uma matriz de correlação, faz-se diversos cálculos para identificação de relações lineares entre variáveis e fatores, gerando autovalores e autovetores e identificando agrupamentos de variáveis a partir de seu compartilhamento de variância. Aqui entram cálculos de matrizes, como a identificação de autovalores a partir de determinantes envolvendo a matriz identidade e a matriz de correlações. Seguindo o critério de Kaiser, autovalores acima de 1 são considerados como fatores adequados a serem analisados, dado que, quando abaixo de 1, sequer explicam o comportamento de uma variável original (Fávero e Belfiore, 2017).

A partir deste cálculo, gera-se uma tabela com as cargas fatoriais em uma relação entre variáveis (linhas) e fatores (colunas). A carga fatorial é a correlação de Pearson entre a variável e o fator, representando, de modo simplificado, o quanto tal variável “participa” de cada fator (valores negativos, por exemplo, podem gerar impacto inverso no fator). O resultado da tabela auxilia a entender a composição de cada fator e comportamentos de agrupamentos entre variáveis, permitindo análises interpretativas sobre a natureza de algum agrupamento (exemplo: em análises fatoriais exploratórias de testes multidisciplinares,

geralmente percebe-se o agrupamento mais intenso de variáveis sobre tópicos envolvendo matemática em um fator, ao passo que tópicos envolvendo linguística, filosofia e afins se aglomeram em outro fator). Cabe o cuidado destacado por Fávero e Belfiore (2017) - esta análise "*não tem, como um de seus objetivos, a nomeação de fatores, e, caso haja a intenção de fazê-lo, é necessário que o pesquisador tenha profundo conhecimento sobre o fenômeno em estudo*" (p. 403). Para os autores, o uso de técnicas complementares pode auxiliar em caracterizações ou nomeações, como o uso de técnicas confirmatórias – e, seguindo este roteiro, o uso de técnicas complementares foi utilizado em reflexões a serem apresentadas no capítulo de resultados.

3.8.3.3 Fundamentos para a Modelagem de Equações Estruturais

Dada a natureza do instrumento de coleta de dados - questionário utilizando escala do tipo *Likert* em uma amostra de 175 respondentes - optou-se pela utilização de uma técnica não-paramétrica de modelagem de equações estruturais: a de *Partial Least Squares* (PLS-SEM). O cálculo da modelagem de equação estrutural nessa forma segue duas fases: (i) operações similares à análise fatorial por componentes principais, porém com restrições pré-definidas na operacionalização do modelo (exemplo: define-se uma variável latente, bem como seus indicadores, e busca-se as cargas fatoriais de cada indicador), permitindo a análise de validade divergente (cargas concentrando-se com maior adequação na variável latente pré-definida) e validade convergente (variância média extraída na variável latente), além de confiabilidade (*composite reliability*); (ii) operações similares à regressão linear para identificação de relação estrutural entre as variáveis latentes. O software utilizado foi o Smart-PLS, seguindo os procedimentos de Hair et al. (2017). Os autores afirmam que, conforme o nome da técnica, o algoritmo do software utiliza-se de Regressão por Mínimos Quadrados Parciais, um tipo de regressão com um número de compostos reduzidos (pré-definidos pelas restrições) que busca maximizar a variância explicada das variáveis dependentes. Como indicadores principais de avaliação do modelo, seguiu-se as orientações de Hair et al. (2017) e Bido e da Silva (2019):

- Critérios de validade: AVE (variância média extraída) > 0,5; CR (*composite reliability*) > 0,7; maioria das cargas fatoriais > 0,7. Bido e da Silva (2019) destacam que "*sempre que possível, recomenda-se manter o máximo de indicadores no modelo para não prejudicar a validade de conteúdo*" (p. 501).

- Análise das relações estruturais: Betas (coeficientes estruturais) em seus valores e significância estatística da relação (valor-p); critérios de multicolinearidade (VIF) > 5; variância explicada das variáveis endógenas segundo critério de Cohen (1988), sendo R^2 medido pelos percentuais como grande (26%), médio (13%) e pequeno (2%); tamanho do efeito, também segundo critério de Cohen, sendo f^2 medido por indicadores como grande (0,35), médio (0,15) e pequeno (0,02).

Estatisticamente, as duas principais fórmulas dos cálculos acima referem-se a validade e confiabilidade, sendo, de modo simplificado, um cálculo da participação do constructo em relação ao valor total (constructo + variância do erro). Quando abaixo dos critérios indicados, tem-se a indicação de que de que a maior parte da variância se mantém nos erros dos itens (Hair et al., 2017). Seus cálculos seguem da seguinte maneira (4 e 5):

$$\rho_c = \frac{\left(\sum_{i=1}^{M} l_i\right)^2}{\left(\sum_{i=1}^{M} l_i\right)^2 + \sum_{i=1}^{M} var(e_i)} \quad (4)$$

$$\text{AVE} = \left(\frac{\sum_{i=1}^{M} l_i^2}{M}\right) \quad (5)$$

4. RESULTADOS

4.1 Limpeza dos dados

Para garantir qualidade na análise de dados, algumas ações de limpeza da base de dados foram realizadas. A primeira delas foi, a partir de devolutivas recebidas por respondentes e considerações apresentadas na fase de validação de face e conteúdo, fazer um recorte no ano de formação mínimo. De acordo com respondentes que se formaram há muitos anos, a maioria dos elementos apresentados não condizem com o ambiente universitário de sua época, o que ocasionou em uma grande parte das respostas com nota mínima, podendo gerar vieses potenciais na análise. Para isso, analisou-se a distribuição de respostas junto a outros fatores, como o ano de consolidação de entidades estudantis no Brasil. Observando a distribuição de respostas e considerando duas datas importantes - a criação da Brasil Júnior, associação nacional de empresas juniores do Brasil, em 2003, que representa um marco para entidades estudantis de negócios no país; a criação da Enactus, entidade internacional de suporte a empreendedorismo nas universidades, em 1998 - decidiu-se fazer um recorte considerando respostas apenas a partir do ano 2000. Tal recorte reduziu a amostra de 175 observações para 158 observações, retirando 17 respostas.

Figura 9: distribuição da amostra por ano de formatura.

Fonte: do autor.

Dando sequência à limpeza da base de dados, foram retiradas as observações que sinalizaram como "Não" na pergunta "Sua empresa tem ênfase no uso intensivo de tecnologia? Se sim, qual?". Tal recorte retirou 9 observações da amostra, resultando em 149 observações válidas. Por fim, 4 observações foram retiradas por não cumprirem com o filtro pré-estabelecido pela *survey* de período de existência da *startup* maior que 1 ano. Ao final da limpeza, a amostra considerada como válida para análise foi de 145 observações, ainda acima do apontado pelo software G*Power (85 respostas) ou por Hair et al. (2017) (122 a 130 respostas).

Outros ajustes foram realizados para facilitar o tratamento de dados, tais como:

- Padronização de nomes de universidades: universidades receberam uma padronização em seus nomes (Exemplo: Universidade de São Paulo, U. São Paulo e USP foram transformada na resposta "USP"), de modo a permitir análises de contagem de itens.
- Ajustes em nomes de cursos de graduação: dois ajustes foram feitos. O primeiro padronizou cursos em nomenclaturas mais genéricas (Exemplo: condensando todas as engenharias em "Engenharia"), de modo a realizar análises mais abrangentes. O segundo foi a criação de uma nova coluna destrinchando os cursos de engenharia, visto que representam grande parte dos cursos da amostra, demandando análise detalhada.
- Ajustes em nomes de áreas das empresas: padronização em nomenclaturas genéricas para análises mais abrangentes (Ex: condensando finanças, fintech, mercado financeiro e afins na forma de "mercado financeiro").
- Padronização de respostas: ajustes em algumas colunas de respostas que permitiam perda de padronização na informação (Ex: tempo de formatura, com algumas respostas registrando o ano, outras registrando há quantos anos se formou).

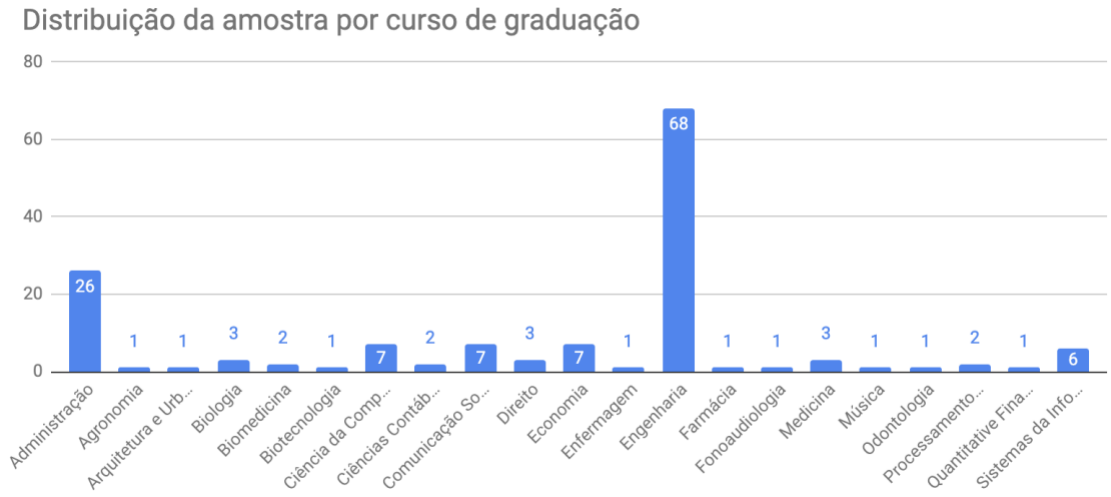
4.2. Análise Estatística Univariada

A primeira análise a ser realizada é a de estatística univariada: em que serão observados os comportamentos de respostas individualmente, sem correlações ou outros tratamentos (estes serão realizados em itens futuros). Dessa análise pode-se extrair resultados como a caracterização da amostra, o ranqueamento de notas médias, as mudanças de notas médias de acordo com filtros específicos, entre outros. As análises de estatística univariada também permite, em um primeiro momento, interpretações a serem validadas e melhor exploradas com tratamentos futuros, como será realizado no presente trabalho.

4.2.1 Análise da amostra geral (N=145)

Analisando as questões categóricas, têm-se os primeiros resultados da tese. Cabe destacar que tais análises iniciais não possuem caráter inferencial, somente descritivo. Quanto ao fato de possuir pais empreendedores, 51,7% da amostra respondeu “Sim”, um valor considerável dado o volume de empreendedores em gerações anteriores. Relativo aos cursos, a maioria dos respondentes cursaram alguma Engenharia (68 observações, cerca de 47% da amostra). Em segundo lugar, tem-se a graduação em Administração (26 observações, cerca de 18% da amostra), seguida de Economia, Ciência da Computação e Comunicação Social (7 observações cada, cerca de 5% da amostra cada) e Sistemas da Informação (6 observações, cerca de 4% da amostra). Há também uma cauda longa de diversos outros cursos, como pode ser visto abaixo.

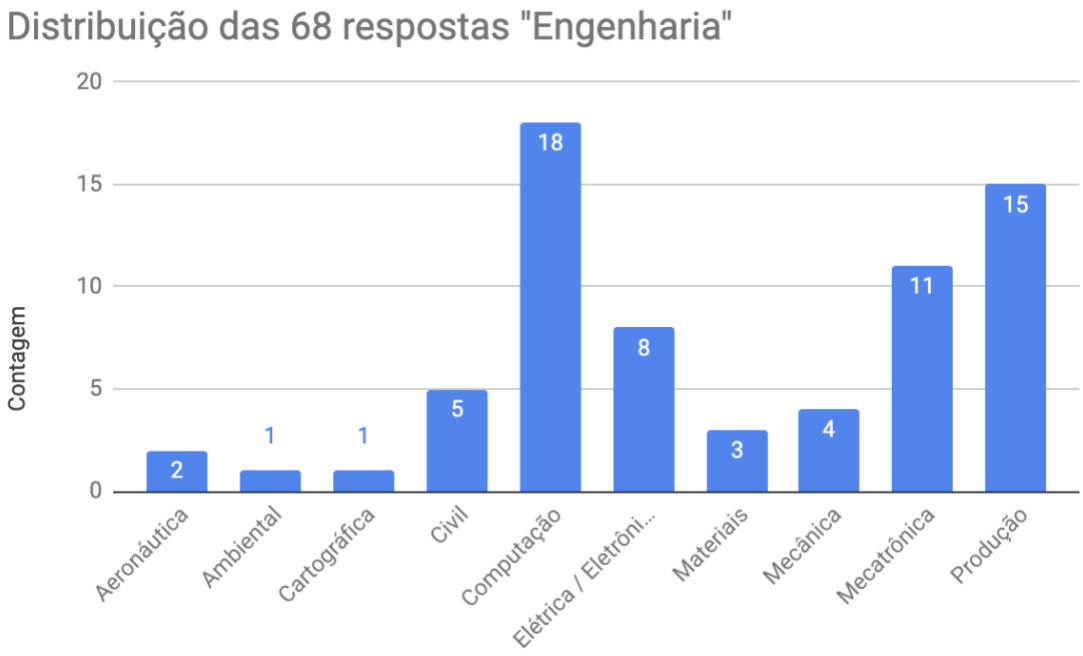
Figura 10: Distribuição da amostra por curso de graduação



Fonte: do autor.

Destrinchando os cursos de Engenharia para uma análise mais capilarizada, encontram-se algumas concentrações. Ressalta-se aqui que alguns ajustes nos nomes de cursos foram ajustados para uma análise mais genérica, como, por exemplo, concentração de cursos de “engenharia elétrica”, “eletrônica”, “de controle e automação”, “de controle” em uma só categoria, elétrica / eletrônica / controle. Destacam-se Engenharia da Computação, que representa 18 respondentes (12% de toda a amostra válida), e Engenharia de Produção, que representa 15 respondentes (10% de toda a amostra válida).

Figura 11: Distribuição das respostas específicas de cursos de engenharia



Fonte: do autor.

Quanto ao tipo de instituição de ensino cursada, 70,3% dos respondentes vieram de universidades públicas, 25,5% de universidades privadas e 4,1% de fundações sem fins econômicos. As instituições de ensino mais presentes na amostra foram: Universidade de São Paulo (47 observações, cerca de 32% da amostra), UFMG (10 observações, cerca de 7% da amostra), UFSCar (5 observações, cerca de 3% da amostra) e UNESP e PUC-RJ (4 observações cada, cerca de 3% da amostra cada). Cabe destacar que, tratando todos os *campi* da PUC (RJ, SP, PR, MG, Campinas e outros) como apenas uma instituição, a Instituição passa a representar 8% da amostra (12 observações). No quadro 10, abaixo, a contagem de observações das principais instituições da amostra.

Quadro 10: frequência das instituições de ensino dos respondentes

Instituição de Ensino Superior (principais)	**Contagem**
USP (Universidade de São Paulo)	47
UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais)	10
UFSCar (Universidade Federal de São Carlos)	5
UNESP (Universidade Estadual Paulista) e PUC-RJ (Pontificia Universidade Católica do Estado do Rio de Janeiro)	4 (cada)
FGV, Insper, ITA, UFPR, UFRJ, UFSC, Unicamp	3 (cada)
Anhembi Morumbi, FECAP, FIAP, Mackenzie, Mauá, PUC-Campinas, PUC-MG, PUC-SP, UFU e UNIFESP	2 (cada)

Fonte: do autor

O grande volume de respondentes da USP pode ser um viés da coleta de dados, dado que o pesquisador autor da presente tese tem grande relação com a comunidade de empreendedores da instituição. Apesar disso, parte das observações têm origens em ações de coleta não ligadas à sua rede, como cerca de 60 observações oriundas das ativações via listas de fundos de investimento. Dado que a Universidade é constantemente como número 1 em rankings de universidades empreendedoras, como o Ranking de Universidades Empreendedoras (Universidades Empreendedoras, 2020) parte da anormalidade na distribuição parece ser bem justificada.

Relativo aos anos de formação e fundação da empresa, tem-se uma média no ano de formação em 2010,8 (mediana 2011) e no ano de fundação em 2015,4 (mediana 2016). O intervalo entre criação de empresa e formatura tem como média 4,6 anos (mediana 4). Cabe destacar cerca de 26% dos respondentes ter criado sua empresa durante a graduação (intervalo entre ano de criação e ano de formatura <1 e >-6). Empreendedores que fundaram a empresa após a formação (maior ou igual a um) atingiram uma média de captação de investimentos 3,9 na escala *Likert* (próximo à faixa "3 milhões a 15 milhões de reais" de investimentos), ao passo que os que fundaram durante a graduação atingiram média 2,7 na escala *Likert* (abaixo da faixa "500 mil a 3 milhões de reais") - diferença estatisticamente significante no teste Mann-Whitney ($p<0.05$). O mesmo comportamento favorável é percebido na média de crescimento no quadro de funcionários: empreendedores que fundaram a empresa após a formação (maior ou igual a um) atingiram uma média de crescimento no quadro de 3,9 na escala *Likert* (próximo à faixa "50% a 100%" de crescimento no quadro), ao passo que os que fundaram durante a graduação atingiram média 3,1 na escala *Likert* (próximo à faixa "20% a 50%"), também significante no teste Mann-Whitney ($p<0.05$). Tal comportamento não se mostrou similar quando o indicador era faixa de faturamento (médias 3,2 em ambos os casos).

Sobre experiência prévia como empreendedor, 49,7% da amostra não havia empreendido anteriormente, enquanto 19,3% teve a empresa prévia fechada, 16,6% passaram por desligamento da sociedade na empresa anterior e 14,4% passaram por eventos de aquisição na empresa anterior por estes fundada (6,2% adquiridos após nenhuma rodada de investimento, 4,1% após uma rodada de investimento e 4,1% após duas ou mais rodadas de investimento).

Relativo às áreas das empresas fundadas pelos respondentes, 5 áreas aglutinam grande parte das observações (75 observações): (i) Saúde (21 observações, ou cerca de 14% da amostra), (ii) Mercado Financeiro e (iii) Educação (14 observações cada, ou cerca de 10% da amostra cada), (iv) Desenvolvimento de Software e (v) Varejo (13 observações cada, ou cerca de 9% da amostra cada).

Analisando as respostas das perguntas sobre vivências na graduação, tem-se o quadro 11, abaixo. As colunas numéricas correspondem, respectivamente: (i) média geral da amostra (N=145); (ii) indicador de correlação entre a média do indicador e a média do indicador geral do constructo; (iii) média geral controlada por universidades públicas - sendo este um filtro para analisar a disparidade entre respondentes de universidade públicas, dado que muitas vezes essas universidades possuem maior abrangência em vivências universitárias; (iv) percentual de ausência do mecanismo - analisando o percentual de respondentes (amostra completa, N=145) que não teve nenhum contato com tal vivência/disciplina/suporte/evento, possivelmente pela ausência do mecanismo no *campus* ou baixa efetividade do posicionamento na instituição de ensino. A análise de % de ausência auxilia na interpretação das médias, dado que a ausência implica em uma nota 1 e, no comportamento das respostas (*U-shaped*, ou bimodal) causa distorções consideráveis. Exceções para a ausência da resposta são as perguntas envolvendo mentoria (por parte de professores e por parte de entidades), cuja ausência do indicador corresponde à nota 2, ao passo que a nota 1 corresponde à resposta "Quando busquei orientação e mentoria, fui desmotivado/desincentivado a seguir como empreendedor(a)" (esta correspondendo a 2% da amostra para mentoria por parte de professores e 6% para o caso de entidades).

Quadro 11: nota média das respostas e análises específicas

Indicador	**Média geral**	**Média controlada: universid. públicas**	**% ausência do mecanismo**
Papel das vivências institucionais curriculares			
Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	3,8	3,8	22%
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	3,4	3,4	32%
Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	3,3	3,0	46%

Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	4,4	4,4	14%
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	4,2	4,1	N/A
Indicador geral: papel das vivências institucionais curriculares	3,5	3,4	N/A
Papel das vivências institucionais extracurriculares			
Aproveitamento: estágios profissionais	4,2	4,1	15%
Aproveitamento: iniciação científica	2,6	2,5	45%
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	3,5	3,4	21%
Mentoria/direcionamento por parte de professores	3,2	3,1	48%
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	2,2	2,1	66%
Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	3,0	2,8	41%
Aproveitamento: intercâmbios	2,0	2,1	67%
Indicador geral: papel das vivências institucionais extracurriculares	3,7	3,6	N/A
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares			
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios	3,2	3,2	39%
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo	3,0	3,1	46%
Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação	3,2	3,2	37%
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação	2,9	3,0	54%
Engajamento: competições esportivas durante a graduação	2,5	2,5	45%
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	3,6	3,8	N/A
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia			
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares organizados por entidades estudantis	2,3	2,2	58%
Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica	1,8	1,8	72%
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias	1,8	1,6	72%
Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis?	2,1	2,0	66%

Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	2,6	2,5	N/A

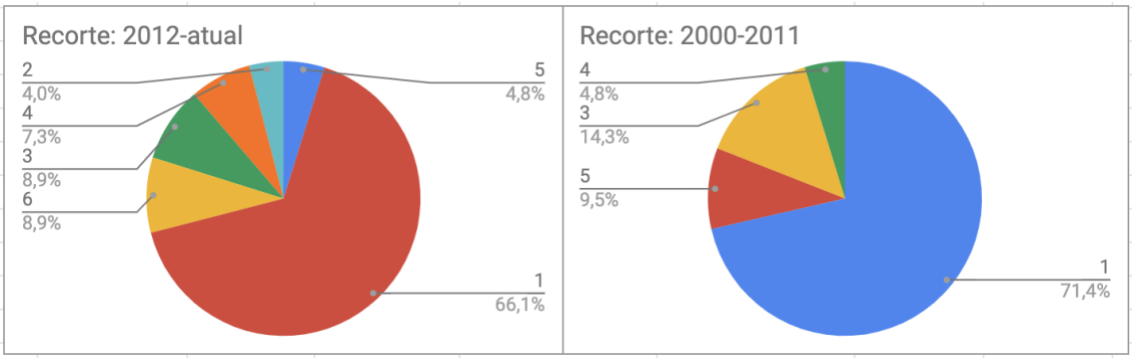
Fonte: do autor

Primeiras análises podem ser realizadas a partir dos dados acima. Nas vivências curriculares, disciplinas baseadas em projetos se destacam como de grande interesse a empreendedores, assim como o papel da elevada carga de estudos na formação dos mesmos como empreendedores. Uma das leituras sobre este segundo fator, com base em outras pesquisas e nas entrevistas de validação de face, é o papel da carga elevada de estudos no desenvolvimento de competências como organização de métodos de aprendizagem, resiliência, capacidade de aprender coisas novas por conta própria e raciocínio crítico.

Quanto às vivências institucionais extracurriculares, os estágios profissionais aparentam possuir intensa participação na formação dos respondentes, porém, não possuindo tanta correlação com o papel na formação como empreendedor. Faz-se necessário um estudo mais aprofundado sobre este elemento, buscando entender as vivências que estão ocorrendo e se há *cohorts* de tipos de estágios diferentes que podem estimular mais ou menos a formação como empreendedor, como, por exemplo, estágio em ambientes de empreendedorismo (*startups*, incubadoras, fundos de capital de risco e outros), cuja literatura já apontou impactar positivamente na geração de novos negócios (Elfenbein, Hamilton & Zenger, 2010; Gompers, Lerner & Scharfstein, 2005). Eventos de empreendedorismo também se mostraram bastante partícipes na formação dos respondentes, e com maior correlação com o indicador geral de formação. A participação de incubadoras possuindo uma das menores médias dentre os indicadores aponta uma possível necessidade de melhor articulação dos modelos dentro do ecossistema de *startups* das universidades, porém também pode denotar apenas a inexistência das mesmas nas universidades dos respondentes (hipótese menos provável, dadas as Universidades apresentadas acima). Intercâmbios, possuem média menos partícipe, o que é esperado, dada a natureza do mecanismo, que possui filtros financeiros, acadêmicos e de domínio de línguas estrangeiras. Apesar disso, o comportamento das respostas relativas à vivência em intercâmbios demanda um *caveat* - quando analisando as respostas com um recorte sobre o programa Ciências sem Fronteiras (criado em 2011, com implementação em 2012 a 2015), pode-se notar uma diferença expressiva nas médias. Respondentes formados nos anos anteriores a 2012 apresentam uma média 1.7, ao passo que respondentes formados nos anos posteriores a 2012 (este incluso) apresentam média 2.5 (com diferença

estatisticamente significante, com p<0.05 no teste Mann-Whitney). Abaixo, a distribuição das respostas nos dois *cohorts* de vivências em empreendedorismo nos intercâmbios (1 sendo "Não vivenciei nenhum intercâmbio ou experiência internacional oferecidos pela universidade durante a graduação", enquanto 6 sendo "Empreendedorismo/inovação foi a parte mais importante do meu intercâmbio, com bastante vivência e engajamento no tema."). Nas distribuições, é possível observar o aumento da vivência em empreendedorismo, com inclusive salto 0 a 15 novos respondentes sinalizando nota 6, e uma discreta queda no percentual de pessoas que não vivenciaram intercâmbio.

Figura 12: resultado da distribuição das respostas sobre engajamento em intercâmbio com o recorte baseado na janela "antes e depois do Programa Ciências Sem Fronteiras".



Fonte: do autor.

Além dos dados quantificáveis ordinais, duas perguntas analisaram questões não-ordinais: a maneira como encontrou o estágio profissional e a forma da contribuição de atividades de iniciação científica para a formação como empreendedor. Sobre os estágios, cerca de 43% encontrou por meios próprios (pesquisas e iniciativa pessoal), 25% conseguiu por indicação de amizades que já trabalhavam na empresa, 25% por intermédio do centro de carreiras da universidade e cerca de 7% conseguiu por feiras organizadas por entidades estudantis. Sobre iniciação científica, cerca de 50% não realizou iniciação científica e 27% apontou que a iniciação não contribuiu para a formação como empreendedor, ao passo que 12% (cerca de um quarto dos que vivenciaram iniciação científica) destacou que a iniciação científica auxiliou no contato com ferramentas e maneira de pensar com maior rigor, enquanto outros 12% destacou que o tema era relacionado com a atuação profissional da empresa.

Para as vivências extracurriculares em organismos estudantis, houve relativa homogeneidade, exceto o engajamento em competições esportivas, que, por se tratar de uma

atividade mais específica, naturalmente possui média um pouco abaixo às demais. Atividades extracurriculares não relacionadas a negócios, como vivência em grêmios, centros acadêmicos e baterias, apresentaram média superior às relacionadas a negócios, porém, as relacionadas a negócio apresentam maior correlação com o indicador geral de papel na formação como empreendedor (a ser apresentado mais à frente, no quadro 24). Cabe notar que, embora por diferença pouco expressiva (não significante), a média controlada por universidades públicas nos indicadores deste constructo é superior à média geral - um comportamento que só ocorre neste constructo. Tal comportamento dialoga com a tese de que, em universidades públicas, há maior engajamento nestes mecanismos, possivelmente pela maior disponibilidade de tempo (muitas em período integral), oferta de vivências, diversidade do corpo discente ou infraestrutura dos *campi*.

Por fim, as vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia vêm com médias menos elevadas em seus indicadores, comportamento também esperado dado à característica mais nichada dos mecanismos. Quando controlando por cursos mais específicos relacionados a tecnologia, como Ciência da Computação, têm-se as respectivas médias dos quatro indicadores do constructo (seguindo a ordem das linhas da tabela acima): 3.7, 2.7, 3.0, 2.6 (sendo apenas o primeiro com diferença em significância $p<0.05$). Os valores aumentam quando controlando por universidades públicas (3.7, 3.0, 3.3, 2.8). Este resultado reforça, embora sem grande sustentação estatística, a participação de vivências extracurriculares independentes na formação de empreendedores, porém sendo uma vertical mais específica para cursos de Ciência da Computação.

4.2.2. Tratamento da amostra com base em engajamento nas vivências

Dado o formato da distribuição (*U-Shaped*, ou bimodal), entende-se que o comportamento das respostas segue um padrão digno de nota: a concentração das respostas nos extremos demonstra uma polarização - parte não possuiu (ou não tomou conhecimento de) tal vivência durante a graduação, parte se engajou com grande intensidade. Esse comportamento é bastante intuitivo quando se pensam em vivências estudantis: “quando me engajo, me engajo bastante”. Haja visto que ecossistemas de universidades são diferentes, muitos sem diversos mecanismos de suporte ou incentivo ao empreendedorismo, a análise das médias em geral pode ser intensamente influenciada por estas ausências, vide a alta concentração de respostas na opção de ausência de mecanismos (conforme demonstrado no quadro 11).

Uma maneira de analisar as distribuições considerando tal comportamento é analisar as médias de respondentes excetuando as respostas “não frequentava / não tive tal vivência na graduação” (em sua maioria, nota 1). Um risco possível desse tratamento é a possibilidade de eliminação de respostas cuja natureza era “tal mecanismo existia, mas eu não gostava”, porém, acredita-se que o espectro de respostas ainda continha uma opção capaz de absorver esses respondentes, a opção “não gostava / não me engajei” (em sua maioria, nota 2). Desta forma, realizou-se o tratamento da amostra excluindo as respostas “não frequentava / não tive tal vivência na graduação” como uma maneira de analisar a média de respondentes que tiveram algum contato com as vivências da graduação. O resultado pode ser analisado abaixo.

Quadro 12: Resultado comparado entre média geral e média por engajados

Indicador	**Média geral**	**Média por engajados**
Papel das vivências institucionais curriculares		
Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	3,8	4,6
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	3,4	4,6
Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	3,3	5,1
Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	4,4	5,0
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	4,2	4,3
Indicador geral: papel das vivências institucionais curriculares	3,5	3,8
Papel das vivências institucionais extracurriculares		
Aproveitamento: estágios profissionais	4,2	4,8
Aproveitamento: iniciação científica	2,6	3,9
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	3,5	4,2
Mentoria/direcionamento por parte de professores	3,2	4,3
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	2,2	4,5
Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	3,0	4,3
Aproveitamento: intercâmbios	2,0	4,1
Indicador geral: papel das vivências institucionais extracurriculares	3,7	4,2
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares		
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios?	3,2	4,5
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo?	3,0	4,6

Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação?	3,2	4,5
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação?	2,9	4,0
Engajamento: competições esportivas durante a graduação?	2,5	3,7
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	3,6	4,6
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia		
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares	2,3	4,0
Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica?	1,8	4,1
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias?	1,8	3,8
Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis?	2,1	4,1
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	2,6	4,0

Fonte: do autor

A leitura acima permite, com as devidas precauções, a identificação de mecanismos mais ativos na graduação de empreendedores quando existentes. Algumas disparidades marcantes podem ser notadas: (i) disciplinas de empreendedorismo com empreendedores convidados; (ii) suporte por programas de incubação; (iii) intercâmbios; (iv) entidades estudantis com orientação a negócio; (v) todos os indicadores de vivências não-institucionais ligadas a tecnologia.

A presente disparidade aponta para as potencialidades subaproveitadas em ecossistemas de empreendedorismo universitários. Estes se mostram mecanismos que, se melhor estimulados (seja criando-os ou fortalecendo sua presença nos *campi*), parecem desempenhar maior papel na formação de empreendedores. Aprofundando as análises pela magnitude da disparidade, pode-se chegar a uma potencial priorização - cabendo os diversos cuidados interpretativos (como já demonstrado, as vivências em tecnologia, por exemplo, diferem em distribuição pelo curso de graduação) - para ações de estímulo. O ranking das disparidades segue conforme quadro 13, abaixo.

Quadro 13: Disparidades entre média geral e média por engajados

Indicador	**Disparidade**
Papel das vivências institucionais curriculares	
Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	1,9
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	1,1

Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	0,8
Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	0,6
Indicador geral: papel das vivências institucionais curriculares	0,3
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	0,1
Papel das vivências institucionais extracurriculares	
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	2,3
Aproveitamento: intercâmbios	2,1
Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	1,4
Aproveitamento: iniciação científica	1,3
Mentoria/direcionamento por parte de professores	1,1
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	0,7
Aproveitamento: estágios profissionais	0,6
Indicador geral: papel das vivências institucionais extracurriculares	0,5
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares	
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo?	1,7
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios?	1,4
Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação?	1,3
Engajamento: competições esportivas durante a graduação?	1,2
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação?	1,1
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	0,9
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	
Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica?	2,2
Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis?	2,1
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias?	2,0
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares	1,7

Fonte: do autor

As consideráveis disparidades demonstram adequação do tratamento, com intepretações e discussões em detalhes a serem exploradas no capítulo de discussões de resultados.

4.2.3. Ranqueamento de vivências da amostra

Um dos objetivos da presente tese é a identificação das principais vivências, bem como seus grandes agrupamentos (variáveis latentes), de graduação por parte de empreendedores.

Desconsiderando os recortes de desempenho, podem ser realizadas duas análises: média geral e média por engajados (vide motivos e resultados do item anterior). Organizando os grandes agrupamentos em rankings, bem como seus indicadores em rankings internos da variável latente, têm-se os resultados apresentados nos quadros abaixo.

4.2.3.1 Ranqueamento por média geral

Quadro 14: ranqueamento de notas por média geral

Indicador	**Média geral**
Papel das vivências institucionais extracurriculares	
Aproveitamento: estágios profissionais	4,2
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	3,5
Mentoria/direcionamento por parte de professores	3,2
Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	3,0
Aproveitamento: iniciação científica	2,6
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	2,2
Aproveitamento: intercâmbios	2,0
Indicador geral: papel das vivências institucionais extracurriculares	**3,7**
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares	
Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação?	3,2
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios?	3,2
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo?	3,0
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação?	2,9
Engajamento: competições esportivas durante a graduação?	2,5
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	**3,6**
Papel das vivências institucionais curriculares	
Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	4,4
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	4,2
Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	3,8
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	3,4
Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	3,3
Indicador geral: papel das vivências institucionais curriculares	**3,5**

Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares	2,3
Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis?	2,1
Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica?	1,8
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias?	1,8
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	**2,6**

Fonte: do autor

Quando analisando as notas de vivências por média geral, tem-se o seguinte *ranking* de grandes agrupamentos: vivências institucionais extracurriculares (estágios, intercâmbios, eventos da universidade e outros) foram as de maior engajamento, seguidas de vivências não-institucionais extracurriculares (entidades estudantis diversas); vivências institucionais curriculares (disciplinas) vêm em terceiro lugar, embora com pequena distância entre as líderes; por fim, tem-se as vivências não-institucionais extracurriculares (entidades estudantis focadas em tecnologia), esta com média geral mais distante das demais.

Nas vivências extracurriculares não-institucionais, tem-se, em relativa distância dos demais indicadores, os estágios profissionais - que em sua maioria são obrigatórios e geralmente dialogam com o interesse de estudantes empreendedores interessados em "entrar em contato com o mundo real". Embora podendo ser uma análise enviesada (viés do sobrevivente), cabe o destaque para uma das entrevistas realizadas na etapa de validação de face: entrevistando um empreendedor bem-sucedido (fundador de uma *startup* unicórnio), o mesmo indicou que quase não se engajou em estágios, tendo boa parte de sua graduação dedicada a (i) projetos autônomos; (ii) estudos; (iii) sua primeira *startup*, que abriu com colegas de faculdade.

Outros itens de destaque nas vivências extracurriculares institucionais foram (i) participação em eventos de empreendedorismo/inovação/gestão; (ii) mentoria/direcionamento por parte de professores; (iii) engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias. Os três itens reforçam a necessidade de mecanismos que criem uma atmosfera vibrante e de suporte a empreendedores, sustentando o interesse de estudantes e construindo espaços nos quais os mesmos se identifiquem e sejam apoiados. Por fim, encontram-se os itens de menor nota, mas que sofrem por um grande volume de respondentes que não tiveram

contato com as vivências na graduação: iniciação científica, programas de incubação e intercâmbios.

O segundo grande agrupamento de maior média, vivências não-institucionais extracurriculares, apresenta indicadores mais concentrados. Excetuando pelo último lugar, as vivências esportivas. Os seguintes elementos, respectivamente, apontam médias em torno de 3,0: (i) eventos organizados por entidades estudantis; (ii) atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios; (iii) atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo; (iv) mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação. Novamente, a liderança de eventos reforça a importância dos mesmos na construção de uma atmosfera vibrante dentro do *campus*.

Analisando as vivências institucionais curriculares, tem-se como primeiro indicador - e média mais alta dentre todas -, a vivência em disciplinas baseadas em projetos. Possivelmente impactada pelo grande volume de respondentes oriundos da engenharia, tais disciplinas cumprem com o papel de ensinar gerenciamento e construção de coisas ao mesmo tempo, o que dialoga com as atividades de criação de uma empresa de tecnologia. Além disso, por se aproximarem da prática, as disciplinas baseadas em projetos se assemelham ao comportamento de engajamento em estágios: o contato com coisas práticas e "em um mundo real". A carga elevada de estudos também carrega consigo uma média alta, o que reforça a tese de que a carga elevada colabora com a formação de empreendedores ao estimular o desenvolvimento de competências como ética de trabalho, disciplina, resiliência, autodidatismo e mais. Em uma faixa um pouco mais abaixo, encontram-se os três outros indicadores de disciplinas, respectivamente: diretamente ligadas à gestão de empresas; teóricas de empreendedorismo e inovação; empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados. O último lugar do agrupamento dado às disciplinas envolvendo empreendedores convidados reforça o possível viés das médias gerais, que desconsideram o grande volume de respondentes que não vivenciaram o mecanismo na graduação e são puxadas para baixo não pela baixa relação com empreendedores, mas simplesmente pelo seu não oferecimento.

Por fim, os indicadores de vivências não-institucionais extracurriculares demonstram relativa concentração. Novamente os eventos lideram, no caso *hackathons* e similares. Estes são seguidos por cursos complementares organizados por entidades; vivência em entidades de

competição tecnológica; vivência em entidades na forma de grupos de estudo.

4.2.3.2. Ranqueamento por média de engajados

Quadro 15: ranqueamento de notas por média de engajados

Indicador	**Média por engajados**
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares	
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo?	4,6
Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação?	4,5
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios?	4,5
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação?	4,0
Engajamento: competições esportivas durante a graduação?	3,7
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	**4,6**
Papel das vivências institucionais extracurriculares	
Aproveitamento: estágios profissionais	4,8
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	4,5
Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	4,3
Mentoria/direcionamento por parte de professores	4,3
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	4,2
Aproveitamento: intercâmbios	4,1
Aproveitamento: iniciação científica	3,9
Indicador geral: papel das vivências institucionais extracurriculares	**4,2**
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	
Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis?	4,1
Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica?	4,1
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares	4,0
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias?	3,8
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	**4,0**
Papel das vivências institucionais curriculares	

Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	5,1
Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	5,0
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	4,6
Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	4,6
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	4,3
Indicador geral: papel das vivências institucionais curriculares	**3,8**

Fonte: do autor

Analisando as médias por engajados, conforme a tese de que esta representa de modo mais fidedigno o papel das vivências na formação de empreendedores, têm-se grandes mudanças. Inicialmente, o ranking dos grandes agrupamentos sofre mudanças: em primeiro lugar, vivências não-institucionais extracurriculares; em segundo, vivências institucionais extracurriculares; em terceiro, vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia; por fim, vivências institucionais curriculares. As vivências extracurriculares, de natureza mais prática e, muitas vezes, mais autônomas, geram bastante engajamento por parte de empreendedores, segundo a amostra. A liderança das vivências extracurriculares não-institucionais reforça a pauta da autonomia e da autogestão no interesse de empreendedores.

Das vivências não-institucionais extracurriculares, lideram as atividades estudantis cuja orientação era negócio ou empreendedorismo, estas com média próxima a eventos organizados por entidades estudantis e estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios. A ascensão das atividades em entidades ligadas a negócio dialoga com uma resposta intuitiva: empreendedores naturalmente se conectam mais com vivências ligadas a empreendedorismo. Sua posição inferior às outras no ranking de média geral é possivelmente explicado por disponibilidade: a gama de entidades estudantis além empreendedorismo (centros acadêmicos, atlética, bateria e outros) é consideravelmente maior, assim como a facilidade de organização de eventos de empreendedorismo quando comparado com a facilidade de criação e estabelecimento de entidades. Seguindo estes, mentorias por entidades estudantis e engajamento em competições esportivas ficam ao final do agrupamento.

Das vivências institucionais extracurriculares, estágios profissionais continuam na liderança, seguidos de programas oficiais de incubação. Os programas de incubação indicam sofrer do mesmo efeito de disponibilidade: absorvem bastante engajamento quando presentes, mas

perdem em comparação à facilidade de oferta de cursos, eventos e mentorias, três itens subsequentes à incubação no novo ranking. Intercâmbios e iniciação científica vêm em últimos no ranking, porém, ainda com médias de engajamento elevadas.

Dois indicadores lideram com média igual o agrupamento de vivências não-institucionais extracurriculares: cursos complementares e entidades de competição tecnológica. Aqui, cabe o reforço para entidades de competição tecnológica representarem a terceira maior disparidade entre média geral: o que indica potencial prioridade de apoio. Em pequena distância, os dois últimos indicadores são participação em *hackathons* ou similares e engajamento em entidades no formato de grupos de estudo.

Por fim, mudanças ocorrem quando analisando o ranking de indicadoras das vivências institucionais curriculares. Em primeiro lugar, tem-se as disciplinas com empreendedores convidados, naturalmente motivadoras pelo exemplo em sala de aula e contato com "o mundo real". Bem próximo a esse indicador, tem-se o indicador de disciplinas baseadas em projeto. Seguidas a esta, com médias iguais, encontram-se disciplinas teóricas de empreendedorismo e disciplinas de gestão de empresas. Por fim, a carga elevada de estudos, que sofre quase nenhuma alteração com o tratamento "por ausência" (poucos respondentes indiferentes). Ressalta-se que, embora o agrupamento tenha a menor média ao analisar o papel das vivências na formação como empreendedor, seus indicadores em isolado apresentam as médias mais altas - visto que o engajamento nas disciplinas, quando existente, é bastante presente devido à natureza obrigatória e interesse natural de estudantes.

4.2.4. Tratamento da amostra por *cohorts* de análise por desempenho

As primeiras ações de análise de resultados concentraram-se no entendimento da estatística descritiva dos dados coletados. Inicialmente, fez-se uma análise para entendimento da normalidade da amostra. Utilizando os indicadores de desempenho pré-definidos (taxa de crescimento do quadro de funcionários, quantidade de capital levantado e faturamento), foi realizada uma análise das correlações para validar a qualidade dos indicadores na medição de desempenho da startup:

Quadro 16: correlação entre indicadores de desempenho

Correlação de indicadores de desempenho

	delta: funcionários	captação de investimento	faturamento
delta: funcionários	1,0	0,5	0,2
captação de investimento	0,5	1,0	0,6
faturamento	0,2	0,6	1,0

Fonte: do autor

Analisando as correlações, pode-se identificar que o indicador "taxa de crescimento do time" apresenta menor correlação com as duas outras variáveis, especialmente faturamento. Isso pode se justificar pelo fato de, usualmente, em empresas de tecnologia, o crescimento no quadro de funcionários não seguir um comportamento tão direto em relação a faturamento e captação de capital. Para fins de simplificação na análise de distribuição de observações com base em desempenho, optou-se, desta forma, pela utilização apenas dos indicadores captação de investimento e faturamento (mantendo os 3 indicadores para a modelagem de equações estruturais). Em tal análise, os itens das respostas de faturamento - Sem faturamento positivo; 1 a 500 mil reais; 500 mil a 3 milhões de reais; 3 milhões a 10 milhões de reais; 10 milhões a 30 milhões de reais; Acima de 30 milhões de reais - foram convertidos em sua escala *Likert* proporcional (1 a 6). O mesmo foi realizado com os itens relativos à captação de investimentos (Sem aportes recebidos; 1 a 500 mil reais; 500 mil a 3 milhões de reais; 3 milhões a 15 milhões de reais; 15 milhões a 25 milhões de reais; Acima de 25 milhões de reais). Deste modo, somando os dois itens em escala *Likert* foi possível fazer uma primeira análise da amostra em termos de distribuição segundo o desempenho das empresas. Abaixo, um quadro referente à distribuição de observações pelos níveis dos dois indicadores.

Quadro 17: distribuição da amostra por níveis de faturamento e de captação de investimentos

Distribuição da amostra em termos de faturamento e aporte de capital			
Escalas de faturamento	**N**	**Escalas de aporte de capital**	**N**
Sem faturamento positivo	18	Sem aportes recebidos	30
1 a 500 mil reais	40	1 a 500 mil reais	25
500 mil a 3 milhões de reais	31	500 mil a 3 milhões de reais	21
3 milhões a 10 milhões de reais	22	3 milhões a 15 milhões de reais	14
10 milhões a 30 milhões de reais	15	15 milhões a 25 milhões de reais	13

Acima de 30 milhões de reais	19	Acima de 25 milhões de reais	42
Total	145	Total	145

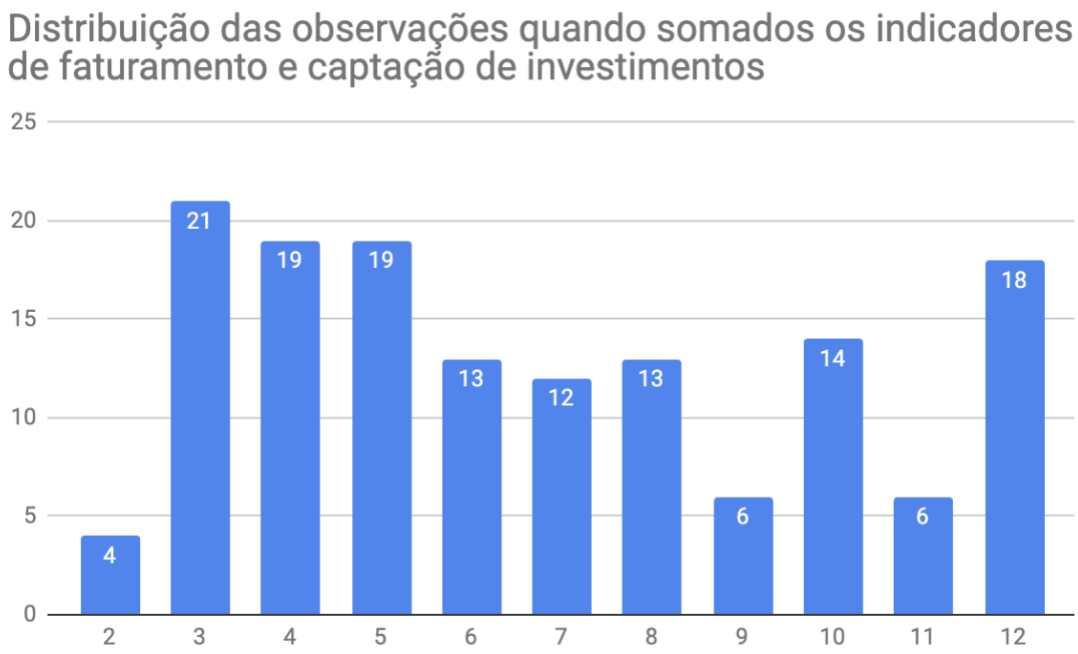
Fonte: do autor

Cumprindo com o objetivo de não negligenciar aspectos de desempenho na distribuição de respondentes (conforme indicadores pré-definidos), entende-se que a coleta foi bem sucedida quanto à sua heterogeneidade, especialmente pelo grande volume de empreendedores de alto desempenho presentes na amostra: 18 respondentes alcançaram faturamento acima de R$30 milhões e captação acima de R$25 milhões. Tal resultado permite conclusões mais concretas por considerar diversos perfis de empreendedores, tornando a análise dos resultados mais robusta. Cabe ressaltar o comportamento não-normal da distribuição, que reflete a não-normalidade da população, embora não se tenham dados populacionais seguros para permitir testes de normalidade e outros.

Ademais, a possível explicação para o grande volume de respostas “acima de 25 milhões de reais” na escala de aporte de capital se dá pela estratégia utilizada na coleta de dados: cerca de 60 respondentes vieram por meio de listas e disparos na rede de fundos de capital de risco, acessando um expressivo percentual de empreendedores que conseguiram captar consideráveis quantias de capital.

Quando analisando a distribuição da amostra segundo a soma dos dois indicadores em uma escala *Likert* de 6 pontos (2 a 12 pontos), tem-se a seguinte distribuição:

Figura 13: distribuição da amostra sob o recorte de desempenho



Fonte: do autor.

A partir da distribuição acima, foram feitos os seguintes *cohort*s para análise de respostas:

- 12% de maior desempenho (18 observações), para fins de identificação de comportamentos dos respondentes com resultados positivos extremos (valor do aporte acima de R$25 milhões e faturamento acima de R$30 milhões).
- 40% de maior desempenho (57 observações), para fins de identificação de comportamentos dos respondentes com desempenho igual ou acima de 8 (distribuições diversas, mas usualmente com faixas de faturamento e aporte acimas de R$3 milhões).
- Amostra dos 17% de menor desempenho (21 observações), para fins de identificação de comportamento dos respondentes com resultados no extremo inferior - respostas de soma 2 e 3 (faturamento e aportes de investimento em faixas de até 500 mil reais).

Cabe o destaque para o risco de viés pelo "*small numbers effect*", comportamento no qual amostras muito pequenas - como a de empreendedores de maior desempenho (N=18) - tendem a, estatisticamente, demonstrar resultados mais extremos (Tversky & Kahnemann, 1971). Deste modo, a gradação de *cohort*s de maior desempenho para amostras maiores auxilia na análise dos comportamentos de respondentes.

4.2.5 Análise do cohort - 12% de maior desempenho

Para análise da estatística descritiva referente ao primeiro *cohort*, 12% de maior desempenho (18 observações), foi construído um quadro similar ao de análise de indicadores da amostra geral, porém, fazendo a comparação da média geral com os 12% de maior desempenho. Além

disso, duas colunas de controle por universidade (amostra geral e *cohort*) também foram consideradas, como feito nas primeiras análises.

Quadro 18: análise de médias comparadas entre geral e dos 12% de maior desempenho

Indicador	**Média geral**	**Média geral - top 12%**	**Média controlada - univ. públicas**	**Média controlada - top 12%**
Papel das vivências institucionais curriculares				
Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	3,8	4,1	3,8	4,2
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	3,4	3,2	3,4	3,3
Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	3,3	2,7	3,0	2,8
Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	4,4	4,1	4,4	4,0
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	4,2	3,8	4,1	3,7
Indicador geral: papel das vivências institucionais curriculares	3,5	2,8	3,4	2,7
Papel das vivências institucionais extracurriculares				
Aproveitamento: estágios profissionais	4,2	4,6	4,1	4,8
Aproveitamento: iniciação científica	2,6	1,7	2,5	1,5
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	3,5	2,9	3,4	3,0
Mentoria/direcionamento por parte de professores	3,2	2,4	3,1	2,5
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	2,2	1,8	2,1	1,9
Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	3,0	1,6	2,8	1,5
Aproveitamento: intercâmbios	2,0	1,9	2,1	1,8
Indicador geral: papel das vivências institucionais extracurriculares	3,7	3,1	3,6	3,1
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares				
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios?	3,2	3,3	3,2	3,3
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo?	3,0	3,8	3,1	4,3
Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação?	3,2	3,7	3,2	4,1
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação?	2,9	3,3	3,0	3,7

Engajamento: competições esportivas durante a graduação?	2,5	2,6	2,5	2,5
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	3,6	4,3	3,8	4,9
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia				
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares	2,3	2,2	2,2	2,4
Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica?	1,8	1,2	1,8	1,2
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias?	1,8	1,0	1,6	1,0
Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis?	2,1	1,4	2,0	1,5
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	2,6	1,9	2,5	2,1

Fonte: do autor

Inicialmente, destaca-se o fato de que, nas disciplinas de graduação, excetuando as disciplinas de gestão e negócios, tais empreendedores se engajaram menos em todas as atividades curriculares. O fenômeno ocorre de maneira similar tanto para universidades públicas quanto amostra geral, e o comportamento geral do agrupamento se reflete na distância da média por indicadores.

O comportamento de engajamento inferior à média geral também é identificado nas atividades institucionais extracurriculares, novamente com apenas uma exceção - a vivência em estágios profissionais. Cabe aqui o destaque ao nível de engajamento em estágios profissionais, com valores médios consideravelmente acima dos demais indicadores do agrupamento. O engajamento em eventos de empreendedorismo, bem como a mentoria por parte de professores, seguem liderando o agrupamento nas vivências de empreendedores de maior desempenho. A distância da média do indicador acerca da vivência em iniciação científica, cerca de um ponto abaixo da média geral, demonstra significância estatística na amostra controlada por universidades públicas ($p<0,05$ - a ser apresentado à frente neste capítulo).

Uma inversão de padrões ocorre quando analisados os indicadores não-institucionais extracurriculares: empreendedores de maior desempenho se engajam mais em todas as esferas deste agrupamento. A distância entre a média do indicador geral do *cohort versus* a amostra completa, quando controlando por universidades públicas (4,9 *versus* 4,3), se

mostrou significante (p<0,05 - a ser apresentado à frente neste capítulo). Outro indicador cuja diferença para a amostra completa se mostrou estatisticamente significante (p<0,05 - a ser apresentado à frente neste capítulo) foi o engajamento em entidades estudantis cuja orientação era negócios - indicador líder do agrupamento para empreendedores de maior desempenho. Outros dois indicadores que se destacam foram eventos de empreendedorismo e mentoria, ambos oferecidos por entidades estudantis.

Por fim, o grande agrupamento de vivências não-institucionais extracurriculares relacionadas a tecnologia demonstram comportamento similar aos dois primeiros grandes agrupamentos: excetuando o engajamento em eventos como *hackathons*, empreendedores de maior desempenho, na amostra, se engajaram menos em todas as outras atividades quando comparado com a média geral - e a distâncias consideráveis.

O maior engajamento na maioria das atividades não-institucionais extracurriculares, quando comparado às outras vivências, pode sinalizar um possível *trade-off* em termos de alocação do tempo durante a graduação. Entidades estudantis cuja orientação era negócios, indicador que capturou considerável engajamento de empreendedores de maior desempenho, por exemplo, foram atividades cuja nota máxima sinalizava "ocupando mais de 1 ano da minha graduação". Isso, somado ao engajamento em estágios, permite a interpretação de, dada a necessidade de conciliar com a carga de estudos, também apontada como elevada, tais estudantes não tinham a oportunidade de aproveitar outras atividades.

4.2.6. Análise do cohort - 40% de maior desempenho

Quadro 19: análise de médias comparadas entre geral e dos 40% de maior desempenho

Indicador	**Média geral**	**Média geral - top 40%**	**Média controlada - univ. públicas**	**Média controlada - top 40%**
Papel das vivências institucionais curriculares				
Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	3,8	3,6	3,8	3,7
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	3,4	3,3	3,4	3,3
Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	3,3	3,2	3,0	2,7
Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	4,4	4,4	4,4	4,2
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	4,2	4,1	4,1	4,1

Indicador geral: papel das vivências institucionais curriculares	3,5	3,3	3,4	3,0
Papel das vivências institucionais extracurriculares				
Aproveitamento: estágios profissionais	4,2	4,6	4,1	4,5
Aproveitamento: iniciação científica	2,6	2,3	2,5	2,0
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	3,5	3,5	3,4	3,3
Mentoria/direcionamento por parte de professores	3,2	3,0	3,1	2,9
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	2,2	1,9	2,1	1,7
Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	3,0	2,6	2,8	2,3
Aproveitamento: intercâmbios	2,0	2,1	2,1	2,1
Indicador geral: papel das vivências institucionais extracurriculares	3,7	3,4	3,6	3,2
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares				
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios?	3,2	3,4	3,2	3,4
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo?	3,0	3,4	3,1	3,9
Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação?	3,2	3,4	3,2	3,6
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação?	2,9	3,0	3,0	3,2
Engajamento: competições esportivas durante a graduação?	2,5	2,6	2,5	2,6
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	3,6	4,1	3,8	4,4
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia				
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares	2,3	2,1	2,2	2,1
Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica?	1,8	1,6	1,8	1,5
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias?	1,8	1,6	1,6	1,4
Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis?	2,1	1,7	2,0	1,7
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	2,6	2,3	2,5	2,2

Fonte: do autor

No caso do *cohort* dos 40% de maior desempenho, o comportamento se mostrou similar ao primeiro *cohort*, de 12% de maior desempenho. No caso das vivências institucionais

curriculares, todos os formatos de disciplinas apresentaram média de engajamento inferior à média geral. A percepção geral da participação desse tipo de vivência na formação como empreendedor também apresenta média inferior, embora com pequena distância. As vivências institucionais extracurriculares apresentam comportamento igual ao *cohort* dos 12%: excetuando estágios profissionais, todos os outros indicadores receberam média de engajamento inferior à média geral. A similaridade de comportamento também se aplica ao grande agrupamento de vivências não-institucionais extracurriculares: para os 40% empreendedores de maior desempenho, todos os indicadores apresentam média superior à média da amostra geral, com maiores distâncias quando controlando por universidades públicas. Por fim, vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia apresentam todas as médias inferiores às médias gerais, comportamento próximo ao do primeiro *cohort*.

4.2.7. Análise do cohort - 17% de menor desempenho

Quadro 20: análise de médias comparadas entre geral e dos 17% de menor desempenho

Indicador	**Média geral**	**Média geral - 17% menor**	**Média controlada - univ. públicas**	**Média controlada - 17% menor**
Papel das vivências institucionais curriculares				
Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	3,8	3,8	3,8	3,6
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	3,4	3,2	3,4	2,6
Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	3,3	3,1	3,0	2,6
Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	4,4	4,5	4,4	4,4
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	4,2	4,3	4,1	4,1
Indicador geral: papel das vivências institucionais curriculares	3,5	3,5	3,4	3,4
Papel das vivências institucionais extracurriculares				
Aproveitamento: estágios profissionais	4,2	3,9	4,1	3,6
Aproveitamento: iniciação científica	2,6	3,2	2,5	3,4
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	3,5	3,8	3,4	3,9
Mentoria/direcionamento por parte de professores	3,2	3,4	3,1	3,3
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	2,2	3,0	2,1	3,1

Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	3,0	3,6	2,8	3,4
Aproveitamento: intercâmbios	2,0	1,9	2,1	1,9
Indicador geral: papel das vivências institucionais extracurriculares	3,7	4,3	3,6	4,4
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares				
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios?	3,2	3,5	3,2	3,9
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo?	3,0	2,7	3,1	2,4
Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação?	3,2	3,1	3,2	2,7
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação?	2,9	3,1	3,0	3,1
Engajamento: competições esportivas durante a graduação?	2,5	2,6	2,5	2,6
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	3,6	3,2	3,8	3,2
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia				
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares	2,3	2,3	2,2	2,0
Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica?	1,8	2,0	1,8	2,0
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias?	1,8	2,3	1,6	2,4
Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis?	2,1	2,2	2,0	2,4
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	2,6	2,8	2,5	2,4

Fonte: do autor

Quando analisando o comportamento das respostas de empreendedores de menor desempenho, notam-se algumas alterações diferentes das trajetórias identificadas nos primeiros *cohorts*. O engajamento em nos indicadores de disciplinas sofre quedas, com ênfase em quedas maiores como o engajamento em disciplinas com empreendedores convidados e, as de maior disparidade, disciplinas de teóricas de empreendedorismo e inovação. As atividades institucionais extracurriculares, em sua maioria, aumentam, com exceção à vivência em estágios profissionais e intercâmbio - comportamento relativamente inverso aos movimentos percebidos em *cohorts* de maior desempenho.

Atividades não-institucionais extracurriculares apresentam uma divisão: enquanto engajamento em entidades não ligadas a negócios, mentoria por entidades e competições esportivas aumentam, o engajamento em entidades ligadas a negócios e participação em eventos, sofrem queda em sua média. Cabe o destaque ao fato de que os dois indicadores geralmente com maior elevação em médias nos *cohorts* de maior desempenho eram os de entidades ligadas a negócios e participação em eventos organizados por entidades, que caem nos *cohorts* de menor desempenho. Tal comportamento exige o devido cuidado: não é possível a tomada de conclusões sobre efeitos de causalidade dada a simplicidade do tratamento dos dados neste momento. Além disso, o volume de respondentes, e proximidade de respostas frente à escala de 6 pontos, naturalmente leva a uma não significância nos comportamentos de respondentes.

Por fim, excetuando *hackathons*, as demais vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia demonstram aumento, outro comportamento inverso ao ocorrido em *cohorts* de maior desempenho.

4.2.7. Evolução de indicadores por cohorts e análise de significância estatística nas diferenças

Uma última análise descritiva dos dados é o comportamento de dados das médias controladas por universidades públicas (com maior presença de atividades extracurriculares) ao longo dos *cohorts*. No quadro 21, abaixo, as quatro colunas representam 3 *cohorts* e a média geral. A organização das colunas seguiu uma lógica similar à apresentação de uma curva normal (antes à média central, a cauda à esquerda - no caso, 17% desempenho), embora não siga um comportamento normal de distribuição. Para análise de significância estatística entre as amostras, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, recomendado para a análise de diferença entre muitas amostras independentes, seguindo os procedimentos de Fávero e Belfiore (2017).

Quadro 21: análise de médias comparadas em todos os *cohort*s, controlando por universidades públicas

Indicador	**Média controlada - bottom 17%**	**Média controlada - geral**	**Média controlada - top 40%**	**Média controlada - top 12%**
Papel das vivências institucionais curriculares				

Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	3,6	3,8	3,7	4,2
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	2,6*	3,4	3,3	3,3
Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	2,6	3,0	2,7	2,8
Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	4,4	4,4	4,2	4,0
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	4,1	4,1	4,1	3,7
Indicador geral: papel das vivências institucionais curriculares	3,4	3,4	3,0*	2,7*
Papel das vivências institucionais extracurriculares				
Aproveitamento: estágios profissionais	3,6	4,1	4,5	4,8
Aproveitamento: iniciação científica	3,4	2,5	2,0**	1,5**
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	3,9	3,4	3,3	3,0
Mentoria/direcionamento por parte de professores	3,3	3,1	2,9	2,5*
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	3,1**	2,1	1,7	1,9
Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	3,4	2,8	2,3**	1,5**
Aproveitamento: intercâmbios	1,9	2,1	2,1	1,8
Indicador geral: papel das vivências institucionais extracurriculares	4,4	3,6	3,2*	3,1
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares				
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios?	3,9	3,2	3,4	3,3
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo?	2,4*	3,1	3,9**	4,3**
Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação?	2,7	3,2	3,6	4,1*
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação?	3,1	3,0	3,2	3,7*
Engajamento: competições esportivas durante a graduação?	2,6	2,5	2,6	2,5
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	3,2	3,8	4,4**	4,9**
Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia				
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares	2,0	2,2	2,1	2,4

Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica?	2,0	1,8	1,5*	1,2*
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias?	2,4	1,6	1,4	1,0**
Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis?	2,4	2,0	1,7	1,5
Indicador geral: papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia	2,4	2,5	2,2	2,1

**estatisticamente significante a p<0,1*
***estatisticamente significante a p<0,05*
Fonte: do autor

Para as vivências institucionais curriculares, percebe-se uma tendência de aumento na média de engajamento em disciplinas diretamente ligadas a gestão e em disciplinas teóricas ligadas e empreendedorismo e inovação, embora a segunda veja aumento apenas dos de menor desempenho para a média geral, depois se estabilizando. As disciplinas envolvendo empreendedores convidados mantém relativa estabilidade, ao passo que tendência de queda é identificada nos casos de disciplinas baseadas em projetos e no papel da carga elevada para a formação como empreendedor, assim como no indicador geral.

Nas vivências institucionais extracurriculares, o comportamento se mostra mais homogêneo e relevante. Nestas, apenas o aproveitamento de estágios profissionais demonstra crescimento na média, ao passo que todos os outros indicadores sofrem queda consistente. Consistência similar é identificada no grande agrupamento "Papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia": excetuando *hackathons*, que tem tendência de subida na média, todos os outros indicadores sofrem queda consistente.

Por fim, as vivências não-institucionais extracurriculares apresentam tendência de queda, especialmente partindo dos 17% de menor desempenho para a média geral, enquanto competições esportivas demonstram relativa estabilidade. Os outros indicadores, inclusive o indicador geral do agrupamento, apresentam crescimento consistente ao longo dos *cohort*s.

Novamente, interpretações conclusivas ou inferenciais podem ser perigosas. A análise é bem-vinda por demonstrar horizontes futuros para pesquisas mais detalhadas para cada comportamento, sendo a presente análise de caráter exploratório - um primeiro estudo que abre uma avenida de possibilidades na temática "ensino de empreendedorismo" em universidades. De toda forma, algumas tendências relativas a itens com significância

estatística válida permitem algumas análises que abrem horizontes futuros de pesquisa. A distribuição das respostas no indicador de engajamento em atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo, por exemplo, apresenta significância estatística junto a uma tendência considerável em termos de desempenho - indicando uma relação que pode ser explicada por fatores como rede de relacionamentos construída, vivência profissional adquirida, autosseleção (self-selection bias) e mais, sendo necessárias pesquisas futuras para aprofundamento. Executando uma análise de regressão linear entre tal indicador e o indicador de desempenho, conforme abaixo, tem-se resultado estatisticamente significante e boa associação (0,395, ou 0,269, caso padronizado), embora com o poder explicativo reduzido (0,072), o que é de se esperar, dado todos os pontos já apresentados anteriormente sobre relação entre formação e desempenho da *startup*.

Figura 14: resultado gerado pelo *software* SPSS para a análise de regressão entre as respostas de desempenho e engajamento em entidades estudantis ligadas a negócios

Resumo do modelo

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	.269[a]	.072	.063	2.99777

a. Preditores: (Constante), Entid-negócios

ANOVA[a]

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	70.131	1	70.131	7.804	.006[b]
	Resíduo	898.663	100	8.987		
	Total	968.794	101			

a. Variável Dependente: VAR00002

b. Preditores: (Constante), Entid-negócios

Coeficientes[a]

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados			95.0% Intervalo de Confiança para B	
		B	Erro Erro	Beta	t	Sig.	Limite inferior	Limite superior
1	(Constante)	5.623	.531		10.589	.000	4.569	6.676
	Entid-negócios	.395	.141	.269	2.794	.006	.114	.675

a. Variável Dependente: VAR00002

Fonte: do autor.

4.3 Análise Da Estatística Multivariada

Também foram realizados tratamentos multivariados como uma forma de analisar a inter-relação entre variáveis e comportamentos mais complexos dos dados. Para a análise

multivariada dos dados, foram selecionadas as seguintes técnicas: análise fatorial por componentes principais; modelagem de equações estruturais. A análise fatorial, de caráter exploratório, objetivou auxiliar na interpretação das relações entre indicadores, mas também oferecendo contribuições em decisões na modelagem de equações estruturais (a ser apresentado em seções futuras).

4.3.1 Análise Fatorial por Componentes Principais

Quando analisando o comportamento das médias e correlações, entende-se que pode haver, na amostra, algum elemento subjacente ao comportamento dos dados. Um exemplo hipotético de comportamento subjacente seria - "por algum motivo subjacente, há um comportamento na amostra que demonstra uma relação entre praticantes de esportes e maior engajamento em *hackathons*". Como técnica de análise exploratória, isto é, sem intenção de confirmar hipóteses, a análise fatorial por componentes principais se mostra adequada visando a redução de dimensão no conjunto de dados identificando correlações entre variáveis e as organizando em um menor número de fatores (Fávero e Belfiore, 2017). A partir dessa redução de dimensão em um menor número de fatores, pode-se, com os devidos cuidados e baseando-se em experiência e fundamentação teórica prévias, permitir interpretações iniciais sobre fatores subjacentes que auxiliam no entendimento e tratamento dos dados. Não foram utilizadas rotações em eixos, visto que, após testes realizados, tais estratégias não implicaram em melhor posição relativa das variáveis nos respectivos eixos ou fatores.

4.3.1.1. Matriz de Correlações

Para a execução de tal análise, foram utilizados os procedimentos organizados por Fávero e Belfiore (2017), utilizando o software IBM SPSS. O primeiro exercício para a análise foi a geração de uma matriz de correlações para todas as variáveis de indicadores de vivências, incluindo os grandes indicadores, de modo a interpretar os agrupamentos por meio das correlações geradas. A figura 15, abaixo, apresenta o resultado gerado (a ser detalhado em quadros com melhor resolução adiante).

Figura 15: matriz de correlações de Pearson gerada pelo *software* SPSS tratada no *software* Excel.

	Disc-gestão	Disc-empreend	Disc-convidad	Disc-projetos	Carga estudos	I: Curricular	Estágios	IC	Eventos-univ	Professores	Incubadoras	Cursos-univ	Intercâmbio	Extra-institu	Entid-gerais	Entid-negócio	Eventos-entid	Mentoria-entic	Esportes	Extra-nãoins	Hackathons	Entid-compet	Entid-estudos	Cursos-entid	I: Extra-tech
Disc-gestão	1	0,634	0,368	0,273	0,182	0,281	0,259	-0,069	0,235	0,201	0,013	0,267	0,026	0,204	0,023	0,292	0,339	0,299	0,023	0,226	0,16	0,061	0,157	0,219	0,132
Disc-empreend	0,634	1	0,595	0,305	0,108	0,361	0,227	0,039	0,375	0,3	0,194	0,25	0,119	0,254	0,069	0,316	0,338	0,214	0,004	0,263	0,212	0,211	0,21	0,246	0,212
Disc-convidad	0,368	0,595	1	0,249	0,08	0,322	0,241	0,086	0,52	0,281	0,126	0,198	0,051	0,255	-0,003	0,226	0,326	0,103	0,124	0,165	0,209	0,142	0,185	0,173	0,175
Disc-projetos	0,273	0,305	0,249	1	0,161	0,303	0,044	0,113	0,303	0,302	0,198	0,372	0,113	0,37	-0,079	0,086	0,178	0,117	-0,014	0,113	0,285	0,249	0,265	0,305	0,295
Carga estudo	0,182	0,108	0,08	0,161	1	0,243	0,038	-0,057	-0,041	0,285	0,132	0,181	0,171	0,189	-0,096	-0,042	0,052	0,152	-0,016	-0,055	-0,009	0,169	0,088	0,117	0,086
I: Curricular	0,281	0,361	0,322	0,303	0,243	1	0,111	0,116	0,234	0,399	0,238	0,251	0,038	0,423	0,108	0,187	0,17	0,145	0,106	0,282	0,088	0,214	0,13	0,144	0,333
Estágios	0,259	0,227	0,241	0,044	0,038	0,111	1	0,074	-0,026	-0,101	-0,095	0,089	-0,09	0,188	0,124	0,119	0,098	0,043	0,25	0,146	-0,02	0,063	-0,003	0,018	0,201
IC	-0,069	0,039	0,086	0,113	-0,057	0,116	0,074	1	0,154	0,096	0,111	0,141	0,084	0,288	0,198	0,06	0,022	-0,018	0,039	0,057	0,094	0,163	0,212	0,216	0,228
Eventos-univ	0,235	0,375	0,52	0,303	-0,041	0,234	-0,026	0,154	1	0,433	0,275	0,432	0,128	0,424	0,241	0,246	0,542	0,223	0,089	0,205	0,359	0,184	0,346	0,378	0,313
Professores	0,201	0,3	0,281	0,302	0,285	0,399	-0,101	0,096	0,433	1	0,425	0,315	0,22	0,4	-0,044	0,158	0,32	0,252	-0,047	0,068	0,155	0,209	0,185	0,201	0,208
Incubadoras	0,013	0,194	0,126	0,198	0,132	0,238	-0,095	0,111	0,275	0,425	1	0,241	0,151	0,352	0,007	0,113	0,22	0,25	0,079	0,099	0,245	0,238	0,277	0,261	0,2
Cursos-univ	0,267	0,25	0,198	0,372	0,181	0,251	0,089	0,141	0,432	0,315	0,241	1	0,08	0,53	0,144	0,154	0,27	0,136	0,09	0,067	0,322	0,523	0,442	0,553	0,553
Intercâmbio	0,026	0,119	0,051	0,113	0,171	0,038	-0,09	0,084	0,128	0,22	0,151	0,08	1	0,288	0,114	-0,024	0,063	0,051	0,015	0,08	-0,073	0,082	-0,061	-0,021	0,004
I: Extra-institu	0,204	0,254	0,255	0,37	0,189	0,423	0,188	0,288	0,424	0,4	0,352	0,53	0,288	1	0,151	0,149	0,3	0,167	0,095	0,241	0,239	0,317	0,281	0,388	0,55
Entid-gerais	0,023	0,069	-0,003	-0,079	-0,096	0,108	0,124	0,198	0,241	-0,044	0,007	0,144	0,114	0,151	1	0,138	0,191	0,17	0,392	0,402	0,045	0,179	0,155	0,114	0,18
Entid-negóci	0,292	0,316	0,226	0,086	-0,042	0,187	0,119	0,06	0,246	0,158	0,113	0,154	-0,024	0,149	0,138	1	0,578	0,538	0,069	0,635	0,165	0,179	0,133	0,146	0,238
Eventos-entic	0,339	0,338	0,326	0,178	0,052	0,17	0,098	0,022	0,542	0,32	0,22	0,27	0,063	0,3	0,191	0,578	1	0,517	0,111	0,453	0,426	0,192	0,255	0,308	0,265
Mentoria-enti	0,299	0,214	0,103	0,117	0,152	0,145	0,043	-0,018	0,223	0,252	0,25	0,136	0,051	0,167	0,17	0,538	0,517	1	0,009	0,501	0,176	0,032	0,102	0,136	0,103
Esportes	0,023	0,004	0,124	-0,014	-0,016	0,106	0,25	0,039	0,089	-0,047	0,079	0,09	0,015	0,095	0,392	0,069	0,111	0,009	1	0,242	0,125	0,183	0,129	0,024	0,095
I:Extra-nãoins	0,226	0,263	0,165	0,113	-0,055	0,282	0,146	0,057	0,205	0,068	0,099	0,067	0,08	0,241	0,402	0,635	0,453	0,501	0,242	1	0,106	0,098	0,092	0,052	0,293
Hackathons	0,16	0,212	0,209	0,285	-0,009	0,088	-0,02	0,094	0,359	0,155	0,245	0,322	-0,073	0,239	0,045	0,165	0,426	0,176	0,125	0,106	1	0,483	0,494	0,474	0,367
Entid-compet	0,061	0,211	0,142	0,249	0,169	0,214	0,063	0,163	0,184	0,209	0,238	0,523	0,082	0,317	0,179	0,179	0,192	0,032	0,183	0,098	0,483	1	0,68	0,506	0,493
Entid-estudos	0,157	0,21	0,185	0,265	0,088	0,13	-0,003	0,212	0,346	0,185	0,277	0,442	-0,061	0,281	0,155	0,133	0,255	0,102	0,129	0,092	0,494	0,68	1	0,585	0,493
Cursos-entid	0,219	0,246	0,173	0,305	0,117	0,144	0,018	0,216	0,378	0,201	0,261	0,553	-0,021	0,388	0,114	0,146	0,308	0,136	0,024	0,052	0,474	0,506	0,585	1	0,578
I: Extra-tech	0,132	0,212	0,175	0,295	0,086	0,333	0,201	0,228	0,313	0,208	0,2	0,553	0,004	0,55	0,18	0,238	0,265	0,103	0,095	0,293	0,367	0,493	0,493	0,578	1

Nota: os quadros com contornos representam os agrupamentos previamente propostos no modelo conceitual. A escala de cinza utilizada reflete o nível de correlação (correlações maiores com tons mais escuros).

Fonte: do autor.

Para facilitar a interpretação, o quadro acima utilizou-se do procedimento de formatação condicional, escurecendo as células com maior correlação de maneira gradativa. Correlações acima de 0,6 receberam tom mais escuro (excetuando as correlações iguais a 1, que tratam da correlação da variável com ela mesma, ocupando a diagonal do resultado), de 0,5 a 0,6 um pouco mais claro, 0,4 a 0,5 também mais claro e, por fim, 0,3 a 0,4 no tom mais claro de cinza. As demais células foram deixadas sem coloração, para facilitar a ênfase em correlações mais altas. Como pode-se perceber, o agrupamento previamente proposto para os indicadores parece ser adequado, sendo os recortes com maiores células de correlação mais elevada do quadro. Embora o objetivo do agrupamento não seja a organização de somente variáveis de grande correlação (é aceitável que alguém que vivencie uma iniciação científica não tenha qualquer vivência de intercâmbio, por exemplo), tais comportamentos demonstram melhor adequação para a construção de um modelo de equação estrutural.

Recortando as correlações por agrupamentos para melhor visualização e interpretação dos dados, nota-se, inicialmente, o agrupamento das vivências institucionais curriculares. Tal agrupamento apresentou, dentre 15 correlações possíveis (6 variáveis), duas correlações mais elevadas (0,634 e 0,595), além de 5 outras entre 0,3 e 0,4. As maiores correlações foram entre disciplinas teóricas de empreendedorismo com disciplinas de gestão, assim como disciplinas de empreendedorismo e disciplinas teóricas de empreendedorismo com empreendedores convidados. Uma correlação entre 0,3 e 0,4 foi a de disciplinas teóricas de empreendedorismo e disciplinas baseadas em projetos. Por fim, o indicador geral do agrupamento apresenta captura 3 correlações entre 0,3 e 0,4, sendo estas as disciplinas teóricas de empreendedorismo, disciplinas de empreendedorismo com convidados e disciplinas baseadas em projetos. Este último comportamento pode indicar que o papel dos três tipos de disciplinas aparenta ser ligeiramente superior (dadas as outras correlações não muito distantes) na composição da percepção do papel que a vivência institucional curricular teve na formação como empreendedor.

Quadro 22: correlações entre respostas ligadas ao agrupamento de vivências institucionais curriculares

	Disc-gestão	Disc-empreend	Disc-convidado	Disc-projetos	Carga estudos	I: Curricular
Disc-gestão	1	0,634	0,368	0,273	0,182	0,281
Disc-empreend	0,634	1	0,595	0,305	0,108	0,361
Disc-convidado	0,368	0,595	1	0,249	0,08	0,322

Disc-projetos	0,273	0,305	0,249	1	0,161	0,303
Carga estudos	0,182	0,108	0,08	0,161	1	0,243
I: Curricular	0,281	0,361	0,322	0,303	0,243	1

Fonte: do autor

O segundo agrupamento, detentor do maior volume de variáveis (8 variáveis, 28 correlações), apresentou maior concentração nas correlações, comportamento possivelmente explicado pela diversidade e distinção dos tipos de vivência - não mais sendo composto por uma maioria de vivências similares, como disciplinas de uma grade curricular no agrupamento anterior. Apesar disso, foram identificadas variáveis com consideráveis correlações entre si: engajamento em eventos organizados pela universidade e mentoria por parte de professores (0,433); suporte por parte de programas de incubação e mentoria por parte de professores (0,425); engajamento em eventos organizados pela universidade e mentoria por parte de professores (0,315); engajamento em eventos organizados pela universidade e participação de cursos de empreendedorismo organizados pela universidade (0,432). O maior volume de correlações relacionadas ao indicador "mentoria por parte de professores" parece indicar um comportamento de estudantes engajados que encontraram em sua universidade um relativo suporte institucional (eventos, cursos, incubadoras e professores) e se beneficiaram disso - hipótese a ser confirmada por estudos mais aprofundados sobre o fenômeno.

Por fim, cabe a análise dos 3 outros indicadores com menor correlação entre os demais do agrupamento: intercâmbios, iniciação científica e estágios profissionais. Embora apontados como relevantes nas análises de médias em respostas, os três não apresentam tanta correlação com os outros indicadores, e também menor correlação com o indicador geral do agrupamento. No caso de intercâmbios e iniciação científica, é de se compreender dada a maior raridade de tais mecanismos, ambos com grandes barreiras de entrada (poucas vagas no caso de Iniciação Científica e barreiras financeiras no caso de Intercâmbios). Já a baixa correlação dos estágios pode ser explicada por fenômeno oposto: por serem obrigatórios e de grande disponibilidade/interesse para estudantes, o alto engajamento em estágios ocorre para a maioria dos respondentes, não apresentando um comportamento padrão de relacionamento com outras variáveis, reduzindo sua correlação. O indicador geral reflete este comportamento: correlações mais elevadas com eventos organizados pela universidade, mentorias por parte de professores, incubadoras e cursos universitários, indicando maior

participação destes na construção da percepção sobre o papel das vivências extracurriculares institucionais na formação dos respondentes como empreendedores.

Quadro 23: correlações entre respostas ligadas ao agrupamento de vivências institucionais extracurriculares

	Estágios	IC	Eventos-univ	Professor.	Incubad.	Cursos-un.	Intercâmbio	Indicador
Estágios	1	0,074	-0,026	-0,101	-0,095	0,089	-0,09	0,188
IC	0,074	1	0,154	0,096	0,111	0,141	0,084	0,288
Eventos-univ	-0,026	0,154	1	0,433	0,275	0,432	0,128	0,424
Professores	-0,101	0,096	0,433	1	0,425	0,315	0,22	0,4
Incubadoras	-0,095	0,111	0,275	0,425	1	0,241	0,151	0,352
Cursos-univ	0,089	0,141	0,432	0,315	0,241	1	0,08	0,53
Intercâmbio	-0,09	0,084	0,128	0,22	0,151	0,08	1	0,288
Indicador	0,188	0,288	0,424	0,4	0,352	0,53	0,288	1

Fonte: do autor

Quanto ao comportamento das variáveis relativas às vivências extracurriculares não institucionais, percebe-se uma relativa divisão em dois grandes blocos na distribuição de suas 15 correlações (6 variáveis). O primeiro bloco, ligado às entidades de empreendedorismo, abrange correlações relativamente altas (dado o contexto da matriz), entre 0,5 e 0,6, para 3 indicadores: engajamento em entidades estudantis relacionadas a negócios ou empreendedorismo, participação de eventos de empreendedorismo organizado por entidades e mentoria recebida por parte de entidades. Tal comportamento pode ser explicado pelo fato de, usualmente, pessoas mais engajadas em entidades estudantis ligadas a negócios e empreendedorismo participarem intensamente de eventos e programas de suporte por essas organizados. Disso, o contato que estudantes têm com uma entidade reflete-se, usualmente, no engajamento com todas suas atividades. Já o segundo bloco volta-se para entidades não relacionadas a negócios: as entidades gerais e as vivências esportivas (estas muitas vezes ligadas ao engajamento em atléticas ou similares). Tal relacionamento demonstra correlação inferior às encontradas nas entidades de negócios, porém ainda notável para o contexto (0,392).

Analisando o comportamento das correlações com o indicador geral, identifica-se boa relação das variáveis com o indicador geral, inclusive a vivência em entidades não relacionadas a negócio. Cabe ressaltar que a menor correlação do indicador geral com a vivência esportiva:

o comportamento pode se dar basicamente pelo baixo engajamento em atividades esportivas percebido pela média geral ou também pela relação não tão direta da premissa "vivência esportiva e formação de empreendedores". Tal premissa nasce do entendimento que competências desenvolvidas nos esportes, como resiliência, trabalho em equipe e inteligência emocional, afetam positivamente o desempenho como empreendedores (no caso, desempenho da empresa), não sendo a vivência esportiva uma atividade direta de formação em empreendedorismo ou gestão de empresas.

Quadro 24: correlações entre respostas ligadas ao agrupamento de vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a negócios

	Entid-gerais	Entid-negócios	Eventos-entid	Mentoria-entid	Esportes	Indicador
Entid-gerais	1	0,138	0,191	0,17	0,392	0,402
Entid-negócios	0,138	1	0,578	0,538	0,069	0,635
Eventos-entid	0,191	0,578	1	0,517	0,111	0,453
Mentoria-entid	0,17	0,538	0,517	1	0,009	0,501
Esportes	0,392	0,069	0,111	0,009	1	0,242
Indicador	0,402	0,635	0,453	0,501	0,242	1

Fonte: do autor

No último agrupamento, as vivências extracurriculares não institucionais especificamente focadas em tecnologia, é possível notar um comportamento de correlações peculiar: todas acima de 0,35, com a maioria próxima ou acima de 0,5. Um primeiro possível fator gerador de tal comportamento é o fato de tais entidades serem bastante específicas a recortes de cursos ligados a tecnologia, como já demonstrado quando analisando um recorte de respondentes formados em Ciências da Computação. Desta forma, o grande volume de respondentes "não vivenciei" possivelmente impactaria na correlação elevada, dado o contexto da matriz, entre todas as variáveis.

De toda forma, a alta correlação entre as variáveis "vivência em entidades de competição tecnológica", "vivência em entidades no formato de grupos de estudo em tecnologia" e "vivência em cursos organizados por entidades de tecnologia" pode indicar certo relacionamento dos 3 itens, como a curiosidade por aprofundamento técnico levando ao engajamento nos 3 mecanismos. A menor correlação destes com *hackathon*, mas ainda alta

dado o contexto, pode demonstrar uma possível redução pela maior disponibilidade de eventos do tipo *hackathon* para cursos diferentes: enquanto as respostas dos demais poderia ser "1" ("não vivenciei/não possuía tal vivência"), *hackathons* tendo maior probabilidade de alguma nota mais elevada, impactando na correlação deste com os demais itens. Em um recorte rápido por respondentes oriundos do curso de Administração (N=26), por exemplo, têm-se 17 respondentes apontando "não vivenciei/não possuía tal vivência", enquanto os três outros indicadores abarcam 22, 20 e 20 respondentes cada, respectivamente.

Quadro 25: correlações entre respostas ligadas ao agrupamento de vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia

	Hackathons	Entid-compet.	Entid-estudos	Cursos-entid	Indicador
Hackathons	1	0,483	0,494	0,474	0,367
Entid-compet.	0,483	1	0,68	0,506	0,493
Entid-estudos	0,494	0,68	1	0,585	0,493
Cursos-entid	0,474	0,506	0,585	1	0,578
Indicador	0,367	0,493	0,493	0,578	1

Fonte: do autor

4.3.1.2 Resultados da Análise Fatorial por Componentes Principais

Para a realização da Análise Fatorial, foram selecionadas as mesmas variáveis que as apresentadas anteriormente, porém, sem os indicadores gerais da amostra, de modo a analisar o comportamento dos indicadores específicos, não considerando o indicador ligado ao constructo (variável latente).

Para fim de analisar a adequação da amostra e verificar a significância estatística dos resultados, indica-se a execução de procedimentos para geração da estatística Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Barlett. O valor 0.745 da estatística KMO apontam que as variáveis compartilham de um percentual de variância saudável, configurando-se entre adequação média e boa. Além disso, o modelo passa no teste de esfericidade de Barlett ao apresentar significância estatística inferior a 0.001 para as Correlações de Pearson entre os pares de variáveis selecionadas.

Figura 16: resultado gerado pelo *software* SPSS sobre os testes de adequação para a análise fatorial

Teste de KMO e Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		.745
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	1,027.044
	gl	210
	Sig.	.000

Fonte: do autor.

O segundo passo da Análise Fatorial por Componentes principais é a análise da variância total explicada pelos fatores gerados. Dado que o procedimento tem como objetivo a redução de dimensões em um volume menor de fatores, analisa-se aqui o quanto cada fator capturou de explicação referente à variância das variáveis. Conforme recomenda-se no critério de Kaiser, ou critério de raiz latente, leva-se em consideração apenas fatores com autovalores acima de 1, pois autovalores inferiores a 1 significam que tais fatores não conseguem explicar o comportamento de sequer uma variável original (Fávero e Belfiore, 2017).

Analisando o quadro 17, abaixo, identificam-se 6 fatores que passam no critério de Kaiser. O primeiro fator captura 25% do comportamento das variâncias, ao passo que os 5 subsequentes aparentam maior equilíbrio nesse compartilhamento de variância. Ressalta-se que cerca de 60% da variância do modelo tem seu comportamento explicado pelos 6 fatores.

Figura 17: Resultados gerados pelo *software* SPSS para a distribuição de variância explicada nos componentes, recortando por autovalores acima de 1, conforme o critério de Kaiser.

Variância total explicada

Componente	Autovalores iniciais			Somas de extração de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	5.199	24.757	24.757	5.199	24.757	24.757
2	2.102	10.008	34.765	2.102	10.008	34.765
3	1.760	8.379	43.144	1.760	8.379	43.144
4	1.505	7.168	50.312	1.505	7.168	50.312
5	1.361	6.482	56.794	1.361	6.482	56.794
6	1.192	5.678	62.473	1.192	5.678	62.473
7	.957	4.559	67.032			
8	.870	4.142	71.173			
9	.748	3.561	74.735			
10	.729	3.472	78.207			
11	.674	3.212	81.418			
12	.629	2.995	84.413			
13	.586	2.790	87.203			
14	.481	2.289	89.493			
15	.474	2.257	91.750			
16	.393	1.872	93.622			
17	.375	1.784	95.406			
18	.342	1.627	97.034			
19	.234	1.116	98.150			
20	.218	1.038	99.188			
21	.171	.812	100.000			

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Fonte: do autor.

Por fim, gerou-se a Matriz de Componente dos 6 fatores, que tem como objetivo apresentar as cargas fatoriais de cada variável nos fatores extraídos. Nesta matriz, podemos identificar o agrupamento de variáveis em fatores específicos, o que permite reflexões exploratórias, como proposto na escolha da técnica. O resultado pode ser encontrado no quadro 26, abaixo, apresentando os 6 fatores e a carga fatorial de cada variável nos determinados fatores. O mesmo tratamento de codificar células a partir de uma faixa numérica elevada foi implementado na Matriz, sendo o mais escuro para cargas acima de 0,6, indo até o mais claro, com cargas de 0,3 a 0,4 (abaixo destas, células transparentes).

Quadro 26: matriz de componentes principais gerados pelo *software* SPSS

Matriz de componentes						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Disc-gestão	0,506	0,494	-0,029	0,372	-0,104	0,157
Disc-empreend	0,615	0,425	-0,071	0,356	0,048	-0,121
Disc-convidado	0,543	0,354	-0,008	0,355	0,119	-0,364

Disc-projetos	0,505	-0,062	-0,319	0,239	0,007	-0,058
Carga estudos	0,211	0,029	-0,44	0,129	0,223	0,636
Estágios	0,149	0,269	0,429	0,503	0,153	0,223
IC	0,219	-0,281	0,155	-0,032	0,306	-0,319
Eventos-univ	0,69	0,079	0,001	-0,137	0,108	-0,471
Professores	0,532	0,095	-0,491	-0,204	0,234	-0,055
Incubadoras	0,45	-0,146	-0,288	-0,338	0,163	0,005
Cursos-univ	0,657	-0,293	-0,063	0,129	0,039	0,12
Intercâmbio	0,137	0,052	-0,295	-0,179	0,651	0,031
Entid-gerais	0,227	-0,069	0,611	-0,23	0,439	0,041
Entid-negócios	0,472	0,424	0,27	-0,339	-0,236	0,118
Eventos-entid	0,667	0,326	0,169	-0,35	-0,168	-0,012
Mentoria-entid	0,439	0,421	0,056	-0,498	-0,143	0,317
Esportes	0,174	-0,081	0,572	0,041	0,406	0,182
Hackathons	0,598	-0,298	0,102	-0,04	-0,346	-0,07
Entid-compet.	0,594	-0,534	0,094	0,103	-0,016	0,249
Entid-estudos	0,636	-0,506	0,103	0,071	-0,168	0,06
Cursos-entid	0,655	-0,407	0,006	0,08	-0,197	0,03

Fonte: do autor

Como esperado, o primeiro fator, responsável por cerca de 25% de toda a variância explicada - quase metade da variância capturada pelos 6 fatores, que representam cerca de 60% de toda variância explicada -, possui cargas elevadas para muitos indicadores. Uma possível explicação para o primeiro fator, ressaltando os cuidados necessários para o ato de interpretar fatores gerados (Fávero e Belfiore, 2017), é o simples interesse em empreendedorismo. Nota-se que as únicas variáveis que não capturam relativa elevada carga fatorial (acima de 0,3) neste fator são as variáveis não diretamente ligadas a empreendedorismo e tecnologia: carga de estudos, vivência em estágios, iniciação científica, intercâmbio, entidades gerais e vivências esportivas. A produção deste resultado reforça a adequação do modelo geral de vivências ligadas a empreendedorismo na graduação, visto que, independente de sua diversidade de meios, pode-se identificar um elemento subjacente ao comportamento dos indicadores.

O segundo fator, concentrando-se em atividades de negócios e gestão leva à hipótese de relação subjacente sendo um recorte de cursos de administração. Para verificar a hipótese, utilizou-se novamente o recorte de alunos de administração (N=26), comparando a média nas respostas destes com a média geral da amostra (N=145). Como pode ser visto abaixo, as médias com maior diferença entre as duas amostras refletem exatamente as variáveis capturadas pelo segundo fator, podendo ser as responsáveis pela variância capturada nas cargas fatoriais de tal fator.

Quadro 27: análise de diferenças entre médias geral e de egressos de cursos de administração

Indicador	**Média geral**	**Média - Administração**	**Diferença**
Engajamento: disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas	3,8	5,4	1,6
Engajamento: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação	3,4	4,7	1,3
Engajamento: disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados	3,3	3,8	0,6
Engajamento: disciplinas baseadas em projetos	4,4	4,4	0,0
Carga elevada de estudos na formação como empreendedor	4,2	3,9	-0,3
Aproveitamento: estágios profissionais	4,2	4,7	0,5
Aproveitamento: iniciação científica	2,6	1,7	-1,0
Engajamento: eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade	3,5	3,6	0,1
Mentoria/direcionamento por parte de professores	3,2	3,1	-0,1
Suporte por parte de programas oficiais ou de incubação	2,2	1,5	-0,7
Engajamento: cursos complementares ligados a ferramentas e tecnologias	3,0	2,7	-0,2
Aproveitamento: intercâmbios	2,0	1,8	-0,3
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios	3,2	3,1	0,0
Engajamento: atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo	3,0	4,5	1,5
Engajamento: eventos organizados por entidades estudantis durante sua graduação	3,2	4,2	1,0
Mentoria/direcionamento por parte de entidades estudantis durante sua graduação	2,9	3,6	0,6
Engajamento: competições esportivas durante a graduação	2,5	2,5	0,0
Engajamento: eventos de tecnologia /*hackathons* e similares	2,3	2,1	-0,1
Engajamento: entidades estudantis de competição tecnológica	1,8	1,6	-0,3
Engajamento: entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias	1,8	1,7	-0,1

Engajamento: cursos complementares ligados a tecnologias organizados por entidades estudantis	2,1	1,7	-0,4

Fonte: do autor

O terceiro fator, como previamente identificado na Matriz de Correlações, parece representar vivências extracurriculares não diretamente ligadas a empreendedorismo: esportes, entidades gerais e vivência em estágios profissionais. O mesmo comportamento aparenta estar ocorrendo no quinto fator, com a adição da vivência em projetos de iniciação científica e intercâmbios - as duas variáveis cuja correlação foi previamente analisada como possível efeito de maior dificuldade de vivenciá-las (vagas mais restritas ou barreiras financeiras).

Já o quarto fator aparenta ter explicação plausível: a maior participação em diversas disciplinas (excetuando as baseadas em projetos, mas estas ainda com carga 0,239) e a vivência em estágio podem ser um comportamento de respondentes sem oportunidade de vivenciar outras atividades durante sua graduação - seja por inexistência de outras atividades no *campus* ou por restrições financeiras / escolhas pessoais que levaram o estudante a dedicar todo o seu tempo de graduação em estágios profissionais, um comportamento usual, especialmente em universidades privadas e graduações em período noturno. Dado que o comportamento é baseado em correlações, não é prudente afirmar que o valor elevado representa notas elevadas. Um outro comportamento possível seria o de estudantes que dedicaram todas suas atividades a vivências extracurriculares, e durante a graduação se dedicaram somente a disciplinas baseadas em projetos (dedicando-se pouco, dada a ainda existência de correlação), porém, este comportamento é menos plausível, haja visto as médias já identificadas em disciplinas diversas, especialmente as de gestão e empreendedorismo.

Por fim, o sexto fator não aparenta ter explicações subjacentes adequadas, sendo possivelmente um fator responsável por explicar grande parte da variável "carga de estudos".

4.3.1.3 Validade Discriminante da Matriz de Correlações

Ao analisar a matriz de correlações, uma outra conclusão que pode ser retirada refere-se à validade discriminante do modelo. Tal análise visa responder se o modelo proposto, com seus indicadores referentes às variáveis latentes pré-especificadas fazem sentido discriminante, ou seja, se os indicadores realmente medem somente a variável latente em que participa, e não as outras variáveis latentes. Para isso, analisa-se a correlação de cada indicador com as demais variáveis latentes, e, na matriz de correlação do presente estudo,

podemos identificar validade discriminante na maioria dos indicadores - cabendo o reforço que, dado o contexto, tem-se correlações não tão altas (0,3 a 0,7) para as variáveis latentes dos indicadores, porém correlações consideravelmente menores (0,0 a 0,3) para as outras variáveis latentes, conforme demonstrado no quadro 28, abaixo.

Quadro 28: matriz de correlação entre vivências e indicadores gerais de percepção do papel da universidade quanto à formação como empreendedor

	Indicador: papel das vivências institucionais curriculares	Indicador: papel das vivências institucionais extracurriculares	Indicador: papel das vivências não-institucionais extracurriculares	Indicador: papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia
Disc-gestão	0,281	0,204	0,226	0,132
Disc-empreend	0,361	0,254	0,263	0,212
Disc-convidado	0,322	0,255	0,165	0,175
Disc-projetos	0,303	0,37	0,113	0,295
Carga estudos	0,243	0,189	-0,055	0,086
Estágios profiss.	0,111	0,188	0,146	0,201
IC	0,116	0,288	0,057	0,228
Eventos-univ	0,234	0,424	0,205	0,313
Professores	0,399	0,4	0,068	0,208
Incubadoras	0,238	0,352	0,099	0,2
Cursos-univ	0,251	0,53	0,067	0,553
Intercâmbio	0,038	0,288	0,08	0,004
Entid-gerais	0,108	0,151	0,402	0,18
Entid-negócios	0,187	0,149	0,635	0,238
Eventos-entid	0,17	0,3	0,453	0,265
Mentoria-entid	0,145	0,167	0,501	0,103
Esportes	0,106	0,095	0,242	0,095
Hackathons	0,088	0,239	0,106	0,367
Entid-compet.	0,214	0,317	0,098	0,493
Entid-estudos	0,13	0,281	0,092	0,493
Cursos-entid	0,144	0,388	0,052	0,578

Fonte: do autor

Cabe a constatação de alguns indicadores que não apresentam considerável correlação com nenhum indicador: carga de estudos; estágios profissionais; iniciação científica; intercâmbio; esportes. Tal fenômeno indica uma possível necessidade de manipulação do modelo para uma estrutura mais adequada, podendo ser utilizadas estratégias como (i) eliminação do indicador; (ii) junção de itens (*item parceling*); (iii) manutenção do indicador em favor à sua adequação com o modelo teórico. De toda forma, cabe notar que mesmo os indicadores que não possuem correlação acima de 0,3 com a sua variável latente pré-especificada apresentam correlação com esta variável em valores acima das suas correlações com as demais variáveis latentes. Partindo dessas constatações exploratórias geradas na análise univariada e na análise fatorial exploratória, tem-se fundamentação e poder analítico o suficiente para a realização da técnica Modelagem de Equações Estruturais.

4.3.2. Modelagem de Equações Estruturais

Como apresentado na seção de Instrumentos e Métodos da presente tese, a modelagem de equações estruturais tem como objetivo a validação de modelos de mensuração e, a partir disso, avaliar as relações estruturais entre variáveis latentes. Neste trabalho, foram definidos dois objetivos a serem cumpridos pelo método: (i) validação da escala de mensuração de um ecossistema universitário para formação de empreendedores**;** (ii) análise das relações estruturais entre variáveis lantes do modelo e (a) desempenho da *startup* ou (b) percepção de formação em empreendedorismo ofertada pela universidade.

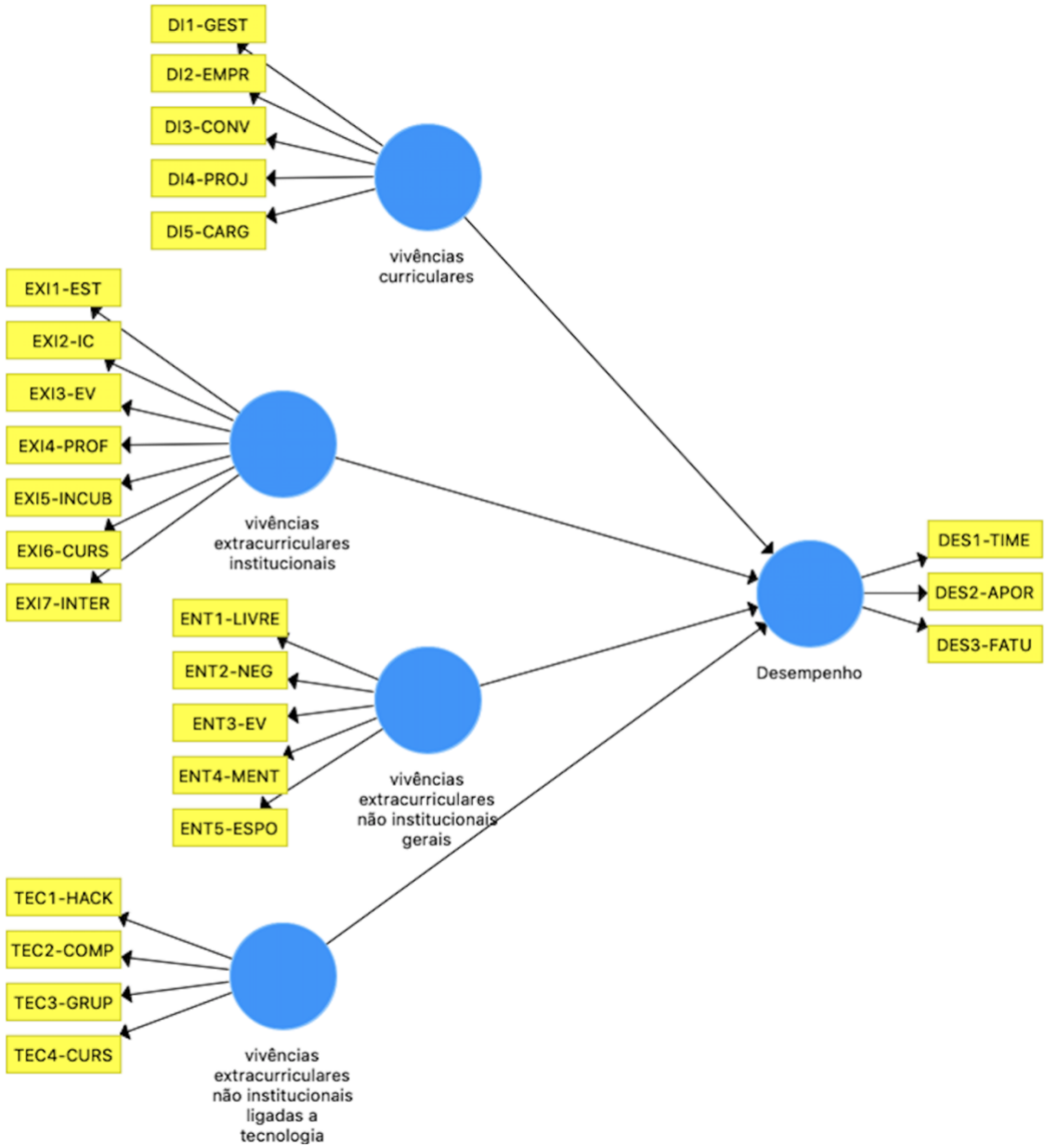
Para a implementação da técnica, realizou-se as seguintes etapas, seguindo os procedimentos propostos por Hair et al. (2017) e Bido e da Silva (2019):

1. Organização do modelo de mensuração, com objetivo de validar a organização dos indicadores e as relações entre variáveis latentes.
2. Com o modelo de mensuração definido, avaliação e reformulação do modelo orientando-se ao cumprimento de critérios de validade convergente, discriminante e confiabilidade.
3. A partir do modelo de mensuração validado, avaliação das relações estruturais e significâncias estatísticas.

4.3.2.1. Definindo o Modelo de Mensuração

Para o modelo de mensuração, entendeu-se que as variáveis latentes independentes tinham como objetivo representar a maturidade do ambiente de formação de empreendedores na graduação, sendo os 4 ambientes tratados durante todo este capítulo: vivências curriculares, vivências extracurriculares institucionais, vivências extracurriculares não institucionais gerais e vivências extracurriculares não institucionais ligadas a tecnologia. Desta forma, organizou-se um modelo de mensuração baseado em indicadores reflexivos, sendo os indicadores um reflexo da maturidade do ambiente de formação de empreendedores na graduação (medida pelo grau de engajamento nestas, sinalizando disponibilidade e qualidade das vivências oferecidas). Para as variáveis latentes dependentes, foram definidas duas possibilidades: (a) variável latente de desempenho da *startup* (utilizando indicadores de desempenho apresentados na revisão de literatura); (b) variável latente de percepção dos empreendedores - utilizando indicadores com a pergunta *"De 1 a 6, o quanto você acredita que vivências* (inserir tipo de vivência) *desempenharam um papel na sua formação como empreendedor(a) dentro da universidade?"*, de forma a analisar relações estruturais entre vivências e impacto percebido na formação. Desta forma, o modelo de mensuração foi definido da seguinte maneira previamente aos ajustes para critérios de validade convergente, discriminante e confiabilidade:

Figura 18: modelo estrutural com variável latente dependente sendo Desempenho



Fonte: do autor.

Como já identificado no item anterior, entende-se que indicadores como carga de estudos, estágios profissionais, iniciação científica, intercâmbio e esportes passarão por manobras de ajustes (exclusão ou *item parceling*). Sendo tal atividade realizada na segunda etapa apresentada a seguir.

4.3.2.2. Avaliação e ajustes por validade convergente, discriminante e confiabilidade

Para as adequações frente à necessidade de validade convergente, discriminante e confiabilidade do modelo de mensuração, foram realizados, por meio do Smart-PLS, os

cálculos de PLS *Algorithm* e *Bootstrapping*. Os resultados da primeira rodada encontram-se nos quadros abaixo.

Quadro 29: primeira rodada de resultados sobre confiabilidade gerados pelo *software* Smart-PLS

	Curriculares	Desempenho	Extracurriculares institucionais	Extracurriculares não-institucionais	Extracurriculares não-institucionais de tecnologia
Curriculares_	**0,667**				
Desempenho	-0,041	**0,779**			
Extracurriculares institucionais	0,319	-0,333	**0,53**		
Extracurriculares não-institucionais	0,33	0,105	0,196	**0,587**	
Extracurriculares não-institucionais de tecnologia	0,327	-0,189	0,547	0,231	**0,808**
Composite Reliability	0,794	0,817	0,632	0,626	0,882
Average Variance Extracted (AVE)	0,445	0,607	0,281	0,345	0,653

Fonte: do autor

Quadro 30: primeira rodada de resultados sobre validade discriminante gerados pelo *software* Smart-PLS

	Curriculares	Desempenho	Extracurriculares institucionais	Extracurriculares não-institucionais	Extracurriculares não-institucionais de tecnologia
DI1-GEST	**0,71**	-0,017	0,102	0,329	0,183
DI2-EMPR	**0,851**	-0,039	0,247	0,33	0,269
DI3-CONV	**0,706**	-0,024	0,239	0,295	0,215
DI4-PROJ	**0,512**	-0,016	0,368	0,138	0,337
DI5-CARG	**0,487**	-0,029	0,136	0,008	0,12
DES1-TIME	0,04	**0,554**	-0,101	0,028	-0,131
DES2-APOR	-0,117	**0,902**	-0,337	0,071	-0,167

DES3-FATU	0,028	**0,838**	-0,27	0,125	-0,152
EXI1-EST	0,246	0,156	**-0,269**	0,137	0,019
EXI2-IC	0,031	-0,21	**0,497**	0,005	0,219
EXI3-EV	0,41	-0,095	**0,601**	0,297	0,387
EXI4-PROF	0,415	-0,118	**0,621**	0,221	0,232
EXI5-INCUB	0,212	-0,191	**0,644**	0,169	0,315
EXI6-CURS	0,358	-0,238	**0,676**	0,176	0,574
EXI7-INTER	0,156	0,024	**0,168**	-0,03	-0,021
ENT1-ALL	-0,012	-0,035	0,131	**-0,034**	0,16
ENT2-NEG	0,269	0,102	0,17	**0,942**	0,189
ENT3-EV	0,367	0,034	0,329	**0,71**	0,348
ENT4-MENT	0,262	0,004	0,214	**0,549**	0,131
ENT5-ESPO	0,033	0,025	0,014	**0,174**	0,141
TEC1-HACK	0,24	-0,112	0,36	0,262	**0,711**
TEC2-COMP	0,256	-0,151	0,421	0,182	**0,833**
TEC3-GRUP	0,262	-0,185	0,466	0,16	**0,882**
TEC4-CURS	0,305	-0,152	0,511	0,175	**0,796**

Fonte: do autor

Como pode ser percebido pelos números acima, os indicadores previamente considerados como potenciais prejudiciais afetaram a qualidade do modelo de mensuração. Analisando o quadro de cargas cruzadas, é possível notar a inadequação do indicador “estágios profissionais”, não sendo bem capturado por nenhuma variável latente e tendo como melhor estratégia a exclusão. Além disso, dois outros indicadores - iniciação científica e intercâmbios - apontam relativa não adequação, o que afeta consideravelmente a variância média extraída (AVE). Conforme apontado na análise fatorial exploratória, os dois indicadores compartilham de variâncias maiores em um fator específico que também captura relativa variância nos indicadores “entidades não relacionadas a negócios” e “esportes”. Uma

possível explicação para esse comportamento é o fato de os 4 indicadores, embora identificados na validação de conteúdo com especialistas e com literatura prévia (e inclusive nas respostas) como relevantes para a formação de empreendedores, estes serem indicadores de vivências não diretamente ligadas a empreendedorismo. Após algumas rodadas, chegou-se a um modelo de mensuração validado que utiliza a estratégia de "item parceling" (Little, Cunningham, Shahar & Widaman, 2002; Little, Rhemtulla, Gibson & Schoemann, 2013; Matsunaga, 2008; Williams & O'Boyle, 2008) para a formulação de indicadores agrupados compondo uma quinta variável latente independente, permitindo variância média extraída (AVE) válida para o modelo, sem prejudicar a validade de conteúdo, conforme orientam Bido e da Silva (2019). Ao final, o modelo válido cumpriu com os critérios de validade excluindo apenas um indicador: estágios profissionais. Os dados a seguir apresentam os resultados após algumas iterações, já considerando um modelo estrutural com a variável dependente "percepção quanto à formação como empreendedor" - veremos na próxima sessão que esta se mostrou mais adequada no modelo.

Quadro 31: segunda rodada de resultados sobre confiabilidade gerados pelo *software* Smart-PLS

	Disciplinas	Extra. institucionais	Extra. não-institucionais de negócios	Extra. não-institucionais de tecnologia	Outras vivências extra.	Participação da universidade na formação
Disciplinas	**0,746**					
Extracurriculares institucionais_	0,506	**0,716**				
Extracurriculares não-institucionais de negócios	0,38	0,404	**0,833**			
Extracurriculares não-institucionais de tecnologia_	0,35	0,553	0,281	**0,808**		
Outras vivências extracurriculares_	0,093	0,251	0,143	0,209	**0,762**	
Participação da universidade na formação	0,46	0,587	0,444	0,472	0,369	**0,72**
Composite Reliability	0,832	0,807	0,872	0,882	0,735	0,809

Average Variance Extracted (AVE)	0,556	0,512	0,694	0,653	0,581	0,519

Fonte: do autor

Quadro 32: segunda rodada de resultados sobre validade discriminante gerados pelo *software* Smart-PLS

	Disciplinas	Extracurriculares institucionais	Extracurriculares não-institucionais de negócios	Extracurriculares não-institucionais de tecnologia	Outras vivências extracurriculares	Participação na formação
DI1-GEST	**0,735**	0,269	0,372	0,184	-0,002	0,281
DI2-EMPR	**0,85**	0,392	0,354	0,272	0,102	0,366
DI3-CONV	**0,731**	0,396	0,274	0,215	0,103	0,313
DI4-PROJ	**0,653**	0,422	0,154	0,34	0,062	0,385
EXI3-EV	0,484	**0,758**	0,417	0,387	0,263	0,422
EXI4-PROF	0,372	**0,727**	0,291	0,235	0,105	0,379
EXI5-INCUB	0,191	**0,609**	0,227	0,315	0,147	0,319
EXI6-CURS	0,373	**0,759**	0,229	0,582	0,193	0,521
ENT2-NEG	0,302	0,236	**0,857**	0,192	0,101	0,392
ENT3-EV	0,391	0,473	**0,857**	0,353	0,159	0,406
ENT4-MENT	0,24	0,287	**0,783**	0,132	0,091	0,298
TEC1-HACK	0,298	0,385	0,316	**0,72**	0,074	0,294
TEC2-COMP	0,235	0,426	0,172	**0,835**	0,252	0,407
TEC3-GRUP	0,281	0,451	0,203	**0,855**	0,182	0,367
TEC4-CURS	0,324	0,512	0,243	**0,816**	0,148	0,436
ENTPar2	0,022	0,132	0,176	0,179	**0,76**	0,28
EXPar2	0,119	0,251	0,043	0,141	**0,765**	0,283
DI6-GERAL	0,429	0,386	0,202	0,183	0,153	**0,668**
EXI8-GERAL	0,373	0,607	0,251	0,386	0,357	**0,818**
ENT6-GERAL	0,256	0,151	0,634	0,104	0,32	**0,585**

TEC5-GERAL	0,283	0,475	0,253	0,607	0,218	**0,786**

Fonte: do autor

Como pode ser percebido acima, o novo arranjo garante validade convergente (AVE > 0,5), validade discriminante (correlações das VLs com elas mesmas são maiores do que com outras VLs) e confiabilidade (CR > 0,7). Cumprindo com estes objetivos de validade e confiabilidade, pode-se seguir para a avaliação dos modelos estruturais.

4.3.2.3. Avaliação e definição de modelos estruturais

Após iterações dos modelos, respeitando a premissa de Hair et al. (2017) de não gerar alterações acima de 20% em exclusão de indicadores, e o estabelecimento dos indicadores de acordo com o processo de validação do item anterior, chega-se a última etapa de análise de modelos estruturais. Como apresentado anteriormente, o modelo estrutural apresenta duas possibilidades de análises em termos de variável latente dependente: (i) percepção da formação como empreendedor; (ii) desempenho da *startup*. Quanto aos indicadores e suas variáveis, o modelo final se estabeleceu da maneira a seguir, buscando cumprir com os critérios de validade e confiabilidade, assim como simplificar os nomes das variáveis latentes.

Variáveis latentes independentes:

- Disciplinas: abrangendo indicadores sobre disciplinas que formam empreendedores - (i) disciplinas ligadas a gestão; (ii) disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação; (iii) disciplinas de empreendedorismo com empreendedores convidados; (iv) disciplinas baseadas em projetos.
- Vivências extracurriculares: abrangendo indicadores sobre vivências extracurriculares diretamente ligadas a empreendedorismo oferecidos pela universidade, institucionalmente - (i) participação em eventos de empreendedorismo; (ii) mentoria com professores; (iii) suporte de incubadoras; (iv) cursos sobre tecnologias e ferramentas.
- Entidades ligadas a negócios: abrangendo indicadores sobre vivências extracurriculares diretamente ligadas a entidades (não-institucionais) que voltam-se a negócios, seja atuando na operações destas ou participando de suas atividades,

sendo - (i) gestão de entidades ligadas a negócios; (ii) participação em eventos; (iii) mentoria com entidades; (iv) cursos de empreendedorismo e negócios.

- Entidades ligadas a tecnologia: abrangendo indicadores sobre vivências extracurriculares diretamente ligadas a entidades (não-institucionais) que voltam-se a tecnologia, seja atuando na operações destas ou participando de suas atividades, sendo - (i) participação em *hackathons* ou similares; (ii) gestão de entidades ligadas a competições de tecnologia; (iii) participação de grupos de estudos em tecnologia; (iv) cursos sobre tecnologias e ferramentas.
- Outras vivências: abrangendo dois indicadores agrupados (item parceling) de vivências extracurriculares (institucionais ou não) não diretamente ligadas a empreendedorismo, mas com relação previamente identificada no presente trabalho - (i) agrupamento de dois indicadores de entidades, sendo outras entidades (grêmios, centros acadêmicos, teatro, atléticas etc.) e atividades esportivas; (ii) agrupamento de dois indicadores de vivências extracurriculares.

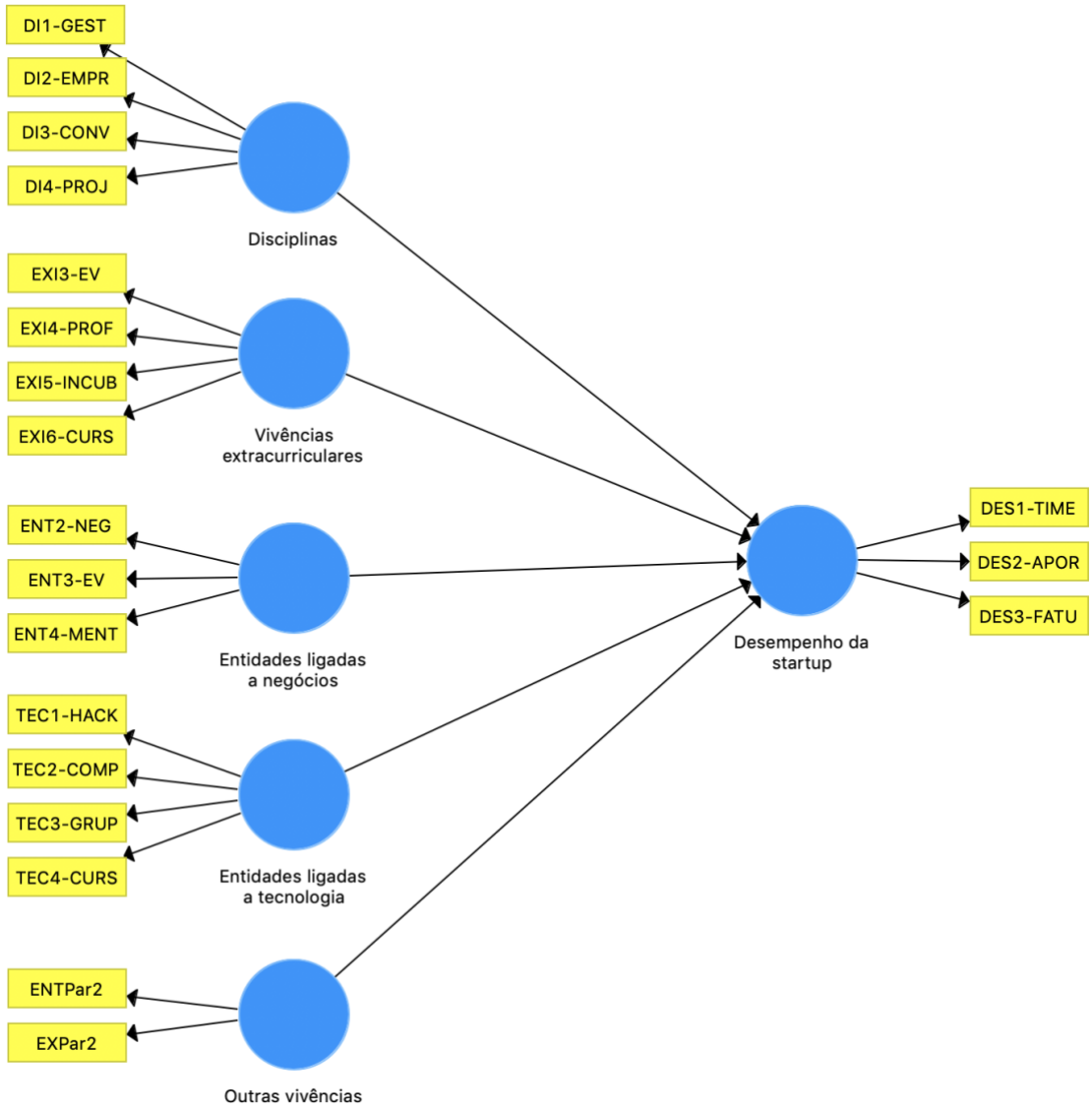
Variáveis latentes dependentes (com relações a serem testadas separadamente):

- Desempenho: abrangendo os três indicadores pré-definidos relacionados a desempenho - (i) faturamento; (ii) captação de investimentos; (iii) crescimento no quadro de funcionários.
- Percepção sobre o papel da universidade na formação como empreendedor: abrangendo quatro indicadores relacionados à percepção do papel das vivências na formação como empreendedor - (i) disciplinas; (ii) vivências extracurriculares institucionais; (iii) vivências extracurriculares não institucionais; (iv) vivências extracurriculares não institucionais ligadas a tecnologia.

4.3.2.4. Análise da relação estrutural entre vivências e desempenho da startup

Analisando as relações estruturais entre vivências e desempenho, tem-se o seguinte modelo:

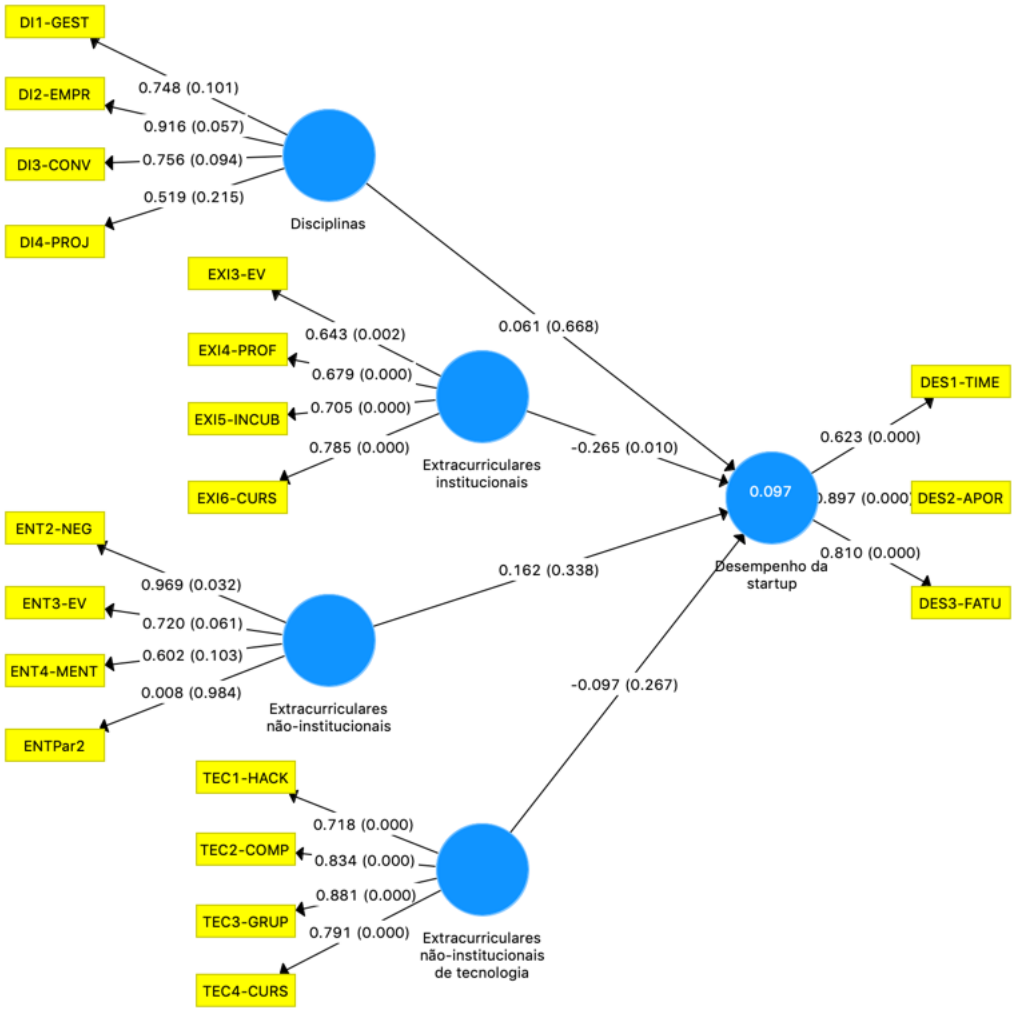
Figura 19: Modelo estrutural de relações entre vivências na graduação e desempenho da *startup*



Fonte: do autor

Implementando o procedimento *PLS-Algorithm* com as configurações *Path* em *Weightening Scheme*, 3000 em *Maximum Iteration*, e *Stop Criterion* em 10^-7, além do procedimento *Bootstrapping* com 5000 *subsamples* e 0.05 no indicador de significância (*two-tailed*), teve-se os resultados abaixo. Tais procedimentos foram utilizados em todas as iterações apresentadas neste trabalho.

Figura 20: resultado gerado pelo *software* SMART-PLS com relações estruturais e cargas dos indicadores (Modelo com variável latente dependente “Desempenho”)



Fonte: do autor.

Analisando os indicadores das relações estruturais do modelo, tem-se:

Quadro 33: indicadores das relações estruturais do modelo com variável dependente “desempenho”

Relação estrutural	**VIF**	**f²**	**Coeficiente estrutural padronizado**	**Erro padrão**	**Valor-t**	**Valor-p**	**R² ajustado**
Disciplinas -> Desempenho da *startup*	1,349	0,003	0,057	0,146	0,39	0,696	0,07
Entidades ligadas a negócios -> Desempenho da *startup*	1,196	0,026	0,168	0,139	1,21	0,226	0,07
Entidades ligadas a tecnologia_ -> Desempenho da *startup*	1,491	0,007	-0,098	0,09	1,09	0,277	0,07
Outras vivências -> Desempenho da *startup*	1,069	0,004	-0,059	0,104	0,56	0,573	0,07
Vivências extracurriculares -> Desempenho da *startup*	1,719	0,042	-0,253	0,107	2,38	0,018	0,07

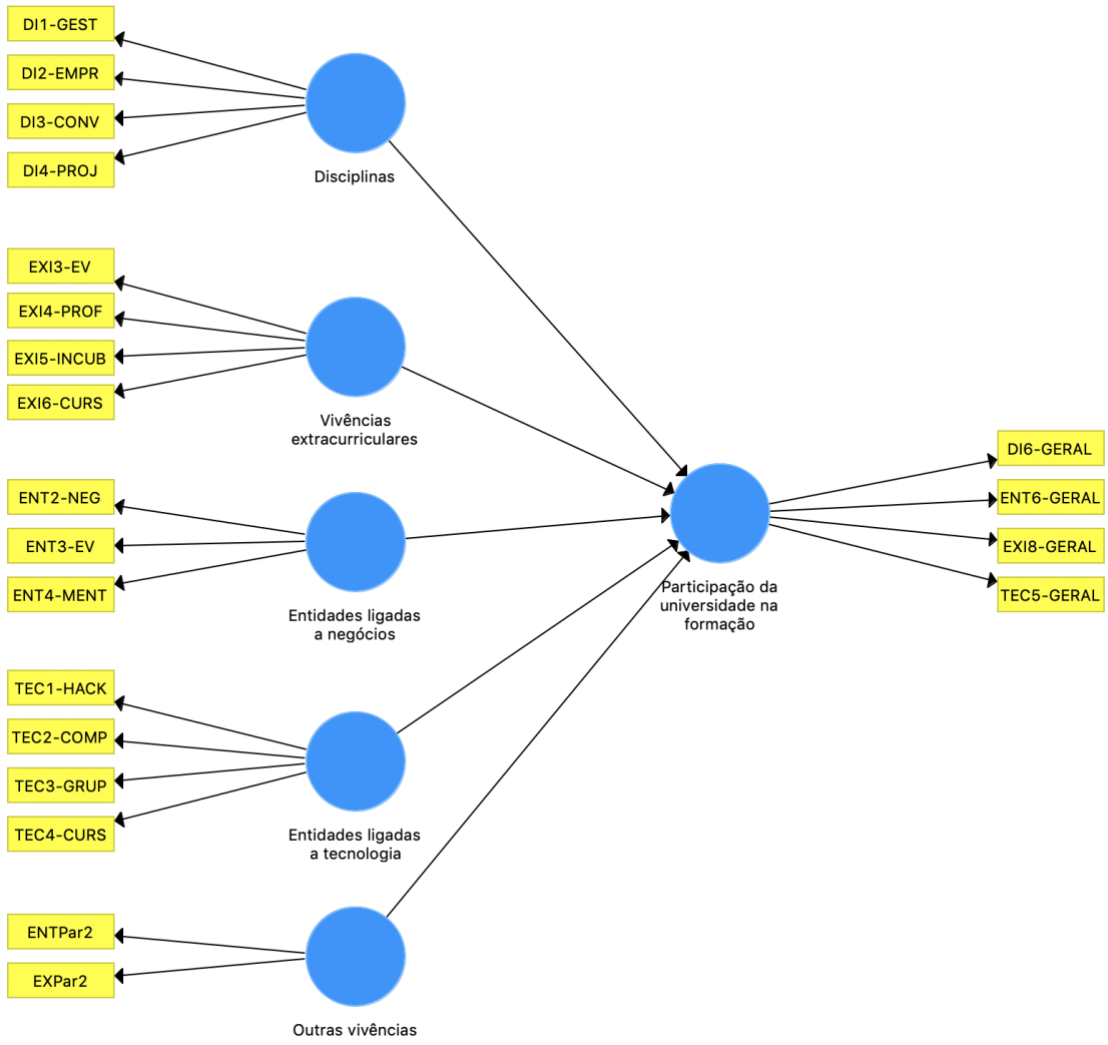
Fonte: do autor

Conforme esperado, os resultados acima indicam que este modelo, apesar de possuir indicadores adequados para confiabilidade, validade discriminante e validade convergente, falha em apresentar relações significantes entre as vivências e o desempenho da *startup*. Como já destacado anteriormente, a formação de um empreendedor não se dá somente na graduação - sendo as vivências profissionais pós-formado, programas educacionais complementares, grupos em que se insere etc. grandes partícipes na formação de suas competências. Somado a isso, as competências de empreendedores não apresentam 100% de correlação com desempenho, sendo outros fatores, como sorte, mercado, momento econômico, sócios, colaboradores, investidores etc. grandes partícipes no desempenho, com alguns teóricos apontando correlações entre desempenho do CEO e o desempenho da empresa nas casas de 0,2 a 0,4 (Kahnemman, 2011).

4.3.2.5. Análise da relação estrutural entre vivências e percepção do papel da universidade na formação como empreendedor

Analisando a relação estrutural entre vivências e a percepção de empreendedores referente ao papel da universidade em sua formação, tem-se o seguinte modelo estrutural:

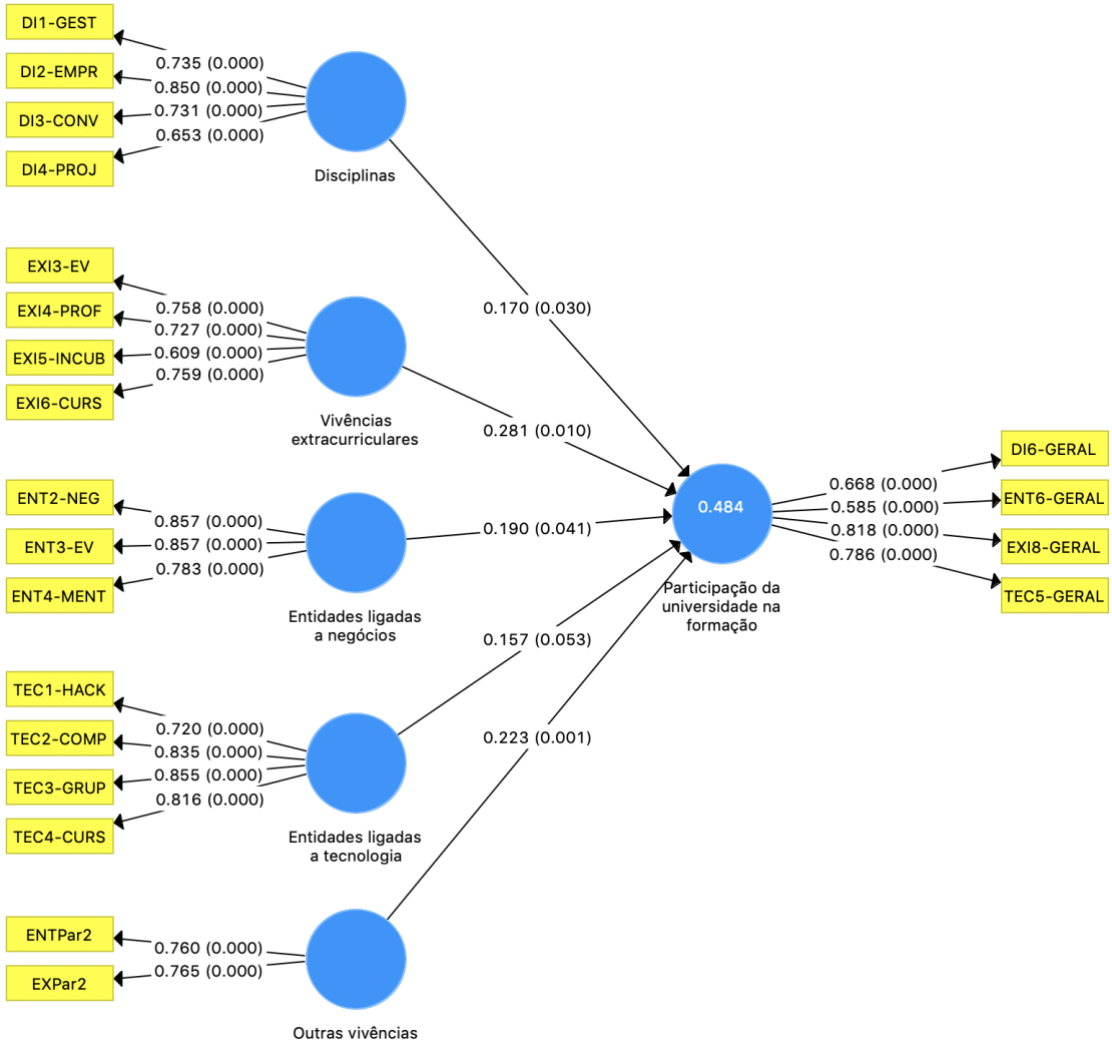
Figura 21: Modelo estrutural de relações entre vivências na graduação e percepção quanto à participação da universidade na formação como empreendedor



Fonte: do autor

Tal modelo, além de apresentar indicadores adequados para confiabilidade, validade discriminante e validade convergente, cumpre com os critérios de significância estatística, se mostrando um modelo estrutural adequado. O quadro 34 e a figura 22, abaixo, apresentam os resultados do modelo estrutural.

Figura 22: resultado gerado pelo *software* SMART-PLS com relações estruturais e cargas dos indicadores (Modelo com variável latente dependente “Percepção de empreendedores referente ao papel da universidade em sua formação”)



Fonte: do autor

Analisando os indicadores das relações estruturais do modelo, tem-se:

Quadro 34: indicadores das relações estruturais do primeiro modelo com variável dependente "participação da universidade na formação"

Relação estrutural	VIF	f^2	Coeficiente estrutural padronizado	Erro padrão	Valor-t	Valor-p	R^2 ajustado
Disciplinas -> Participação da universidade na formação	1,430	0,003	0,17	0,078	2,17	0,03	0,465
Entidades ligadas a negócios -> Participação da universidade na formação	1,264	0,026	0,19	0,093	2,04	0,041	0,465
Entidades ligadas a tecnologia -> Participação da universidade na formação	1,472	0,007	0,157	0,081	1,93	0,053	0,465

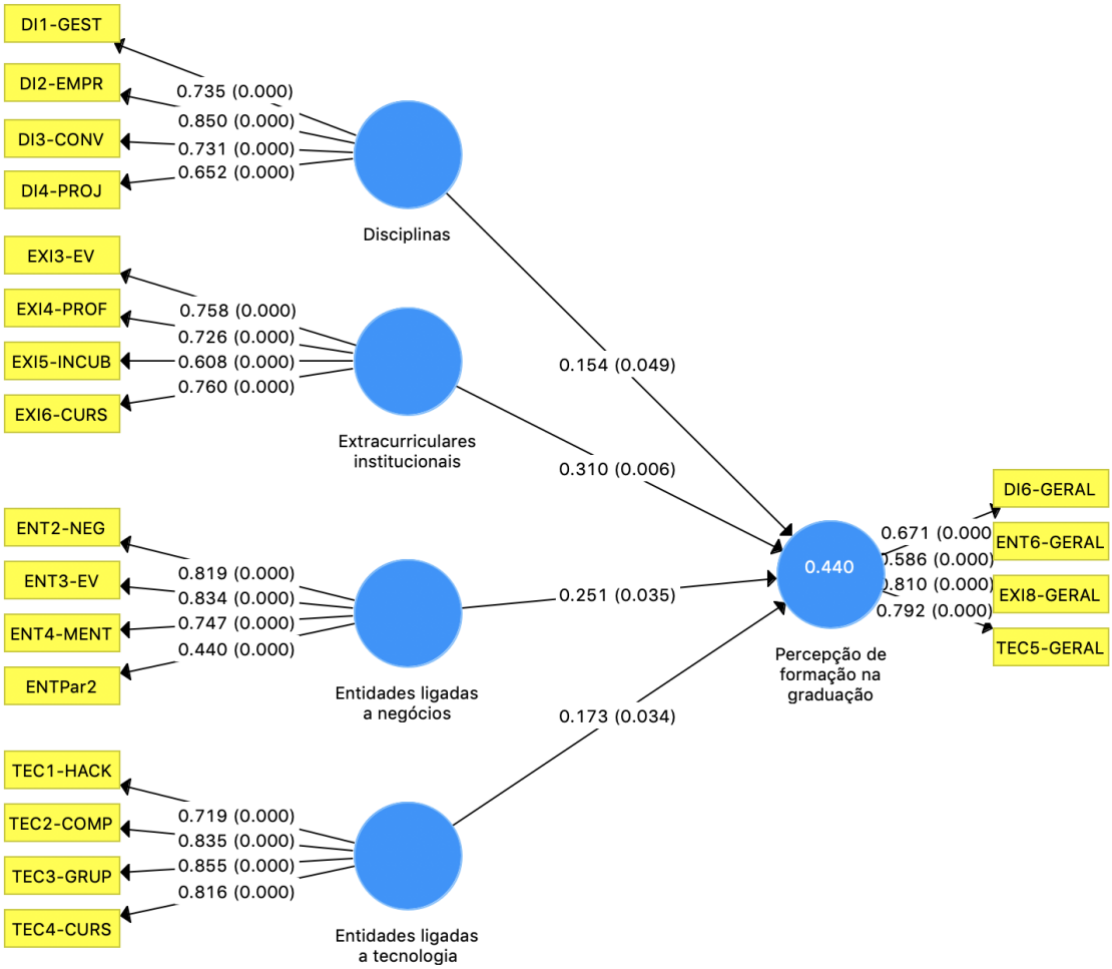
Outras vivências -> Participação da universidade na formação	1,081	0,004	0,223	0,069	3,23	0,001	0,465
Vivências extracurriculares -> Participação da universidade na formação	1,844	0,042	0,281	0,11	2,57	0,01	0,465

Fonte: do autor

Conforme pode ser percebido, os critérios para adequação do modelo cumprem com as regras de ajuste propostas por Hair et al. (2017) apresentando significância estatística (a $p<0,1$ e, em sua maioria, a $p<0,05$) e ausência de multicolinearidade (VIF<5), além de atingir um SRMR abaixo de 0,08 em intervalos de confiança de 95% e 99%.

Uma alternativa ao modelo bem sucedido da relação estrutural entre vivências e percepção do papel da universidade na formação como empreendedor seria com apenas as 4 variáveis latentes independentes inicialmente propostas (sem a quinta variável - "outras vivências"), com os indicadores "iniciação científica" e "intercâmbio" excluídos do modelo e o indicador que agrupa "gestão de outras entidades" e "esportes" adicionado à variável latente "Entidades ligadas a negócios". Neste modelo alternativo, tem-se números próximos e uma leve melhoria na significância das relações, com todos os itens significantes abaixo de $p<0,05$ (no modelo anterior, um item apresentava o valor-p de 0,053). O resultado do modelo estrutural, suas cargas e coeficientes estruturais, bem como a significância de cada um pode ser encontrado abaixo.

Figura 23: resultado gerado pelo *software* SMART-PLS com relações estruturais e cargas dos indicadores (Modelo alternativo com variável latente dependente "Percepção de empreendedores referente ao papel da universidade em sua formação")



Fonte: do autor

Quadro 35: indicadores das relações estruturais do segundo modelo com variável dependente "participação da universidade na formação"

Relação estrutural	VIF	f^2	Coeficiente estrutural padronizado	Erro padrão	Valor-t	Valor-p	R^2 ajustado
Disciplinas -> Participação da universidade na formação	1,430	0,031	0,154	0,078	1,97	0,049	0,44
Entidades ligadas a negócios -> Participação da universidade na formação	1,264	0,092	0,251	0,119	2,11	0,035	0,44
Entidades ligadas a tecnologia -> Participação da universidade na formação	1,472	0,037	0,173	0,081	2,12	0,034	0,44
Vivências extracurriculares -> Participação da universidade na formação	1,844	0,098	0,31	0,114	2,72	0,006	0,44

Fonte: do autor

Por um lado, tal modelo é bem-vindo pelo critério de parcimônia: modelos mais simples são geralmente mais adequados. Por outro lado, a eliminação dos indicadores "iniciação científica" e "intercâmbio", conforme analisado durante todo o presente trabalho, demonstraria uma perda de qualidade no modelo, além de haver perda na validade de conteúdo previamente construída na elaboração dos indicadores. Frente a esse dilema, cabe ao pesquisador refletir sobre o modelo ideal para sua pesquisa, dado que ambos cumprem com todos os critérios estabelecidos pela teoria. Em cenários internacionais, por exemplo, em que o papel do intercâmbio talvez não cumpra com a função de apresentar realidades mais sofisticadas em empreendedorismo/negócios e a iniciação científica não é uma prática similar à brasileira (podendo haver vivências análogas em estágios de pesquisa), é possível que o segundo modelo se mostre mais adequado.

4.4. Síntese do capítulo

Os resultados encontrados garantem um adequado volume de evidências para um estudo exploratório, com certos aspectos confirmatórios, e permite avanços na teoria a serem discutidos nos próximos capítulos. Dentre os principais resultados encontrados, tem-se:

- Relações entre grandes agrupamentos: pode-se identificar uma maior participação das atividades extracurriculares, com destaque ao papel de vivências extracurriculares não-institucionais ligadas a negócios e as vivências extracurriculares institucionais.

- Associações com desempenho do negócio: embora o esperado resultado de maior distância entre formação e desempenho da *startup* – refletido na significância estatística das relações estruturais -, destaca-se a associação positiva, e estatisticamente significante, entre a vivência específica em entidades estudantis orientadas a negócio e o desempenho.

- Validação de modelos estruturais robustos: a aprovação frente aos diversos critérios de adequação dos modelos apresentados apresenta-se como um dos principais resultados do presente trabalho. Com estes, pode-se ter maior clareza de vivências diversas e seus papéis na formação de empreendedores durante a graduação.

- Identificação de casos específicos: a análise fatorial por componentes principais, além de permitir uma melhor interpretabilidade dos dados e contribuir com a construção de modelos estruturais mais robustos, fez emergir leituras sobre casos específicos de perfis de graduandos, tais como as vivências principais em graduandos de cursos de administração de empresas (ou similares) e as restrições de graduandos mais orientados à vivência em estágios durante sua graduação.

- Priorização de vivências: a comparação entre as médias “geral” vs “por engajados” auxilia na priorização de vivências que, quando presentes, podem desempenhar grande impacto na vivência de empreendedores. Assim como a comparação, sua organização em rankings também oferece poder interpretativo, abrindo horizontes diversos para pesquisas futuras.

5. DISCUSSÕES

O presente capítulo tem como objetivo discutir os resultados encontrados à luz da teoria previamente organizada, bem como refletir sobre as principais descobertas decorrentes da pesquisa. Inicialmente, serão discutidos os resultados frente às hipóteses e perguntas de pesquisa da presente tese. Subsequentemente, serão discutidos os resultados em geral.

5.1. Sobre as hipóteses e questão de pesquisa do presente trabalho

5.1.1. Questão de pesquisa: como se dá a participação de elementos específicos na formação?

A questão de pesquisa do presente trabalho pode ser respondida tanto pela análise de equações estruturais quanto com a análise da estatística univariada dos dados. Favorecendo o modelo mais robusto, tem-se 5 grandes grupos que compõem a formação de um empreendedor de *startups* na graduação (com base em sua percepção de formação): disciplinas de graduação; vivências extracurriculares institucionais; entidades estudantis ligadas a negócios; entidades estudantis ligadas a tecnologia; outras vivências extracurriculares (institucionais ou não). Dentro dessas, tem-se, em ordem de prioridade por cargas fatoriais da modelagem de equações estruturais:

- Disciplinas de graduação: disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação; disciplinas de gestão; disciplinas com empreendedores convidados; disciplinas baseadas em projetos. Cabe o destaque para o resultado de priorização quase inverso entre cargas fatoriais e notas médias de relevância quando recortado por engajados – e isso se dá pela disparidade entre percepção do papel da vivência e grau de engajamento. Notas de engajamento menores (leia-se: médias menores) possuem maior correlação de Pearson com as avaliações do papel das vivências curriculares na formação como empreendedor (leia-se: indicador geral do agrupamento), resultando em cargas fatoriais maiores.

- Vivências extracurriculares: cursos de empreendedorismo organizados pela universidade; eventos de empreendedorismo organizados pela universidade; mentoria por parte de professores; suporte por parte de incubadoras.

- Entidades estudantis ligadas a negócios: engajamento em entidades estudantis ligadas a negócio; participação em eventos de empreendedorismo organizados por entidades estudantis; participação em cursos de empreendedorismo organizados por entidades estudantis.

- Entidades estudantis ligadas a tecnologia: participação em grupos de estudos ligados a tecnologia; engajamentos em grupos de competição tecnológica; participação em cursos de tecnologia organizados por entidades estudantis; participação em eventos do tipo *hackathons* ou similares.

- Outras vivências: engajamento em vivências extracurriculares não relacionadas a empreendedorismo, como iniciação científica e intercâmbio; engajamento em vivências estudantis não relacionadas a empreendedorismo, como grêmios, grupos de teatro ou práticas esportivas.

É digno de nota o fato de a modelagem de equações estruturais, com seus diversos critérios de adequação do modelo, ter retirado vivências consideradas como apostas relevantes previamente nesta tese, tais como o papel da elevada carga de estudos na formação de empreendedores. Embora esta seja uma premissa considerável, especialmente por sua elevada nota média (4,2), entende-se que dentro do modelo estrutural a mesma não se adequou – como é o caso da vivência em estágios profissionais. Optou-se pela adequação do modelo, deixando estes outros elementos para figurar em análises complementares.

5.1.2. Hipóteses 1 e 2: Há relação significante entre os elementos de formação na graduação e o desempenho do empreendedor/negócio (H1); Há relação significante entre os elementos de formação e a percepção quanto o papel da universidade em sua formação como empreendedor (H2).

Entende-se que a hipótese 1 não teve sua hipótese nula rejeitada, não podendo ser confirmada. Conforme esperado e já apontado por Kahnemman (2017), a relação entre o desempenho do fundador/CEO tem correlação moderada a baixa com o sucesso da empresa, e, complementarmente, suas diversas vivências têm menor efeito nesse sucesso. Consequentemente, um recorte distante de uma vivência formativa, a universidade, embora relevante e relacionada a diversas outras vivências subsequentes, teria associação direta

ínfima no sucesso da *startup*. A consideração de outras variáveis, como proposto no trabalho de Dellermann et al. (2017), pode auxiliar na criação de um modelo robusto.

Por outro lado, a hipótese 2 teve sua hipótese nula rejeitada ($p<0,05$) em dois modelos estruturais distintos previamente apresentados, podendo ser confirmada. Entende-se que a percepção de um empreendedor quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor é construída por uma série de vivências ofertadas pelo ecossistema de empreendedorismo de uma universidade, e, em determinados arranjos, encontra-se relação estatisticamente significante e com grande variância explicada ($R^2 > 26\%$), de acordo com os critérioes de Cohen (1988).

5.1.2. Hipótese 3: Os elementos não institucionais apresentam maior associação com a variável dependente.

Considerando apenas os modelos estruturais que apresentaram adequada significância estatística (variável dependente sendo a percepção de empreendedores quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor), tem-se, utilizando-se dos indicadores "coeficiente estrutural padronizado" e "f^2" (tamanho do efeito), a rejeição da hipótese. Nos dois indicadores, as vivências extracurriculares institucionais apresentam maior associação com a variável dependente.

Embora, ao considerar as notas médias (por engajados) do papel de mecanismos na formação de empreendedores, identifique-se essa maior apreciação do papel das vivências não-institucionais relacionadas a negócios, entende-se que o modelo estrutural reflete as notas médias gerais: as atividades extracurriculares institucionais se mostram superiores às não-institucionais. Uma possível explicação pode ser encontrada no quadro 11, no qual pode-se identificar que, quando comparando a indisponibilidade de vivências para a amostra geral, as vivências extracurriculares não-institucionais possuem maior indisponibilidade do que suas atividades similares organizadas de modo institucional (leia-se: a maior facilidade de se engajar nas vivências extracurriculares, dada a maior disponibilidade destas, afeta positivamente sua participação na percepção de empreendedores quanto ao seu papel formativo durante a graduação).

5.1.3. Hipótese 4: Os elementos institucionais extracurriculares apresentam maior associação com a variável dependente em relação aos institucionais curriculares.

Considerando apenas os modelos estruturais que apresentaram adequada significância estatística (variável dependente sendo a percepção de empreendedores quanto ao papel da universidade em sua formação como empreendedor), tem-se, utilizando-se dos indicadores "coeficiente estrutural padronizado" e "f^2" (tamanho do efeito), a confirmação da hipótese.

Considerando o critério "tamanho do efeito", as vivências curriculares apresentam o pior indicador nos dois modelos estruturais. Considerando o coeficiente estrutural padronizado, tem-se vivências curriculares com o pior indicador no modelo simplificado (sem a quinta variável independente, outras vivências) e o segundo pior indicador no modelo mais robusto, ficando apenas à frente das entidades ligadas a tecnologia.

Tal resultado reforça a importância do olhar para além da sala de aula, conforme proposto por Debarliev et al. (2020), Etzkowitz (2013), Padilla-Ângulo (2017) e Politis (2005), o que representa um importante marco para a literatura em ensino de empreendedorismo - que, em sua maior parte, concentra-se em estudos voltados para experiências institucionais curriculares. Explicações e reflexões em detalhes serão apresentadas em itens futuros no presente capítulo.

5.1.4. Hipótese 5: Dentre todas as vivências, o indicador de vivências não institucionais relacionados à negócios são os que apresentam maior associação com desempenho

Considerando os argumentos apresentados sobre associação de vivências com desempenho, era esperada uma não confirmação da hipótese 4. Apesar disso, o indicador engajamento em entidades estudantis relacionadas a negócios apresentou associação positiva e com significância estatística (inclusive a 1%). Deste modo, dada a não significância na associação dos outros indicadores, bem como comparando seus coeficientes padronizados, tem-se a confirmação da hipótese 4.

O entendimento que entidades como empresas juniores, ligas de empreendedorismo, ligas de mercado financeiro e outras desempenham positivo papel na formação de empreendedores já estava sendo desenvolvido pela literatura (Almeida et al., 2019; Fernandes & Ritter, 2018;

Ferreira-da-Silva & Pinto, 2011; Silva & Pena, 2017; Valadão Júnior, Almeida & Medeiros, 2014), porém sem modelos apontando para associação positiva com desempenho futuro da *startup*. Sob o ponto de vista da contribuição para a literatura, a confirmação da hipótese quatro abre uma avenida para futuros estudo – com explicações e reflexões em detalhes serão apresentadas em itens futuros no presente capítulo.

5.2. Sobre a caracterização de respondentes

Dados sobre a caracterização dos respondentes, como estrutura familiar, curso de graduação e outros, auxiliam no entendimento de características que podem ter auxiliado no papel formativo de empreendedores. Dos resultados, três elementos demandam discussão aprofundada: (i) pais empreendedores; (ii) curso e universidade de graduação; (iii) vivências profissionais entre a graduação e a criação da empresa.

5.2.1. Respondentes com pais empreendedores

Conforme discutido por Liñan et al. (2011) e Zozimo et al. (2017), os "laços fortes" – familiares, amigos e outras pessoas significantes – desempenham elevada influência na formação de empreendedores. Zozimo et al. (2017) destacam como os pais influenciam diretamente na construção de crenças e valores, sendo, para os filhos, uma influência em ética de trabalho, disposição a risco, percepção de sucesso e mais. Diversos outros trabalhos reforçam essa tese, como demonstram Tarling et al. (2016).

Cerca de 52% dos respondentes apontaram possuir pais empreendedores, sem diferenças expressivas em outros recortes (como em um recorte por desempenho). Entende-se esse como um volume bastante elevado, dada a distribuição populacional de empreendedores, reforçando os argumentos dos autores acima citados. Uma das principais implicações são em estudos sobre o efeito de vivências na intenção de empreender – dado que a participação dos pais exerce tamanha influência, um resultado como este chama a atenção para que teóricos sejam prudentes quanto a (i) consideração da variável em suas análises ou (ii) realização de tratamentos de controle visando a identificação real dos efeitos de outras vivências na intenção de empreender. Liñan et al. (2011), por exemplo, destacou que a fragilidade de seu trabalho ao não considerar tal variável. A justificativa da mesma é válida: sua base de dados,

um repositório público de respostas em escala nacional, não dispunha de tal resposta – o que reforça a necessidade desta discussão ao conclamar que pesquisas públicas para geração de grandes bases de dados considerem essa variável em suas consultas à população.

5.2.2. Curso e universidade de graduação

O resultado das respostas apontou para algumas grandes concentrações, tanto em curso quanto em universidades. Em cursos, cerca de 65% da amostra se concentra em Engenharias ou Administração. Outros 4 cursos abrangem mais cerca de 19% da amostra: Ciência da Computação, Comunicação Social, Economia e Sistemas de Informação. Entendendo que a graduação em Comunicação Social geralmente abrange temas ligados a gestão de empresas, como marketing, publicidade e propaganda ou relações públicas, tem-se uma distribuição esperada: a maioria dos respondentes se concentrando em cursos ligados diretamente a negócios (28%) ou tecnologia (56%).

A grande concentração em cursos de engenharia traz consigo algumas interpretações e justificativas (não mutuamente excludentes) que se conectam com os resultados apontados nesta tese. Uma primeira justificativa trata da natureza dos cursos de engenharia da amostra – grande parte dos engenheiros respondentes cursaram programas de carga integral. Em cursos integrais, nos quais estudantes passam grande parte de seu dia no *campus*, a disponibilidade de vivências complementares é extensa. Desta forma, alunos engajam-se em múltiplas vivências extracurriculares, participando de mecanismos já apontados como efetivos na formação – e até no desempenho – de futuros empreendedores. Este aspecto dialoga com o modelo de Debarliev et al. (2020), que apontam que um leque mais completo de vivências, dentro e sala de aula, contribuem positivamente com maior intenção de empreender. Uma segunda justificativa versa sobre os tipos de vivências curriculares de cursos de engenharia, muitos destes orientados a projetos e com elevada carga de estudos, dois fatores identificados tanto na entrevista de validação de face quanto nas respostas do questionário, como de considerável impacto para a formação como empreendedor. Tal argumento é encontrado no trabalho de Ribeiro et al. (2018), sobre o papel das disciplinas baseadas em projetos e a carga de estudos do MIT na formação de seus empreendedores. Como terceira justificativa, tem-se a autosseleção: empreendedores de base tecnológica geralmente gostam de construir coisas, de se engajar em desafios técnicos e de explorar o funcionamento de máquinas, e isso reflete em sua escolha para engenharia. O viés da

autosseleção tem sido endereçado em trabalhos como o de Duval-Couetil, Reed-Rhoads e Haghighi (2012), porém, sem resultados aprofundados dada a novidade do assunto.

Dentro das respostas em engenharia, tem-se o recorte por tipo de engenharia, com a distribuição liderada por Engenharia da Computação, Engenharia de Produção, Engenharia Mecatrônica e Engenharia Elétrica (ou Eletrônica). Entende-se que a liderança do curso de engenharia da computação se dá por sua proximidade com o contexto de *startups*, usualmente ligadas a TI, sendo competências ligadas a programação algo essencial. A engenharia de produção ocupando o segundo lugar tem uma possível justificativa em sua natureza orientada a negócios e gestão, com estudantes tendo uma formação complementar entre negócios e engenharia. Conforme aponta Tecchio (2019), grande parte dos egressos de um curso de engenharia de produção, cuja base de conhecimentos volta para uma formação generalista e uma visão gerencial mais desenvolvida em relação às outras engenharias, constrói sua carreira profissional em empresas no mercado financeiro, em consultorias ou em *startups*, especialmente *fintechs*. Engenharias Mecatrónica e Elétrica destacam-se por sua graduação com elevada orientação a projetos de base tecnológica, ambas com contato mais intensivo que as demais (excetuando computação) com tópicos de programação e desenvolvimento de software.

Relativo às Universidades da amostra, tem-se expressiva liderança da Universidade de São Paulo (32% da amostra), seguida de Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de São Carlos, Universidade Estadual Paulista e Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. As intepretações podem se dividir em argumentos populacionais, histórico-regionais e amostrais. Os populacionais versam sobre a "taxa-base" das universidades brasileiras: dentre as públicas, lideram o ranking de tamanho por número de alunos as universidades USP e UNESP, com UFMG com números não tão distantes. Os histórico-regionais versam sobre a característica histórica das universidades e suas regiões: as líderes se concentrando nos Estados mais ricos do Brasil, figurando o topo dos rankings estaduais de melhores universidades e com reconhecidos casos de empresas criadas dentro de tais universidades (USP com Buscapé, UFMG com Akwan, UFSCar com Arquivei, UNESP com Kovi). As características histórico-regionais acabam por atrair estudantes mais qualificados (pelo critério de seus vestibulares), em regiões economicamente mais vantajosas e com certo grau de cultura institucional impactada por casos de egressos empreendedores de sucesso. Por fim, questões amostrais já foram previamente tratadas, sendo estas sobre o efeito gerado

pela rede pessoal do pesquisador, que é mais conectada à Universidade de São Paulo. De toda forma, a Universidade de São Paulo vem constantemente se posicionando em primeiro lugar no ranking de universidades empreendedoras do Brasil (Cruz, 2017), e, dado seu volume de alunos e localização na cidade mais rica do país, aparenta ter números adequados.

Cabe aqui a atenção para o número um pouco abaixo da média de respondentes para egressos da Unicamp. Entende-se que o baixo número aconteceu ao acaso, dado o histórico da Universidade no suporte ao empreendedorismo de base tecnológica, com reconhecimentos pelo grande volume de "empresas-filha". No fim de 2019, por exemplo, a instituição contava com 815 empresas-filha, com faturamento anual chegando próximo da casa de R$8 bilhões (Kishi, 2019). Por outro lado, analisando o perfil dos 15 fundadores de *startups* "unicórnio" em uma lista de 2019, apenas um fundador era da Unicamp, ao passo que 10 cursaram a Universidade de São Paulo (Sutto, 2019), o que pode dialogar com as proporções aqui encontradas.

5.2.3. Vivências profissionais entre a graduação e a criação da startup

Um dos aspectos relativos ao processo de formação de competências de empreendedores são as vivências além da universidade, como, por exemplo, a vivência profissional em outras empresas (Botha & Bignotti, 2016; Cooper et al., 2004; Gompers et al., 2005; Locket et al., 2017). Identificou-se que o período médio entre graduação e criação da *startup* dos respondentes da amostra foi de 4 anos (mediana, com média 4,6), o que indica uma possível mudança na idade média de fundadores, conforme também apontam dados recentes do MIT (Roberts et al, 2015). Um outro dado relevante é o fato de cerca de 26% dos respondentes ter criado sua empresa durante a graduação, o que reforça uma urgência para que gestores de instituições de ensino superior mobilizem-se na criação de uma atmosfera saudável para a criação de empresas.

Segundo os resultados, as vivências após a graduação apontam associação mais elevada com captação de investimentos e crescimento no quadro de funcionários. Enquanto empresas fundadas após a graduação atingem rodadas próximas à faixa de 3 a 15 milhões de reais captados, as fundadas durante (ou antes) da graduação captam na faixa de 500 mil a 3 milhões de reais. Isso pode ser justificado pelos critérios utilizados por capitalistas de risco: entende-se que um profissional graduado, e idealmente com alguma experiência de mercado,

minimiza o risco de uma empresa não ser bem sucedida. Tal decisão dialoga com a literatura, que destaca que tempo de experiência tem relação positiva com sucesso da empresa, embora alguns trabalhos apontem uma curva U invertida – após muito tempo de experiência, profissionais perdem a disposição de risco e o tempo para análise de novas oportunidades (Garret, Miao, Qian & Bae, 2017). Quanto ao quadro de funcionários, a diferença fica entre crescimento de 50% a 100% para empresas fundadas após a graduação e 20% a 50% para empresas fundadas durante a graduação. Embora a justificativa possa encontrar argumentos como tópicos de experiência em gestão apontados acima, há também o peso da correlação entre a captação de investimentos e crescimento no quadro de funcionários (0,5). Usualmente, rodadas de investimento em *startups* são direcionadas para a expansão em quadro de funcionários.

Contrariando os resultados acima, a associação entre os dois tipos de empresa com faturamento não apresentou diferença: ambos com uma média próxima da faixa entre 500 mil e 3 milhões de reais. Uma justificativa possível é o tempo de retorno entre investimentos e faturamento, com impactos notáveis em faturamento somente após um período mais longo. Tal justificativa é suportada quando analisando as observações que apontaram para um faturamento acima de 30 milhões de reais no último ano: somente uma sinalizou ter captado menos que 25 milhões de reais. Esse resultado contraria uma possível intepretação de pouca eficácia dos investimentos de capital de risco, hipótese que também pode ser rejeitada quando analisando a correlação entre captação e faturamento (0,6) ou quando analisando o resultado em faturamento das empresas que captaram acima de 25 milhões de reais, que possui uma média 4,7, próximo à faixa de faturamento anual entre 10 e 30 milhões de reais.

Quanto aos *dropouts*, ou empreendedores que saíram da faculdade antes de se formar, obteve-se apenas 2 respostas, não permitindo qualquer inferência. De toda forma, entende-se que a amostra completa, abrangendo os 175 respondentes e com apenas 2 *dropouts*, confronta teses muitas vezes midiáticas que associam o sucesso em negócios de tecnologia com o ato de não completar a graduação.

Por fim, destaca o papel de vivências empreendedoras prévias à criação de empresas. Cerca de 40% dos respondentes tentaram empreender previamente à sua *startup*, com somente 14,4% dos respondentes passando por eventos de aquisição (cerca de 8% tendo captado recursos de fundos de investimento). Destes cerca de 14%, a média em captação de

investimentos para a empresa atual ficou na faixa de 3 a 15 milhões de reais. Embora tal vivência aponte positiva associação com indicadores de desempenho, não foram identificadas diferenças significantes em nenhum indicador de desempenho entre empreendedores com vivência prévia na criação de outras empresas.

Entende-se, portanto, que há uma relação considerável entre a criação de empresas após ter vivências profissionais, conforme apontam Elfenbein et al. (2016), Garret et al. (2017) e Gompers et al. (2005). As discussões sobre as vivências profissionais demandam aprofundamento, levantando uma série de perguntas para estudos futuros já discutidos pelos autores acima citados, tais como: quais tipos de empresas mais influenciam a decisão de empreender, ou o desempenho de empresas futuras? Há mercados ou tipo de vivências específicas na trajetória de empreendedores de *startups* com maior desempenho? Há posições ou áreas empresariais específicas nessa formação? Empreendedores seriais atingem resultados consistentes em suas novas empresas?

5.3 Aprendizados gerais sobre as vivências

Para uma primeira análise das notas dadas a cada vivência, esta sessão vai discutir alguns aspectos pontuais das respostas, cabendo as discussões detalhadas e comparativas baseadas em ranking à próxima sessão do capítulo. Nesta sessão, serão tratados os seguintes pontos: (i) vivências de maior destaque; (ii) análises específicas de vivências, como estágios profissionais e intercâmbios; (iii) efeitos de recortes pontuais em notas de vivências.

5.3.1. Vivências de maior destaque

Analisando as vivências de maior destaque, tem-se uma primeira atenção ao efeito de disponibilidade das vivências. Dentre as atividades curriculares, disciplinas baseadas em projeto apresentam a maior média – algo característico de cursos de engenharia, que representam grande parte da amostra. As disciplinas baseadas em projeto se destacam por oferecer vivência mais próxima à realidade, impactando em motivação e satisfação com resultados, além de promover competências ligadas à colaboração, resolução de problemas, senso de responsabilidade e autonomia (Lima, Carvalho, Flores & Van Hattum-Janssen, 2007; Zancul, Sousa-Zomer & Cauchick-Miguel, 2017), sendo um resultado alinhado à formação de empreendedores. Com a maior média das respostas (4,4), entende-se que

empreendedores apontaram grande engajamento nas disciplinas baseadas em projeto. Já as vivências extracurriculares tiveram, como melhor nota média, os estágios profissionais. Dada a obrigatoriedade e o incentivo cultural para vivência em estágios profissionais, esperava-se o mesmo com maior nota de engajamento (de todas as notas, fica atrás apenas das disciplinas baseadas em projetos). Os estágios auxiliam empreendedores a entender melhor sobre dinâmicas de mercado, construir redes de contatos e dominar ferramentas ou procedimentos corporativos, oferecendo, nas devidas proporções, as mesmas contribuições para empreendedores que a vivência profissional já apontada neste trabalho.

Quando analisando as vivências em entidades, tem-se uma liderança dividida entre entidades estudantis sem orientação a negócios e a participação em eventos de empreendedorismo organizados por entidades. O engajamento em entidades sem orientação a negócios pode se dar em múltiplas formas: atléticas, centros acadêmicos, grupos de teatro, organizações estudantis culturais e outros. Aqui, entende-se que a participação de eventos se dá especialmente pela disponibilidade – é mais fácil se engajar em um evento pontual do que em uma entidade, por exemplo. Desta forma, cabe a atenção para o papel das entidades: embora com muito maior "barreira de entrada" para engajamento, figuram na ponta deste agrupamento. O mesmo comportamento ocorre nas entidades ligadas a tecnologia: eventos, como *hackathons* ou similares, despontam.

O papel da disponibilidade das vivências, segundo os resultados, impacta consideravelmente na identificação de vivências em destaque. Quando corrigindo por engajados (excluindo os respondentes que apontaram não possuir tal vivência), mudanças ocorrem. Nas vivências curriculares, disciplinas envolvendo empreendedores convidados sobem para a liderança. Tanto este tipo de disciplina quanto as disciplinas baseadas em projetos passam a apresentar uma média na casa de 5, que significa "me engajei bastante", com a resposta "foram as disciplinas que mais me engajei na graduação" apontada por 20% dos respondentes nas disciplinas com empreendedores convidados e 30% nas disciplinas baseadas em projetos. O poder de engajamento de ambas disciplinas merece destaque ao elaborar programas de formação em instituições de ensino superior interessadas na formação, e atração, de empreendedores. Já nas vivências extracurriculares, estágios profissionais se mantém no topo.

Para entidades, a análise por engajados também gera efeito: entidades ligadas a negócios sobem para a ponta, atingindo a média de 4,6, o que sinaliza um compromisso de longa duração (entre “menos de um ano” e “mais de um ano”). Cerca de 32% dos respondentes apontaram um engajamento acima de um ano em entidades deste tipo (ao passo que cerca de 45% apontou indisponibilidade da vivência durante sua graduação, e por isso o efeito na média). Tais entidades, como já apontado, colaboram com diversos aspectos ligados à competência de empreendedores – trabalho em equipe, execução de projetos, gestão de pessoas e mais -, além de poderem sofrer com efeitos de autosseleção (empreendedores são naturalmente atraídos por vivências que demandam espírito de dono, contato com o mercado e mais). Nas entidades de tecnologia, gestão de entidades estudantis focadas em competição tecnológica passam para o topo junto com participação de cursos de tecnologia oferecidos por entidades. Os cursos, assim como eventos, demandam menos compromisso de estudantes, sendo naturalmente de mais fácil engajamento. Já as entidades de competição tecnológica se alinham com as entidades ligadas a negócios em muitos sentidos: há grande ênfase na gestão de projetos (geralmente envolvendo a construção de máquinas, veículos ou robôs com considerável complexidade), no trabalho em equipe e na captação de recursos (patrocinadores), além de muitas delas envolverem vivências internacionais em competições globais. Embora alguns trabalhos já apontem para o papel de competições de robótica na aprendizagem (Delfino, 2017), tal resultado aponta para um potencial aprofundamento ao analisar especificamente o papel dos grupos de competição tecnológica na formação de empreendedores.

5.3.2. Análises específicas de vivências

Embora uma discussão detalhada de cada resultado seja um esforço inviável (e infinito), entende-se que certos resultados pontuais são dignos de nota. Neste item específico, serão tratadas três vivências cujas interpretações merecem aprofundamento: estágios profissionais, iniciação científica e intercâmbio.

Em estágios profissionais, além da nota mais elevada de seu agrupamento, o conteúdo do questionário trouxe consigo uma pergunta complementar para detalhamento: *“Como foi o principal processo de entrada nos estágios?”*. Embora a existência de centros de carreira e outros programas, cerca de 43% dos respondentes apontou para uma entrada nos estágios por conta própria, sem intermédio de universidades na descoberta da vaga; 26% conseguiu por

indicação de amigos, ao passo que cerca de 31% conseguiu por intermédio da universidade – 24% via divulgações ou atividades de centros de carreira e 7% por meio de feiras de recrutamento organizadas por entidades estudantis. Tal resultado aponta uma possível necessidade de maior atuação por parte institucional na divulgação de vagas e oportunidades – sendo uma oportunidade para divulgação de vagas e incentivo a alunos a estagiar em *startups* ou em ambientes empreendedores, algo já demonstrado na literatura como efetivo (Botha & Bignotti, 2016; Gompers et al., 2005).

A vivência em programas de iniciação científica também possuía uma pergunta complementar para melhor averiguação do papel na formação de empreendedores: *"Caso tenha feito, a iniciação científica teve algum conteúdo que contribuiu com sua formação como empreendedor(a)?"*. Dos cerca de 50% de respondentes que vivenciaram tais programas na graduação, cerca de 12% do total de respondentes identificaram a iniciação científica como influente na oferta de ferramentas e maneira de pensar com rigor, enquanto outros 12% do total apontou para o fato de a iniciação científica ter relação direta com sua atuação profissional na *startup*. Analisando os 12% cuja iniciação possuía relação direta com a atuação profissional, 30% empreenderam na área da saúde e bem-estar, enquanto três outros mercados representam, igualmente, 11,8% do recorte cada: seguros, imobiliário e varejo. Desta forma, embora a iniciação científica não se destaque entre as principais vivências, entende-se que para alguns recortes específicos de empreendedores, como na área da saúde e bem-estar, cuja demanda por conhecimentos técnico-científicos ("de bancada") é mais elevada, este tipo de vivência deve ser considerado com considerável relevância. Teixeira, Vitcel e Lampert (2008) apontam a Iniciação Científica como partícipe na formação de gestores, tornando estes resultados uma oportunidade para estudos futuros.

Por fim, um resultado que chamou atenção durante a análise de dados foi o recorte dos respondentes em uma janela temporal específica para as respostas sobre intercâmbio: a janela envolvendo o programa governamental Ciências sem Fronteiras. Como encontrado nos resultados, na janela temporal pré-ciências sem fronteiras, 14,3% dos respondentes apontaram engajamento em empreendedorismo durante o intercâmbio (2,6% apontando empreendedorismo como a parte mais importante do intercâmbio), enquanto, no recorte da janela temporal pós-ciências sem fronteiras, este número salta para 27,3% (13,6% com empreendedorismo sendo a parte mais importante do intercâmbio). O expressivo impacto na formação de empreendedores dialoga com os resultados encontrados por Sandes-Guimaraes

et al. (2019) ao identificar que estudantes que vivenciaram o programa ciências sem fronteiras tiveram notável mudança em suas percepções e interesses sobre empreendedorismo. O contato com outros ecossistemas, bem como a observação de outras dinâmicas no relacionamento com o mercado, aparenta ser um elemento de incentivo na carreira de estudantes interessados em empreendedorismo. Não entrando em discussões sobre a eficiência do programa em termos de uso de recursos públicos, cabe o destaque positivo para tal iniciativa na formação de diversos empreendedores do país.

5.3.3. Efeitos de recortes pontuais em notas de vivências

Além dos recortes por desempenho, que serão explorados em sessões à frente, dois recortes chamam atenção por seus efeitos nas médias: (i) recorte por "estudantes engajados" e (ii) recortes por respondentes de universidades públicas.

O recorte por "estudantes engajados", como explicado anteriormente, trata a média de todos os indicadores quando ignorando as respostas "não frequentei" / "não tive" e similares. Tal tratamento tem como objetivo balizar as vivências sem sofrer o efeito de indisponibilidade nas universidades – ou seja, um efeito que leva a uma média bastante inferior não pela sua pouca efetividade, mas por sua indisponibilidade no *campus*. Também já explicado anteriormente, esse recorte impacta bastante na mudança de atividades em destaques, e nesta sessão serão aprofundados os principais resultados.

Analisando as principais disparidades entre as médias por engajados e as médias gerais (quadro 13), percebe-se o impacto causado em vivências extracurriculares, especialmente em entidades estudantis: das vivências em entidades, todas sofrem com uma diferença de mais de 1 ponto na média. Nas vivências extracurriculares institucionais, somente eventos de empreendedorismo e estágios profissionais, comumente disponíveis na maioria das instituições, sofrem de uma diferença abaixo de 1. Já em disciplinas, apenas as disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação e as disciplinas com empreendedores convidados sofrem com diferenças acima de 1 – 1,1 e 1,9, respectivamente. A disparidade das médias para suporte por parte de incubação sendo a maior de todas (2,3) reforça o apontado por Stal, Andreassi e Fujino (2016): embora sejam mecanismos com importante papel (reforçado pela média por engajados), sofre com subutilização dada a falta de efetividade na atração de talentos para receberem o suporte.

Algumas interpretações podem trazer melhor compreensão para a ausência ou para o impacto da disciplina – e até mesmo pela ausência e pelo impacto conjuntamente. Disciplinas com empreendedores convidados, por exemplo, ganham bastante engajamento por parte de empreendedores respondentes que a vivenciaram, porém, são escassas devido à complexidade de se organizar disciplinas deste tipo (empreendedores de sucesso ainda raros, agendas difíceis de integrar e outros motivos). Intercâmbios, que apresentam uma grande disparidade (2,1), conforme previamente percebido em itens anteriores, também se mostram de difícil execução dados os investimentos financeiros necessários.

Itens com grandes diferenças entre média geral e média por engajados podem ser destacados como de grande valia para decisões de prioridades em incentivo por parte de gestores do ensino superior. Para isso, ao analisar os itens cuja disparidade foi acima da média (1,3), encontram-se as seguintes vivências, que podem ser consideradas como negligenciadas, mas de grande impacto: disciplinas de empreendedorismo envolvendo empreendedores convidados; suporte por parte de programas de incubação; intercâmbios; cursos complementares ligados a tecnologia - organizados por parte da universidade ou por entidades estudantis; engajamento em entidades estudantis - relacionadas a negócio ou não, abrangendo também as ligadas a competição tecnológica ou grupos de estudo em tecnologia; participação em eventos do tipo *hackathon* ou similares organizados por entidades estudantis. Tais vivências podem ser resumidas em quatro diretrizes simplificadas suportadas pela literatura: incentive o movimento de entidades estudantis (Pittaway et al., 2015; Rae et al., 2012; Roberts et al., 2015); aproxime empreendedores como convidados de disciplinas (Cooper et al., 2004; Lockett et al., 2017; Taatila, 2010; Toutain et al., 2017); suporte empreendedores por meio de incubadoras e cursos (Jansen et al., 2015; Rae et al., 2012; Rae et al., 2014; Wright et al., 2017); incentive as experiências internacionais (Sandes-Guimaraes et al., 2019).

Um segundo recorte considerável foi o realizado por universidades públicas. Neste recorte, dado grande percentual da amostra oriundo de universidades públicas (70%), entende-se que o efeito é de menor impacto, porém, cabendo a manipulação. Neste recorte, as diferenças entre médias gerais e média controlada por universidade pública não foi tão chamativa, mas cabe a atenção: vivências institucionais (curriculares e extra curriculares) sofrem quedas diversas entre 0,1 e 0,2 (o mesmo acontece com vivências extracurriculares não institucionais

ligadas a tecnologia), enquanto vivências extracurriculares não institucionais ligadas a negócios sofrem aumentos diversos na casa de 0,1. Apesar da mudança menos expressiva para a média geral, o tratamento impacta em outros recortes, como os baseados em desempenho do negócio. Nestes, maiores discrepâncias são percebidas nas seguintes vivências: grau de engajamento em estágios e iniciação científica (+0,2), grau de engajamento em entidades ligadas a negócios (+0,6), grau de engajamento em eventos de empreendedorismo ou mentorias por parte de entidades estudantis (+0,3), grau de engajamento em *hackathons* organizados por entidades (+0,2).

O aumento do engajamento em vivências extracurriculares não-institucionais, quando recortando por universidades públicas/privadas, reforça a justificativa de que universidades públicas apresentam ambiente mais rico na oferta de vivências extracurriculares independentes, especialmente entidades estudantis ligadas a negócios. Apesar disso, a diferença entre as médias se mostra não tão relevante, demandando estudos comparativos mais aprofundados.

5.4. Sobre os resultados do ranqueamento de notas

Quando organizadas por notas médias em *ranking*, as respostas do presente trabalho apresentam informações que, se bem interpretadas, podem ser de grande valia para gestores de instituições de ensino superior interessados em estimular a formação de empreendedores na graduação em suas instituições. Para fins de intepretação considerada como mais adequada, foi utilizado o ranqueamento baseado em respondentes engajados, dada a capacidade deste filtro no explicitar o impacto real das vivências quando presentes. De toda forma, um leitor mais curioso pode encontrar no capítulo de resultados os dois *rankings*, de modo a analisar da maneira que considerar mais adequada.

Analisando inicialmente as notas de agrupamentos gerais, tem-se a seguinte organização dos melhor avaliados, em ordem de maior nota para menor nota: (i) papel das vivências não-institucionais extracurriculares (média 4,6); (ii) papel das vivências institucionais extracurriculares (média 4,2); (iii) papel das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia (média 4,0); (iv) papel das vivências institucionais curriculares (média 3,8). Tem-se aqui um resultado apontado na hipótese 2 do presente trabalho: vivências não-institucionais extracurriculares gerais desempenham maior papel na formação de

empreendedores em relação a todas as outras vivências. Tal resultado pode ser justificado pelo fato de tais vivências envolverem diversas competências importantes para empreendedores já apontadas em diversos estudos (Almeida et al., 2019; Barbosa et al., 2015; Fernandes & Ritter, 2018; Moraes et al., 2018): capacidade de execução, atração e gestão de recursos, liderança de pessoas (especialmente pelo fato de muitos desses movimentos serem baseados em trabalho voluntário, demandando diferenciada capacidade de engajar pessoas), gestão de projetos, responsividade frente a ambientes dinâmicos e outras. Tal posição de destaque para as vivências não-institucionais extracurriculares gerais não deve ser vista como exclusiva ou mutuamente excludente. Conforme apontam Almeida et al. (2019) e Pandilla-Ângulo (2017), as vivências em organizações estudantis são benéficas na formação de empreendedores especialmente quando atuando de modo complementar a estruturas curriculares voltadas para empreendedorismo.

O segundo lugar, composto por vivências extracurriculares institucionais - que, faz-se importante reforçar, em média geral, sem recorte por engajamento, posiciona-se em primeiro lugar -, demonstra a importância da organização de mecanismos de suporte de modo institucional.

Cabe a atenção ao último lugar: as vivências curriculares. Entende-se que tal resultado aponta para algumas explicações: a não-adequação das dinâmicas em sala de aula para a realidade da vida empreendedora, o distanciamento (ou despreparo) de professores para o contexto de criação de empresas (sem experiências práticas para contribuir com estudantes) e o formato não interessante para empreendedores, que buscam maior autonomia e livre exploração. Analisando outros dados, tem-se certa clareza de uma justificativa mais adequada. A mentoria por parte de professores, por exemplo, alcançou média elevada (4,3), o que indica alguma *expertise* no corpo docente para auxílio a empreendedores (embora entenda-se que a mentoria possa vir de professores pontuais). Já as notas de engajamento em disciplinas são das vivências com notas mais elevadas, o que demonstra relativa aceitação por parte de empreendedores e, ao mesmo tempo, uma possível inadequação em seu formato dada a disparidade entre notas médias das vivências (4,72) e nota de percepção geral das vivências (3,8). A menor adequação dos procedimentos clássicos dentro de sala de aula tem se tornado pauta para estudos que versam sobre (i) o papel de mecanismos extracurriculares e "informais" (Debarliev et al., 2020; Hahn et al., 2019; Moberg et al., 2014), ou sobre (ii) o papel do ensino baseado em experiências concretas (*experience-based learning*), em ação

(*action-based learning*) e outras metodologias ativas de ensino de empreendedorismo (Fayolle & Gailly, 2008; Mahmood et al., 2020; Rae et al., 2009).

Os resultados dos indicadores gerais dialogam com as premissas destacadas pelo prof. Ikhlad Sidhu, que encabeça o Sudartja Center for Entrepreneurship, na escola de Engenharia da Universidade da Califórnia, Berkeley, ao explicar o porquê de empreendedorismo ser difícil de ser ensinado em sala de aula (SCET Berkeley, 2020):

- Ineficácia de métodos prescritivos: pelo caráter dinâmico e com contextos sociais em contínua mudança na criação de empresas, modelos tradicionais de ensino, usualmente baseando-se em prescrições fixas com variáveis bem controladas, acabam por não funcionar.
- Pilares voltados à prática: quatro dos pilares mais importantes da criação de um novo negócio – gestão de times, capacidade de contar uma história, validar novas ideias e executar planos iterativos - envolvem competências melhor desenvolvidas em experiências práticas, difíceis de serem emuladas em sala de aula.
- Distância no desenvolvimento de mentalidade e comportamentos: traços comportamentais, como disposição a risco e inteligência social, acabam por ser menos efetivos em métodos expositivos.

Empreendedorismo, por sua relação direta com a capacidade de execução – que envolve diversas habilidades, como gestão de pessoas, capacidade de captar e gerir recursos, inteligência emocional, liderança e espírito de equipe -, se beneficia mais de vivências que colocam tal capacidade em treino, e por isso vivências diretamente ligadas à capacidade de execução, independente de serem ligadas a negócios ou não, se destacam pelo efeito na formação de empreendedores. Para aprofundar tal análise, faz-se necessário o detalhamento dos indicadores dentro de cada grande agrupamento de vivências.

5.4.1. Ranqueamento das vivências não-institucionais extracurriculares

Das vivências não-institucionais extracurriculares (que passaram a ser chamadas de "vivências em entidades de negócios" no modelo final), foram avaliados os níveis de engajamento em cinco vivências: entidades gerais, sem orientação a negócios, como centros acadêmicos, grupos de teatro e outras; entidades com orientação a negócios, como empresas

juniores, ligas de empreendedorismo e outras; participação de eventos de empreendedorismo organizados por entidades; mentoria em empreendedorismo recebida por parte de entidades; participação de atividades esportivas. A nota média de engajamento nas atividades foi 4,2, ao passo que a nota sobre o papel de tais entidades na formação como empreendedor foi 4.6, indicando potencial relação efetiva das vivências para a formação.

Em primeiro lugar no ranking, ficaram as entidades com orientação a negócios (média 4,6), demonstrando a relação previamente destacada das vivências com entidades ligadas a negócios com o impulso futuro em empreender. Entende-se que estas se destacam pela similaridade com a criação de um negócio, conforme apontado por diversos trabalhos (Almeida et al., 2019; Barbosa et al., 2015; Cooper et al., 2004; Ferreira-da-Silva & Pinto, 2011; Moraes et al., 2018, Pittaway et al., 2011; Silva & Pena, 2017; Valadão et al., 2014): há (i) a autonomia da autogestão, (ii) os desafios de trabalho em equipe, atração de recursos e mais, e (iii) as atividades ligadas a tópicos de negócios (empreendedorismo, consultoria estratégica, mercado financeiro, entre outros). Silva e Pena (2017) sugerem, inclusive, a obrigatoriedade da vivência em empresas juniores para graduandos em Administração.

Empatadas em segundo lugar, ficam as vivências em entidades gerais e a participação em eventos de empreendedorismo organizados por entidades. Por mais que não carreguem tanto a orientação a negócios de entidades como Empresas Juniores e Ligas de Empreendedorismo, a vivência na gestão de entidades gerais também envolve autogestão, captação e gestão de recursos, liderança de equipes, capacidade de execução e mais, e, por isso, entende-se uma adequação do resultado. Quanto as entidades gerais, uma oportunidade para estudos futuros é o engajamento em entidades ou atividades de cunho social, como entidades de apoio a ONGS (como “FEA Social” na Universidade de São Paulo), movimentos voluntários (como “Um teto para meu país”), entidades voltadas a empreendedorismo social (como “Enactus”) e outros. Tais atividades podem ter relações com competências ligadas a empreendedores, como a orientação a impacto e iniciativa para transformação de situações sociais. Além disso, tais vivências podem se relacionar a um novo tipo de empreendedorismo, o empreendedorismo social (Karlan & Valdivia, 2011; Nga & Shamuganathan, 2010; Smith et al., 2013). A vivência em eventos, como já citado, é de mais fácil engajamento devido à demanda de carga horária comparada à gestão de entidades.

Seguindo essas, vem a mentoria por parte de entidades estudantis (média 4,0) e o engajamento em atividades esportivas (3,7). O papel da mentoria, conforme apontado por Deakins, Graham, Sullivan e Whittam (1998), St-Jean and Audet (2009) e Sullivan (2000), impacta positivamente não somente o direcionamento técnico em questões sobre criação de empresas, mas também no suporte emocional frente às incertezas e instabilidades da jornada como empreendedor. Cabe o destaque para o fato de que 6% dos respondentes apontou para o fato - *"quando busquei orientação e mentoria, fui desmotivado/desincentivado a seguir como empreendedor(a)"* -, o que pode indicar uma atenção para tais entidades em suas atividades de mentoria. Compreendendo o suporte emocional que mentorias geram, tal desincentivo pode ser um marco nocivo na carreira de empreendedores. Comparado à mentoria por parte de professores, somente 2% dos respondentes sinalizaram esse fato, o que reforça um possível risco das atividades autogeridas – a falta de supervisão podendo fazer emergir ações contraproducentes por parte de mentores menos preparados ou menos maduros. Nos dois casos (mentoria por parte de professores ou entidades), os respondentes que sinalizaram o desincentivo apresentaram considerável sucesso futuro.

Quanto às atividades esportivas, embora em último lugar, ainda se encontra uma média relativamente elevada (3,7), equivalente a algo entre "Participei de algumas competições, e com bom engajamento" e "Me engajei com atividades esportivas mais que a maioria dos meus colegas, indo em muitas competições". Cabendo estudos mais detalhados, pouco se tem na literatura pesquisas concretas sobre a relação entre esportes e formação de empreendedores, com apenas trabalhos sem profundidade acadêmica apresentando relações positivas. MacKay (2015), por exemplo, destaca o fato de que esportes se relacionam pela formação de competências como espírito de equipe, paixão, resiliência e criatividade no uso de recursos.

5.4.2. Ranqueamento das vivências institucionais extracurriculares

Das vivências institucionais extracurriculares foram avaliadas sete vivências: estágios profissionais; suporte por parte de programas de incubação; engajamento em cursos complementares de tecnologia; mentoria por parte de professores; engajamento em eventos de empreendedorismo organizados pela universidade; intercâmbios; iniciação científica. A média entre as notas das vivências foi de 4,3, enquanto a nota para o papel das atividades na

formação como empreendedor foi de 4,2, cabendo atenção para a efetividade de algumas vivências na percepção de formação.

Como já tratado anteriormente, lidera aqui a vivência em estágios profissionais, vivência culturalmente presente na formação universitária – inclusive incentivada por legislação federal. O indicador, conforme apresentado nas matrizes de correlação, apresenta baixa correlação com a percepção de formação como empreendedor (a menor correlação do grupo), o que pode ter causas na natureza das empresas em que estagiou, na área em que estagiou e mais. Aqui, entende-se que a exclusão do indicador "estágios em *startups*" após as entrevistas de validação pode ter escondido resultados mais produtivos para a análise, cabendo estudos futuros explorarem as especificidades dos estágios na percepção de formação como empreendedor. Em segundo lugar vem os programas de incubação, que, conforme apontam estudos, desempenham relação no suporte a empreendedores (Jansen et al., 2015; Meru & Stuwig, 2011).

Juntos em terceiro lugar, vêm o engajamento em cursos de tecnologia e a mentoria por parte de professores. Como já discutido anteriormente, os cursos se caracterizam pela fácil adesão, sendo importantes para disseminação de conteúdos atualizados e relacionados a competências técnicas atuais em empresas de tecnologia, enquanto a mentoria por parte de professores auxilia em direcionamento técnico e emocional na jornada de formação de empreendedores. Próximo a estes vem o engajamento em eventos de empreendedorismo, com características similares ao de cursos.

Mais abaixo tem-se intercâmbios e iniciação científica, duas vivências não diretamente relacionadas com empreendedorismo, mas ainda assim apontadas como relevantes nos presentes resultados.

5.4.3. Ranqueamento das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia

Das vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia, foram avaliadas quatro vivências: cursos complementares ligados a tecnologia organizados por entidades; engajamento em entidades de competição tecnológica; engajamento em eventos de tecnologia do tipo *hackathon*; engajamento em entidades no formato de grupos de estudo. A

média das notas das vivências, recortando por engajados, foi 4, assim como a nota média da percepção sobre o papel da entidade na formação como empreendedor.

Encabeçando o ranqueamento, ficam os cursos complementares e as entidades baseadas em competição tecnológica. Os cursos, assim como todos os outros já discutidos, se caracterizam pela fácil adesão. Já as entidades baseadas em competição tecnológica, além de estimularem o contato com tecnologias, visão de projeto e autogestão, agregam na vivência de empreendedores por dependerem de intensa captação de recursos (patrocinadores) e engajamento em competições internacionais, com vivências fora do país e criação de uma rede de contatos internacional. Pouco foi debatido sobre seu papel formativo na trajetória de empreendedores, porém, os resultados reforçam a oportunidade para estudos futuros: dos 12 respondentes que apontaram grande engajamento em tais entidades, 7 atingiram a marca de captação de investimentos acima de 3 milhões de reais, ou faturamento acima de 3 milhões de reais, ou tiveram sua empresa adquirida após rodadas de investimentos.

Seguidos a estes vem a vivência em eventos do tipo *hackathon*. Estas, além de trazerem as características de eventos (fácil disseminação e engajamento), oferecem uma série de vivências dado seu formato. Em seu modelo mais comum, uma *hackathon*, ou uma maratona de programação, envolve a busca pela resolução de algum desafio específico (hack) em uma jornada de resistência por horas (maratona), geralmente um final de semana com 48 horas. Algumas são executadas baseadas em desafios propostos por empresas ou instituições, outras trazem mercados ou temas para criação de soluções relacionadas. De acordo com diversos estudos (Cobham, Hargrave, Jacques, Gowan, Laurel & Ringham, 2017; Irani, 2015; Szymanska, Sesti, Motley & Puia, 2020), tais vivências impactam no desenvolvimento de competências como capacidade de resolver problemas, trabalho em equipe, autoconfiança como empreendedor e mais. Fowler et al. (2016) apresentam especificamente o uso de *hackathons* no estímulo ao empreendedorismo em uma universidade brasileira, reforçando os dados encontrados no presente trabalho.

Por fim, tem-se as entidades como grupos de estudos, cujo distanciamento pode ser justificado por serem vivências de natureza mais acadêmica e intelectual, não necessariamente atraindo pessoas com disposição a empreender e construir coisas. Quando analisando a média geral de respostas, sem o recorte por engajamento, por exemplo, tem-se

uma nota 1,8 para tais vivências, demonstrando sua baixa participação na trajetória de empreendedores de modo geral.

5.4.4. Ranqueamento das vivências institucionais curriculares

Como último grande agrupamento em termos de média geral, as vivências institucionais curriculares apresentam números dignos de nota já de início: enquanto a média geral de engajamento em suas vivências atingiu uma média de 4,7, a mais elevada de todas, sua nota de percepção quanto ao papel na formação como empreendedor atingiu uma média de 3,8. Em tais vivências, foram avaliados cinco itens específicos: disciplinas de empreendedorismo com empreendedores convidados; disciplinas baseadas em projetos; disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação; disciplinas ligadas à gestão de empresas; papel da carga elevada de estudos na formação como empreendedor.

Na liderança do ranqueamento tem-se as disciplinas com empreendedores convidados que, conforme estudos previamente apontados (Cooper et al., 2004; Lockett et al., 2017; Taatila, 2010; Toutain et al., 2017), colaboram por trazer vivências reais em uma dinâmica mais motivadora, além de influenciar na percepção de autoconfiança para empreender – estudantes vendo que outros empreendedores conseguiram, mesmo sem nenhuma característica sobre-humana, percebem que o desafio é menos distante do que imaginavam. Próximas a estas vêm as disciplinas baseadas em projeto que, também já apontado previamente, colaboram no maior contato com a prática, nas competências envolvendo gestão de recursos, planejamento, trabalho em equipe e mais (Lima, Carvalho, Flores & Van Hattum-Janssen, 2007; Zancul, Sousa-Zomer & Cauchick-Miguel, 2017). Ambas apresentam elevada média de engajamento – 5,1 e 5,0, respectivamente.

Juntas em terceiro lugar (média 4,6) estão as disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação e as disciplinas diretamente ligadas à gestão de empresas. Estas contribuem com a capacitação em conteúdos conceituais e oferecendo aos estudantes maior repertório em tópicos relacionados à criação e gestão de empresas. Por fim, com média 4,3, fica a avaliação do papel da carga de estudos elevada na formação como empreendedor. Embora em último lugar, a nota sinaliza uma resposta entre “Contribuiu um pouco com minha formação como empreendedor(a)” e “Contribuiu bastante com minha formação como empreendedor(a)”.

De modo geral, o amplo engajamento em atividades curriculares, mas sua menor relação com a percepção do papel das mesmas na formação como empreendedor reforça a necessidade de olhar para a formação de empreendedores sob uma ótica além da sala de aula, algo que ainda não acontece na literatura (Ribeiro & Plonski, 2019) e que se espera conseguir a partir dos resultados encontrados no presente trabalho.

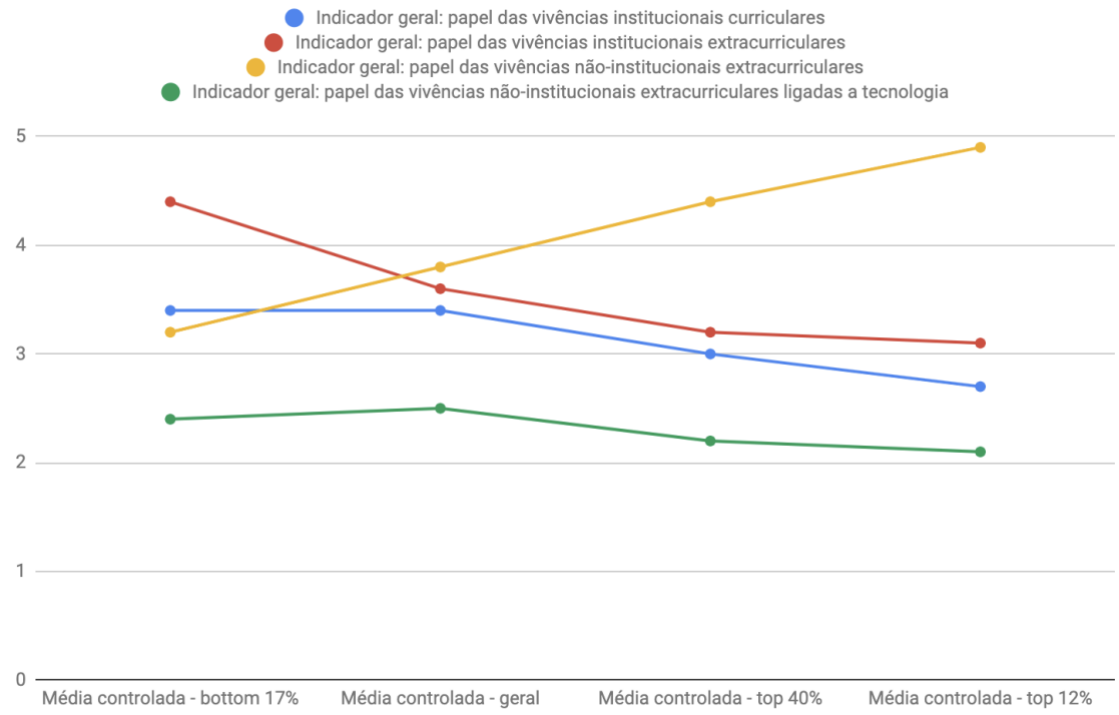
5.5. Discussões sobre resultados da organização por *cohorts* de desempenho

Quando realizando o *cohort* por desempenho filtrando por universidades públicas (quadro 21), tem-se algumas leituras principais: (i) sobre a alterações em médias referentes ao papel de cada grande agrupamento na percepção de formação como empreendedor; (ii) sobre alterações em médias referentes a vivências específicas; (iii) alterações consideráveis em médias em termos de significância estatística. A presente sessão volta-se para a discussão de tais resultados frente à literatura.

5.5.1. Papel de grandes agrupamentos na percepção de formação como empreendedor

Quando analisando os 3 *cohorts* de desempenho (17% de menor desempenho, 40% de maior desempenho e 12% de maior desempenho), além da média geral, tem-se resultados consideráveis para discussões. Como pode ser visto no gráfico abaixo, percebe-se, ao longo do "aumento do desempenho" (progressão de *cohorts*, com a média após os 17% de menor desempenho), uma queda consistente em vivências institucionais, um aumento nas vivências não-institucionais extracurriculares gerais e uma instabilidade (com tendência a queda) em vivências não-institucionais extracurriculares ligadas a tecnologia.

Figura 24: progressão de indicadores gerais de acordo com *cohorts* de desempenho



Fonte: do autor

Tal percepção não deve ser associada a relações de causalidade, mas demanda discussões aprofundadas. Uma possível interpretação versa sobre a postura de empreendedores em relação às suas vivências: empreendedores, muitas vezes apontados como figuras subversivas (Smilor, 1997), podem assumir posturas mais "*anti-establishment*" e analisar as vivências mais convencionais, institucionais, de modo pejorativo. Uma segunda interpretação, sem qualquer embasamento em psicologia social ou temas similares, é o efeito das entidades estudantis ligadas a negócios nas interpretações – quanto mais em contato com as mesmas, maior a posição contrária ao institucional, independente de sua qualidade. De toda forma, o resultado abre oportunidades para estudos futuros na busca por uma compreensão mais precisa do comportamento.

5.5.2. Resultados em vivências específicas

Analisando as vivências específicas, muitas destas sofrem uma queda na média de engajamento. As exceções, que podem ser as responsáveis por uma redução no tempo disponível para o engajamento nas em queda, são as seguintes:

- Engajamento em disciplinas ligadas à gestão de empresas: sobem de forma menos consistentes que as demais (3,6 > 3,8 > 3,7 > 4,2), estas relativamente puxadas por estudantes de engenharia e administração. No recorte de *cohort* por 12% de maior desempenho, por exemplo, a média de disciplinas ligadas a gestão apontada por respondentes das engenharias e administração atinge a marca de 4,7.
- Aproveitamento de estágios profissionais: sobem de forma consistente (3,6 > 4,1 > 4,5 > 4,8), abrindo oportunidade para estudos mais detalhados sobre as vivências de estágio específicas de empreendedores de alto desempenho. Como apontam Botha e Bignotti (2016) e Gompers et al. (2005), a vivência profissional em ambientes empreendedores, como fundos de investimento e empresas nascentes, tem considerável associação com interesse futuro em empreender.
- Engajamento em entidades de negócios: sobem de forma consistente (2,4 > 3,1 > 3,9 > 4,3), e reforçam pontos anteriormente citados sobre a associação de tais vivências com o desempenho futuro de empreendedores.
- Participação em eventos organizados por entidades: sobem de forma consistente (2,7 > 3,2 > 3,6 > 4,1), reforçando a tese de priorização aos mesmos em estratégias de estímulo ao empreendedorismo dentro da graduação.
- Mentoria recebida por parte de entidades estudantis: sobem de forma menos consistente que as demais (3,1 > 3,0 > 3,2 > 3,7) e com uma média, de modo geral, inferior às demais. A média inferior pode ser justificada pelo estágio embrionário desse tipo de atividade, podendo ser um resultado válido para maior atenção de tais entidades no suporte a empreendedores.
- Engajamento em eventos do tipo *hackathon*: sobem de forma menos consistente que as demais (2,0 > 2,2 > 2,1 > 2,4) e com a menor média dentre todas, também podendo ser justificada pela especificidade de tais vivências (que, quando recortando por cursos de ciências da computação, tem elevação considerável).

5.5.3. Resultados com diferenças estatisticamente significantes

Analisando as diferenças que apresentam variação consistente e com significância estatística, tem-se, com $p<0,05$, as vivências em iniciação científica, em cursos complementares de tecnologia organizados pela universidade, as entidades estudantis ligadas a negócios e o indicador geral de atividades extracurriculares não-institucionais gerais. Já com $p<0,1$, tem-

se o indicador geral do papel de vivências institucionais curriculares, o engajamento em entidades de competição tecnológica.

Das vivências específicas com significância a 95%, quedas consistentes nas médias são percebidas em iniciação científica (2,5 > 2,0 > 1,5) e cursos complementares de tecnologia organizados pela universidade (2,8 > 2,3 > 1,5), enquanto aumento consistente é percebido em entidades ligadas a negócios (3,1 > 3,9 > 4,3). Sobre estas, explicações e interpretações específicas já foram apresentadas em itens anteriores, cabendo apenas o reforço ao engajamento em entidades estudantis ligadas a negócio e sua positiva relação com desempenho.

5.6. Discussões sobre os resultados da Análise Fatorial por Componentes Principais

Visando a identificação de comportamentos subjacentes, a análise fatorial trouxe dois resultados que demandam discussões: (i) o papel da autosseleção na escolha pelas vivências; (ii) o entendimento de composições de vivências diferentes para contextos diferentes.

5.6.1. O papel da autosseleção no engajamento em vivências

Quanto ao papel da autosseleção na escolha das vivências, entende-se que esse é um fenômeno a ser considerado na maioria dos estudos sobre intenção empreendedora. Como destacam Linãn (2004), McMullan & Long (1987) e Noel (2002), estudantes com maiores intenções de criar um negócio, ou maior interesse por empreendedorismo, naturalmente se engajam em vivências ligadas a empreendedorismo. Segundo Liñan (2004), uma fragilidade de muitos estudos é a organização amostral na qual grande parte já tinha intenção prévia de empreender, gerando um viés considerável nos resultados. Este fenômeno também apresentado no trabalho de Rideout & Gray (2013), no qual os mesmos criticam a falta de critérios metodológicos para a validade de estudos que avaliam impactos de vivências voltadas a ensino de empreendedorismo, sendo uma das etapas a análise de intenções prévias à vivência para comparação com as intenções pós vivência. Conforme destacado por Zhao, Seibert e Hills (2005), a intenção antes da vivência é o maior preditor de intenção após a vivência, o que reforça o quanto o efeito de autosseleção impacta em resultados.

Um dos resultados da Análise Fatorial por Componentes Principais reforça a tese da autosseleção: o principal fator gerado pela técnica abrange todas as vivências diretamente ligadas a empreendedorismo e negócios. De todas as vivências consideradas, o primeiro fator tem como cargas abaixo de 0,250 apenas os itens “carga de estudos”; “estágios”; “iniciação científica”; “intercâmbio”; “entidades não relacionadas a negócios”; “esportes”. A concentração de vivências mais ligadas a empreendedorismo e negócios no primeiro fator demonstra, como visa a técnica, um fator subjacente ligado que pode ser interpretado como o interesse no tema. Desta forma, entende-se que o interesse subjacente em empreendedorismo se manifesta de diversas maneiras durante a graduação, e o principal ponto de atenção é o fato de que efeitos percebidos na intenção em empreender de pessoas que saem de tais vivências pode ser não um efeito da vivência, mas sim o interesse prévio.

5.6.2. O papel do contexto no arranjo de vivências em uma instituição de ensino

Quanto ao entendimento da relação entre contexto e vivências, tem-se a consequência dos resultados ao serem analisados os fatores 2 e 4 (quadro 26), que apontam para, conforme apresentado nos resultados, contextos específicos levando a um arranjo específico de vivências principais. Em sua revisão das principais abordagens teóricas para o conceito de universidades empreendedoras, Romero et al. (2020) destacam linhas teóricas que argumentam sobre a necessidade de observar contextos locais e institucionais na definição de atividades de estímulo ao empreendedorismo em universidades. Neste argumento encontram os trabalhos de Deem (2001) e Yokoyama (2006), que discorrem sobre o efeito de fatores como cultura, relações sociais, políticas governamentais e características institucionais influenciando os formatos das universidades, bem como o trabalho de Philpott, Dooley, O’Reilly e Lupton (2011) que questionam um “modelo único” de universidades empreendedores, sendo necessária a consideração de capacidades da instituição e contextos operacionais.

Contextos diferentes geram vocações diferentes, e este entendimento, com análise aprofundada em características e potencialidades, pode auxiliar gestores educacionais a aproveitarem o máximo de suas instituições, maximizando resultados. No caso do tratamento das respostas desta tese, identificou-se, por meio da Análise Fatorial por Componentes Principais, três potenciais arranjos específicos – o mais abrangente no Fator 1 e os específicos fatores 2 e 4.

No fator 1, encontram-se grande parte dos respondentes do presente trabalho (dos 60% da variância capturada nos 6 fatores, 25% vem pelo primeiro fator): um ambiente mais rico em termos de vivências voltadas a empreendedorismo, abrangendo disciplinas, atividades extracurriculares institucionais e entidades estudantis diversas. Já o fator 2, com análise complementada por uma validação do cruzamento de análise univariada filtrada (quadro 27), encontraram-se os cursos de administração de empresas ou similares. Nestes, percebe-se maior concentração de disciplinas de gestão e empreendedorismo e, em vivências extracurriculares, um papel elevado de entidades ligadas a negócios – bem como seus eventos e atividades de mentoria. Observando este recorte, e analisando outros resultados prévios (como a positiva relação de entidades ligadas a negócios e desempenho futuro), tal resultado permite gestores de instituições de ensino com cursos concentrados em negócios – como escolas de negócios, bastante presentes na amostra – a direcionar seus esforços iniciais em mecanismos específicos.

Por fim, o fator 4, embora com menos informações que permitam conclusões tão robustas quanto a análise do fator 2, traz uma composição que permite interpretações. Neste fator, tem-se carga considerável em estágios profissionais e, em menos intensidade, disciplinas de gestão e empreendedorismo, com as outras vivências com carga bem inferior (usualmente cargas negativas) – podendo indicar dinâmicas nas quais o estudante trabalhou durante todo o período da graduação, não possuindo tempo para outras atividades se não o cumprimento de obrigações curriculares. Uma interpretação possível, embora sem coleta de dados referente a esse critério, é o perfil de alunos em período noturno, que, conforme Ruiz (2004) argumenta, sofrem influencia negativa em suas atividades estudantis devido ao cansaço acumulado após uma longa jornada de trabalho. Tal análise de condições pessoais e temporais refletem, conforme a autora, na necessidade de outras estratégias pedagógicas orientadas a motivação, como o uso de variação de formatos, demonstrações de relevância e aplicabilidade de assuntos e construção de produtos concretos. Ribeiro, Ferragi, Trivinho-Strixino & Cardoso (2020) apresentam, como estratégia para o ensino de empreendedorismo em contextos de carga intensiva de trabalho, a realização de projetos baseados em projetos pessoais, hobbies e temas relacionados ao contexto profissional.

Além da análise fatorial, algumas variações em médias apontaram possíveis dinâmicas específicas em cursos de saúde (como o papel da iniciação científica) ou ciência da

computação (como o papel de entidades estudantis ligadas a tecnologia). Em ciências da computação, a literatura já tem apresentado um início de pesquisas no que é chamado de "*software startups education*" nesse contexto, com primeiras revisões de boas práticas publicadas (Chanin, Sales, Pompermaier & Prikladnicki, 2018; Daimi & Rayess, 2008), bem como casos brasileiros sendo apresentados, como o trabalho de Melegati, Guerra, Knop e Wang (2019) na proposição de um jogo de tabuleiro para o ensino de formação de times em *startups*.

5.7. Discussões sobre os resultados da Modelagem de Equações Estruturais (PLS)

Embora os resultados da Modelagem de Equações Estruturais já tenham sido, em sua maioria, discutidos na primeira sessão do presente capítulo, a presente sessão trará discussões pontuais sobre aspectos marginais dos resultados, mas que ainda se mostram consideravelmente importantes, além de potencial aplicação para a realidade de gestores de instituições de ensino superior. Serão utilizados os dois modelos validados nos resultados – ambos com variável latente endógena sendo "percepção do papel da universidade na formação como empreendedor", mas uma considerando uma variável latente exógena a mais (outras vivências), cobrindo uma maior gama de itens.

5.7.1. Discussões específicas referentes aos modelos

A primeira discussão é sobre a relação estrutural entre variáveis latentes. De modo geral, as vivências extracurriculares institucionais se apresentam com o maior coeficiente estrutural, bem como maior efeito (ou f^2 de Cohen), ao passo que vivências ligadas a entidades vêm em segundo lugar e disciplinas curriculares em último. Um questionamento possível é sobre a incompatibilidade desses resultados com o ranqueamento de engajamento apresentado em itens anteriores, em que entidades estudantis ligadas a negócios se destacam em primeiro lugar. Cabe ressaltar que, no caso do ranqueamento, optou-se por uma análise da "média por engajados" (quadro 15), enquanto a modelagem de equações estruturais considera todos os dados. Nesse caso, pode-se encontrar maior similaridade com o ranqueamento geral (quadro 14), em que se tem as vivências extracurriculares institucionais na liderança. Ao considerar todas as respostas, o modelo se adequa à realidade das universidades, com vivências diversas menos presentes para seus estudantes. Independente do resultado, ambos apontam para o fato

de que a formação de empreendedores ocorre, em sua maioria, fora das salas de aula, reforçando argumentos apresentados por Debarliev et al. (2020) e Ribeiro e Plonski (2019): a grande concentração de estudos sobre ensino de empreendedorismo se concentrando em atividades dentro de sala de aula se caracteriza como uma negligência para com a realidade da formação de empreendedores durante suas graduações universitárias.

O segundo ponto de discussão é metodológico. Uma técnica explorada na criação de "parcelas de itens" foi a utilização da Análise Fatorial por Componentes Principais (também conhecida como Análise Fatorial Exploratória), e ao observar o Fator 5 na matriz de componentes (quadro 26), percebeu-se os quatro itens que vieram a ser organizados em parcelas na criação de outra variável latente – os itens Iniciação Científica, Intercâmbio, Entidades Gerais e Esportes, que, por não serem diretamente relacionados com empreendedorismo, foram tratados como "Outras vivências extracurriculares". A utilização da Análise Fatorial como elemento de análise item a item foi apontada como estratégia adequada por diversos autores (Little et al., 2013, Matsunaga, 2008 e Williams e O'Boyle, 2008), e, especificamente no trabalho de Williams e O'Boyle (2008) há uma atenção ao fato de muitas pesquisas estarem desconsiderando essa etapa no processo. O resultado positivo de tal procedimento reforça o trabalho destes autores.

Quanto aos dois arranjos gerados, há duas possibilidades na decisão (figuras 22 e 23). A primeira considera as premissas de Bido e da Silva (2017) e Little, Lindernberger e Nesselroade (1999), que reforçam a importância de equilibrar critérios de confiabilidade com critérios de validade de conteúdo. Neste caso, utiliza-se um maior número de variáveis latentes, mas são consideradas as vivências Intercâmbios e Iniciação Científica. Em contrapartida, perde-se em confiabilidade, com um coeficiente de relação estrutura com significância em 0,053. De acordo com Hair et al. (2017), pesquisas exploratórias em Modelagem de Equações Estruturais, como é o caso do objetivo deste resultado, podem utilizar critérios de significância em 10%, o que torna essa perda aceitável. A segunda possibilidade volta-se para um modelo mais enxuto, com apenas quatro variáveis latentes exógenas, mas com significância a $p<0,05$ em todos os coeficientes estruturais. Uma possível utilização da dualidade é o uso do primeiro arranjo para aplicações práticas de gestores de instituições de ensino – assim apresentando uma visão mais holística das vivências, enquanto o segundo arranjo é utilizado academicamente, especialmente pelo fato de a vivência

“intercâmbio” ser uma característica do Brasil, não tão generalizável para trabalhos internacionais.

A última consideração a ser feita é sobre os critérios de validade dos modelos (dada a similaridade, serão interpretados como um só). Embora com R^2 ajustado considerado como grande (>26%), significância em 95% e ausência de qualquer multicolinearidade (VIF<5), cabe o destaque para os indicadores de efeito que estão entre pequeno e médio (>0,02 e <0,15). De toda forma, acredita-se que os indicadores demonstram uma adequação geral do modelo utilizando os critérios apresentados por Bido e da Silva (2017), inclusive com SRMR abaixo de 0,08 (outro critério de adequação do modelo, embora não utilizado em contextos de *partial least squares*).

5.7.2 Organização dos resultados para contextos gerenciais: a proposição de um modelo visual de vivências formativas na graduação

Segundo Osterwalder (2004), a utilização de arranjos visuais auxilia no processamento de informações e em uma maior efetividade na compreensão de conceitos complexos. Para fins de contribuição à aplicação prática dos resultados do presente trabalho, foi proposto uma organização visual dos agentes que contribuem para a formação de empreendedores de *startups* durante a graduação. Por ser uma representação visual de um conjunto de agentes colaborando entre si, foram utilizados, como inspiração, modelos visuais voltados ao conceito de ecossistemas (Isenberg, 2011; Lemos, 2012) – no caso do presente trabalho, um ecossistema de vivências formativas. O termo “vivências formativas”, já utilizado em contextos da pedagogia (Castro & Dewes, 2018; Correa & Andrade, 2012; Girotto & Franco, 2014), dialoga com a discussão apresentada no referencial teórico do presente trabalho: o processo de formação de empreendedores em um contexto universitário vai além dos contextos clássicos de ensino formal, sendo um processo vivencial, baseado em prática e reflexão que atravessa múltiplas vivências – dentro e fora de sala -, e que se constrói paulatinamente ao longo da graduação.

Deste modo, tem-se, na figura 25, abaixo, a proposição de um modelo de ecossistema de vivências formativas em instituições de ensino superior brasileiras.

Figura 25: ecossistema de vivências formativas em empreendedorismo nas instituições de ensino superior brasileiras

Fonte: do autor

Neste modelo, tem-se o tamanho das fatias relativamente proporcional aos coeficientes estruturais encontrados na Figura 22. Visando o desenvolvimento de indicadores para um ranqueamento, podem ser utilizadas as cargas de cada indicador para calcular uma nota padronizada para cada grande agrupamento e, com isso, aplicar a ponderação por coeficientes estruturais. As etapas para o desenvolvimento de um *ranking* seriam: (i) coletar respostas de empreendedores, filtrando por suas respectivas instituições de ensino superior; (ii) organizar, em um banco de dados, as notas padronizadas – utilizando os procedimentos de padronização propostos em Fávero e Belfiore (2017); (iii) geração de um escore padronizado da instituição para cada variável latente a partir da soma das notas padronizadas multiplicadas por seus pesos (exemplo – DIS = DI1*0,735 + DI2*0,850 + DI3*0,731 + DI4*0,653); (iv) aplicação do escore padronizado da variável latente utilizando o coeficiente estrutural na ponderação (NotaFinal = Zdiscip*0,170 + Zextrac*0,281 + Zentneg*0,190 + Zenttec*0,157 + Zoutras*0,223). A realização de um ranqueamento de acordo com esses cálculos apresenta-se como relevante oportunidade para trabalhos futuros, sejam acadêmicos ou documentais.

Com este resultado, somado aos resultados de Debarliev et al. (2020), que demonstra o efeito de vivências universitárias diversas na intenção de empreender, e aos resultados de Lemos (2010), que apresenta um ecossistema de mecanismos de suporte à criação de empresas em universidades de pesquisa brasileiras, gestores de instituições de ensino superior podem se organizar de maneira mais efetiva para o estímulo ao empreendedorismo dentro de suas instituições.

5.8. Síntese do Capítulo

No presente capítulo, foram apresentados os resultados à luz da literatura, apontando oportunidades de pesquisa, reforçando trabalhos já publicados e endereçando as hipóteses e questões originais do trabalho. De modo resumido, o presente capítulo destaca os seguintes pontos:

- Hipóteses de pesquisa: das cinco hipóteses apresentadas, três se confirmaram. As hipóteses confirmadas defendem que (i) há relação significante entre os elementos elencados para formação de empreendedores na graduação e sua percepção quanto ao papel da universidade; (ii) vivências extracurriculares apresentam maior associação com a percepção quando ao papel da universidade em comparação às vivências curriculares; (iii) a vivência específica de gestão de entidades estudantis ligadas a negócios apresenta relação positiva, e significante, com desempenho.
- Destaque maior para vivências fora de sala de aula, com maior engajamento ao passo que se aproximam da realidade de gestão de uma empresa real (como vivência em incubadoras e gestão de entidades ligadas a negócios).
- Identificação de arranjos específicos de vivências de acordo com contextos específicos, identificando potenciais agrupamentos ligados a (i) universidade de pesquisa; (ii) graduações em administração de empresas; (iii) instituições com estudantes cuja dedicação de tempo é reduzida, com a jornada de trabalho ocupando grande parte do seu dia (como graduações em período noturno, por exemplo); (iv) graduações ligadas a saúde (analisando o papel da iniciação científica); (v) graduações em ciências da computação (analisando variações de engajamento em entidades estudantis ligadas a tecnologia).
- Em um recorte por *cohorts* de desempenho, a evolução no critério de alto desempenho apresentando um considerável aumento de valor percebido no grande

grupo de entidades ligadas a negócios, ao passo que os outros grandes grupos apresentaram declínio.

- De modo geral, os resultados, junto aos fundamentos teóricos já produzidos pela literatura, apontam para os seguintes direcionamentos na gestão de instituições do ensino superior com orientação à formação de empreendedores: incentive o movimento de entidades estudantis (Pittaway et al., 2015; Rae et al., 2012; Roberts et al., 2015); aproxime empreendedores como convidados de disciplinas (Cooper et al., 2004; Lockett et al., 2017; Taatila, 2010; Toutain et al., 2017); suporte empreendedores por meio de incubadoras e cursos (Jansen et al., 2015; Rae et al., 2012; Rae et al., 2014; Wright et al., 2017); incentive as experiências internacionais (Sandes-Guimaraes et al., 2019).
- A proposição de um modelo visual, e estrutural, com orientação gerencial, o que permite a tomada de decisão melhor informada por parte de gestores de instituições de ensino superior.

6. CONCLUSÕES DO TRABALHO

O presente trabalho começou com a observação da prática: imersões realizadas em ecossistemas internacionais, bem como a atuação de cerca de uma década no estímulo ao empreendedorismo em universidades brasileiras, trouxeram o entendimento das múltiplas vivências que contribuem com a formação de empreendedores durante sua graduação. Essa prática, que não deixou de ser academicamente informada – embasada por leituras acadêmicas que se tornaram publicações científicas -, encontrou a teoria na revisão da literatura e em um estudo bibliométrico sistematizado. Desse encontro, emergia uma organização conceitual para a tese aqui apresentada: embora grande parte da literatura acadêmica se concentre em experiências de ensino de empreendedorismo nas salas de aulas de universidades, há muito mais mecanismos compondo a formação de empreendedores, grande parte deles não cobertos pela literatura e, em hipótese, sendo mais efetivos tanto na percepção de empreendedores quanto ao papel da universidade na formação como empreendedor quanto em seu desempenho futuro. Os resultados confirmaram o *gap* da literatura e a percepção observada na prática: há um grande leque de vivências formativas para empreendedores durante a graduação, e o presente trabalho auxilia em desbravá-las no contexto de empreendedores que fundaram *startups* no Brasil.

Este trabalho contribui com a literatura ao fazer avançar o entendimento de mecanismos não-institucionais e seu papel na formação de empreendedores, destrinchando as vivências em específico, bem como seus respectivos papéis, algo ainda pouco explorado. Contribui também ao apresentar a relação significante entre vivências em entidades estudantis relacionadas a negócios e desempenho futuro da *startup*, corroborando com alguns raros trabalhos que defendem o olhar para mecanismos não-institucionais. Outras contribuições pontuais vêm com resultados exploratórios na forma de oportunidades para estudos futuros, como a participação de mecanismos pouco estudados – entidades ligadas a competição tecnológica, intercâmbios, carga elevada de estudos, entre outros. Por fim, contribui com estudos sobre o método de Modelagem de Equações Estruturais, reforçando etapas para a geração de resultados produtivos na utilização da técnica, como o uso da análise fatorial exploratória na estratégia de *item parceling*.

Apesar de trazer as contribuições acadêmicas acima, os resultados identificados no presente trabalho devem ser analisados com critério considerando as seguintes limitações:

- Tamanho da amostra: mesmo se mostrando adequada frente a todos os critérios analisados para tamanho de amostra, o volume de 175 respondentes traz riscos em termos de generalização e poder conclusivo. Visto que o padrão de respostas se deu de maneira não normal, faz-se interessante um reforço na coleta de dados para minimizar interpretações errôneas. De toda forma, os indicadores de significância estatística e outros critérios de adequação não apontaram problemas expressivos.
- Caracterização da amostra: o grande volume de respondentes oriundos da Universidade de São Paulo pode influenciar para que os resultados sejam um reflexo mais desta do que de outras universidades. Cabem estudos futuros para entender a distribuição de empreendedores de *startups* pelo Brasil – especialmente aqueles cuja *startup* já recebeu rodada de investimento institucional, de modo a analisar se, como na pesquisa, há uma disparidade em que a USP concentra em torno de 30% dos empreendedores.
- Fragilidade de recortes por desempenho: embora os recortes de desempenho apresentados possam apontar para tendências, cabe a atenção ao fato de que poucos indicadores apresentaram relação significante com desempenho. Desta forma, os resultados identificados nas análises por *cohort* podem apresentar efeitos como "*capitalization on chance*" (por aleatoriedade, e não relação real, chega-se a conclusões esperadas) ou *"small number effects"* (recortes em sub-amostras muito pequenas apresentando resultados extremos).
- Negligência de indicadores: alguns indicadores podem não ter aparecido por efeitos de negligência, como respondentes dos processos de validação não indicando-os, ou como os mesmos não aparecendo em outros estudos. Um exemplo é o caso de "estágio em *startups*", que foi retirado do modelo original pelo fato de ser um fenômeno muito recente, mas que possivelmente desempenha influência na formação de empreendedores. Mecanismos recentes, como FabLabs, Fábricas de Ensino e *Co-workings*, podem enriquecer o modelo, embora não considerados no presente trabalho.
- Análise de recortes de gênero: dada a necessidade de grande anonimidade na coleta de dados pela sensibilidade de questões financeiras apontadas, buscou-se uma estrutura de perguntas mais prudente no quesito identificação pessoal. Neste caso, uma importante análise foi negligenciada, que é a relação de gênero com diversos tópicos da pesquisa. Conforme já apontaram Hoogerdon et al. (2013), Wilson et al. (2007) e Westhead e Solesvik (2016), os efeitos de gênero em vivências formativas,

desempenho do negócio, intenção empreendedora, entre outros, é de fundamental análise, sendo uma oportunidade para estudos futuros.

- Medição de efetividade do mecanismo: conforme proposto quando debatendo sobre o interesse em analisar relações com desempenho futuro, entende-se que, ao analisar apenas a percepção sobre o papel da universidade, pode-se negligenciar os efeitos concretos em termos de desenvolvimento de competências. Embora a percepção seja mais efetiva quando considerando o recorte de empreendedores da presente amostra (à frente de *startups* com pelo menos um ano de existência), futuras pesquisas podem atentar-se a esse aspecto no desenvolvimento de seus métodos científicos.
- Natureza do fenômeno: *startups* são fenômeno recente no cenário nacional, assim como algumas das vivências consideradas no modelo, o que limita o tamanho da população analisada (os principais fundos de *startups* do Brasil possuem, em sua maioria, menos de 100 empresas investidas, por exemplo). Essa característica pode enviesar dados, como, por exemplo, uma grande concentração de empresas investidas oriundas somente das principais universidades do país – sendo ainda um fenômeno elitizado e não refletindo de maneira ideal o papel da universidade.

Feitas as devidas considerações, podem ser apresentadas o que se considera como parte mais importante do presente trabalho: as implicações gerenciais. Para abrir este momento da conclusão, cabe aqui um categórico trecho do trabalho de Etzkowitz (2013) ao analisar o cenário recente de Stanford no estímulo ao empreendedorismo:

> *Unrealized capabilities, hidden behind a bureaucratic maxim for legitimating the status quo: 'if it's not broken, don't fix it', were brought to light by StartX, an extra-curricular student-originated experiential entrepreneurship education and mentoring initiative, based on a converse premise: 'If it's working well, make it better.'" (Etzkowitz, 2013, p. 608).*

O presente trabalho utiliza-se de uma metodologia quantitativa criteriosa para jogar luz ao fato apresentado por Etzkowitz – há um risco de, por negligência, instituições de ensino verem suas atividades eclipsadas por entidades estudantis independentes com melhores resultados que esforços institucionais. Não que as mesmas devam ser combatidas, pelo contrário, porém, cabem às universidades entenderem que o estímulo ao empreendedorismo pode ser maior, mais holístico e com diversos agentes colaborando entre si. Gestores de instituições de ensino podem, a partir do presente trabalho, se munir de um melhor

entendimento sobre o ecossistema de vivências possíveis que podem ser desenvolvidos em seus *campi*.

Embora a narrativa do presente trabalho tenha sido construída com os 4 elementos separados, entende-se que o tom destas conclusões não deve ser competitivo. Não há aqui um interesse por identificar vivências melhores ou piores, mas sim analisar suas dinâmicas e complementaridades. Há casos, por exemplo, de situações híbridas – como o Núcleo de Empreendedorismo da USP que, embora seja uma entidade estudantil configurada como não-institucional, atua em conjunto com atores institucionais em diversas ações, inclusive recebendo suporte em diversas formas para a realização de suas atividades. No caso do NEU Modelos híbridos e colaborativos configuram o melhor cenário em termos de maturidade organizacional no suporte a empreendedorismo dentro de uma universidade. A organização, que já chegou a 10 anos de existência, conta com dezenas startups criadas diretamente, milhares de alunos apoiados, 3 casos de saída de sucesso (startups vendidas para grandes empresas) e dezenas eventos organizados.

Caso busque-se uma priorização para um plano de desenvolvimento de um ecossistema de vivências formativas, gestores encontram no presente trabalho as atividades ranqueadas e com discussões sobre a relação entre facilidade ou dificuldade de implementação, assim como vivências mais características conforme vocações específicas. Para uma universidade de pesquisa, por exemplo, pode-se desenhar um modelo de implementação progressivo considerando a complexidade da atividade e seu potencial resultado:

- Ações embrionárias: implementações de disciplinas ligadas a (i) empreendedorismo e inovação e (ii) gestão de empresas; criação de mecanismos nos quais professores aptos dediquem parte de seu tempo a atividades de mentoria para estudantes com novas ideias de negócios; realização de eventos de empreendedorismo, inovação ou gestão; estímulo ao surgimento e suporte a entidades estudantis gerais, com direcionamento para que as mesmas se engajem na organização de eventos de empreendedorismo, inovação ou gestão; organização de eventos do tipo *hackathons*, idealmente com organização liderada por estudantes; estímulo ao surgimento e suporte a grupos de estudos de tecnologias organizados por alunos.
- Ações de amadurecimento: implementação de disciplinas (i) de empreendedorismo com empreendedores convidados e (ii) com abordagem baseada em projetos;

fortalecimento de atividades conectando estudantes com estágios profissionais, idealmente estágios em ambientes empreendedores, como *startups*, fundos de investimento, aceleradoras, incubadoras, entre outros; realização de cursos focados em novas tecnologias, realizados institucionalmente ou por entidades estudantis; estímulo ao surgimento e suporte a entidades estudantis focadas em empreendedorismo e negócios, como empresas juniores, ligas de empreendedorismo, ligas de mercado financeiro, entre outras.

- Ações de consolidação: implementação de incubadoras e programas de incubação; desenvolvimento de parcerias e programas de intercâmbio para graduação, idealmente com orientações a empreendedorismo e inovação, como já fazem algumas universidades em São Paulo; implementação de programas de iniciação científica, ou realização de atividades que aproximem estudantes engajados em iniciação científica com o universo do empreendedorismo, como palestrantes que fundaram empresas de base tecnológica com uso intensivo do conhecimento em congressos e eventos de iniciação científica ou programas de empreendedorismo orientados a esses estudantes (ambas propostas já realizadas em universidades brasileiras); estímulo a entidades estudantis ligadas a negócios para a realização de mentorias e outros suportes a estudantes interessados em empreender; realização de programas que conectem atletas com empreendedorismo, como já acontece fora do Brasil (disciplina *Sports Tech and Human Performance*, em Berkeley); estímulo ao surgimento e suporte a entidades estudantis focadas em competição tecnológica, como equipes de robótica, Baja, Formula SAE, entre outros.

Como horizontes para estudos futuros, tem-se: (i) expansões e aperfeiçoamentos dos elementos do ecossistema, (ii) exploração de outras variáveis latentes dependentes, (iii) desenvolvimento de modelos para contextos específicos e (iv) entendimento das dinâmicas pedagógicas dos mecanismos.

Sobre expansões e aperfeiçoamentos dos elementos do ecossistema, entende-se que há oportunidades de pesquisa tanto quantitativas quanto qualitativas. Pesquisadores podem fazer análises mais concentradas, como, por exemplo, analisando as múltiplas vivências categorizadas como “entidades estudantis ligadas a negócios” ou avaliando a efetividade de diversos tipos de eventos diferentes. Da mesma maneira que estudos podem realizar esse “*zoom-in*”, há também possibilidades de “*zoom-out*”, com estudos analisando vivências

formativas que vão além da experiência universitária, podendo considerar cenários familiar, escolar, profissional após a graduação e mais. Neste sentido, trabalhos como entrevistas biográficas com empreendedores (Jayawarna, Rouse & Macpherson, 2014; Zozimo et al., 2017) são bem-vindas.

Na exploração de outras variáveis latentes dependentes, entram discussões possíveis sobre outros efeitos de tais vivências, tais como autoeficácia, intenção de empreender, efetividade da aprendizagem, entre outras. Reforça-se aqui alguns riscos apresentados anteriormente no uso de tais variáveis: algumas se mostram difíceis de mensurar - como efetividade da aprendizagem, dado que muitas das competências formatas são comportamentais -, enquanto outras podem não refletir em qualidade da formação – como apontado em uma das entrevistas sobre o risco de se formarem "ignorantes motivados". De toda forma, a exploração de variáveis latentes dependentes possíveis é oportuna, e cabe aos pesquisadores tentar chegar em respostas adequadas para a pergunta – "*como melhor medir a efetividade da formação de um empreendedor?*".

Quanto ao desenvolvimento de modelos para contextos específicos, o presente trabalho apontou para primeiros arranjos, como o caso de graduações em administração. É preciso reforçar que instituições de ensino superior têm vocações distintas, não sendo justa uma avaliação sob uma forma única. Entende-se que o presente modelo reflete adequadamente um cenário de universidades de pesquisa, abrangentes na oferta de cursos e vivências estudantis e com considerável relevância em graduações de engenharia e negócios, sendo mais adequado para tais. Estudos futuros podem analisar o ecossistema de vivências formativas em verticais específicas, como graduações na área da saúde, e até mesmo de outros perfis institucionais, como as universidades comunitárias na região Sul do Brasil. Estudos comparativos, como com diferenças regionais, também podem enriquecer a literatura ao trazer maior variabilidade interpretativa (Guerrero, Urbano, Cunningham & Organ, 2012; Leitão, Lasch & Thurik, 2011).

Por fim, da compreensão quanto ao papel de tais vivências nasce a pergunta: "*mas como se dá esse processo formativo?*". Estudos analisando os processos pedagógicos envolvendo as vivências da graduação podem abrir possibilidades para a utilização dos mesmos em outros contextos – assim como o entendimento do processo de aprendizagem por experiências de Kolb (1984) foi utilizado no desenho de variadas práticas pedagógicas no ensino de

empreendedorismo. A compreensão dos mecanismos de tais vivências e seus efeitos no processo de aprendizagem, desta forma, contribuiriam de forma única para a teoria. Sobre as entidades estudantis voltadas a negócio, por exemplo, podem ser realizadas diversas perguntas: “É pelo papel da autonomia e autogestão? É pela natureza dos projetos? É pelo serviço oferecido?”. Com essas perguntas, e muitas outras que emergem quando se reflete sobre os resultados do presente trabalho, pesquisadores encontram oportunidades para muitos trabalhos futuros, sendo este um desbravamento inicial para horizontes possivelmente infindáveis.

Apresentados estes pontos, entende-se que a construção de um modelo conceitual inicial está concluída, agora cabem aos trabalhos futuros o seu aperfeiçoamento.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acs, Z. (2006). How is entrepreneurship good for economic growth?. *Innovations: technology, governance, globalization*, 1(1), 97-107.

Acs, Z. J., Desai, S., & Hessels, J. (2008). Entrepreneurship, economic development and institutions. *Small business economics*, 31(3), 219-234.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211.

Almeida, R. L. T. (2005). A educação formal e as metáforas do conhecimento: a busca de transformações nas concepções e práticas pedagógicas. *Ciências & Cognição*, *6*, n. 1, p. 12-25.

Almeida, J., Daniel, A. D., & Figueiredo, C. (2019). The future of management education: The role of entrepreneurship education and junior enterprises. *The International Journal of Management Education*, 100318.

Alreck, P. L., Alreck, P. L., Settle, R. B., & Robert, S. (1995). The survey research handbook. McGraw-Hill/Irwin.

Åstebro, T., Bazzazian, N., & Braguinsky, S. (2012). *Startups* by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy. *Research Policy*, 41(4), 663-677.

Audretsch, D. B. (2014). From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society. *The Journal of Technology Transfer*, *39*(3), 313-321.

Audretsch, D. B., & Fritsch, M. (1994). The geography of firm births in Germany. *Regional studies*, 28(4), 359-365.

Bae, T. J., Qian, S., Miao, C., & Fiet, J. O. (2014). The relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial intentions: A meta–analytic review. *Entrepreneurship theory and practice*, 38(2), 217-254.

Bagno, R. B., Salerno, M. S., & da Silva, D. O. (2017). Models with graphical representation for innovation management: a literature review. *R&D Management*, 47(4), 637-653.

Barbosa, F. L. S., Neto, A. R., Moreira, R. N., & Bizarria, F. P. A. (2015). Empresa júnior e formação empreendedora de discentes do curso de administração. *Teoria e Prática em Administração (TPA)*, 5(2), 167-189.

Baron, R. A. (2006). Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs "connect the dots" to identify new business opportunities. *Academy of management perspectives*, *20*(1), 104-119.

Batjargal, B. (2007). Internet entrepreneurship: Social capital, human capital, and performance of Internet ventures in China. *Research policy*, *36*(5), 605-618.

Baum, J. A., Calabrese, T., & Silverman, B. S. (2000). Don't go it alone: Alliance network composition and *startups*' performance in Canadian biotechnology. *Strategic management journal*, *21*(3), 267-294.

Béchard, J. P., & Grégoire, D. (2005). Entrepreneurship education research revisited: The case of higher education. *Academy of Management Learning & Education*, 4(1), 22-43.

Benneworth, P., & Osborne, M. (2015). Understanding universities and entrepreneurship education: towards a comprehensive future research agenda. CHEPS-CRADALL Working Paper CHEPS 08/2015; CR&DALL 101/2015, CHEPS: Enschede(NL) and CR&DALL, Glasgow (UK).

Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS quarterly*, vol. 24, n1, p. 169-196.

Bischoff, K., & Grünhagen, M. (2017). Technical University of Kosice: Extra-curricular Entrepreneurship Education Activities and Start-up Coaching Within the Region. In *Entrepreneurship Education at Universities* (pp. 143-170). Springer, Cham.

Bido, D. D., Godoy, A. S., Ferreira, J. F., Kenski, J. M., & Scartezini, V. N. (2011). Examinando a relação entre aprendizagem individual, grupal e organizacional em uma instituição financeira. REAd-Revista Eletrônica de Administração, 17(1), 58-85.

Bido, D., & da Silva, D. (2019). SmartPLS 3: especificação, estimação, avaliação e relato. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 20(2), 1-31.

Bido, D. D., de Souza, C. A., da Silva, D., Godoy, A. S., & Torres, R. R. (2012). Qualidade do Relato dos Procedimentos Metodológicos em Periódicos Nacionais na Área de Administração de Empresas: o caso da modelagem em equações estruturais nos periódicos nacionais entre 2001 e 2010. Organizações & Sociedade, 19(60).

Blenker, P., Dreisler, P., Færgemann, H. M., & Kjeldsen, J. (2008). A framework for developing entrepreneurship education in a university context. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, *5*(1), 45-63.

Botha, M., & Bignotti, A. (2016). Internships enhancing entrepreneurial intent and self-efficacy: Investigating tertiary-level entrepreneurship education programmes. *The*

Southern African Journal of Entrepreneurship and Small Business Management, 8(1), 1-15.

Boyles, T. (2012). 21st century knowledge, skills, and abilities and entrepreneurial competencies: a model for undergraduate entrepreneurship education. *Journal of Entrepreneurship Education*, 15, 41.

BRASIL. (2016a) Lei nº 13.267, de 6 de abril de 2016. Disciplina a criação e a organização das associações denominadas empresas juniores, com funcionamento perante instituições de ensino superior. *Diário Oficial da União*, Brasília, ano 153, n. 66, p. 1, 7 abr.

BRASIL. (2016b) Lei no 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei no 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei no 12.462, de 4 de Agosto de 2011, a Lei no 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei no 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei no 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015.

BRASIL. (2018). Programa Centelha vai repassar recursos para criação de empresas inovadoras. *Sala de Imprensa - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC*. Retirado de: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2018/11/Programa_Centelha_vai_repassar_recursos_para_criacao_de_empresas_inovadoras.html

Bullough, A., Renko, M., & Myatt, T. (2014). Danger Zone Entrepreneurs: The Importance of Resilience and Self–Efficacy for Entrepreneurial Intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *38*(3), 473-499.

Bush, V. (1945). *Science, the endless frontier: A report to the President*. US Govt. print. off.

Carland, J. W., Hoy, F., & Carland, J. A. C. (1988). "Who is an entrepreneur?" is a question worth asking. *American journal of small business*, *12*(4), 33-39.

Carleton, T., & Leifer, L. (2009). Stanford's ME310 course as an evolution of engineering design. In *Proceedings of the 19th CIRP Design Conference–Competitive Design*. Cranfield University Press.

Carton, R. B., & Hofer, C. W. (2006). *Measuring organizational performance: Metrics for entrepreneurship and strategic management research.* Edward Elgar Publishing.

Castro, S. F., & Dewes, A. (2018). Vivências Formativas e a Escolha pelo Curso de Pedagogia: Apontamentos de um Estudo de Caso de Uma Pessoa Cega. *Revista Educação Especial em Debate*, (05), 114-131.

CENTELHA (2020). Conheça o impacto do Programa Centelha pelo país!. *Site Institucional.* Disponível em: https://br.programacentelha.com.br/ Acesso em: 20/12/2020.

Chanin, R., Sales, A., Pompermaier, L., & Prikladnicki, R. (2018, June). A systematic mapping study on software startups education. In *Proceedings of the 22nd International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering 2018* (pp. 163-168).

Chen, C. C., Greene, P. G., & Crick, A. (1998). Does entrepreneurial self-efficacy distinguish entrepreneurs from managers?. *Journal of business venturing*, *13*(4), 295-316.

Chorev, S., & Anderson, A. R. (2006). Marketing in high-tech start-ups: Overcoming the liability of newness in Israel. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2(2), 281-297.

Clark, B. (2004). *Sustaining change in universities*. McGraw-Hill Education (UK).

Cobham, D., Hargrave, B., Jacques, K., Gowan, C., Laurel, J., & Ringham, S. (2017). From hackathon to student enterprise: an evaluation of creating successful and sustainable student entrepreneurial activity initiated by a university hackathon. *9th annual International Conference on Education and New Learning Technologies*, 3-5 July 2017, Barcelona

Cohen, J (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2. ed. New York: Psychology Press.

Coll, C., & Edwards, D. (Eds.). (1997). Teaching, Learning and Classroom Discourse: Approaches to the study of educational discourse. *Fund. Infancia y Aprendizaje*.

Collins, L., Hannon, P. D., & Smith, A. (2004). Enacting entrepreneurial intent: the gaps between student needs and higher education capability. *Education+ training*, 46(8/9), 454-463.

Colombo, M. G., & Grilli, L. (2005). Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view. *Research policy*, 34(6), 795-816.

Cooper, S., Bottomley, C., & Gordon, J. (2004). Stepping out of the classroom and up the ladder of learning: An experiential learning approach to entrepreneurship education. *Industry and Higher education*, *18*(1), 11-22.

Cope, J. (2003). Entrepreneurial learning and critical reflection: Discontinuous events as triggers for 'higher-level'learning. *Management learning*, *34*(4), 429-450.

Cope, J. (2005). Toward a dynamic learning perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship theory and practice*, 29(4), 373-397.

Cope, J. (2011). Entrepreneurial learning from failure: An interpretative phenomenological analysis. *Journal of business venturing*, *26*(6), 604-623.

Corbett, A. C. (2005). Experiential learning within the process of opportunity identification and exploitation. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *29*(4), 473-491.

Correa, B., & Andrade, É. (2012). Infancia e vivencias formativas na educação infantil: qual o sentido das avaliações padronizadas nessa etapa educacional?. *Retratos da Escola*, *5*(9), 83-97.

Cruz, A. (2017). USP é a universidade mais empreendedora do Brasil pela segunda vez. *Jornal da USP*. Disponível em: https://jornal.usp.br/institucional/usp-e-a-universidade-mais-empreendedora-do-brasil-pelo-segundo-ano-consecutivo/

Daimi, K., & Rayess, N. (2008, May). The Role of Software Entrepreneurship in Computer Science Curriculum. In *FECS* (pp. 332-338).

Deakins, D., Graham, L., Sullivan, R., & Whittam, G. (1998). New venture support: an analysis of mentoring support for new and early-stage entrepreneurs. *Journal of small business and enterprise development*, *5*(2), 151-161.

Debarliev, S., Janeska-Iliev, A., Stripeikis, O., & Zupan, B. (2020). What can education bring to entrepreneurship? Formal versus non-formal education. *Journal of Small Business Management*, 1-34.

Deem, R. (2001). Globalisation, New Managerialism, Academic Capitalism and Entrepreneurialism in Universities: is the local dimension still important?. *Comparative education*, 37(1), 7-20.

Degen, R. J. (1989). *O empreendedor: Fundamentos de iniciativa empresarial*. São Paulo: McGram-Hill.

Degroof, J. J., & Roberts, E. B. (2004). Overcoming weak entrepreneurial infrastructures for academic spin-off ventures. *Journal of Technology Transfer*, 29(3–4), 327–354.

Delfino, B. M. (2017). *Campeonatos de robótica na escola: constituição de um ambiente de aprendizagem*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia.

Dellermann, D., Lipusch, N., Ebel, P., Popp, K. M., & Leimeister, J. M. (2017). Finding the Unicorn: Predicting Early-Stage *Startup* Success through a Hybrid Intelligence Method. *Thrirty Eighth International Conference on Information Systems.* South Korea.

DeTienne, D. R., & Chandler, G. N. (2004). Opportunity identification and its role in the entrepreneurial classroom: A pedagogical approach and empirical test. *Academy of management learning & education*, *3*(3), 242-257.

Devadiga, N. M. (2017). Software engineering education: Converging with the startup industry. In *2017 IEEE 30th Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T)*. (pp.192-196). IEEE.

Dewey, J. (1916). Nationalizing education. *Journal of Education*, 84(16), 425-428.

Di Gregorio, D., & Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others?. *Research policy*, 32(2), 209-227.

Drucker, P. F. (1986). *Inovação e espírito empreendedor*. São Paulo: Pioneira.

Duval-Couetil, N., Reed-Rhoads, T., & Haghighi, S. (2012). Engineering students and entrepreneurship education: Involvement, attitudes and outcomes. *International Journal of Engineering Education*, *28*(2), 425.

Edelman, L. F., Manolova, T. S., & Brush, C. G. (2008). Entrepreneurship education: Correspondence between practices of nascent entrepreneurs and textbook prescriptions for success. *Academy of Management Learning & Education*, *7*(1), 56-70.

Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative science quarterly*, 44(2), 350-383.

Elfenbein, D. W., Hamilton, B. H., & Zenger, T. R. (2010). The small firm effect and the entrepreneurial spawning of scientists and engineers. *Management Science*, 56(4), 659-681.

Etzkowitz, H. (2002). *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*. Routledge, New York.

Etzkowitz, H. (2013). StartX and the 'Paradox of Success': Filling the gap in Stanford's entrepreneurial culture. *Social Science Information*, 52(4), 605-627.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. Research policy, 29(2), 109-123.

Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. C. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research policy*, 29(2), 313-330.

Fagerberg, J., Martin, B. R., & Andersen, E. S. (2013). *Innovation studies: evolution and future challenges*. OUP Oxford.

Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2017). *Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®*. Elsevier Brasil.

Fayolle, A. (2013). Personal views on the future of entrepreneurship education. *Entrepreneurship & Regional Development*, 25(7-8), 692-701.

Fayolle, A., & Gailly, B. (2008). From craft to science: Teaching models and learning processes in entrepreneurship education. *Journal of European Industrial Training*, 32(7), 569-593.

Fayolle, A., & Gailly, B. (2015). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial attitudes and intention: Hysteresis and persistence. *Journal of small business management*, *53*(1), 75-93.

Fernandes, D. M. M., & Ritter, N. C. (2018). Empresa junior: contribuições para a formação do administrador-empreendedor. *Revista Conexão UEPG*, 14(2), 272-282.

Ferreira-da-Silva, R. C., & PINTO, S. R. D. R. (2011). Organização de aprendizagem em uma Empresa Júnior. *Administração: Ensino e Pesquisa*, *12*(1), 11-39.

Fetters, M., Greene, P. G., Rice, M. P., & Butler, J. S. (2010). *The development of university-based entrepreneurship ecosystems: global practices.* Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Filion, L. J. (1999). Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. *Revista de administração*, 34(2), 5-28.

Filion, L. J. (2000). Empreendedorismo e gerenciamento: processos distintos, porém complementares. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, vol. 4, n. 3, 2-7.

Fischer, B. B., Vonortas, N., Meissner, D., Guerrero, M. (2020). Knowledge-intensive entrepreneurship and the dynamics of innovation ecosystems - Call for papers. *Journal of Business Research.*

Fleury, M. T. L., & Fleury, A. (2001). Construindo o conceito de competência. *Revista de administração contemporânea*, *5*(SPE), 183-196.

Forza, C. (2002). Survey research in operations management: a process-based perspective. *International journal of operations & production management*, *22*(2), 152-194.

Fowler, F. R., Sumitani, Y. P., & Noronha, J. C. (2016). *Hackathons* como programas de desenvolvimento em empreendedorismo: um estudo de caso do Maker Hacklab. *1a Conferência FabLearn Brasil*.

Freeman, J., Carroll, G. R., & Hannan, M. T. (1983). The liability of newness: Age dependence in organizational death rates. *American sociological review*, 692-710.

Freire, P. (1974). *Pedagogia do Oprimido.* Editora Paz e Terra.

Galhanone, R. F. (2013). *Valor percebido pelo consumidor de produtos de luxo: proposição de um modelo teórico.* Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/T.12.2013.tde-03062013-152622. Recuperado em 2018-07-11, de www.teses.usp.br

Garrett, R. P., Miao, C., Qian, S., & Bae, T. J. (2017). Entrepreneurial spawning and knowledge-based perspective: a meta-analysis. *Small business economics*, 49(2), 355-378.

Gartner, W. B. (1988). "Who is an entrepreneur?" is the wrong question. *American journal of small business*, *12*(4), 11-32.

Gibb, A. (2002). In pursuit of a new 'enterprise'and 'entrepreneurship'paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge. *International Journal of Management Reviews*, *4*(3), 233-269.

Gielnik, M. M., Frese, M., Kahara-Kawuki, A., Wasswa Katono, I., Kyejjusa, S., Ngoma, M., ... & Oyugi, J. (2015). Action and action-regulation in entrepreneurship: Evaluating a student training for promoting entrepreneurship. *Academy of Management Learning & Education*, 14(1), 69-94.

Girotto, C. G. G. S., Franco, S. A. P. (2014). *O estágio na educação básica e na superior: vivências formativas*. Pontes Editores. Campinas, SP.

Godoy, A. S., Antonello, C. S., de Souza Bido, D., & da Silva, D. (2009). O desenvolvimento das competências de alunos formados do curso de Administração: Um estudo de modelagem de equações estruturais. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, 44(3).

Gompers, P., Lerner, J., & Scharfstein, D. (2005). Entrepreneurial spawning: Public corporations and the genesis of new ventures, 1986 to 1999. *The journal of Finance*, 60(2), 577-614.

Gorman, G., Hanlon, D., & King, W. (1997). Some research perspectives on entrepreneurship education, enterprise education and education for small business management: a ten-year literature review. *International small business journal*, 15(3), 56-77.

Gralha, C., Damian, D., Wasserman, A., Goulão, M., & Araújo, J. (2018). The evolution of requirements practices in software startups. In *2018 IEEE/ACM 40th International Conference on Software Engineering (ICSE)*. (pp. 823-833). IEEE.

Guerrero, M., Rialp, J., & Urbano, D. (2008). The impact of desirability and feasibility on entrepreneurial intentions: A structural equation model. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 4(1), 35-50.

Guerrero, M., Urbano, D., Cunningham, J., & Organ, D. (2012). Entrepreneurial universities: a case study comparison in two European regions. *The Journal of Technology Transfer*. 39 (3), 415-434.

Guerrero, M., Urbano, D., Cunningham, J. A., & Gajón, E. (2018). Determinants of Graduates' Start-Ups Creation across a Multi-Campus Entrepreneurial University: The Case of Monterrey Institute of Technology and Higher Education. *Journal of Small Business Management*, 56(1), 150-178.

Guerrero, M., Urbano, D., & Fayolle, A. (2016). Entrepreneurial activity and regional competitiveness: Evidence from European entrepreneurial universities. *The Journal of Technology Transfer*, 41(1), 105-131.

Guerrero M., Urbano D., Fayolle A., Klofsten M., Mian S. (2016). Entrepreneurial universities: emerging models in the new social and economic landscape. *Small Business Economics.* 47(3):551–563.

Hahn, D., Minola, T., Van Gils, A., & Huybrechts, J. (2017). Entrepreneurial education and learning at universities: exploring multilevel contingencies. *Entrepreneurship & Regional Development*, 29(9-10), 945-974.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (Vol. 6). Upper Saddle River.

Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.

Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.

Hannon, P. D. (2006). Teaching pigeons to dance: sense and meaning in entrepreneurship education. *Education+ Training*, *48*(5), 296-308.

Harrison, R. T., & Leitch, C. M. (2005). Entrepreneurial learning: Researching the interface between learning and the entrepreneurial context. *Entrepreneurship theory and practice*, *29*(4), 351-371.

Hayter, C. S., Lubynsky, R., & Maroulis, S. (2017). Who is the academic entrepreneur? The role of graduate students in the development of university spinoffs. *The Journal of Technology Transfer*, *42*(6), 1237-1254.

Heinonen, J., & Poikkijoki, S. A. (2006). An entrepreneurial-directed approach to entrepreneurship education: mission impossible?. *Journal of management development*, 25(1), 80-94.

Hisrich, R., Langan-Fox, J., & Grant, S. (2007). Entrepreneurship research and practice: a call to action for psychology. *American psychologist*, *62*(6), 575.

Holcomb, T. R., Ireland, R. D., Holmes Jr, R. M., & Hitt, M. A. (2009). Architecture of entrepreneurial learning: Exploring the link among heuristics, knowledge, and action. *Entrepreneurship theory and practice*, *33*(1), 167-192.

Honig, B. (2004). Entrepreneurship education: Toward a model of contingency-based business planning. *Academy of Management Learning & Education*, 3(3), 258-273.

Honig, B., & Karlsson, T. (2004). Institutional forces and the written business plan. *Journal of Management*, *30*(1), 29-48.

Hoogendoorn, S., Oosterbeek, H., & Van Praag, M. (2013). The impact of gender diversity on the performance of business teams: Evidence from a field experiment. *Management Science*, *59*(7), 1514-1528.

Irani, L. (2015). *Hackathons* and the making of entrepreneurial citizenship. *Science, Technology, & Human Values*, *40*(5), 799-824.

Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. Harvard business review, 88(6), 40-50.

Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. *Presentation at the Institute of International and European Affairs*.

Jansen, S., van de Zande, T., Brinkkemper, S., Stam, E., & Varma, V. (2015). How education, stimulation, and incubation encourage student entrepreneurship: Observations from MIT,

IIIT, and Utrecht University. *The International Journal of Management Education*, 13(2), 170-181.

Jayawarna, D., Rouse, J., & Macpherson, A. (2014). Life course pathways to business start-up. *Entrepreneurship & Regional Development*, 26(3-4), 282-312.

Jones, C., & English, J. (2004). A contemporary approach to entrepreneurship education. *Education+ training*, *46*(8/9), 416-423.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan.

Kamran, A. A. (2012). *The Role of TMT in Norwegian High-Tech Startups: An Explorative Analysis of Top Management Teams and Firm's Performance in light of Upper Echelon, Diversity & Performance theories and by utilizing elementary and statistical techniques.* Dissertação de Mestrado, Universidade de Oslo. Disponível em: https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/39018/Kamran.pdf?sequence=8

Karlan, D., & Valdivia, M. (2011). Teaching entrepreneurship: Impact of business training on microfinance clients and institutions. *Review of Economics and statistics*, *93*(2), 510-527.

Karimi, S., Biemans, H. J., Lans, T., Chizari, M., & Mulder, M. (2016). The impact of entrepreneurship education: A study of Iranian students' entrepreneurial intentions and opportunity identification. *Journal of Small Business Management*, 54(1), 187-209.

Katz, J. A. (2003). The chronology and intellectual trajectory of American entrepreneurship education: 1876–1999. *Journal of business venturing*, 18(2), 283-300.

Kirby, D. A. (2004). Entrepreneurship education: can business schools meet the challenge?. *Education+ training*, 46(8/9), 510-519.

Kishi, K. (2019). Faturamento anual das empresas-filhas da Unicamp chega a R$ 7.9 bilhões. *Inova - Agência de Inovação da Unicamp. Notícias Inova.* Disponível em: https://www.inova.unicamp.br/noticias-inova/faturamento-anual-das-empresas-filhas-da-unicamp-chega-a-r-7-9-bilhoes/ Acesso em: 19/10/2020.

Kline, R. B. (2015) *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.

Klofsten, M. (2000). Training entrepreneurship at universities: a Swedish case. *Journal of European Industrial Training*, 24(6), 337-344.

Klofsten, M., Fayolle, A., Guerrero, M., Mian, S., Urbano, D., & Wright, M. (2019). The entrepreneurial university as driver for economic growth and social change-Key strategic challenges. *Technological Forecasting and Social Change*, *141*, 149-158.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press.

Kolb, D.A. & Fry, R.E. (1975). Toward an applied theory of experiential learning. In C. Cooper (ed.), *Theories of group processes*. N.Y.: John Wiley & Sons.

Krakauer, P. V. D. C. (2014). *Ensino de empreendedorismo: estudo exploratório sobre a aplicação da teoria experiencial.* Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-17122014-181812/en.php

Kraiger, K., Ford, J. K., & Salas, E. (1993). Application of cognitive, skill-based, and affective theories of learning outcomes to new methods of training evaluation. *Journal of applied psychology*, 78(2), 311.

Kridel, C. (Ed.). (2010). *Encyclopedia of curriculum studies* (Vol. 1). Sage.

Kuratko, D. F. (2005). The emergence of entrepreneurship education: Development, trends, and challenges. *Entrepreneurship theory and practice*, 29(5), 577-597.

Lans, T., Blok, V., & Wesselink, R. (2014). Learning apart and together: towards an integrated competence framework for sustainable entrepreneurship in higher education. *Journal of Cleaner Production*, *62*, 37-47.

Lee, C., Lee, K., & Pennings, J. M. (2001). Internal capabilities, external networks, and performance: a study on technology-based ventures. *Strategic management journal*, *22*(6-7), 615-640.

Lehdonvirta, V. (2013). The Helsinki Spring: an essay on entrepreneurship and cultural change. *Research on Finnish Society*, 6, 25-28.

Leitão, J., Lasch, F., & Thurik, R. (2011). Globalisation, entrepreneurship and regional environment. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 12(2), 129-138.

Lemos, P. (2012). *Universidades e ecossistemas de empreendedorismo*. Campinas: Editora UNICAMP.

Lerner, J. (2010). The future of public efforts to boost entrepreneurship and venture capital. *Small Business Economics*, 35(3), 255-264.

Levie, J., & Autio, E. (2008). A theoretical grounding and test of the GEM model. *Small business economics*, 31(3), 235-263.

Lima, R. M., Carvalho, D., Flores, M. A., & Van Hattum-Janssen, N. (2007). A case study on project led education in engineering: students' and teachers' perceptions. *European Eournal of Engineering Education*, 32(3), 337-347.

Liñán, F. (2004). Intention-based models of entrepreneurship education. *Piccolla Impresa/Small Business*, 3(1), 11-35.

Liñán, F., Rodríguez-Cohard, J. C., & Rueda-Cantuche, J. M. (2011). Factors affecting entrepreneurial intention levels: a role for education. *International entrepreneurship and management Journal*, *7*(2), 195-218.

Liñán, F., Urbano, D., & Guerrero, M. (2011). Regional variations in entrepreneurial cognitions: Start-up intentions of university students in Spain. *Entrepreneurship and Regional Development*, 23(3-4), 187-215.

Little, T. D., Cunningham, W. A., Shahar, G., & Widaman, K. F. (2002). To parcel or not to parcel: Exploring the question, weighing the merits. *Structural equation modeling*, 9(2), 151-173.

Little, T. D., Lindenberger, U., & Nesselroade, J. R. (1999). On selecting indicators for multivariate measurement and modeling with latent variables: When" good" indicators are bad and" bad" indicators are good. *Psychological methods*, *4*(2), 192.

Little, T. D., Rhemtulla, M., Gibson, K., & Schoemann, A. M. (2013). Why the items versus parcels controversy needn't be one. *Psychological methods*, 18(3), 285.

Lockett, N., Quesada-Pallarès, C., Williams-Middleton, K., Padilla-Meléndez, A., & Jack, S. (2017). 'Lost in space' The role of social networking in university-based entrepreneurial learning. *Industry and Higher Education*, 31(2), 67-80.

Lundvall, B. Å. (2007). National innovation systems—analytical concept and development tool. *Industry and innovation*, 14(1), 95-119.

Lussier, R. N. (1995). A nonfinancial business success versus failure prediction model. *Journal of Small Business Management*, 33(1), 8.

Lussier, R. N., Bandara, C., & Marom, S. (2016). Entrepreneurship success factors: an empirical investigation in Sri Lanka. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 12(2), 102-112.

Lussier, R. N., & Halabi, C. E. (2010). A three-country comparison of the business success versus failure prediction model. *Journal of Small Business Management*, 48(3), 360-377.

Lussier, R. N., & Pfeifer, S. (2000). A comparison of business success versus failure variables between US and Central Eastern Europe Croatian entrepreneurs. Entrepreneurship Theory and Practice, 24(4), 59-67.

MacKay, M. (2015). The Correlation Between Sports and Entrepreneurial Success. *Student Research Working Paper Series*. Manhattan College School of Business. Spring.

Mahmood, N., Elahi, R., Mukhtar, B., Khan, M.M., Javaid, O., & Hyder, I. (2020). Bottom-up framework for experiential & project-based 4-year BS entrepreneurship program: An intrapreneurial conceptualization at institute of business management (IOBM). *Journal of Entrepreneurship Education*, 23(5).

Mandel, M. (2011). Scale and innovation in today's economy. *Progressive Policy Institute Policy Memo*.

Mandel, R., & Noyes, E. (2016). Survey of experiential entrepreneurship education offerings among top undergraduate entrepreneurship programs. *Education+ training*, *58*(2), 164-178.

Maresch, D., Harms, R., Kailer, N., & Wimmer-Wurm, B. (2016). The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of students in science and engineering versus business studies university programs. *Technological forecasting and social change*, *104*, 172-179.

Maritz, A., & Brown, C. R. (2013). Illuminating the black box of entrepreneurship education programs. *Education+ Training*, 55(3), 234-252.

Markman, G. D., & Baron, R. A. (2003). Person–entrepreneurship fit: why some people are more successful as entrepreneurs than others. *Human resource management review*, *13*(2), 281-301.

Martin, B. C., McNally, J. J., & Kay, M. J. (2013). Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes. *Journal of Business Venturing*, *28*(2), 211-224.

Matsunaga, M. (2008). Item parceling in structural equation modeling: A primer. *Communication Methods and Measures*, 2(4), 260-293.

Maula, M., & Murray, G. (2002). Corporate venture capital and the creation of US public compnies: the impact of sources of venture capital on the performance of portfolio companies, in Hitt M., Amit R., Lucier C., Nixon R. (Eds), *Creating value: winners in the new business environment*, Blackwell Publishers, Oxford, UK. 164-187.

McClelland, D. C. (1987). Characteristics of successful entrepreneurs. *The journal of creative behavior*, *21*(3), 219-233.

McGee, J. E., Peterson, M., Mueller, S. L., & Sequeira, J. M. (2009). Entrepreneurial self-efficacy: refining the measure. *Entrepreneurship theory and Practice*, *33*(4), 965-988.

McMullan, W.E. & Long, W.A., "Entrepreneurship education in the nineties", *Journal of Business Venturing*, vol. 2 (3), pp. 261-275, 1987.

Melegati, J., Guerra, E., Knop, I., & Wang, X. (2019, November). A Board Game to Teach Team Composition in Software Startups. In *International Conference on Software Business* (pp. 321-335). Springer, Cham.

Meru, A. K., & Struwig, M. (2011). An evaluation of the entrepreneurs' perception of business-incubation services in Kenya. *International Journal of Business Administration*, 2(4), 112.

Miller, P., & Bound, K. (2011). *The Startup Factories: The rise of accelerator programmes to support new technology ventures.* Nesta.

Moberg, K., Vestergaard, L., Fayolle, A., Redford, D., Cooney, T., Singer, S., & Filip, D. (2014). *How to assess and evaluate the influence of entrepreneurship education: A report of the ASTEE project with a user guide to the tools.* Ireland: The Danish Foundation for Entrepreneurship – Young Enterprise.

Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75-86.

Moraes, G. H. S. M. D., Iizuka, E. S., & Pedro, M. (2018). Effects of Entrepreneurial Characteristics and University Environment on Entrepreneurial Intention. *Revista de Administração Contemporânea*, *22*(2), 226-248.

Moraes, G. H. S. M., Fischer, B. B., Campos, M. L., Schaeffer, P. R. (2020). University Ecosystems and the Commitment of Faculty Members to Support Entrepreneurial Activity. *Brazilian Administration Review*. Vol. 17(2). 1-26.

Morris, M. H., Webb, J. W., Fu, J., & Singhal, S. (2013). A competency-based perspective on entrepreneurship education: conceptual and empirical insights. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 352-369.

Nabi, G., Liñán, F., Fayolle, A., Krueger, N., & Walmsley, A. (2017). The impact of entrepreneurship education in higher education: A systematic review and research agenda. *Academy of Management Learning & Education*, 16(2), 277-299.

Nabi, G., Walmsley, A., Liñán, F., Akhtar, I., & Neame, C. (2018). Does entrepreneurship education in the first year of higher education develop entrepreneurial intentions? The role of learning and inspiration. *Studies in Higher Education*, 43(3), 452-467.

Ndonzuau, F. N., Pirnay, F., & Surlemont, B. (2002). A stage model of academic spin-off creation. *Technovation*, 22(5), 281-289.

Neck, H. M., & Greene, P. G. (2011). Entrepreneurship education: known worlds and new frontiers. *Journal of Small Business Management*, 49(1), 55-70.

Nga, J. K. H., & Shamuganathan, G. (2010). The influence of personality traits and demographic factors on social entrepreneurship start up intentions. *Journal of business ethics*, *95*(2), 259-282.

Noel, T.W., "Effects of entrepreneurial education on intent to open a business: an exploratory study", *The Journal of Entrepreneurship Education*, vol. 5, pp. 3-13, 2002.

O'Connor, A. (2013). A conceptual framework for entrepreneurship education policy: Meeting government and economic purposes. *Journal of Business Venturing*, *28*(4), 546-563.

Oliveira, A. A., Cozzi, A., Nogueira, V., & Costa, V. (2013). O Ecossistema Empreendedor Brasileiro de *Startups*: Uma análise dos determinantes do empreendedorismo no Brasil a partir dos pilares da OCDE. *Núcleo de Inovação e Empreendedorismo*, 41.

Oosterbeek, H., Van Praag, M., & Ijsselstein, A. (2010). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurship skills and motivation. *European economic review*, *54*(3), 442-454.

O'Shea R.P., Allen T.J., Morse K.P., O'Gorman C., Roche F. (2007). Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology experience. *R&D Management.* 37:1–16.

O'Shea, R. P., Chugh, H., & Allen, T. J. (2008). Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual framework. *The Journal of Technology Transfer*, 33(6), 653-666.

Osterwalder, A. (2004). *The business model ontology a proposition in a design science approach.* Tese de Doutorado, Université de Lausanne, Faculté des hautes études commerciales.

Padilla-Angulo, L. (2017). Student associations and entrepreneurial intentions. *Studies in Higher Education*, 1-14.

Peterman, N. E., & Kennedy, J. (2003). Enterprise education: Influencing students' perceptions of entrepreneurship. *Entrepreneurship theory and practice*, 28(2), 129-144.

Phan, P. H., & Foo, M. D. (2004). Technological entrepreneurship in emerging regions. *Journal of Business Venturing*, 19(1), 1-5.

Philpott, K., Dooley, L., O'Reilly, C., & Lupton, G. (2011). The entrepreneurial university: Examining the underlying academic tensions. *Technovation*, 31(4), 161-170.

Picken, J. C. (2017). From *startup* to scalable enterprise: Laying the foundation. *Business Horizons*, 60(5), 587-595.

Piperopoulos, P., & Dimov, D. (2015). Burst bubbles or build steam? Entrepreneurship education, entrepreneurial self-efficacy, and entrepreneurial intentions. *Journal of Small Business Management*, 53(4), 970-985.

Pittaway, L., & Cope, J. (2007a). Simulating entrepreneurial learning: Integrating experiential and collaborative approaches to learning. *Management learning*, *38*(2), 211-233.

Pittaway, L., & Cope, J. (2007b). Entrepreneurship education: a systematic review of the evidence. *International small business journal*, 25(5), 479-510.

Pittaway, L., Rodriguez-Falcon, E., Aiyegbayo, O., & King, A. (2011). The role of entrepreneurship clubs and societies in entrepreneurial learning. *International Small Business Journal*, 29(1), 37-57.

Pittaway, L. A., Gazzard, J., Shore, A., & Williamson, T. (2015). Student clubs: experiences in entrepreneurial learning. *Entrepreneurship & Regional Development*, 27(3-4), 127-153.

Plonski, G. A.(1995). Cooperação empresa-universidade na Ibero-América: estágio atual e perspectivas. *Revista de Administração*, 30(2), 65-74.

Politis, D. (2005). The process of entrepreneurial learning: A conceptual framework. *Entrepreneurship theory and practice*, *29*(4), 399-424.

Porter, M. E., & Stern, S. (2001). Location matters. *Sloan Management Review*, *42*(4), 28-36.

Preedy, S., & Jones, P. (2015). An investigation into university extra-curricular enterprise support provision. *Education + Training*, 57(8/9), 992-1008.

Rae, D., & Carswell, M. (2000). Using a life-story approach in researching entrepreneurial learning: the development of a conceptual model and its implications in the design of learning experiences. *Education+ training*, *42*(4/5), 220-228.

Rae, D., Gee, S., & Moon, R. (2009). Creating an enterprise culture in a university: the role of an entrepreneurial learning team. *Industry and Higher Education*, *23*(3), 183-197.

Rae, D., Martin, L., Antcliff, V., & Hannon, P. (2012). Enterprise and entrepreneurship in English higher education: 2010 and beyond. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(3), 380-401.

Rae, D., Matlay, H., McGowan, P., & Penaluna, A. (2014). Freedom or prescription: the case for curriculum guidance in enterprise and entrepreneurship education. *Industry and Higher Education*, 28(6), 387-398.

Rasmussen, E. A., & Sørheim, R. (2006). Action-based entrepreneurship education. *Technovation*, 26(2), 185-194.

Rasmussen, E., & Wright, M. (2015). How can universities facilitate academic spin-offs? An entrepreneurial competency perspective. *The Journal of Technology Transfer*, 40(5), 782-799.

Ratinho, T., Harms, R., & Walsh, S. (2015). Structuring the Technology Entrepreneurship publication landscape: Making sense out of chaos. *Technological forecasting and social change*, 100, 168-175.

Rauch, A., & Hulsink, W. (2015). Putting entrepreneurship education where the intention to act lies: An investigation into the impact of entrepreneurship education on entrepreneurial behavior. *Academy of management learning & education*, *14*(2), 187-204.

Regele, M. D., & Neck, H. M. (2012). The entrepreneurship education subecosystem in the United States: Opportunities to increase entrepreneurial activity. *Journal of Business and Entrepreneurship*, 23(2), 25.

Revans, R. W. (1971). *Developing effective managers: A new approach to business education*. Praeger Publishers.

Ribeiro, A. T. V. B. (2016). *Organismos estudantis e o incentivo ao empreendedorismo nas universidades brasileiras.* Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. Recuperado em 2018-07-12, de http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12142/tde-16122016-163845/

Ribeiro, A.T.V.B., Ferragi, C.A., Trivinho-Strixino, F., & Cardoso, A.C.F. (2020). Entrepreneurship education going remote: A response to Covid-19 restrictions. *Journal of Entrepreneurship Education*, 23(S2).

Ribeiro, A. T. V. B., Uechi, J. N., & Plonski, G. A. (2018). Building builders: entrepreneurship education from an ecosystem perspective at MIT. *Triple Helix*, *5*(1), 3.

Ribeiro, A. T. V. B., Zancul, E. D. S., Axel-Berg, J. H., & Plonski, G. A. (2018). Can universities play an active role in fostering entrepreneurship in emerging ecosystems? A case study of the University of São Paulo. *International Journal of Innovation and Regional Development*, *8*(1), 1-22.

Ribeiro, A. T. V. B., & Plonski, G. A. (2020). Educação Empreendedora: o que dizem os artigos mais relevantes? Proposição de uma revisão de literatura e panorama de pesquisa. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, *9*(1), 10-41.

Rice, M. P., Fetters, M. L., & Greene, P. G. (2014). University-based entrepreneurship ecosystems: a global study of six educational institutions. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 18(5-6), 481-501.

Rideout, E. C., & Gray, D. O. (2013). Does Entrepreneurship Education Really Work? A Review and Methodological Critique of the Empirical Literature on the Effects of University-Based Entrepreneurship Education. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 329-351.

Ries, E. (2017). *The Startup Way: How Modern Companies Use Entrepreneurial Management to Transform Culture and Drive Long-term Growth*. Currency.

Roberts, E. B., Murray, F., & Kim, J. D. (2015). *Entrepreneurship and Innovation at MIT: Continuing global growth and impact.*

Rocha, E. L. D. C., & Freitas, A. A. F. (2014). Avaliação do ensino de empreendedorismo entre estudantes universitários por meio do perfil empreendedor. *Revista de Administração Contemporânea*, 18(4), 465-486.

Romero, E. C., Ferreira, J. J., & Fernandes, C. I. (2020). The multiple faces of the entrepreneurial university: a review of the prevailing theoretical approaches. *The Journal of Technology Transfer*, 1-23.

Roure, J. B., & Keeley, R. H. (1990). Predictors of success in new technology-based ventures. *Journal of business venturing*, 5(4), 201-220.

Sadler–Smith, E., Hampson, Y., Chaston, I., & Badger, B. (2003). Managerial behavior, entrepreneurial style, and small firm performance. *Journal of small business management*, *41*(1), 47-67.

Sánchez, J. C. (2011). University training for entrepreneurial competencies: Its impact on intention of venture creation. *International Entrepreneurship and Management Journal*, *7*(2), 239-254.

Sánchez, J. C. (2013). The impact of an entrepreneurship education program on entrepreneurial competencies and intention. *Journal of small business management*, *51*(3), 447-465.

Sandes-Guimaraes, L. V., Ribeiro, A. T. V. B., Axel-Berg, J. H., Manços, G. R., & Plonski, G. A. (2019). International Student Mobility Programs Change Student Entrepreneurial Perceptions. *Journal of Studies in International Education*, 1028315319842345.

Sauermann, H., & Stephan, P. (2013). Conflicting logics? A multidimensional view of industrial and academic science. *Organization Science*, 24(3), 889-909.

Saxenian, A. (1990). Regional networks and the resurgence of Silicon Valley. *California management review*, *33*(1), 89-112.

SCET Berkeley. (2020, 18 de Fevereiro). *Can we teach students to create, innovate, and lead?* [Vídeo]. Youtube. https://youtu.be/KV-DDC_169U

Schmidt, S., & Bohnenberger, M. C. (2009). Perfil empreendedor e desempenho organizacional. *Revista de Administração Contemporânea*, *13*(3), 450-467.

Schumpeter, J. (1942). Creative destruction. *Capitalism, socialism and democracy*, 825.

Schwartz, M. (2009). Beyond incubation: an analysis of firm survival and exit dynamics in the post-graduation period. *The Journal of Technology Transfer*, 34(4), 403-421.

Scott, J. M., Penaluna, A., & Thompson, J. L. (2016). A critical perspective on learning outcomes and the effectiveness of experiential approaches in entrepreneurship education: do we innovate or implement?. *Education+ Training*, *58*(1), 82-93.

Secundo, G., De Beer, C., & Passiante, G. (2016). Measuring university technology transfer efficiency: a maturity level approach. *Measuring Business Excellence*, 20(3), 42-54.

Securato Junior, J. R., Adorno, O. A., Marinho, B. L., Savoia, J. R. F. (2018). Successful *Startups*: is there a common factor among their entrepreneurs? In *Anais do XXI Semead.*

Segal, G., Borgia, D., & Schoenfeld, J. (2005). The motivation to become an entrepreneur. *International journal of Entrepreneurial Behavior & research*, 11(1), 42-57.

Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217-226.

Silva, J. F., & Patrus, R. (2017). O "bê-á-bá" do ensino em empreendedorismo: uma revisão da literatura sobre os métodos e práticas da educação empreendedora. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, *6*(2), 372-401.

Smilor, R. W. (1997). Entrepreneurship: Reflections on a subversive activity. *Journal of Business Venturing*, 12(5), 341-346.

Smith, W. K., Gonin, M., & Besharov, M. L. (2013). Managing social-business tensions: A review and research agenda for social enterprise. *Business Ethics Quarterly*, *23*(3), 407-442.

Souitaris, V., Zerbinati, S., & Al-Laham, A. (2007). Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources. *Journal of Business Venturing*, 22(4), 566-591.

Spiegel, M., & Marxt, C. (2011). Defining Technology Entrepreneurship. In Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), *2011 IEEE International Conference* on (pp. 1623-1627). IEEE.

St-Jean, E., & Audet, J. (2009). Factors Leading to Satisfaction in a Mentoring Scheme for Novice Entrepreneurs. *International Journal of Evidence Based Coaching & Mentoring*, 7(1).

Stokes, D. E. (2011). Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation. Brookings Institution Press.

Sutto, G. (2019). Onde os fundadores dos unicórnios brasileiros estudaram. *Infomoney - Carreira*. Disponível em: https://www.infomoney.com.br/carreira/onde-os-fundadores-dos-unicornios-brasileiros-estudaram/ Acesso em: 14/01/2020.

Szymanska, I., Sesti, T., Motley, H., & Puia, G. (2020). The Effects of *Hackathons* on the Entrepreneurial Skillset and Perceived Self-Efficacy as Factors Shaping Entrepreneurial Intentions. *Administrative Sciences*, 10(3), 73.

Taatila, V. P. (2010). Learning entrepreneurship in higher education. *Education+ Training*, *52*(1), 48-61.

Tarling, C., Jones, P., Murphy, L., McCracken, M., & Matlay, H. (2016). Influence of early exposure to family business experience on developing entrepreneurs. *Education+ Training*, Vol. 58 (7).

Tecchio, L. O. (2019) *Tópicos de Complexidade para a atuação profissional do engenheiro de produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo*. Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

Teixeira, E. B., Vitcel, M. S., & Lampert, A. L. (2008). Iniciação científica: desenvolvendo competências e habilidades na formação do administrador. *Revista de Estudos de Administração*, *8*(16), 115-144.

Telles, R. (2001). A efetividade da matriz de amarração de Mazzon nas pesquisas em Administração. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, 36(4).

Tornatzky, L., Fuss & Rideout, E. C. (2014) Stanford University in *Innovation U 2.0: Reinventing university roles in a knowledge economy*. Innovation-U. Com.

Toutain, O., Fayolle, A., Pittaway, L., & Politis, D. (2017). Role and impact of the environment on entrepreneurial learning. *Entrepreneurship & Regional Development*, 29:9-10, 869-888.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological bulletin*, 76(2), 105.

Unger, J. M., Rauch, A., Frese, M., & Rosenbusch, N. (2011). Human capital and entrepreneurial success: A meta-analytical review. *Journal of business venturing*, 26(3), 341-358.

Valadão Júnior, V. M., De Almeida, R. C., & de Oliveira Medeiros, C. R. (2014). Empresa júnior: espaço para construção de competências. *Administração: Ensino e Pesquisa*, *15*(4), 665-695.

Vilas Boas, E. P., Nascimento, F. (2018). A evolução das publicações sobre educação empreendedora: Uma análise a partir da bibliometria. In *Anais do XXI Semead.*

Visintin, F., & Pittino, D. (2014). Founding team composition and early performance of university—Based spin-off companies. *Technovation*, *34*(1), 31-43.

Von Graevenitz, G., Harhoff, D., & Weber, R. (2010). The effects of entrepreneurship education. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 76(1), 90-112.

Wang, C. L., Chugh, H. (2014). Entrepreneurial learning: past research and future challenges. *The International Journal of Management Reviews*, 16(1), 24-61.

Westhead, P., & Solesvik, M. Z. (2016). Entrepreneurship education and entrepreneurial intention: do female students benefit?. *International Small Business Journal*, *34*(8), 979-1003.

Wilson, F., Kickul, J., & Marlino, D. (2007). Gender, Entrepreneurial Self–Efficacy, and Entrepreneurial Career Intentions: Implications for Entrepreneurship Education. *Entrepreneurship theory and practice*, *31*(3), 387-406.

Williams, L. J., & O'Boyle Jr, E. H. (2008). Measurement models for linking latent variables and indicators: A review of human resource management research using parcels. *Human Resource Management Review*, 18(4), 233-242.

Wong, P. K., Ho, Y. P., & Autio, E. (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. *Small business economics*, 24(3), 335-350.

Wright, M. (2014). Academic entrepreneurship, technology transfer and society: where next?. *The journal of technology transfer*, 39(3), 322-334.

Wright, M., Siegel, D. S., & Mustar, P. (2017). An emerging ecosystem for student start-ups. *The Journal of Technology Transfer*, 42(4), 909-922.

Wu, S., & Wu, L. (2008). The impact of higher education on entrepreneurial intentions of university students in China. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15(4), 752-774.

Xiaomin, X. (2017). Entrepreneurship gains popularity in Shanghai schools. *China Daily*. Retirado de: http://usa.chinadaily.com.cn/china/2017-01/06/content_27886136.htm

Yi, G., & Uyarra, E. (2018). Process Mechanisms for Academic Entrepreneurial Ecosystems: Insights from a Case Study in China. *Science, Technology and Society*, 23(1), 85-106.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Bookman editora.

Yokoyama, K. (2006). Entrepreneurialism in Japanese and UK universities: Governance, management, leadership, and funding. *Higher Education*, 52(3), 523-555.

Zarch, R., Peterfreund, A., Cavagnaro, L. C. B., Fasihuddin, H. (2016) Students as Change Agents: Leveraging Students to Infuse Innovation & Entrepreneurship into the Campus Ecosystem. In *American Society Engineering Education (ASEE's) 123rd Annual Conference & Exposition*. New Orleans, LA.

Zancul, E. D. S., Sousa-Zomer, T. T., & Cauchick-Miguel, P. A. (2017). Project-based learning approach: improvements of an undergraduate course in new product development. *Production*, 27.

Zhang, Y., Duysters, G., & Cloodt, M. (2014). The role of entrepreneurship education as a predictor of university students' entrepreneurial intention. *International entrepreneurship and management journal*, *10*(3), 623-641.

Zhao, H., Seibert, S. E., & Hills, G. E. (2005). The mediating role of self-efficacy in the development of entrepreneurial intentions. *Journal of Applied Psychology*, 90(6), 1265.

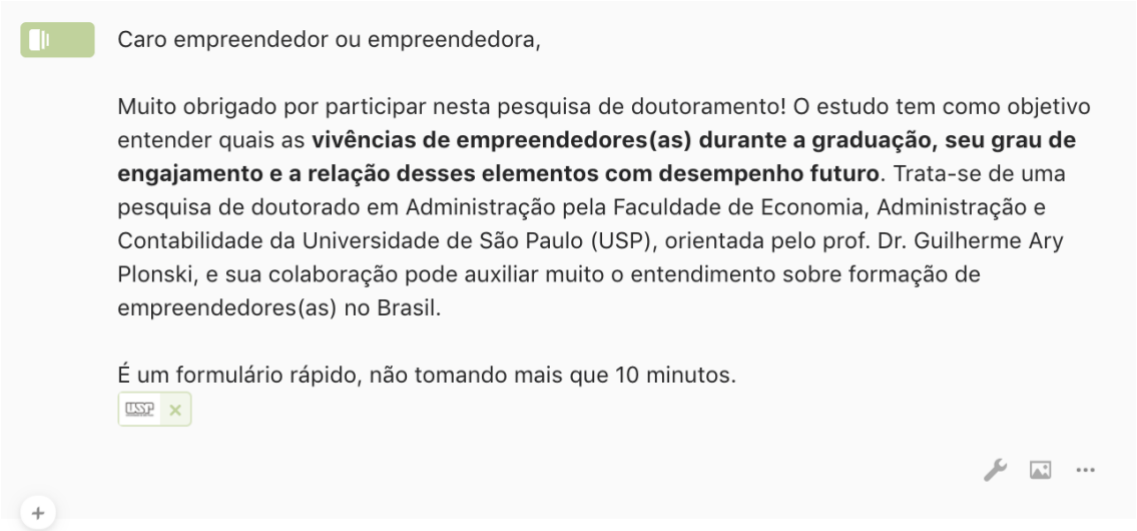
Zhou, L. (2007). The effects of entrepreneurial proclivity and foreign market knowledge on early internationalization. *Journal of World Business*, *42*(3), 281-293.

Zhou, M., & Xu, H. (2012). A review of entrepreneurship education for college students in China. *Administrative Sciences*, *2*(1), 82-98.

Zozimo, R., Jack, S., & Hamilton, E. (2017). Entrepreneurial learning from observing role models. *Entrepreneurship & Regional Development*, 29(9-10), 889-911.

8. APÊNDICE

APÊNDICE I – Questionário enviado no formato *typeform*



Caro empreendedor ou empreendedora,

Muito obrigado por participar nesta pesquisa de doutoramento! O estudo tem como objetivo entender quais as **vivências de empreendedores(as) durante a graduação, seu grau de engajamento e a relação desses elementos com desempenho futuro**. Trata-se de uma pesquisa de doutorado em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (USP), orientada pelo prof. Dr. Guilherme Ary Plonski, e sua colaboração pode auxiliar muito o entendimento sobre formação de empreendedores(as) no Brasil.

É um formulário rápido, não tomando mais que 10 minutos.

A Considerações importantes:

Os dados solicitados nesta pesquisa serão utilizados apenas para fins acadêmicos, serão tratados de forma **confidencial** e a análise acontecerá de maneira agregada, com todos os dados **anonimizados, sem riscos de vazamento.**

Ademais, não há respostas certas ou erradas – e a orientação é tentar responder de maneira fria e racional, de modo a evitar vieses ou ruídos na pesquisa. Suas respostas são válidas mesmo caso não tenha concluído a graduação ou não esteja mais empreendendo.

Importante: responda esse questionário **apenas** caso você seja um(a) empreendedor(a) com uma empresa/startup existente há mais de 1 ano ou caso já tenha empreendido anteriormente por mais de 1 ano. Por definição, startups são empresas com potencial de crescimento exponencial acelerado, portanto preencha apenas caso sinta que você se identifica com tais filtros.

B **Sobre o questionário**

As vivências apresentadas se dividem em quatro:

(i) vivências institucionais curriculares – exemplo: aulas de empreendedorismo;
(ii) vivências institucionais extracurriculares – exemplo: iniciação científica;

(ii) vivências institucionais extracurriculares – exemplo: iniciação científica;
(iii) vivências não-institucionais com ênfase em gestão – exemplo: gestão de entidades estudantis;
(iv) vivências não-institucionais com ênfase em tecnologia - exemplo: grupos de robótica.

Caso você não tenha se envolvido com a atividade apresentada na questão, somente marque "não vivenciei" ou similar, pois este também é um dado relevante para o tratamento do estudo.

Caso você tenha interesse em receber os resultados desta pesquisa, peço a gentileza de informar o seu e-mail. Ele também só será utilizado para tal finalidade.

C Obrigado por sua significativa contribuição ao meu trabalho.

Atenciosamente,
Artur Tavares Vilas Boas Ribeiro
Doutorando em Administração na FEA/USP

Agora, à pesquisa!

1 Caso tenha interesse em receber o questionário, adicione seu email aqui. Caso não tenha interesse, é só apertar enter.

* 2 Qual foi seu grau de engajamento e participação em disciplinas **diretamente ligadas à gestão de empresas** durante sua graduação?

Aqui entram as disciplinas que falam sobre ferramentas de gestão, administração de empresas etc. Não se aplicam a essa questão as disciplinas de empreendedorismo e inovação.

- Foram as disciplinas que eu mais me engajei durante a graduação.
- Me engajei bastante.
- Me engajei igualmente às outras da graduação.
- Pouco me engajei.
- Não gostava e não me engajava nessas disciplinas.
- Não frequentava ou não tive esse tipo de disciplina na graduação.

* 3 Qual foi seu grau de engajamento e participação em disciplinas teóricas de empreendedorismo e inovação?

Aqui entram as disciplinas com uma abordagem teórica sobre empreendedorismo e inovação, com pouca atividade prática e sem participação de empreendedores convidados.

- Foram as disciplinas que eu mais me engajei durante a graduação.
- Me engajei bastante.
- Me engajei igualmente às outras da graduação.
- Pouco me engajei.
- Não gostava e não me engajava nessas disciplinas.
- Não frequentava ou não tive esse tipo de disciplina na graduação.

* 4 Qual foi seu grau de engajamento e participação em disciplinas de empreendedorismo que envolviam empreendedores convidados?

Aqui entram as disciplinas que tiveram especificamente a participação de empreendedores convidados dando palestras em boa parte do curso (ou visitas a empresas para conversar com eles). Não se aplicam a essa questão as disciplinas tradicionais de empreendedorismo.

- Foram as disciplinas que eu mais me engajei durante a graduação.
- Me engajei bastante.
- Me engajei igualmente às outras da graduação.
- Pouco me engajei.
- Não gostava e não me engajava nessas disciplinas.
- Não frequentava ou não tive esse tipo de disciplina na graduação.

* 5 Qual foi seu grau de engajamento e participação em disciplinas baseadas em projetos?

Aqui entram as disciplinas que eram em sua maioria projetos de construção de soluções, desenvolvimento de projetos de empresas e com ênfase em atividades práticas, não necessariamente falando de empreendedorismo.

- Foram as disciplinas que eu mais me engajei durante a graduação.
- Me engajei bastante.
- Me engajei igualmente às outras da graduação.
- Pouco me engajei.
- Não gostava e não me engajava nessas disciplinas.
- Não frequentava ou não tive esse tipo de disciplina na graduação.

* 6 O quanto você acredita que a carga elevada de estudos/tarefas da grade currícular da sua graduação contribuiu para sua formação como empreendedor?

Racional da pergunta: Na literatura, acredita-se que, em algum nível, cursos com cargas muito intensivas preparam melhor empreendedores(as) por estimular o desenvolvimento de resiliência, organização e ética de trabalho.

- Foi fundamental na minha formação como empreendedor(a)
- Contribuiu bastante com minha formação como empreendedor(a)
- Contribuiu um pouco com minha formação como empreendedor(a)
- Não contribuiu com minha formação como empreendedor(a)
- Prejudicou minha formação como empreendedor(a)
- Prejudicou profundamente minha formação como empreendedor(a)

* 7 De 1 a 6, o quanto você acredita que vivências institucionais curriculares desempenharam um papel na sua formação como empreendedor(a) dentro da universidade?

1: não desempenharam papel algum; 6: desempenharam um enorme papel.

D Muito obrigado pelas respostas sobre suas atividades em sala de aula. Agora vamos entender melhor suas **vivências fora de sala de aula**. As próximas questões são sobre vivências fora de sala de aula organizadas pela gestão da universidade (e não por organizações estudantis independentes). Obrigado mais uma vez pela sua participação :)

* 8 Qual foi o seu grau de aproveitamento dos estágios profissionais durante a graduação?

Estágio em empresas, em startups, estágio de férias e todos os outros tipos de estágio se aplicam. Não se aplicam estágio em laboratório/iniciação científica ou em organizações estudantis (perguntaremos mais a frente).

- Foram a parte mais importante da minha graduação. Me dediquei bastante e ocupava boa parte do meu tempo.
- Ocuparam bastante tempo da minha graduação.
- Não ocuparam muito tempo da minha graduação, mas me engajei bastante.
- Ocuparam pouco tempo da minha graduação.
- Foram uma vivência bem pequena dentro da minha graduação, sendo atividades triviais em que pouco me engajei.
- Não cursei nenhum estágio profissional, não obtendo nenhuma vivência com isso.

* ✓ 9 Como foi o principal processo de entrada nos estágios?

Se for mais de um estágio, optar pela resposta que fale sobre a maioria dos seus estágios.

- Consegui por intermédio de centro de carreira ou divulgação institucional da minha universidade
- Consegui por intermédio de ações/feiras/programas organizados por entidades estudantis
- Consegui por indicação de amizades que trabalhavam na empresa
- Consegui descobrindo a vaga por outros meios, sem intermédio formal da universidade

* ✓ 10 Qual foi o seu grau de aproveitamento de projetos de iniciação científica durante a graduação?

- Foram a parte mais importante da minha graduação. Me dediquei bastante e ocupava boa parte do meu tempo.
- Ocuparam bastante tempo da minha graduação. Me dediquei mais que a maioria dos colegas de turma.
- Não ocuparam muito tempo da minha graduação, mas me engajei bastante.
- Ocuparam pouco tempo da minha graduação.
- Foram uma vivência bem pequena dentro da minha graduação, sendo atividades triviais em que pouco me engajei.
- Não participei de nenhum projeto de iniciação científica.

* ✓ 11 Caso tenha feito, a iniciação científica teve algum conteúdo que contribuiu com sua formação como empreendedor(a)?

- Sim, em ferramentas e maneira de pensar com maior rigor
- Sim, o tema era relacionado à minha atuação profissional
- Não
- Não fiz iniciação científica

* ✓ 12 Qual foi o seu grau de engajamento em eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados pela universidade durante a graduação?

Aqui entram apenas eventos com organização institucional (braços oficiais da universidade), não se aplicando eventos organizados por entidades estudantis.

- Participei de todos os que podia.
- Fui em muitos eventos desse tipo durante a graduação. Me engajei mais que a maioria dos colegas de turma.
- Participei de alguns, mas sempre bem engajado.
- Fui em poucos e não me engajava muito.
- Quase não fui em eventos desse tipo, não me agradavam.
- Não participei de nenhum evento deste tipo.

* ✓ 13 O quanto você recebeu de mentoria/direcionamento em empreendedorismo por parte de professores durante sua graduação?

- Tive professores que me deram bastante mentoria e suporte, sendo fundamentais na minha trajetória
- Tive professores que me deram mentorias/suporte ocasionais, mas importantes
- Tive uma ou outra conversa de suporte e mentoria com professores
- Tive um suporte distante, sem nenhum contato profundo ou efetivo com professores nesse sentido
- Não tive nenhum suporte ou mentoria por parte de professores
- Quando busquei orientação e mentoria, fui desmotivado/desincentivado a seguir como empreendedor(a)

* ✓ 14 O quanto você recebeu de suporte por parte de programas oficiais de apoio a empreendedores ou programas de incubação da universidade?

Aqui entram apenas mecanismos institucionais (braços oficiais da universidade), não se aplicando suporte oferecido por entidades estudantis.

- Participei desse tipo de programa durante grande parte da minha graduação, sendo uma das principais vivências da minha graduação
- Participei desse tipo de programa por um bom tempo. Me engajei mais que a maioria dos colegas de turma.
- Participei ocasionalmente desse tipo de programa, mas era bem interessado
- Apenas conhecia esses programas, indo em uma ou outra atividade, sem muita atenção
- Participei raramente, e não me engajei de verdade
- Não participei de nenhum programa de suporte ou incubação.

* ✓ 15 O quanto você participou de cursos complementares e suporte ligados a ferramentas e tecnologias específicas?

Exemplo: cursos complementares de programação; programas de capacitação em equipamentos e softwares específicos; cursos complementares em ferramentas de gestão. Aqui entram apenas mecanismos institucionais, não se aplicando programas oferecido por entidades estudantis.

- Participei de todos os cursos possíveis
- Fui em muitos cursos desse tipo durante a graduação Me engajei mais que a maioria dos colegas de turma
- Participei de poucos, mas sempre bem engajado
- Fui em poucos e não me engajava muito
- Quase não fui em cursos desse tipo, não me agradavam
- Não participei de nenhum curso deste tipo

* ✓ 16 O quanto você aproveitou em intercâmbios ou vivências internacionais oferecidos pela universidade em termos de crescimento como empreendedor(a)?

- Empreendedorismo/inovação foi a parte mais importante do meu intercâmbio, com bastante vivência e engajamento no tema.
- Fiz intercâmbio, e consegui boa experiência em empreendedorismo/inovação.
- Fiz intercâmbio, participando de algumas atividades ligadas a empreendedorismo/inovação.
- Fiz intercâmbio, mas com raras atividades ligadas a empreendedorismo/inovação.
- Apesar de ter realizado esse tipo de experiência, não me engajei em nada relacionado a empreendedorismo/inovação.
- Não vivenciei nenhum intercâmbio ou experiência internacional oferecidos pela universidade durante a graduação

* ★ 17 De 1 a 6, o quanto você acredita que vivências institucionais extracurriculares (as fora de sala organizadas pela universidade, como iniciação científica, eventos oficiais etc) desempenharam um papel na sua formação como empreendedor(a) dentro da universidade?

1: não desempenharam papel algum; 6: desempenharam um enorme papel.

❞ E Muito obrigado pelas respostas sobre suas vivências extracurriculares. As próximas questões também são sobre vivências fora de sala de aula, mas dessa vez sobre o **envolvimento com entidades estudantis**. Obrigado mais uma vez pela sua participação. Falta pouco pra terminar :)

* ✓ 18 O quanto você se engajou com atividades estudantis cuja orientação não era a empreendedorismo ou negócios?

Exemplo: centros acadêmicos, grêmios, teatro, grupos temáticos, coletivos. Aqui **não se aplicam** os grupos com orientação a competição tecnológica (grupos de robótica etc), entidades ligadas a empreendedorismo ou negócios (empresas juniores) ou competições esportivas.

- Me engajei profundamente, por mais de um ano, assumindo cargos de gestão e dedicando grande parte da minha graduação a elas.
- Me engajei por mais de um ano, com muitas horas da minha graduação dedicadas a isso.
- Me engajei nelas, mas por menos de um ano.
- Pouco me engajei, ficando poucas semanas/meses e não me interessando.
- Tive um breve contato, mas não gostei.
- Não tive nenhum contato com entidades estudantis desse tipo durante a graduação.

* ✓ 19 O quanto você se engajou com atividades estudantis cuja orientação era a negócios ou empreendedorismo?

Exemplo: empresas juniores, ligas de empreendedorismo, ligas com tópicos de mercado.

- Me engajei profundamente, por mais de um ano, assumindo cargos de gestão e dedicando grande parte da minha graduação a elas.
- Me engajei por mais de um ano, com muitas horas da minha graduação dedicadas a isso.
- Me engajei nelas, mas por menos de um ano.
- Pouco me engajei, ficando poucas semanas/meses e não me interessando.
- Tive um breve contato, mas não gostei.
- Não tive nenhum contato com entidades estudantis desse tipo durante a graduação.

* ✓ 20 Qual foi o seu grau de engajamento em eventos de empreendedorismo/inovação/gestão organizados por entidades estudantis durante sua graduação?

Ex: startup weekends, competições de plano de negócios etc. Aqui não se aplicam eventos técnicos como maratonas de programação / hackathons.

- Participei de todos os que podia
- Fui em muitos eventos desse tipo durante a graduação, me engajando mais que a maioria dos meus colegas
- Participei ocasionalmente, mas sempre bem engajado
- Fui em poucos e não me engajava muito
- Quase não fui em eventos desse tipo, não me agradavam
- Não participei de nenhum evento deste tipo

* ✓ 21 O quanto você recebeu de mentoria/direcionamento em empreendedorismo por parte de entidades estudantis durante sua graduação?

- Entidades me deram mentoria/suporte fundamentais em minha trajetória como empreendedor(a)
- Entidades me deram mentoria/suporte ocasionais, mas importantes
- Tive uma ou outra conversa de suporte e mentoria com entidades
- Tive um suporte distante, sem nenhum contato profundo ou efetivo com entidades nesse sentido
- Não tive nenhum suporte ou mentoria por parte de entidades
- Quando busquei orientação e mentoria, fui desmotivado/desincentivado a seguir como empreendedor

* ✓ 22 Qual foi o seu grau de engajamento em competições esportivas durante a graduação?

- Fui um dos principais atletas da minha turma, e isso tomou muito da minha graduação
- Me engajei com atividades esportivas mais que a maioria dos meus colegas, indo em muitas competições
- Participei de algumas competições, e com bom engajamento
- Fui em poucos e não me engajava muito
- Quase não fui em eventos desse tipo, não me agradavam.
- Não participei de nenhum evento deste tipo.

* ★ 23 De 1 a 6, o quanto você acredita que vivências ligadas a gestão/liderança/negócios, mas realizadas via mecanismos não-institucionais (empresa júnior, grêmio, atlética etc.), desempenharam um papel na sua formação como empreendedor(a) dentro da universidade?

1: não desempenharam papel algum; 6: desempenharam um enorme papel.

* ✓ 25 O quanto você se engajou com entidades estudantis de competição tecnológica?

Exemplo: grupos de competição de robôs, grupos de competição veicular etc.

- Me engajei profundamente, por mais de um ano, assumindo cargos de gestão e dedicando grande parte da minha graduação a elas.
- Me engajei por mais de um ano, com muitas horas da minha graduação dedicadas a isso.
- Me engajei nelas, mas por menos de um ano.
- Pouco me engajei, ficando poucas semanas/meses e não me interessando.
- Tive um breve contato, mas não gostei.
- Não tive nenhum contato com entidades estudantis desse tipo durante a graduação.

* ✓ 26 O quanto você se engajou com entidades estudantis no formato de grupos de estudo em tecnologias?

Exemplo: grupos de estudo em linguagens de programação específicos; grupos de estudo em inteligência artificial;

- Me engajei profundamente, por mais de um ano, assumindo cargos de gestão e dedicando grande parte da minha graduação a elas.
- Me engajei por mais de um ano, com muitas horas da minha graduação dedicadas a isso.
- Me engajei nelas, mas por menos de um ano.
- Pouco me engajei, ficando poucas semanas/meses e não me interessando.
- Tive um breve contato, mas não gostei.
- Não tive nenhum contato com entidades estudantis desse tipo durante a graduação.

* ✓ 27 O quanto você participou de cursos complementares e suporte ligados a tecnologias específicas organizados por entidades estudantis?

Exemplo: cursos complementares de programação; programas de capacitação em equipamentos e softwares específicos.

- Participei de todos os cursos os que podia.
- Fui em muitos cursos desse tipo durante a graduação. Me engajei mais que a maioria dos meus colegas.
- Participei de alguns, mas sempre estava bem engajado.
- Fui em poucos e não me engajava muito.
- Quase não fui em cursos desse tipo, não me agradavam.
- Não participei de nenhum curso deste tipo.

* ★ 28 De 1 a 6, o quanto você acredita que vivências ligadas a tecnologia, mas realizadas via mecanismos não-institucionais (grupos de extensão, grupos de competição etc.), desempenharam um papel na sua formação como empreendedor(a) dentro da universidade?

1: não desempenharam papel algum; 6: desempenharam um enorme papel.

F Muito obrigado por chegar até aqui! Agora vamos às últimas perguntas - sobre entendimento da sua **condição atual como empreendedor(a)**. Elas nos ajudarão a identificar correlações/associações interessantes de engajamento na graduação e performance do negócio.

Caso você não esteja mais empreendendo (ou sua empresa tenha menos de um ano de vida), você também pode responder sobre vivências anteriores. Se você empreendeu anteriormente por mais de uma vez, comente sobre sua experiência mais bem sucedida.

29 Nome e sobrenome

Este campo é para apenas evitar risco de itens duplicados. Novamente: seus dados não serão utilizados para quaisquer fins além do acadêmico. Você também pode optar por colocar todas suas iniciais, caso não sinta segurança em se expor aqui.

30 Possui pai ou mãe empreendedores?

- Sim
- Não

31 Qual curso você se graduou?

Caso tenha largado a graduação, não tem problema. Escreva o que se matriculou. :)

32 Em qual universidade se graduou?

Caso não tenha se graduado, responda aqui que não completou a graduação. A contribuição também ajudará =)

33 Tipo da instituição de ensino

- Pública
- Privada
- Fundação sem fins econômicos

* 34 Há quanto tempo se formou? Se preferir, você pode colocar também o ano de formatura.

Responder apenas com o número de anos ou o ano de formatura

* 35 Empreendeu anteriormente à sua empresa atual? Se sim, qual o motivo da mudança para a atual empresa?

Se você empreendeu anteriormente por mais de uma vez, comente sobre sua experiência mais bem sucedida.

- Não empreendi anteriormente
- Empresa fechada
- Desligamento da sociedade
- Empresa/participação acionária adquirida após nenhuma rodada de investimento
- Empresa/participação acionária adquirida após uma rodada de investimento
- Empresa/participação acionária adquirida após duas ou mais rodadas de investimento

* 36 Sua empresa atua em qual mercado?

Exemplos: Educacional; farmacêutico; saúde; agricultura; financeiro etc.

* 37 Sua empresa tem ênfase no uso intensivo de tecnologia? Se sim, qual?

Exemplos: Software; Hardware; compostos químicos etc.

* 38 Idade da empresa (anos de criação):

Caso você não esteja mais empreendendo, você também pode responder sobre vivências anteriores. Se você empreendeu anteriormente por mais de uma vez, comente sobre sua experiência mais bem sucedida.

* 39 Taxa de crescimento no quadro de funcionários pelos últimos 12 meses:

Caso sua empresa tenha menos de 2 anos, apontar o crescimento percentual dos últimos 6 meses.

Caso você não esteja mais empreendendo, você também pode responder sobre vivências anteriores. Se você empreendeu anteriormente por mais de uma vez, comente sobre sua experiência mais bem sucedida.

- 0% ou redução do quadro
- 1% a 20%
- 20% a 50%
- 50% a 100%
- 100% a 150%
- Acima de 150%

* ✓ 40 Valor do aporte de investimento total recebido durante toda a existência da empresa (esse dado será anonimizado e tratado de maneira agregada):

Caso você não esteja mais empreendendo, você também pode responder sobre vivências anteriores. Se você empreendeu anteriormente por mais de uma vez, comente sobre sua experiência mais bem sucedida.

- Sem aportes recebidos
- 1 a 500 mil reais
- 500 mil a 3 milhões de reais
- 3 milhões a 15 milhões de reais
- 15 milhões a 25 milhões de reais
- Acima de 25 milhões de reais

* ✓ 41 Sua empresa atual passou por algum evento de aquisição total ou parcial?

- Não
- Empresa/participação acionária adquirida após nenhuma rodada de investimento
- Empresa/participação acionária adquirida após uma rodada de investimento
- Empresa/participação acionária adquirida após duas ou mais rodadas de investimento

* ✓ 42 Faturamento aproximado do último ano fiscal (esse dado será anonimizado e tratado de maneira agregada):

Caso você não esteja mais empreendendo, você também pode responder sobre vivências anteriores (falando sobre o último ano fiscal da empresa). Se você empreendeu anteriormente por mais de uma vez, comente sobre sua experiência mais bem sucedida.

- Sem faturamento positivo
- 1 a 500 mil reais
- 500 mil a 3 milhões de reais
- 3 milhões a 10 milhões de reais
- 10 milhões a 30 milhões de reais
- Acima de 30 milhões de reais

A Chegamos ao fim! Muito obrigado por sua participação. Ela será muito importante para minha pesquisa.

Se possível, **compartilhe com outras pessoas empreendedoras**, pois preciso de um grande número de respondentes dado o caráter quantitativo da pesquisa.

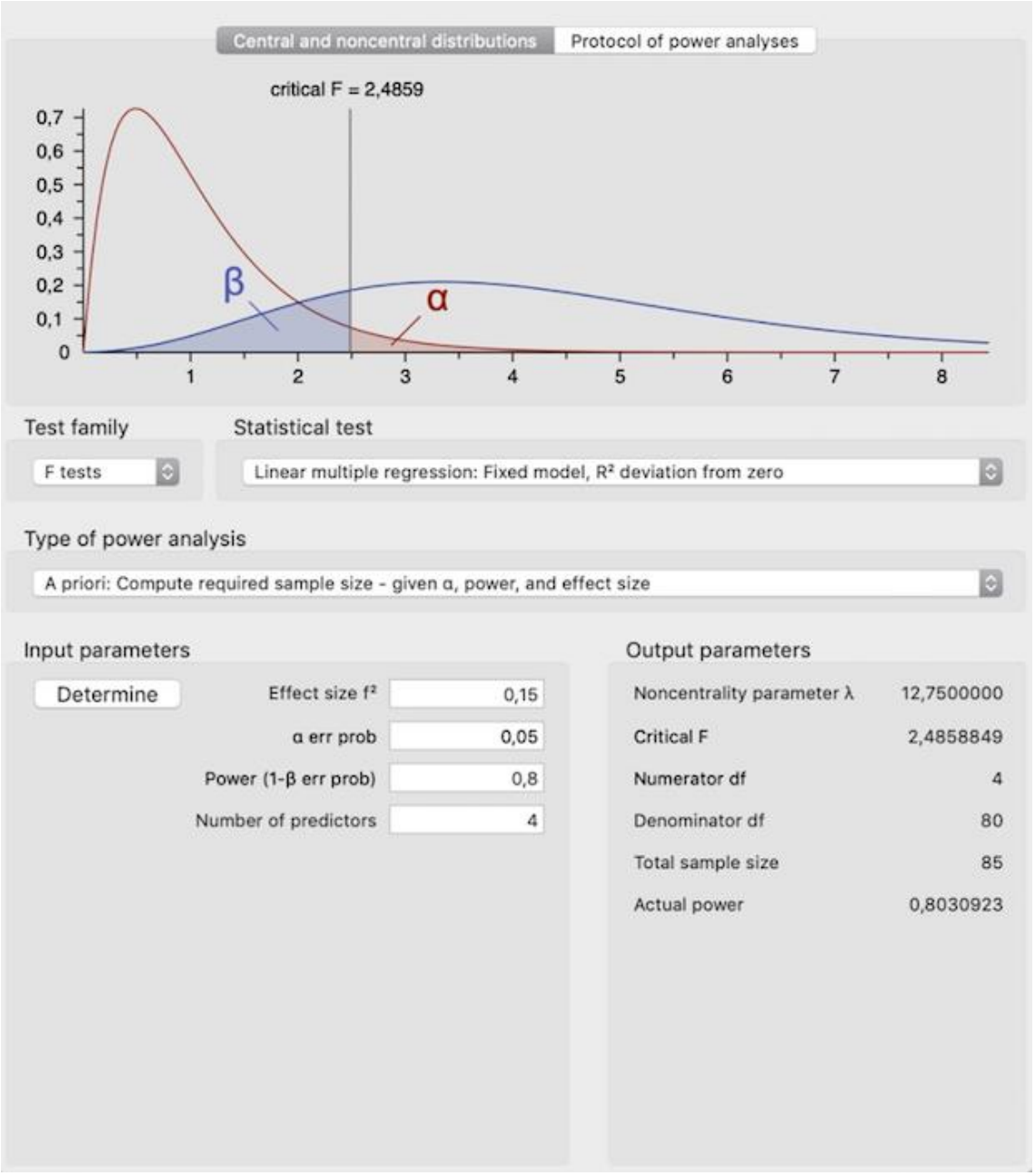
Cordialmente,
Artur Tavares Vilas Boas Ribeiro
Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo
USP ×

APÊNDICE II – Cronologia das respostas ao questionário

Resposta	Data e hora	Resposta	Data e hora	Resposta	Data e hora
145	2020-10-24 13:34:22	114	2020-10-01 13:28:30	83	2020-09-04 20:20:34
144	2020-10-23 16:58:02	113	2020-09-30 22:46:17	82	2020-09-04 12:43:11
143	2020-10-23 16:49:19	112	2020-09-30 20:53:00	81	2020-09-04 12:26:19
142	2020-10-23 16:44:32	111	2020-09-30 20:15:25	80	2020-09-04 12:21:16
141	2020-10-22 4:23:59	110	2020-09-30 18:48:49	79	2020-09-04 12:09:34
140	2020-10-16 20:40:03	109	2020-09-30 17:57:24	78	2020-09-04 11:15:39
139	2020-10-16 20:33:56	108	2020-09-30 17:34:11	77	2020-09-04 10:23:51
138	2020-10-16 20:21:53	107	2020-09-30 17:23:03	76	2020-09-04 03:54:55
137	2020-10-16 20:15:39	106	2020-09-30 15:06:22	75	2020-09-04 03:06:42
136	2020-10-15 00:39:18	105	2020-09-29 20:56:42	74	2020-09-04 02:54:48
135	2020-10-09 20:36:04	104	2020-09-29 19:12:10	73	2020-09-04 02:17:50
134	2020-10-09 10:30:09	103	2020-09-29 19:09:47	72	2020-09-04 00:17:25
133	2020-10-08 01:11:52	102	2020-09-29 18:22:02	71	2020-09-04 00:07:30
132	2020-10-07 23:57:26	101	2020-09-29 17:39:03	70	2020-09-03 23:48:26
131	2020-10-07 23:23:54	100	2020-09-29 17:32:07	69	2020-09-03 20:41:26
130	2020-10-07 19:19:10	99	2020-09-29 16:59:12	68	2020-09-03 20:39:51
129	2020-10-07 00:19:23	98	2020-09-29 16:51:40	67	2020-09-03 20:37:42
128	2020-10-06 23:37:03	97	2020-09-26 11:56:49	66	2020-09-03 20:01:48
127	2020-10-06 18:21:51	96	2020-09-24 22:36:51	65	2020-09-02 14:38:59
126	2020-10-06 18:13:29	95	2020-09-24 16:58:15	64	2020-09-01 01:01:15
125	2020-10-06 01:32:45	94	2020-09-18 22:16:27	63	2020-08-31 17:23:38
124	2020-10-06 00:59:04	93	2020-09-14 17:49:46	62	2020-08-31 09:00:49
123	2020-10-05 20:42:25	92	2020-09-14 17:29:39	61	2020-08-30 12:39:03
122	2020-10-05 16:56:40	91	2020-09-13 15:10:42	60	2020-08-29 19:44:46
121	2020-10-05 16:40:50	90	2020-09-13 14:31:24	59	2020-08-28 17:12:13
120	2020-10-05 16:17:24	89	2020-09-12 22:45:30	58	2020-08-28 16:16:59
119	2020-10-05 15:33:32	88	2020-09-10 17:00:08	57	2020-08-28 10:41:58
118	2020-10-02 18:10:49	87	2020-09-08 20:05:43	56	2020-08-27 13:57:36
117	2020-10-02 18:02:00	86	2020-09-07 16:28:52	55	2020-08-27 13:35:52
116	2020-10-02 17:17:01	85	2020-09-05 19:53:02	54	2020-08-27 12:39:46
115	2020-10-01 18:59:55	84	2020-09-04 23:02:48	53	2020-08-27 00:46:16

Resposta	Data e hora	Resposta	Data e hora
52	2020-08-26 22:01:35	21	2020-08-19 18:09:00
51	2020-08-26 21:40:14	20	2020-08-19 17:25:30
50	2020-08-26 21:17:54	19	2020-08-19 16:13:52
49	2020-08-26 21:03:21	18	2020-08-19 15:25:37
48	2020-08-26 21:02:28	17	2020-08-19 15:25:24
47	2020-08-26 20:37:53	16	2020-08-19 15:05:08
46	2020-08-26 20:36:35	15	2020-08-19 15:01:07
45	2020-08-26 20:26:30	14	2020-08-19 14:32:28
44	2020-08-26 20:17:41	13	2020-08-19 14:26:59
43	2020-08-26 20:12:29	12	2020-08-19 14:20:35
42	2020-08-26 20:09:18	11	2020-08-19 14:20:05
41	2020-08-26 19:16:24	10	2020-08-07 03:02:18
40	2020-08-26 19:02:00	9	2020-08-05 23:59:40
39	2020-08-26 18:57:48	8	2020-08-05 16:19:02
38	2020-08-26 18:07:21	7	2020-08-05 13:44:54
37	2020-08-26 17:55:02	6	2020-08-05 02:22:36
36	2020-08-26 17:45:46	5	2020-08-05 00:59:38
35	2020-08-26 17:40:14	4	2020-08-05 00:44:25
34	2020-08-26 17:37:20	3	2020-08-04 00:52:09
33	2020-08-26 17:22:54	2	2020-08-03 13:23:12
32	2020-08-26 00:45:08	1	2020-08-02 21:23:44
31	2020-08-25 03:53:32		
30	2020-08-24 18:23:00		
29	2020-08-22 15:49:33		
28	2020-08-21 16:52:18		
27	2020-08-21 15:00:48		
26	2020-08-21 14:38:53		
25	2020-08-21 03:16:06		
24	2020-08-20 13:08:51		
23	2020-08-19 19:29:23		
22	2020-08-19 18:54:59		

APÊNDICE III – Teste de Amostragem G*Power



APÊNDICE IV – Tamanho da Amostra para PLS-SEM, segundo Hair et al. (2017)

Maximum Number of Arrows Pointing at a Construct (Number of Independent Variables)	Significance Level											
	10%				5%				1%			
	Minimum R^2				Minimum R^2				Minimum R^2			
	0.10	0.25	0.50	0.75	0.10	0.25	0.50	0.75	0.10	0.25	0.50	0.75
2	72	26	11	7	90	33	14	8	130	47	19	10
3	83	30	13	8	103	37	16	9	145	53	22	12
4	92	34	15	9	113	41	18	11	158	58	24	14
5	99	37	17	10	122	45	20	12	169	62	26	15
6	106	40	18	12	130	48	21	13	179	66	28	16
7	112	42	20	13	137	51	23	14	188	69	30	18
8	118	45	21	14	144	54	24	15	196	73	32	19
9	124	47	22	15	150	56	26	16	204	76	34	20
10	129	49	24	16	156	59	27	18	212	79	35	21

APÊNDICE V – Mensagens utilizadas para conexão e contatos no Linkedin

As mensagens foram enviadas utilizando perfil Premium do Linkedin, que permite um número maior de disparos.

Mensagem para conhecidos:

"Oi, (nome)! Tudo bem?

Acho que você deve saber, mas meu doutorado na USP é sobre formação de empreendedores(as) na graduação. Como você tem uma startup, queria te pedir uma super força respondendo meu formulário de coleta de dados! Ele é rápido e em múltipla escolha, não exigindo muito tempo/esforço pra responder.

Vai me ajudar demais a bater uma meta ousada de respondentes (150-200) e pode gerar um grande impacto no entendimento dos elementos que formam empreendedores(as) na graduação!
Me ajuda nessa?
Link: https://bit.ly/2Eefrmb

Muito muito obrigado! =)"

Mensagem para desconhecidos:

"Oi, (nome). Tudo bem?

Na minha tese de doutorado (USP) estou analisando as vivências que empreendedores e empreendedoras tiveram na graduação de modo a entender melhor essas dinâmicas. Com isso, a ideia é melhorar a dinâmica das universidades brasileiras para suporte ao empreendedorismo.

Já coletei muitas respostas (+100), mas agora preciso de respondentes de empresas que captaram acima de Series A para ter uma distribuição normal na amostra (já consegui umas 15 respostas de founders nesse nível, como galera da (nomes de outras empresas)). Como você está à frente da (nome da startup), iria me ajudar muito ter sua resposta! É um questionário simples, múltipla-escolha, e toma cerca de 10min só.

Vai ajudar muito minha pesquisa ter sua resposta, admiro demais a (nome da startup).
Me ajuda nessa? Link: https://bit.ly/2Eefrmb"

APÊNDICE VI – Revisão Sistemática da Literatura – Artigo Publicado: REGEPE

e-ISSN: 2316-2058

REGEPE
Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA: O QUE DIZEM OS ARTIGOS MAIS RELEVANTES? PROPOSIÇÃO DE UMA REVISÃO DE LITERATURA E PANORAMA DE PESQUISA

Artur Tavares Vilas Boas Ribeiro[1]
Guilherme Ary Plonski[2]

RESUMO

Objetivo do estudo: o presente artigo tem como objetivo analisar o panorama da literatura acadêmica em ensino de empreendedorismo, identificando tópicos de concentração e tendências para estudos futuros.

Metodologia: este trabalho adotou como método a Revisão Sistemática de Literatura, implementando um algoritmo de ranqueamento para organização de relevância de uma amostra de 934 trabalhos sobre ensino de empreendedorismo.

Principais resultados: com o algoritmo, foram identificados 54 artigos correspondentes a 50% do volume total de citações médias acumuladas em toda a amostra, o que permitiu uma análise de conteúdo e organização de tópicos e tendências. Foram identificados 9 grupos principais, com grande concentração de trabalhos no tópico "intenção empreendedora". Três horizontes de pesquisa ainda a serem explorados emergiram da análise: a) ensino de empreendedorismo e novas abordagens em sala de aula; b) a ótica de ecossistemas de empreendedorismo no ensino e estudantes como atores no processo de formação; c) temas emergentes, como cultura, gênero e negócios sociais.

Contribuições teóricas/metodológicas: o trabalho contribui em apresentar um método diferenciado para definição de relevância de artigos em estudos bibliométricos, método este não encontrado nas revisões anteriores sobre ensino de empreendedorismo. Além disso, dos resultados emergiram provocações para estudos robustos, tais como estudos qualitativos que permitam a identificação de variáveis moderadoras relevantes para o tema.

Relevância/originalidade: além do diferencial metodológico, esta pesquisa mostra-se original pela organização dos diversos trabalhos em ensino de empreendedorismo, podendo ser um material de consulta sobre referências fundamentais para diferentes pesquisadores no tema em começo de jornada.

Palavras-chave: Educação Empreendedora; Ensino de Empreendedorismo; Revisão Sistemática de Literatura; Estudos Bibliométricos; Empreendedorismo.

Received on: 03/06/2019 / **Approved on:** 02/08/2019
Responsible editor: Profa. Dra. Vânia Maria Nassif
Doi: http://dx.doi.org/10.14211/regepe.v9i1.1633

[1]Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FEAC/USP, São Paulo (Brasil). E-mail: artur.tavr@gmail.com
Orcid id: https://orcid.org/0000-0002-0951-7191
[2]Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FEAC/USP, São Paulo (Brasil). E-mail:plonski2@usp.br
Orcid id: https://orcid.org/0000-0002-8949-4363

ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: WHAT DO THE MOST RELEVANT PAPERS SAY? LITERATURE REVIEW AND RESEARCH AGENDA

Aim of the study: this article aims to analyze the current literature in entrepreneurship education, identifying main topics and trends for future studies.

Methodology: this study adopted a Systematic Literature Review methodology, implementing a ranking algorithm to organize the relevance of a sample of 934 studies on entrepreneurship education.

Main results: with the algorithm, 54 articles corresponding to 50% of the total volume of cumulative mean citations were identified in the whole sample, which allowed contents analysis and an organization of topics and trends. Nine main groups were identified, with a great concentration of works on the topic "entrepreneurial intention". Three research horizons to be explored emerged from the analysis: a) entrepreneurship education and new approaches within the classroom; b) the perspective of entrepreneurship ecosystems in education and students as actors in the educational process; c) emerging issues such as culture, gender and social affairs.

Theoretical / methodological contributions: the work contributes by presenting a differentiated method to define the relevance of articles in bibliometric studies, a method not found in previous reviews on entrepreneurship education. In addition, the results emerged as thought provoking for robust studies, such as qualitative studies that allow the identification of relevant moderators.

Relevance / originality: besides the methodological differential, the work shows itself original by the organization of the various works in entrepreneurship teaching, being able to be a reference guide about fundamental works for different researchers in the subject at the beginning of their work.

Keywords: Entrepreneurship Teaching; Entrepreneurship Education; Systematic Review of Literature; Bibliometric Studies; Entrepreneurship.

EDUCACIÓN EMPRENDEDORA: ¿QUÉ DICEN LOS ARTÍCULOS MÁS RELEVANTES? PROPUESTA DE UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA Y UNA VISIÓN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo del estudio: este artículo tiene como objetivo analizar el panorama de la literatura académica sobre educación emprendedora, identificando temas de concentración y tendencias para futuros estudios.

Metodología: este trabajo adoptó la revisión sistemática de la literatura como método, implementando un algoritmo de clasificación para la organización de relevancia de una muestra de 934 trabajos sobre educación emprendedora.

Resultados principales: Con el algoritmo, se identificaron 54 artículos correspondientes al 50% del volumen total de citas promedio acumuladas a lo largo de la muestra, lo que permitió un análisis de contenido y la organización de temas y tendencias. Se identificaron nueve grupos principales, con una gran concentración de trabajos sobre el tema "intención emprendedora". Del análisis surgieron tres horizontes de investigación aún por explorar: (i) enseñanza del emprendimiento y nuevos enfoques en el aula; (ii) la perspectiva de los ecosistemas de emprendimiento en educación y estudiantes como actores en el proceso de formación; (iii) temas emergentes como cultura, género y negocios sociales.

Contribuciones teóricas/metodológicas: el artículo contribuye a presentar un método diferente para definir la relevancia de los artículos en estudios bibliométricos, un método que no se encontró en revisiones anteriores sobre educación en emprendimiento. Además, de los resultados surgieron provocaciones para estudios sólidos, como los estudios cualitativos que permiten la identificación de variables moderadoras relevantes para el tema.

Relevancia / originalidad: además del diferencial metodológico, el trabajo es original por la organización de los diversos trabajos en educación emprendedora, y puede ser un material de consulta sobre referencias fundamentales para diferentes investigadores sobre el tema en sus primeras etapas.

Palabras clave: Educación Emprendedora; Enseñanza de Emprendimiento; Revisión Sistemática de la Literatura; Estudios Bibliométricos; Emprendimiento.

1 INTRODUÇÃO

Há mais de uma década, Kuratko (2005) chamava a atenção para a legitimidade acadêmica alcançada pela educação empreendedora (*entrepreneurship education*). Esse tópico ainda fomenta pesquisas, por exemplo, acerca das melhores formas de se estimular o empreendedorismo em ambientes de ensino (Nabi, Liñán, Fayolle, Krueger, & Walmsley, 2017; Fayolle, & Gailly, 2015).

Em paralelo ao trabalho de Kuratko, que destacava os mecanismos formais dos agentes de ensino no suporte ao empreendedorismo entre estudantes do ensino superior, Politis (2005) publicava um artigo defendendo que *"tentativas de estimular uma atividade empreendedora por meio de treinamento formal e educação provavelmente não apresentam qualquer impacto relevante e direto no desenvolvimento de conhecimento em empreendedorismo"* (p. 417, tradução nossa).

Da contradição de visões nascia dos objetivos diferentes dos estudos. Enquanto Kuratko buscou apresentar horizontes possíveis, adotando um tom mais otimista em sua narrativa, Politis buscava analisar de maneira criteriosa a formação de empreendedores no ensino superior, defendendo que tal processo ocorre durante uma vida toda, sendo responsabilidade das universidades formar competências transversais, como criatividade, pensamento crítico e autorreflexão.

Do debate, emergem questões, tais como: houve evolução na literatura sobre ensino de empreendedorismo e seus horizontes para além da abordagem formal? Quais as novas fronteiras consideradas nesse debate?

Maritz e Brown (2013) reforçam que, dada a multiplicidade de abordagens, audiência, objetivos e tantos outros fatores, o tema passa a se enfraquecer devido à superficialidade de resultados produzidos e à falta de sistematização de conceitos. A organização dos trabalhos, com esforços de categorização e estruturação conceitual, passa a ser fundamental. No Brasil, por exemplo, até mesmo a tradução do termo "*entrepreneurship education*" é de difícil tratamento, sendo a forma mais comum, "educação empreendedora", criticada por utilizar um adjetivo para incitar finalidade. No caso, a forma adequada seria "educação para o empreendedorismo", utilizando-se de uma locução adverbial de finalidade.

Em um esforço organizador, Neck e Greene (2011) classificam quatro escolas na literatura sobre ensino de empreendedorismo: a) centrada no comportamento individual do empreendedor e na discussão sobre perfis; b) centrada no processo de criação e na natureza das empresas, estimulando o entendimento

de exercícios de planejamento; c) centrada no processo cognitivo e na intenção/decisão, atentando-se ao desenvolvimento de modelos mentais; e d) centrada no método e na ação eficaz, desenvolvendo-se por meio de experiências concretas. Com atenção à ação, incorporam-se os debates sobre *experiential learning* em empreendedorismo (Corbett, 2005) e *action-based entrepreneurship training* (Gielnik, Frese, Kahara-Kawuki, Wasswa Katono, Kyejjusa, Ngoma, & Oyugi, 2015; Frese, 2009).

Nessa evolução, o balanço da literatura sobre ensino de empreendedorismo no Ensino Superior ainda pende para abordagens em sala de aula, provocando a necessidade de reflexões sobre agendas futuras. Como reforçam Rae, Gee e Moon (2010): aprender sobre empreendedorismo é um ato social, orientado à prática/experiência que envolve crescimento pessoal, não seguindo o modelo tradicional expositivo com caminhos pré-estabelecidos, devendo ser estimulante, interessante, prazeroso e relevante para o contexto do aprendiz.

Nessa linha de pensamento, surgem trabalhos recentes provocando a necessidade de uma nova abordagem para a análise da formação de universitários em torno do tema "empreendedorismo": a visão que considera a formação enraizada no ecossistema da universidade, abrangendo não somente as salas de aula, mas também atividades extracurriculares, como grupos de competição, atividades esportivas e outras atividades criadas e gerenciadas pelos próprios alunos, sendo estes, atores centrais do fenômeno (Padilla-Angulo, 2019; Ribeiro, Zancul, Axel-Berg, & Plonski, 2018; Preedy & Jones, 2015; Etzkowitz, 2013).

Desta forma, o presente trabalho analisa o panorama da literatura acadêmica em “educação para o empreendedorismo” e debate tendências futuras de modo a orientar educadores, administradores e pesquisadores a refletirem acerca de suas práticas e abordagens. O artigo segue da seguinte maneira: a seção dois trata do referencial teórico, com ênfase nas principais revisões de literaturas produzidas em ensino de empreendedorismo; a seção três apresenta o aspecto metodológico do estudo; a seção quatro apresenta os resultados do método; a seção cinco explora as discussões sobre os resultados encontrados; e a seção seis traz a conclusão do estudo, com suas limitações e horizontes futuros.

2 A CONSTRUÇÃO DA LITERATURA EM ENSINO DE EMPREENDEDORISMO POR MEIO DE SUAS PRINCIPAIS REVISÕES SISTEMÁTICAS

Nas revisões de literaturas e estudos bibliométricos bem posicionados na produção acadêmica relativa ao tópico "ensino de empreendedorismo" encontram-se artigos considerados clássicos, como o "*The chronology and intellectual trajectory of American entrepreneurship education 1876-1999*" (Katz, 2003), e outros recentes, como o reconhecido trabalho de Nabi et al. (2017). Este último analisa o impacto do ensino de empreendedorismo no ensino superior e seu panorama de desenvolvimento futuros.

Neste presente estudo, construído a partir das principais revisões sistemáticas presentes no *ranking* de artigos publicados no assunto (a ser descrito na próxima seção), encontraram-se três principais agrupamentos temáticos: 1) a fase das apreciações (*assessments*) sobre o cenário nascente do assunto na academia; 2) a fase da proposição de arcabouços conceituais (*frameworks*); e 3) a fase de metanálises. As três fases, embora não perfeitamente, aparentam possuir uma temporalidade em comum, o que é esperado do desenvolvimento das escolas de pensamento na literatura acadêmica.

2.1 Fase 1: Período de Apreciações sobre o Cenário do Ensino de Empreendedorismo.

As primeiras grandes análises voltaram-se à avaliação do cenário de ensino de empreendedorismo. Katz (2003), por exemplo, em seu seminal artigo, apresentava em detalhes a construção do ensino de empreendedorismo como disciplina científica nos Estados Unidos, como a história do primeiro curso, oferecido em 1947 por Myles Mace em um programa de MBA na Harvard Business School, bem como a evolução temporal das publicações e a criação de periódicos específicos.

Kuratko (2005), analisando a emergência do assunto, seus desafios e oportunidades, chegava à mesma conclusão que Katz: o tema encontrava-se em relativa maturidade devido à consistência de publicações, autores e periódicos. Adotando um tom mais provocativo que seu antecessor, Kuratko apresentava dez grandes desafios para os acadêmicos: 1) evitar a armadilha da maturidade,

provocando a necessidade de formar novos docentes; 2) estabelecer-se em periódicos de relevância; 3) criar programas específicos em empreendedorismo, inclusive no nível de doutoramento; 4) absorver práticas modernas baseadas em tecnologia, como ensino a distância; 5) orientar-se à formação de empreendedores com visões ousadas em termos de impacto, não somente focadas em retorno financeiro e de curto prazo; 6) aproximar acadêmicos e empreendedores para a construção dos currículos; 7) evitar tornar-se um tópico genérico e superficial, dado seu estabelecimento como "assunto da moda"; 8) compreender que docentes precisam assumir riscos para vivenciar o empreendedorismo, embora isso contrarie a ideia de segurança da vida acadêmica; 9) apontar a consistência por parte de administradores, garantindo manutenção de políticas e programas de empreendedorismo nas universidades; 10) engajar os indivíduos que fazem avançar o trabalho do ensino de empreendedorismo nas universidades: os professores e professoras.

2.2 Fase 2: Emergência das Propostas para um Arcabouço Agregador

Os trabalhos de Katz e Kuratko podem ser considerados como os que trouxeram uma primeira apreciação criteriosa sobre o panorama da comunidade científica em torno do tema "ensino de empreendedorismo". Após esse período, tem-se uma transição para estudos bibliométricos, que buscaram maior categorização para a construção de arcabouços que orientassem acadêmicos e gestores do ensino superior no desenho de seus esforços. Surgiam assim, diversos trabalhos cuja proposta era a proposição e análise de arcabouços analíticos (*analytical frameworks*) (Béchard, & Gregoire, 2005; Pittaway, & Cope, 2007; Fayolle, 2013).

Para Béchard e Gregoire (2005), a importância dos *frameworks* se dá devido ao fato de vários deles chamarem atenção para tópicos negligenciados na literatura, o que os autores tratam como "*research preoccupations*". Em seus argumentos, destacam como trabalhos clássicos foram "abre-alas" no desenvolvimento de linhas de pesquisa em ensino do empreendedorismo, graças às preocupações de pesquisa por eles levantadas. Alguns casos emblemáticos indicados são: Vesper (1982), convidando acadêmicos a produzirem trabalhos quantitativos com atenção específica a elementos dos programas de ensino de empreendedorismo, e Young

(2000), trazendo maior ênfase a aspectos cognitivos da formação de empreendedores, como modelos mentais e memória.

No arcabouço de Béchard e Gregoire (2015), construído a partir de uma revisão de literatura, cuja análise de conteúdo se concentrou em estudar os resumos (*abstracts*), objetivos das pesquisas e conclusões, as abordagens educacionais sobre o ensino de empreendedorismo podem se dividirem em quatro grandes grupos baseado no foco: no conteúdo, nas interações, no indivíduo e na interface com a sociedade.

Já Pittaway e Cope (2007) apresentam uma abordagem sistêmica, com uma ótica orientada ao ambiente da universidade, produzindo uma organização das temáticas tratadas em artigos acadêmicos sobre ensino de empreendedorismo publicados entre 1970-2004. A revisão sistemática, que é um dos trabalhos mais citados sobre ensino de empreendedorismo, destaca-se pela análise de conteúdo orientada à codificação de temas por meio de contagem de caracteres, gerando um arcabouço abrangente.

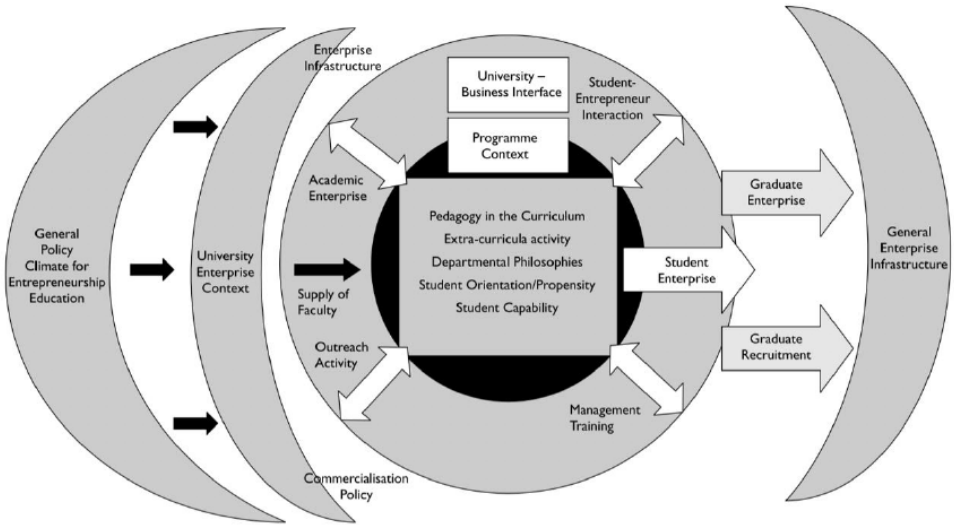


Figura 1: Um *framework* temático para Ensino de Empreendedorismo
Autores: Pittaway e Cope (2007)

Por fim, um terceiro arcabouço relevante para a literatura encontra-se no trabalho "Personal views on the future of entrepreneurship education" de Fayolle (2013). Embora o texto constitua um ensaio crítico, não utilizando método sistemático de revisão de literatura, o autor deixa claro que suas observações são resultado de três revisões por ele realizadas.

Em oposição ao trabalho de Pittaway e Cope (2007), cujo foco era um arcabouço abrangente sobre todo o ambiente universitário, Fayolle (2013) propôs um modelo voltado para as atividades de ensino de empreendedorismo dividido em dois níveis: o didático e o filosófico. No nível filosófico, o seu modelo provoca os professores a se questionarem sobre: a) o "porquê" da atividade, com objetivos e metas; b) "para quem", com público-alvo definido; c) "como", com métodos e abordagens pedagógicas; d) "o quê", com conteúdos específicos; e) "para quais resultados", com um sistema de avaliação do curso bem delineado. No nível filosófico, as questões versam sobre o significado do ensino de empreendedorismo, o significado da educação para o contexto do empreendedorismo e os papéis de educadores e participantes nesse processo.

2.3 Fase 3: Período das Metanálises

Na literatura recente, surgiu um maior número de trabalhos cuja proposta principal era a análise do que estava sendo produzido academicamente. Entende-se que essa movimentação vem como fruto do amadurecimento da produção acadêmica em ensino de empreendedorismo, permitindo uma reflexão criteriosa sobre métodos empregados e validade dos resultados.

Martin, McNally e Kay (2013), por exemplo, destacam na metanálise algumas contradições nos resultados: alguns trabalhos apontam uma associação positiva do ensino e treinamento em empreendedorismo com a criação de uma empresa, ao passo que outros encontravam associação negativa. Em uma análise criteriosa de 42 amostras diferentes (N=16.657), os autores concluíram que a literatura em ensino e treinamento de empreendedorismo ainda carece de estudos de melhor qualidade, pois das 42 amostras analisadas, 31 não atingiam um rigor metodológico de alto padrão (como o uso de pré e pós testes, além de grupos de tratamento e controle para minimização de vieses).

Similar ao trabalho dos autores acima, Rideout e Gray (2013) apresentaram uma revisão utilizando o modelo de Storey (2000) para avaliarem os trabalhos em ensino de empreendedorismo. O modelo divide a qualidade metodológica de um trabalho em 6 passos, agrupados em dois grandes grupos: os passos 1 a 3 caracterizam-se pela natureza de monitoramento, na qual a ênfase é oferecer apenas descrições por parte dos envolvidos, sendo os dados ligados a atitudes,

opiniões e percepções, permitindo pouca sustentação para qualquer inferência criteriosa. Já os passos 4 a 6 tornam-se progressivamente robustos em termos metodológicos, trabalhando com grupos de controle e outros tratamentos sofisticados.

Após levantar os estudos sobre ensino de empreendedorismo nas universidades, produzidos entre os anos de 1997 e 2011, apenas 12 estudos apresentaram um nível de sofisticação robusto (passo 4 ou superior). Segundo os autores, o fenômeno ocorre pela sua natureza: "o ensino de empreendedorismo parece ser um destes fenômenos nos quais a ação e a intervenção correram muito à frente do estabelecimento da teoria, da pedagogia e da pesquisa acadêmica necessária para justificá-los e explicá-los" (Rideout, & Gray, 2013, p. 346, tradução nossa).

Como horizontes para trabalhos futuros, os autores defendem a necessidade de: a) caminhar em direção a pesquisas com maior poder de inferência; b) utilizar mais estudos baseados em quasi-experimentos; c) buscar robustez em estudos experimentais poderosos; e d) produzir estudos de caso bem elaborados de modo a identificar potenciais elementos mediadores e afins.

Finalmente, tem-se o trabalho de Nabi et al. (2017), que reforça o conceito da ciência como uma construção sobre ombros de gigantes: a sua revisão de literatura concentrou-se em analisar 159 trabalhos publicados no período de 2004-2016, estando baseada nos arcabouços propostos por Béchard e Grégorie (2005), Fayolle e Gailly (2008) e Jack e Anderson (2002). Alguns desses autores estão presentes em tópicos anteriores da presente revisão, corroborando com a ideia de uma construção conceitual da literatura baseada em ondas temporais de esforços específicos. Nabi et al. (2017) destacam a necessidade de aprofundamento, com provocações importantes:

- Dado que empreendedorismo depende de disposições individuais à tomada de ação, é preciso desenvolver melhores indicadores relativos a questões emocionais e ligadas à mentalidade na formação de alunos;
- Há um elevado número de trabalhos baseados em intenção de empreender, mas faz-se necessária a produção de trabalhos que analisem a transição de intenção para o ato de empreender em si (*intention-to-behavior transition);*

- Existem contradições de resultados sobre o impacto de atividades de ensino de empreendedorismo, portanto, é preciso aprofundar nos contextos que levaram a isso (tipo de curso, tipo de instituição, gênero, cultura local, etc.);
- Abordagens pedagógicas diferentes podem gerar resultados diferentes, sendo necessária a realização de estudos discriminantes que permitam comparações e inferências sobre a efetividade delas.

Os autores também mencionam a questão do ensino de empreendedorismo por meio de programas baseados em experiências, assim como a vivência em grupos liderados por estudantes no estímulo ao empreendedorismo. Essa constatação remete à introdução do presente trabalho com a seguinte questão de pesquisa: tem a literatura acadêmica acompanhando as novas abordagens no ensino de empreendedorismo, especificamente produzindo conhecimento relevante para contextos fora do modelo tradicional de sala de aula?

3 INSTRUMENTOS E MÉTODOS

Para o presente trabalho, foi empregado o método de Revisão Sistemática de Literatura, sendo a análise dos dados baseada em análise de conteúdo. Buscando responder à questão acima, o método empregado tem como objetivo analisar o panorama da literatura acadêmica em ensino de empreendedorismo, debatendo sobre tendências futuras de modo a orientar educadores, administradores e pesquisadores a refletirem acerca de suas práticas e abordagens. Com esse objetivo em mente, cabe destacar que a pesquisa não se concentrou em analisar os principais autores, as relações de co-citação e os principais periódicos, mas sim procedimentos comuns em estudos bibliométricos que fogem ao foco de identificação do panorama atual da literatura e tendências futuras de pesquisa.

Os procedimentos utilizados seguiram as seis etapas de Cooper (2009): 1) definição dos tópicos para busca bibliométrica e organização do algoritmo de busca; 2) realização da busca e limpeza inicial da primeira base de dados resultante; 3) estruturação da base de dados; 4) tratamento da base de dados para geração de um *ranking* de relevância acadêmica; 5) categorização dos principais trabalhos; e 6) análise do conteúdo.

De modo a garantir abrangência, a definição dos tópicos para a busca bibliométrica envolveu os seguintes termos: “entrepreneurship education”; “entrepreneurship training”; “entrepreneurial learning”; “enterprise education”. O algoritmo de busca baseou-se no operador *booleano* “OR”, de modo a capturar diferentes usos independentes das expressões. A busca foi executada na plataforma Web of Science, considerada uma boa opção por incluir outras bases de dados acadêmicas (Scopus, ProQuest e Wiley) e fornecer metadados relevantes para o tratamento dos dados (Carvalho, Fleury, & Lopes, 2013).

Após uma primeira limpeza, que se concentrou em selecionar apenas artigos e revisões (excluindo materiais editoriais, livros e outros documentos menos úteis), chegou-se a uma base com 934 artigos publicados de 1977 a 2019. A estruturação da base de dados foi realizada na plataforma MS-Excel, visando organizar as informações mais relevantes, tais como autores, ano, título, palavras-chave, periódico e número de citações, o que permite uma primeira interpretação de dados e possíveis limpezas necessárias.

Seguiu-se para o tratamento da base de dados por meio da geração de um *ranking* de relevância acadêmica. A utilização de número de citações isoladamente poderia gerar um viés nos dados, no qual artigos mais antigos naturalmente carregam maior número de citações do que os mais recentes. Para minimizar esse efeito, foi empregado um cálculo de ponderação que permitia os artigos serem mensurados como número de citações por ano, comumente empregado na construção dos fatores de impacto de periódicos acadêmicos (Uthman, Okwundu, Wiysonge, Young, & Clarke, 2013), o que gerou uma emergência equilibrada de artigos recentes, mas com um número de citações relevantes para o seu grau relativo de novidade. Entende-se que essa estratégia minimiza o viés, apesar de não o eliminar, dado que artigos mais antigos também se beneficiam pelo efeito de rede que a sua disseminação acarreta.

Com o *ranking* gerado, foi adicionado um cálculo de participação do número de citações de cada artigo diante do número de citações total da amostra dos 934 artigos (usando o cálculo de média anual). A partir disso, pode-se buscar uma filtragem por meio de percentual acumulado: os artigos que representam 50% do número de citações (usando o cálculo de média anual) resultaram em uma amostra de 54 artigos. Leia-se: 54 artigos correspondem a 50% do volume total de citações médias acumuladas presentes na amostra de 934 artigos, sendo esta uma

estratégia efetiva para ranqueamento de relevância e priorização. Com esses 54 artigos sendo tratados como os mais relevantes da literatura, garantiu-se uma filtragem viável para análises de conteúdos robustas do panorama atual do tema.

Os trabalhos seguiram para leitura de *abstracts* visando à categorização e organização temática. Após isso, leituras e interpretações dos trabalhos foram realizadas, de modo a construir o referencial teórico do presente trabalho, bem como a análise de resultados, que será apresentada nas próximas seções.

4 RESULTADOS DO ESTUDO

Após o processo de filtragem, hierarquização e análise dos 54 principais artigos, foi realizada uma categorização deles de modo a compreender os campos de concentração da literatura atual. Tal categorização resultou em nove grupos principais:

1. Artigos referentes à relação entre Ensino de Empreendedorismo e intenção em empreender, com 15 trabalhos;
2. Artigos referentes aos processos de aprendizagem no Ensino de Empreendedorismo, com 8 trabalhos;
3. Artigos no formato de ensaio crítico sobre Ensino de Empreendedorismo, com 8 trabalhos;
4. Artigos fundamentados em revisões sistemáticas da literatura em Ensino de Empreendedorismo, com 7 trabalhos;
5. Artigos sobre boas práticas em sala de aula para Ensino de Empreendedorismo, com 6 trabalhos;
6. Artigos sobre estudos de gênero em Ensino de Empreendedorismo, com 3 trabalhos;
7. Artigos abordando Ensino de Empreendedorismo sob a ótica do reconhecimento de oportunidades, com 3 trabalhos;
8. Artigos sobre Ensino de Empreendedorismo no contexto de negócios sociais, com 3 trabalhos;
9. Artigos abordando Ensino de Empreendedorismo sob a visão baseada em competências, com 2 trabalhos.

A distribuição temática pode ser analisada no gráfico a seguir.

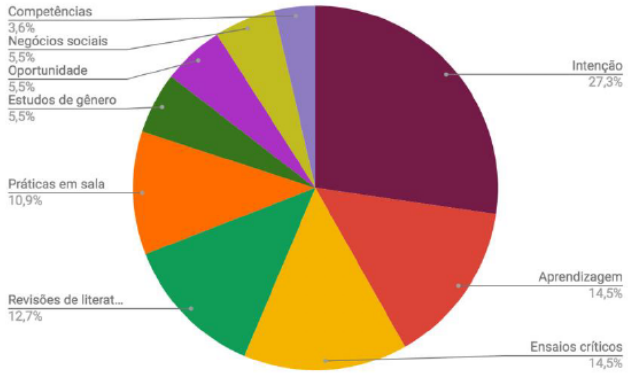


Figura 2: Distribuição das categorias identificadas
Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Como pode ser percebido, o tópico de intenção em empreender (muitas vezes apontado como intenção empreendedora) representa mais de um quarto da amostra dos trabalhos. A principal justificativa encontrada é o fato de possuir uma série de artigos com maior crivo quantitativo, usualmente analisando o impacto após a vivência em um curso ou programa, por meio de coletas de dados, com alguns casos envolvendo análises longitudinais. Tal consistência possivelmente implica em um maior número de citações e replicabilidade de estudos, o que impacta no aumento de relevância do trabalho.

Cabe destacar que vários desses trabalhos são relativamente recentes, sendo mais de 50% deles publicados a partir de 2013. Os principais trabalhos sobre o tema encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 1: Principais artigos referentes à relação entre Ensino de Empreendedorismo e intenção em empreender.

Autores (ano)	Título	Citações/ ano
Souitaris, V; Zerbinati, S; Al-Laham, A (2007)	Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources	47,5
Bae, TJ; Qian, SS; Miao, C; Fiet, JO (2014)	The Relationship Between Entrepreneurship Education and Entrepreneurial Intentions: A Meta-Analytic Review	42,2
Oosterbeek, H; van Praag, M; Ijsselstein, A (2010)	The impact of entrepreneurship education on entrepreneurship skills and motivation	33,4

Peterman, NE; Kennedy, J (2003)	Enterprise education: Influencing students' perceptions of entrepreneurship	31,3
Fayolle, A; Gailly, B (2015)	The Impact of Entrepreneurship Education on Entrepreneurial Attitudes and Intention: Hysteresis and Persistence	29,3
Mcgee, JE; Peterson, M; Mueller, SL; Sequeira, JM (2009)	Entrepreneurial Self-Efficacy: Refining the Measure	26,4
von Graevenitz, G; Harhoff, D; Weber, R (2010)	The effects of entrepreneurship education	20,8
Nabi, G; Walmsley, A; Linan, F; Akhtar, I; Neame, C (2018)	Does entrepreneurship education in the first year of higher education develop entrepreneurial intentions? The role of learning and inspiration	16,0
Linan, F; Rodriguez-Cohard, JC; Rueda-Cantuche, JM (2011)	Factors affecting entrepreneurial intention levels: a role for education	15,9
Rauch, A; Hulsink, W (2015)	Putting Entrepreneurship Education Where the Intention to Act Lies: An Investigation Into the Impact of Entrepreneurship Education on Entrepreneurial Behavior	15,3
Karimi, S; Biemans, HJA; Lans, T; Chizari, M; Mulder, M (2016)	The Impact of Entrepreneurship Education: A Study of Iranian Students' Entrepreneurial Intentions and Opportunity Identification	15,0
Sanchez, JC (2013)	The Impact of an Entrepreneurship Education Program on Entrepreneurial Competencies and Intention	14,5
Zhang, Y; Duysters, G; Cloodt, M (2014)	The role of entrepreneurship education as a predictor of university students' entrepreneurial intention	13,2
Maresch, D; Harms, R; Kailer, N; Wimmer-Wurm, B (2016)	The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of students in science and engineering versus business studies university programs	11,0
Sanchez, JC (2011)	University training for entrepreneurial competencies: Its impact on intention of venture creation	10,0

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Um segundo campo de maior atenção é o dos processos de aprendizagem, que usualmente analisa questões como mentalidade e fatores contextuais para a disposição de empreender. Os principais trabalhos sobre o tema encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 2: Principais artigos referentes aos processos de aprendizagem no Ensino de Empreendedorismo

Autores (ano)	Título	Citações/ ano
Cope, J (2005)	Toward a dynamic learning perspective of entrepreneurship	27,0
Cope, J (2011)	Entrepreneurial learning from failure: An interpretative phenomenological analysis	25,4
Politis, D (2005)	The process of entrepreneurial learning: A conceptual framework	25,3
Wang, CL; Chugh, H (2014)	Entrepreneurial Learning: Past Research and Future Challenges	18,0
Cope, J (2003)	Entrepreneurial learning and critical reflection - Discontinuous events as triggers for 'higher-level' learning	17,5
Gompers, P; Lerner, J; Scharfstein, D (2005)	Entrepreneurial spawning: Public corporations and the genesis of new ventures, 1986 to 1999	14,6
Holcomb, TR; Ireland,	Architecture of Entrepreneurial Learning: Exploring the Link	13,2

RD; Holmes, RM; Hitt, MA (2009)	Among Heuristics, Knowledge, and Action	
Harrison, R; Leitch, CM (2005)	Entrepreneurial learning: Researching the interface between learning and the entrepreneurial context	10,1

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Os ensaios críticos, trabalhos usualmente apresentados como reflexões pessoais ou proposição de modelos sem estabelecimento de métodos, também são bastante citados na literatura. Alguns deles, como o de Fayolle (2013), são sustentados por trabalhos anteriores, sendo uma conclusão pessoal dos resultados encontrados. Outros já trazem um tom provocativo, convocando pesquisadores e comunidades a se atentarem a algum tópico ou tendência, como é o caso do trabalho de Hisrich, Langan-Fox e Grant (2007). Os principais trabalhos sobre o tema encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 3: Principais artigos no formato de ensaio crítico sobre Ensino de Empreendedorismo

Autores (ano)	Título	Citações/ ano
Fayolle, A (2013)	Personal views on the future of entrepreneurship education	21,7
Gibb, A (2002)	In pursuit of a new 'enterprise' and 'entrepreneurship' paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge	16,8
O'Connor, A (2013)	A conceptual framework for entrepreneurship education policy: Meeting government and economic purposes	13,5
Bullough, A; Renko, M; Myatt, T (2014)	Danger Zone Entrepreneurs: The Importance of Resilience and Self-Efficacy for Entrepreneurial Intentions	12,8
Zhou, L (2007)	The effects of entrepreneurial proclivity and foreign market knowledge on early internationalization	11,4
Duval-Couetil, N (2013)	Assessing the Impact of Entrepreneurship Education Programs: Challenges and Approaches	9,7
Hisrich, R; Langan-Fox, J; Grant, S (2007)	Entrepreneurship research and practice - A call to action for psychology	9,5
Edelman, LF; Manolova, TS; Brush, CG (2008)	Entrepreneurship education: Correspondence between practices of nascent entrepreneurs and textbook prescriptions for success	9,0

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Revisões de literatura cobrem um pouco mais de 12% dos principais artigos do ranking. Nesses artigos, encontram-se os clássicos de Kuratko (2005) e Katz (2003), assim como metanálises que influenciaram bastante a pesquisa em Ensino de Empreendedorismo, como o trabalho de Martin, McNally e Kay (2013). Os principais trabalhos sobre o tema encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 4: Principais artigos fundamentados em revisões sistemáticas da literatura em Ensino de Empreendedorismo

Autores (ano)	Título	Citações/ ano
Kuratko, DF (2005)	The emergence of entrepreneurship education: Development, trends, and challenges	45,7
Martin, BC; McNally, JJ; Kay, MJ (2013)	Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes	39,5
Pittaway, L; Cope, J (2007)	Entrepreneurship education - A systematic review of the evidence	33,0
Katz, JA (2003)	The chronology and intellectual trajectory of American entrepreneurship education 1876-1999	26,1
Nabi, G; Linan, F; Fayolle, A; Krueger, N; Walmsley, A (2017)	The Impact of Entrepreneurship Education in Higher Education: A Systematic Review and Research Agenda	22,5
Rideout, EC; Gray, DO (2013)	Does Entrepreneurship Education Really Work? A Review and Methodological Critique of the Empirical Literature on the Effects of University-Based Entrepreneurship Education	16,8
Bechard, JP; Gregoire, D (2005)	Entrepreneurship education research revisited: The case of higher education	9,6

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Os trabalhos exclusivamente voltados para a apresentação de boas práticas em sala de aula compõem cerca de 10% do *ranking*. Esse tópico mostrou-se como o mais difícil de categorizar, visto que muitos trabalhos sobre intenção de empreender também apresentam boas práticas em sala de aula (eles foram separados pela ênfase singular na medição do impacto em intenção).

Outra dificuldade na categorização foi, por exemplo, o trabalho de Neck e Greene (2011), que pode ser considerado como um ensaio crítico (visão pessoal não sustentada por um método explícito), mas que foi categorizado como boas práticas por entrar em detalhes nas abordagens pedagógicas de alguns cursos. Os principais trabalhos sobre o tema encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 5: Principais artigos sobre boas práticas em sala de aula para Ensino de Empreendedorismo

Autores (ano)	Título	Citações/ ano
Neck, HM; Greene, PG (2011)	Entrepreneurship Education: Known Worlds and New Frontiers	35,5
Honig, B (2004)	Entrepreneurship Education: Toward a Model of Contingency-Based Business Planning	21,6
Piperopoulos, P; Dimov, D (2015)	Burst Bubbles or Build Steam? Entrepreneurship Education, Entrepreneurial Self-Efficacy, and Entrepreneurial Intentions	19,5
Pittaway, L; Cope, J (2007)	Simulating entrepreneurial learning - Integrating experiential and collaborative approaches to learning	14,1
Rasmussen, EA; Sorheim, R (2006)	Action-based entrepreneurship education	13,7
Gielnik et al. (2015)	Action and Action-Regulation in Entrepreneurship: Evaluating a Student Training for Promoting Entrepreneurship	10

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Os estudos de gênero demonstram maior sofisticação por parte dos trabalhos, dando emergência a novos moderadores, no caso, o gênero, para se analisar a efetividade de abordagens em ensino de empreendedorismo para contextos específicos. Cabe destaque o trabalho de Wilson, Kickul e Marlino (2007). Os autores atuaram como um "abre-alas" nessa vertente ao demonstrarem que mulheres participantes de um programa específico demonstraram maior autoeficácia que homens após a vivência. Os principais trabalhos sobre o tema encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 6: Principais artigos sobre estudos de gênero em Ensino de Empreendedorismo

Autores (ano)	Título	Citações/ ano
Wilson, F; Kickul, J; Marlino, D (2007)	Gender, entrepreneurial self-efficacy, and entrepreneurial career intentions: Implications for entrepreneurship education	39,3
Hoogendoorn, S; Oosterbeek, H; van Praag, M (2013)	The Impact of Gender Diversity on the Performance of Business Teams: Evidence from a Field Experiment	10
Westhead, P; Solesvik, MZ (2016)	Entrepreneurship education and entrepreneurial intention: Do female students benefit?	10

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Foram identificados trabalhos que se concentraram no tópico "reconhecimento de oportunidades", vertente explorada após o seminal artigo de Shane e Venkataraman, cuja provocação central era a de que a existência e o reconhecimento de oportunidades eram necessários para a existência de empreendedorismo. Os principais trabalhos sobre o tema encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 7: Principais artigos abordando Ensino de Empreendedorismo sob a ótica do reconhecimento de oportunidades

Autores (ano)	Título	Citações/ ano
Baron, RA (2006)	Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs "connect the dots" to identify new business opportunities	29,1
Levie, J; Autio, E (2008)	A theoretical grounding and test of the GEM model	14,1
DeTienne, DR; Chandler, GN (2004)	Opportunity Identification and Its Role in the Entrepreneurial Classroom: A Pedagogical Approach and Empirical Test	13,6

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Outra categoria que surgiu com atenção a contextos específicos foi a de negócios sociais, cujos principais trabalhos analisaram o impacto de cursos e treinamentos para essa realidade. No caso do trabalho de Smith, Gonin e Besharov (2013), foram encontradas apenas menções sobre universidades e cursos de empreendedorismo nesse cenário, mas o artigo foi mantido por apresentar o contexto e o ensino de empreendedorismo no âmbito de negócios sociais como um tópico para estudos futuros. Os principais trabalhos sobre o tema encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 8: Principais artigos sobre Ensino de Empreendedorismo no contexto de negócios sociais.

Autores (ano)	Título	Citações/ ano
Smith, WK; Gonin, M; Besharov, ML (2013)	Managing Social-Business Tensions: A Review and Research Agenda for Social Enterprise	25,5
Karlan, D; Valdivia, M (2011)	Teaching Entrepreneurship: Impact of Business Training on Microfinance Clients and Institutions	21
Nga, JKH; Shamuganathan, G (2010)	The Influence of Personality Traits and Demographic Factors on Social Entrepreneurship Start Up Intentions	12,6

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Por fim, a visão baseada em competências foi colocada como uma categoria por ser uma possibilidade de tendência futura e ter arcabouços específicos. É considerada a possibilidade de agregar este tópico na categoria de aprendizagem, visto que os trabalhos versam sobre conceitos similares. Os principais trabalhos sobre o tema encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 9: Principais artigos abordando Ensino de Empreendedorismo sob a visão baseada em competências

Autores (ano)	Título	Citações/ ano
Morris, MH; Webb, JW; Fu, J; Singhal, S (2013)	A Competency-Based Perspective on Entrepreneurship Education: Conceptual and Empirical Insights	15
Lans, T; Blok, V; Wesselink, R (2014)	Learning apart and together: towards an integrated competence framework for sustainable entrepreneurship in higher education	14

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

5 DISCUSSÕES

Apresentado o panorama de artigos na seção de resultados, cabe a discussão sobre tendências e perspectivas futuras. Esta seção divide-se em três tópicos: 1) as pesquisas sobre abordagem em sala de aula; 2) as pesquisas sobre o ecossistema de ensino; e 3) temas emergentes.

5.1 O Ensino de Empreendedorismo em Sala de Aula

No contexto do Ensino de Empreendedorismo dentro de sala de aula, algumas oportunidades de pesquisa apresentam-se como a exploração das ações com maior detalhamento e as abordagens baseadas em experiências. Diferentes abordagens, inclusive diferentes professores, impactam nos resultados de um curso, podendo ser este o motivo para resultados distintos quando é avaliado o impacto de cursos (Martin, McNally, & Kay, 2013). O detalhamento permitiria a identificação de potenciais mediadores e moderadores, além de se mostrar útil para professores interessados na melhoria de suas práticas.

A atenção no ensino de empreendedorismo baseado em experiências (*experiential learning*) e em problemas mostra-se bastante presente na literatura (McNally, Honig, & Martin, 2018; Nabi et al., 2017; Taatila, 2010) com artigos recentes, embora não presentes no *ranking*. Esses artigos analisam contextos específicos de cursos na graduação baseados em experiências e projetos práticos, como em programas do MIT (Ribeiro, Uechi, & Plonski, 2018) e Berkeley (Sidhu, Singer, Suoranta, & Johnsson, 2014). Tal chamamento por detalhes e ações concretas não se limita ao contexto de ensino de empreendedorismo, mas ao de universidades empreendedoras em geral (Guerrero, Urbano, Fayolle, Klofsten, & Mian, 2016).

5.2 O Ensino de Empreendedorismo baseado em Ecossistemas e os Estudantes como Atores no Processo de Formação

O segundo aspecto da discussão é a perspectiva de uma visão baseada em ecossistemas, na qual os alunos são formados não somente pelos cursos da grade curricular, mas também pelas vivências no ambiente de ensino, como empresas

juniores, atlética e centros acadêmicos (Moraes, Iizuka, & Pedro, 2018; Ribeiro et al., 2018; Padilla-Angulo, 2019; Ferreira, & Freitas, 2014; Politis, 2005).

Conforme apontado por Hindle (2007) no *Handbook of Research in Entrepreneurship Education*, a educação para o empreendedorismo pode ser definida como uma atividade voltada à transferência de conhecimento, estimulando a criação de bens e serviços a partir da exploração de oportunidades, independente de como se dá o esforço, por quem ele é ofertado e com quais efeitos. Tal definição retira a responsabilidade da educação exclusivamente dos professores em salas de aula, abrindo possibilidades para todo um ecossistema de formação de empreendedores nas universidades.

Segundo Preedy e Jones (2015), uma abordagem interdepartamental, bem como atividades extracurriculares, mostram-se mais efetivas no desenvolvimento de competências e motivação para empreender. Sendo esta a provocação da pergunta de pesquisa, entende-se que a maioria dos trabalhos concentra-se apenas em análises de cursos e propostas em sala de aula, com grande influência da relação de professor-aluno.

Como defendido por Etzkowitz (2013), a abordagem excessivamente centrada no papel dos agentes institucionais dando suporte a empreendedorismo é arriscada, podendo se tornar negligente quanto a mecanismos modernos propostos pelos próprios estudantes de modo autônomo. O autor apresenta o caso de um mecanismo de suporte criado em Stanford pelos próprios alunos de graduação que foi capaz de superar as atividades negligenciadas pela Universidade no suporte à criação de startups:

> Unrealized capabilities, hidden behind a bureaucratic maxim for legitimating the status quo: 'if it's not broken, don't fix it', were brought to light by StartX, an extra-curricular student-originated experiential entrepreneurship education and mentoring initiative, based on a converse premise: 'If it's working well, make it better.' (Etzkowitz, 2013, p. 608).

Desse modo, os resultados reforçam que a lacuna levantada por tais estudos ainda carece de um maior volume de estudos e de uma atenção capaz de posicionar esse tipo de debate entre os artigos mais relevantes da área. O estudante como ator central do processo de formação de empreendedores é um tema tratado há décadas. O livro "Sustaining Change in Universities", do sociólogo Burton Clark, defende o papel das *student-led organizations* e os movimentos *grassroots* na

transformação das universidades para dar suporte a empreendedores. O conceito de movimentos *grassroots* (mecanismos de suporte criados pelos próprios alunos e ganhando relevância institucional), em um processo de transformação de cima para baixo, mostra-se como uma relevante tendência para pesquisas. Tal fenômeno ocorre não somente globalmente, como em Stanford, MIT e Reino Unido, mas também em contextos nacionais, como apresentam Ribeiro e Plonski (2019), com casos na Unicamp e Universidade de São Paulo (USP).

5.3 Temas Emergentes em Ensino de Empreendedorismo

Sobre temas emergentes, há duas categorias de negócios sociais e questões de gênero. Ambas caracterizam-se pela provocação de que contextos específicos podem implicar em resultados diferentes, sendo necessário o seu aprofundamento para melhor desenho de programas que não excluam ou prejudiquem participantes.

A necessidade de explorar as abordagens e estimular modelos de ensino em empreendedorismo que considere os debates de gênero é algo fundamental para o contexto brasileiro, no qual, dos 16 fundadores de *startups* unicórnio (valor de mercado acima de um bilhão de dólares), tem-se apenas uma mulher (Naoe, 2019).

A análise de implicações entre gênero e autoeficácia pode trazer novas fronteiras nos estudos sobre ensino de empreendedorismo, permitindo leituras robustas e delineamentos sofisticados de programas. O horizonte futuro é a existência de trabalhos que saiam do modelo "*one size fits all*" e comecem a valorizar o papel do contexto na formação de empreendedores. Nabi et al. (2017) destacam, por exemplo, trabalhos que identificaram contextos específicos com moderadores duplos (*double-moderator effect*), no qual cultura e gênero, quando combinados, geram resultados distintos do esperado.

Um caso reconhecido é o trabalho de Packham, Jones, Miller, Pickernell e Thomas (2010), que encontrou tal fenômeno onde o ensino de empreendedorismo afetou negativamente a intenção em empreender no contexto específico de estudantes homens na Alemanha. Gielnik et al. (2015) também reforçam a necessidade de aprofundamento para contextos específicos e suas pesquisas, que analisam o contexto na África, já encontram-se na lista de artigos mais relevantes.

6 CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo analisar o panorama da literatura acadêmica em ensino de empreendedorismo, refletindo acerca de horizontes futuros, de modo a orientar educadores, administradores e pesquisadores a refletirem acerca de suas práticas e abordagens.

A utilização do método de revisão sistemática de literatura com análise de conteúdo permitiu uma exploração dos principais tópicos tratados, assim como antever potenciais horizontes para pesquisa na área. Cabe ressaltar que parcela expressiva da literatura relevante concentra-se em abordagens em sala de aula, o que sugere que a academia ainda não apresenta atenção às mudanças identificadas na introdução do trabalho.

O artigo contribui com a teoria em organizar os debates sobre ensino de empreendedorismo e identificação de tendências, assim como colabora com a prática ao apresentar um racional para professores e administradores ligados ao tema. Como limitações e propostas para trabalhos futuros, entende-se que o aprofundamento com análises bibliométricas, como proposto por Gomes, Facin, Salerno e Ikenami (2018), pode ser um esforço frutífero.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bae, T. J., Qian, S., Miao, C., & Fiet, J. O. (2014). The relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial intentions: A meta–analytic review. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 38, n. 2, pp. 217-254.

Baron, R. A. (2006). Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs “connect the dots” to identify new business opportunities. *Academy of Management Perspectives*, v. 20, n. 1, pp. 104-119.

Béchard, J. P., & Grégoire, D. (2005). Entrepreneurship education research revisited: The case of higher education. *Academy of Management Learning & Education*, v. 4, n. 1, pp. 22-43.

Bullough, A., Renko, M., & Myatt, T. (2014). Danger Zone Entrepreneurs: The Importance of Resilience and Self–Efficacy for Entrepreneurial Intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 38, n. 3, pp. 473-499.

Carvalho, M., Fleury, A., & Lopes, A. P. (2013). An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 80, n. 7, pp. 1418-1437.

Cooper, R. G. (2009). How companies are reinventing their idea-to-launch methodologies. Research Technology Management, v. 52, n. 2, p. 47-57.

Corbett, A. (2005). *Universities and the Europe of knowledge: Ideas, institutions and policy entrepreneurship in European Union Higher Education Policy*, Palgrave MacMillan, New York.

Cope, J. (2011). Entrepreneurial learning from failure: An interpretative phenomenological analysis. *Journal of Business Venturing*, v. 26, n. 6, pp. 604-623.

Cope, J. (2005). Toward a dynamic learning perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 29, n. 4, pp. 373-397.

Cope, J. (2003). Entrepreneurial learning and critical reflection: Discontinuous events as triggers for 'higher-level'learning. *Management Learning*, v. 34, n. 4, pp. 429-450.

Duval-Couetil, N. (2013). Assessing the impact of entrepreneurship education programs: Challenges and approaches. *Journal of Small Business Management*, v. 51, n. 3, pp. 394-409.

Edelman, L. F., Manolova, T. S., & Brush, C. G. (2008). Entrepreneurship education: Correspondence between practices of nascent entrepreneurs and textbook prescriptions for success. *Academy of Management Learning & Education*, v. 7, *n.* 1, pp. 56-70.

DeTienne, D. R., & Chandler, G. N. (2004). Opportunity identification and its role in the entrepreneurial classroom: A pedagogical approach and empirical test. *Academy of Management Learning & Education*, v. 3, n. 3, pp. 242-257.

Etzkowitz, H. (2013). StartX and the 'paradox of success': filling the gap in Stanford's entrepreneurial culture. *Social Science Information*, v. 52, n. 4, pp. 605-627.

Fayolle, A. (2013). Personal views on the future of entrepreneurship education. *Entrepreneurship & Regional Development*, v. 25, n. 7-8, pp. 692-701.

Fayolle, A., & Gailly, B. (2015). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial attitudes and intention: Hysteresis and persistence. Journal of Small Business Management, v. 53, n. 1, pp. 75-93.

Ferreira, E. R. A., & de Freitas, A. A. F. (2014). Propensão empreendedora entre estudantes participantes de empresas juniores. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, v. 2, n. 3, pp. 3-32.

Frese, M. (2009). Towards a psychology of entrepreneurship—an action theory perspective. Foundations and Trends® in Entrepreneurship, v. 5, n. 6, pp. 437-496.

Gibb, A. (2002). In pursuit of a new 'enterprise'and 'entrepreneurship'paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge. International Journal of Management Reviews, v. 4, n. 3, pp. 233-269.

Gielnik, M. M., Frese, M., Kahara-Kawuki, A., Wasswa Katono, I., Kyejjusa, S., Ngoma, M., & Oyugi, J. (2015). Action and action-regulation in entrepreneurship: Evaluating a student training for promoting entrepreneurship. Academy of Management Learning & Education, v. 14, n. 1, pp. 69-94.

Gomes, L. A. V., Facin, A. L. F., Salerno, M. S., & Ikenami, R. K. (2018). Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. Technological Forecasting and Social Change, v. 136, pp. 30-48.

Gompers, P., Lerner, J., & Scharfstein, D. (2005). Entrepreneurial spawning: Public corporations and the genesis of new ventures, 1986 to 1999. *The Journal of Finance*, v. 60, n. 2, pp. 577-614.

Guerrero, M., Urbano, D., Fayolle, A., Klofsten, M., & Mian, S. (2016) Entrepreneurial universities: emerging models in the new social and economic landscape. *Small Business Economics,* v. 47, n. 3, pp. 551–563

Harrison, R. T., & Leitch, C. M. (2005). Entrepreneurial learning: Researching the interface between learning and the entrepreneurial context. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 29, n. 4, pp. 351-371.

Hindle, K. (2007). Teaching entrepreneurship at university: from the wrong building to the right philosophy. *Handbook of Research in Entrepreneurship Education*, v. 1, pp. 104-126.

Hisrich, R., Langan-Fox, J., & Grant, S. (2007). Entrepreneurship research and practice: a call to action for psychology. *American Psychologist*, v. 62, n. 6, pp. 575.

Holcomb, T. R., Ireland, R. D., Holmes Jr., R. M., & Hitt, M. A. (2009). Architecture of entrepreneurial learning: Exploring the link among heuristics, knowledge, and action. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 33, n. 1, pp. 167-192.

Honig, B. (2004). Entrepreneurship education: Toward a model of contingency-based business planning. *Academy of Management Learning & Education*, v. 3, n. 3, pp. 258-273.

Hoogendoorn, S., Oosterbeek, H., & Van Praag, M. (2013). The impact of gender diversity on the performance of business teams: Evidence from a field experiment. *Management Science*, v. 59, n. 7, pp. 1514-1528.

Jack, S.L., & Anderson, A.R. (2002). The effects of embeddedness on the entrepreneurial process. *Journal of Business Venturing*, v. 17 n. 5, pp. 467-87.

Katz, J. A. (2003). The chronology and intellectual trajectory of American entrepreneurship education: 1876–1999. *Journal of Business Venturing*, v. 18, n. 2, pp. 283-300.

Karlan, D., & Valdivia, M. (2011). Teaching entrepreneurship: Impact of business training on microfinance clients and institutions. *Review of Economics and Statistics*, v. 93, n. 2, pp. 510-527.

Karimi, S., Biemans, H. J., Lans, T., Chizari, M., & Mulder, M. (2016). The impact of entrepreneurship education: A study of Iranian students' entrepreneurial intentions and opportunity identification. *Journal of Small Business Management*, v. 54, n. 1, pp. 187-209.

Kuratko, D. F. (2005). The emergence of entrepreneurship education: Development, trends, and challenges. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 29, n. 5, pp. 577-597.

Lans, T., Blok, V., & Wesselink, R. (2014). Learning apart and together: towards an integrated competence framework for sustainable entrepreneurship in higher education. *Journal of Cleaner Production*, v. 62, pp. 37-47.

Levie, J., & Autio, E. (2008). A theoretical grounding and test of the GEM model. *Small Business Economics*, v. 31, n. 3, pp. 235-263.

Liñán, F., Rodríguez-Cohard, J. C., & Rueda-Cantuche, J. M. (2011). Factors affecting entrepreneurial intention levels: a role for education. *International Entrepreneurship and Management Journal*, v. 7, n. 2, pp. 195-218.

Maresch, D., Harms, R., Kailer, N., & Wimmer-Wurm, B. (2016). The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of students in science and engineering versus business studies university programs. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 104, pp. 172-179.

Maritz, A., & Brown, C. R. (2013). Illuminating the black box of entrepreneurship education programs. *Education+Training*, v. 55, n. 3, pp. 234-252.

Martin, B. C., McNally, J. J., & Kay, M. J. (2013). Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes. *Journal of Business Venturing*, v. 28, n. 2, pp. 211-224.

McGee, J. E., Peterson, M., Mueller, S. L., & Sequeira, J. M. (2009). Entrepreneurial self-efficacy: refining the measure. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 33, n. 4, pp. 965-988.

McNally, J., Honig, B., & Martin, B. (2018). A Preliminary Exploration of the Development of Wisdom in Entrepreneurship Education. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, v. 7, n. 1, pp. 01-34.

Moraes, G. H. S. M. D., Iizuka, E. S., & Pedro, M. (2018). Effects of entrepreneurial characteristics and university environment on entrepreneurial intention. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 22, n. 2, pp. 226-248.

Morris, M. H., Webb, J. W., Fu, J., & Singhal, S. (2013). A competency-based perspective on entrepreneurship education: conceptual and empirical insights. *Journal of Small Business Management*, v. 51, n. 3, pp. 352-369.

Nabi, G., Liñán, F., Fayolle, A., Krueger, N., & Walmsley, A. (2017). The impact of entrepreneurship education in higher education: A systematic review and research agenda. *Academy of Management Learning & Education*, v. 16, n. 2, pp. 277-299.

Nabi, G., Walmsley, A., Liñán, F., Akhtar, I., & Neame, C. (2018). Does entrepreneurship education in the first year of higher education develop entrepreneurial intentions? The role of learning and inspiration. *Studies in Higher Education*, v. 43, n. 3, pp. 452-467.

Naoe, A. (2019) 99, Nubank e mais: USP formou dez dos 16 fundadores de unicórnios do Brasil. *Uol Notícias - Tecnologia*. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/tecnologia/noticias/redacao/2019/05/12/99-nubank-e-mais-usp-formou-dez-dos-16-fundadores-de-unicornios-do-brasil.htm>. Acesso em: 14 mai. 2019.

Neck, H. M., & Greene, P. G. (2011). Entrepreneurship education: known worlds and new frontiers. *Journal of Small Business Management*, v. 49, n. 1, pp. 55-70.

Nga, J. K. H., & Shamuganathan, G. (2010). The influence of personality traits and demographic factors on social entrepreneurship start up intentions. *Journal of Business Ethics*, v. 95, n. 2, pp. 259-282.

O'Connor, A. (2013). A conceptual framework for entrepreneurship education policy: Meeting government and economic purposes. *Journal of Business Venturing*, v. 28, n. 4, pp. 546-563.

Oosterbeek, H., Van Praag, M., & Ijsselstein, A. (2010). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurship skills and motivation. *European Economic Review*, v. 54, n. 3, pp. 442-454.

Packham, G., Jones, P., Miller, C., Pickernell, D., & Thomas, B. (2010). Attitudes towards entrepreneurship education: a comparative analysis. *Education+ Training*, v. 52, n. 8/9, pp. 568-586.

Padilla-Angulo, L. (2019). Student associations and entrepreneurial intentions. *Studies in Higher Education*, v. 44, n. 1, pp. 45-58.

Peterman, N. E., & Kennedy, J. (2003). Enterprise education: Influencing students' perceptions of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 28, n. 2, pp. 129-144.

Piperopoulos, P., & Dimov, D. (2015). Burst bubbles or build steam? Entrepreneurship education, entrepreneurial self-efficacy, and entrepreneurial intentions. *Journal of Small Business Management*, v. 53, n. 4, pp. 970-985.

Pittaway, L., & Cope, J. (2007). Simulating entrepreneurial learning: Integrating experiential and collaborative approaches to learning. *Management Learning*, v. *38, n.* 2, pp. 211-233.

Pittaway, L., & Cope, J. (2007). Entrepreneurship education: a systematic review of the evidence. *International Small Business Journal*, v. 25, n. 5, pp. 479-510.

Politis, D. (2005). The process of entrepreneurial learning: A conceptual framework. *Entrepreneurship Theory and Practice*. July. pp. 399-424.

Preedy, S., & Jones, P. (2015). An investigation into university extra-curricular enterprise support provision. *Education+Training*, v. 57, n. 8/9, pp. 992-1008.

Rae, D., Gee, S., & Moon, R. (2010). The role of an entrepreneurial learning team in creating an enterprise culture in a university. In *Handbook of Research in Entrepreneurship Education.* Edward Elgar Publishing. Massachusetts, USA.

Rasmussen, E. A., & Sørheim, R. (2006). Action-based entrepreneurship education. *Technovation*, v. 26, n. 2, pp. 185-194.

Rauch, A., & Hulsink, W. (2015). Putting entrepreneurship education where the intention to act lies: An investigation into the impact of entrepreneurship education on entrepreneurial behavior. *Academy of Management Learning & Education*, v. 14, n. 2, pp. 187-204.

Ribeiro, A. T. V. B., & Plonski, G. A. (2019). Grassroots Movements: New Gears in the Engine of Brazilian University Entrepreneurship Ecosystems. In *Startups and Innovation Ecosystems in Emerging Markets* (pp. 179-201). Palgrave Macmillan, Cham.

Ribeiro, A. T. V. B., Uechi, J. N., & Plonski, G. A. (2018). Building builders: entrepreneurship education from an ecosystem perspective at MIT. *Triple Helix*, v. 5, n. 1, pp. 1-20.

Ribeiro, A. T. V. B., Zancul, E. D. S., Axel-Berg, J. H., & Plonski, G. A. (2018). Can universities play an active role in fostering entrepreneurship in emerging ecosystems? A case study of the University of São Paulo. *International Journal of Innovation and Regional Development*, v. 8, n. 1, pp. 1-22.

Rideout, E. C., & Gray, D. O. (2013). Does entrepreneurship education really work? A review and methodological critique of the empirical literature on the effects of university-based entrepreneurship education. *Journal of Small Business Management*, v. 51, n. 3, pp. 329-351.

Sánchez, J. C. (2011). University training for entrepreneurial competencies: Its impact on intention of venture creation. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 7(2), 239-254.

Sánchez, J. C. (2013). The impact of an entrepreneurship education program on entrepreneurial competencies and intention. *Journal of Small Business Management*, v. 51, n. 3, pp. 447-465.

Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, v. 25, n. 1, pp. 217-226.

Sidhu, I., Singer, K., Suoranta, M., & Johnsson, C. (2014). Introducing Berkeley Method of Entrepreneurship-a game-based teaching approach. In *The 74th annual meeting of the Academy of Management. Philadelphia,* Pennsylvania, USA.

Smith, W. K., Gonin, M., & Besharov, M. L. (2013). Managing social-business tensions: A review and research agenda for social enterprise. *Business Ethics Quarterly*, v. 23, n. 3, pp. 407-442.

Souitaris, V., Zerbinati, S., & Al-Laham, A. (2007). Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources. *Journal of Business Venturing*, v. 22, n. 4, pp. 566-591.

Taatila, V. P. (2010). Learning entrepreneurship in higher education. *Education+ Training*, v. 52, n. 1, pp. 48-61.

Uthman, O. A., Okwundu, C. I., Wiysonge, C. S., Young, T., & Clarke, A. (2013). Citation classics in systematic reviews and meta-analyses: who wrote the top 100 most cited articles?. *PloS One*, v. 8, n. 10, e78517.

Vesper, K. H. (1982). Research on education for entrepreneurship. *Encyclopedia of Entrepreneurship*, 321.

Von Graevenitz, G., Harhoff, D., & Weber, R. (2010). The effects of entrepreneurship education. *Journal of Economic Behavior & Organization*, v. 76, n. 1, pp. 90-112.

Wang, C. L., Chugh, H. (2014). Entrepreneurial learning: past research and future challenges. *The International Journal of Management Reviews*, v. 16, n. 1, pp. 24-61.

Westhead, P., & Solesvik, M. Z. (2016). Entrepreneurship education and entrepreneurial intention: do female students benefit?. *International Small Business Journal*, v. 34, n. 8, pp. 979-1003.

Wilson, F., Kickul, J., & Marlino, D. (2007). Gender, Entrepreneurial Self–Efficacy, and Entrepreneurial Career Intentions: Implications for Entrepreneurship Education. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 31, n. 3, pp. 387-406.

Young, J. E. (2000). Entrepreneurship education and learning for university students and practicing entrepreneurs. *Entrepreneurship*, 215, 238.

Zhang, Y., Duysters, G., & Cloodt, M. (2014). The role of entrepreneurship education as a predictor of university students' entrepreneurial intention. *International Entrepreneurship and Management Journal*, v. 10, n. 3, pp. 623-641.

Zhou, L. (2007). The effects of entrepreneurial proclivity and foreign market knowledge on early internationalization. *Journal of World Business*, v. 42, n. 3, pp. 281-293.