

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

**Cultura empreendedora nas áreas de Ciências Exatas e Tecnológicas
da UFSCar**

Maísa Maryelli de Oliveira

São Carlos – SP

2021

MAÍSA MARYELLI DE OLIVEIRA

Cultura empreendedora nas áreas de Ciências Exatas e Tecnológicas da UFSCar

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Roniberto Morato do Amaral

São Carlos – SP

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Folha de Aprovação

Defesa de Tese de Doutorado da candidata Maisa Maryelli de Oliveira, realizada em 28/06/2021.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Roniberto Morato do Amaral (UFSCar)

Prof. Dr. Thales Haddad Novaes de Andrade (UFSCar)

Prof. Dr. Leandro Innocentini Lopes de Faria (UFSCar)

Profa. Dra. Maria das Graças Conde Caldas (UNICAMP)

Profa. Dra. Luciane Meneguín Ortega (USP)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

*Ao Rafa, pelo amor, companheirismo e
generosidade.*

Aos meus pais, pelo apoio e inspiração.

AGRADECIMENTOS

A conclusão desta tese deixa marcas, aprendizados e gratidão por todos os encontros ao longo desta jornada, pelas trocas de conhecimentos, de experiências e de afeto. Agradeço, especialmente:

A Deus, pela saúde, energia e perseverança para superar os desafios que surgiram no caminho e por ter me iluminado nos momentos em questioneei minhas capacidades. A fé nele me trouxe até aqui.

Ao Rafael, meu marido, meu amigo e meu amor. Sua doação, zelo e incentivo foram imprescindíveis para a conclusão deste ciclo. Obrigada por ter sido um ouvinte e leitor sempre disposto a ajudar, por me acalmar nos momentos mais difíceis, por trazer café no quarto nos períodos de “confinamento” para escrita, por entender minhas ausências, por celebrar cada pequena conquista, enfim, por “abraçar” minha escolha como se fosse sua, vivendo todas os desafios desta jornada sem hesitar. Para além do crescimento acadêmico, o doutorado me trouxe ainda mais certeza de que tenho ao meu lado o melhor companheiro. Serei eternamente grata!

Aos meus pais, Lurdinha e Vandeir, por me mostrarem o valor da educação, por me incentivarem a superar limites, por me ampararem nas angústias e vibrarem junto nas conquistas, pelas orações, pela disponibilidade, presença e amor incondicional.

Ao meu irmão Hélder e à minha cunhada Viviane, pela amizade, carinho e cuidado de sempre e por terem me dado, durante o doutorado, um dos maiores presentes da vida: meu sobrinho e afilhado Miguel!

Aos meus sobrinhos Gabriel, Júlia e Miguel, por despertarem em mim o amor e a alegria mais genuínos e por trazerem a esperança de um futuro melhor.

Ao meu orientador, o professor Roniberto Morato do Amaral, por me acolher prontamente e com entusiasmo quando busquei sua ajuda após uma mudança de orientação. Obrigada por entender meu tempo de aprendizado, por aceitar o desafio de mergulharmos em um tema novo para os dois e, principalmente, obrigada pela parceria e empenho em contribuir para o meu progresso.

Aos docentes Maria das Graças Conde Caldas, Luciane Meneguim Ortega e Thales Haddad Novaes de Andrade e ao Alexandre Bueno, integrantes da banca examinadora, pela disposição e pelas valiosas contribuições a esta pesquisa. Agradeço, também, aos docentes Meire Ramalho de Oliveira e Leandro Innocentini Lopes de Faria e à Vera

Aparecida Lui Guimarães, por aceitarem prontamente o convite para comporem a banca como membros suplentes.

Aos meus sogros, Vânia e Geraldo, por terem me acolhido em seus lares em diferentes momentos do doutorado, de forma tão carinhosa que, de fato, senti-me em casa. O apoio de vocês foi fundamental para a conclusão deste ciclo.

Aos amigos Luciana e Fernando, por serem tão especiais e por cultivarem nossa preciosa irmandade, por relevarem minhas ausências, por compartilharem alegrias e por se fazerem presentes mesmo na distância.

Às amigas Carina, Grazielle e Tatiane, pelo afeto e incentivo permanente. E, também, à família da Tatiane, pela hospedagem receptiva em São Carlos, ainda na seleção do doutorado.

Aos amigos que o PPGCTS me trouxe, especialmente, à Adriana e à Lídia, com quem tive a honra de compartilhar todas as dores e delícias desta trajetória. Obrigada pelo carinho e amizade que ultrapassaram a sala de aula.

Aos amigos do NIT, especialmente à Vera e à Camila, pelas conversas, conselhos, cafés, caronas e pelos bons momentos divididos. Vocês tornaram esta jornada menos solitária e mais feliz.

Aos demais familiares e amigos, pelas orações e pelas palavras de estímulo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo financiamento à pesquisa.

À Empresa Júnior de Estatística (EJE) da UFSCar pelo suporte nas análises dos dados.

Ao professor Daniel Leiva, pela disponibilidade e apoio nas etapas de aplicação do pré-teste e de coleta de dados.

Ao Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) da UFSCar, às suas Coordenações de Curso de Graduação e ao diretor do CCET, professor Luiz Fernando de Oriani e Paulillo, pela autorização, interesse e apoio à realização da pesquisa. À Silvia Tozo, assistente na Secretaria Executiva do CCET, pelo engajamento irrestrito na etapa de coleta de dados, a quem sou profundamente grata pela generosa contribuição, imprescindível para a realização desta pesquisa. E, também, aos graduandos do Centro, pela participação no levantamento.

Enfim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para esta conquista, muito obrigada!

Ofertas de Aninha
(Aos moços)

Eu sou aquela mulher
a quem o tempo
muito ensinou.
Ensinou a amar a vida.
Não desistir da luta.
Recomeçar na derrota.
Renunciar a palavras e pensamentos
negativos.
Acreditar nos valores humanos.
Ser otimista.

Creio numa força imanente
que vai ligando a família humana
numa corrente luminosa
de fraternidade universal.
Creio na solidariedade humana.
Creio na superação dos erros
e angústias do presente.

Acredito nos moços.
Exalto sua confiança,
generosidade e idealismo.
Creio nos milagres da ciência
e na descoberta de uma profilaxia
futura dos erros e violências do presente.

Aprendi que mais vale lutar
Do que recolher dinheiro fácil.
Antes acreditar do que duvidar.

Cora Coralina

RESUMO

Esta pesquisa parte do conceito de universidade empreendedora e de seu papel no estímulo e apoio ao empreendedorismo estudantil, especialmente o intensivo em conhecimento, de base tecnológica e de impacto social. O cumprimento desse papel exige que a instituição conheça o que os alunos pensam, seus hábitos, interesses, experiências e avaliações, para, então, desenvolver ou adequar iniciativas relacionadas ao empreendedorismo, construir diálogos e estabelecer ações efetivas. Assim, esta tese teve o objetivo geral de investigar aspectos da cultura dos graduandos do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que, por si só e em associação com fatores contextuais, podem ter influência sobre sua intenção empreendedora. Quanto ao método, consistiu em uma pesquisa quali-quantitativa, predominantemente descritiva. O procedimento adotado para a coleta de dados foi o levantamento *online* e o instrumento, um questionário, cuja aplicação se deu entre 31 de agosto e 30 de setembro de 2020. Os participantes foram definidos por amostragem por acessibilidade, totalizando 173 universitários, de 13 cursos de graduação do CCET da UFSCar, majoritariamente de Engenharia. Na análise dos dados levantados, foram trabalhadas variáveis qualitativas e quantitativas, com emprego do Teste Qui-quadrado de Pearson e do Teste Exato de Fisher e uso do *software* RStudio, versão 4.0.0 (2020-04-24). A pesquisa identificou alunos com hábitos de conversa, consumo de informações, participação em eventos e visitação a espaços ligados ao empreendedorismo e demonstrou que há evidências de que esses hábitos são associados à intenção empreendedora dos graduandos. Mas ela também revelou que, na percepção dos estudantes, a UFSCar praticamente não contribui para alimentar e manter tais hábitos e experiências. Os diálogos sobre empreendedorismo acontecem, predominantemente, com pais, familiares e amigos, os canais institucionais são pouco consultados como fonte de informações e os eventos dos quais os alunos participam ocorrem, principalmente, fora da academia. Apesar da visão de que o cenário institucional é de pouco incentivo, 41% dos respondentes pretendem empreender após se graduarem e, destes, 74,6% cogitam criar uma empresa de base tecnológica e/ou *startup*, tendo como interesse temas, fundamentalmente, relacionados à geração de impacto social e ambiental, como: cidades inteligentes e sustentáveis, economia criativa, economia circular e educação. Concluímos, com base na discussão dos resultados alcançados, que foi possível avançar no entendimento de como uma universidade empreendedora pode tanto aprimorar suas ações de atração, capacitação e apoio, quanto educar os graduandos para uma atuação empreendedora ética, solidária, colaborativa e responsável por seus impactos sobre o meio ambiente e sobre a sociedade como um todo, ao investigar as percepções dos alunos sobre cinco dimensões: 1) Educação e capacitação; 2) Capacidade empreendedora; 3) Normas culturais e sociais; 4) Estrutura e informações; e 5) Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade.

Palavras-chave: Universidade empreendedora; empreendedorismo estudantil; empreendedorismo de base tecnológica; cultura empreendedora; intenção empreendedora.

ABSTRACT

This research is based on the concept of entrepreneurial university and its role in stimulating and supporting student entrepreneurship, especially the knowledge-intensive one, technologically based and with social impact. Fulfilling this role requires the institution to know what students think, their habits, interests, experiences and assessments, in order to develop or adapt initiatives related to entrepreneurship, build dialogues and establish effective actions. Thus, this thesis had the general objective of investigating aspects of the culture of undergraduates at the Center for Exact Sciences and Technology (CCET) of the Federal University of São Carlos (UFSCar), which, by itself and in association with contextual factors, may have influence on their entrepreneurial intention. Regarding the method, it consisted of a predominantly descriptive, qualitative and quantitative research. The procedure adopted for data collection was the online survey and the instrument, a questionnaire, which was applied between August 31st and September 30th, 2020. Participants were defined by accessibility sampling, totaling 173 university students, from 13 undergraduate courses of the CCET at UFSCar, mainly from Engineering degrees. In the analysis of the data collected, qualitative and quantitative variables were used, applying Pearson's Chi-Square Test and Fisher's Exact Test and the using RStudio software, version 4.0.0 (2020-04-24). The survey identified students with habits of conversation, information consumption, participation in events and visitation to spaces related to entrepreneurship and showed that there is evidence that these habits are associated with the entrepreneurial intention of undergraduates. But it also revealed that, according to the students' perception, UFSCar hardly contributes to feeding and maintain such habits and experiences. The dialogues about entrepreneurship take place predominantly with parents, family and friends, institutional channels are rarely consulted as a source of information and the events in which students participate take place mainly outside the academy. Despite the sense that there is an institutional scenario of little incentive, 41% of respondents intend to start their own business after graduation and, of these, 74.6% are considering creating a technology-based company and/or startup, having as themes of interest those fundamentally related to the generation of social and environmental impact, such as: smart and sustainable cities, creative economy, circular economy and education. We conclude, based on the discussion of the results achieved, that it was possible to advance in the understanding of how an entrepreneurial university can both improve its actions of attraction, training and support, as well as educate undergraduates for an ethical, solidary, collaborative and responsible entrepreneurial performance, by investigating students' perceptions on five dimensions: 1) Education and training; 2) Entrepreneurial ability; 3) Cultural and social norms; 4) Structure and information; and 5) Science, Technology, Entrepreneurship and Society.

Keywords: Entrepreneurial university; student entrepreneurship; technology-based entrepreneurship; entrepreneurial culture; entrepreneurial intention.

LISTA DE SIGLAS

Abstartups - Associação Brasileira de Startups

ACIEPE - Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão

AIn - Agência de Inovação

Anprotec - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

ARWU - Academic Ranking of World Universities

B2B - *Business-to-Business*

B2C - *Business-to-Consumer*

BCo - Biblioteca Comunitária

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

C4AI - Centro de Inteligência Artificial

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCBS - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

CCET - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

CECH - Centro de Educação e Ciências Humanas

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CoC-CCET - Conselho do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

ConsUni - Conselho Universitário

CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade

CUDOS - *Communalism, Universalism, Disinterestedness, Organized Skepticism*

DARPA - Defense Advanced Research Projects Agency

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

DEMa - Departamento de Engenharia de Materiais

EESC - Escola de Engenharia de São Carlos

EFCs - Entrepreneurial Framework Conditions

EJE - Empresa Júnior de Estatística

Enimpecto - Estratégia Nacional de Investimentos e Negócios de Impacto

EUA - Estados Unidos da América

FAI-UFSCar - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico da UFSCar

Fapesp - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FATEC São Carlos - Faculdade de Tecnologia de São Carlos
FGV - Fundação Getúlio Vargas
FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GEM - Global Entrepreneurship Monitor
IAU - Instituto de Arquitetura e Urbanismo
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBQP - Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade
ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
ICT - Instituição Científica e Tecnológica
IES - Instituição de Ensino Superior
IFSC - Instituto de Física de São Carlos
IFSP - Instituto Federal de São Paulo
IIIT - International Institute of Technology Hyderabad
IQSC - Instituto de Química de São Carlos
ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica
ITI - Iniciação Tecnológica Industrial
LaMaV - Laboratório de Materiais Vítreos
MAI/DAI - Programa de Mestrado e Doutorado Acadêmico para Inovação
MBI - Master in Business Innovation
MCT - Ministério da Ciência e da Tecnologia
MEJ - Movimento Empresa Júnior
MIT - Massachusetts Institute of Technology
MVP - Minimum Viable Product
NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica
NIT-Materiais Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais
NUJ - Núcleo UFSCar-Júnior
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG - Organizações Não Governamentais
ONU - Organização das Nações Unidas
OSRD - Office of Scientific Research and Development
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
PACTI - Programa para Apoiar a Capacitação Tecnológica Industrial

ParqTec - Parque de Alta Tecnologia de São Carlos
PCT - Política Científica e Tecnológica
PD&I - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PET - Programa de Educação Tutorial
PI - Propriedade Intelectual
Pipe - Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas
PLACE - *Proprietary, Local, Authoritarian, Commissioned, Expert*
Pnad - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNI - Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas
ProEx - Pró-Reitoria de Extensão
ProPG - Pró-Reitoria de Pós-Graduação
ProPq - Pró-Reitoria de Pesquisa
PUC-Rio - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RIDESA - Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético
SaaS - Software as a Service
SAGINWeb - Sistema Aberto de Gestão da Inovação Web
SI - Sistemas de Inovação
SIBi - Sistema Integrado de Bibliotecas
SIBi-UFSCar - Sistema Integrado de Bibliotecas da UFSCar
SiSU - Sistema de Seleção Unificada
SNCT&I - Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
SNI - Sistema Nacional de Inovação
SP - São Paulo
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação
TIC - Tecnologias da Informação e da Comunicação
UCSF - Universidade da Califórnia em San Francisco
UFSCar - Universidade Federal de São Carlos
Unicamp - Universidade Estadual de Campinas
Unicep - Centro Universitário Central Paulista
USP - Universidade de São Paulo
UU - Universidade de Utrecht

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo estadista de relacionamento universidade-indústria-governo.....	81
Figura 2 - Modelo laissez-faire de relacionamento universidade-indústria-governo.....	82
Figura 3 - Modelo de Hélice Tríplice de relacionamento universidade-indústria-governo	83
Figura 4 - Modelo de ações de estímulo ao empreendedorismo estudantil na universidade.....	100
Figura 5 - Esquema representativo dos ambientes promotores de inovação e suas dimensões	125
Figura 6 - Linha do tempo do ecossistema de empreendedorismo de São Carlos (SP)	140
Figura 7 - Print Screen da página de divulgação das empresas-filhas da UFSCar.....	155
Figura 8 - Imagem de divulgação da trilha de palestras “Soft skills: Competências comportamentais” do CCET	160
Figura 9 - Imagem de divulgação da trilha de palestras “Soft skills” do CCET (2020)	160
Figura 10 - Imagem de divulgação do curso online de capacitação em “Soft skills” do CCET	161
Figura 11 - Funil representativo dos grupos de interesse filtrados por meio do questionário...	169
Figura 12 - Mosaico com as capas de algumas das principais produções sobre Steve Jobs difundidas após a morte do executivo	194
Figura 13 - Mosaico com imagens das participações de Elon Musk em quatro séries e um filme, capa de livro sobre o empreendedor e print de sua página no Twitter.	195

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Principais segmentos de atuação das <i>startups</i> e empresas de tecnologia de São Carlos	142
Gráfico 2 - Pretensões para o futuro profissional informadas por graduandos da UFSCar em pesquisa da AIn de 2017	153
Gráfico 3 - Distribuição dos participantes da pesquisa por curso de graduação do CCET da UFSCar.....	182
Gráfico 4 - Aspectos considerados mais importantes que a UFSCar tenha para incentivar a formação empreendedora.	204
Gráfico 5 - Pessoas com quem os graduandos conversam sobre empreendedorismo.....	206
Gráfico 6 - Fontes de informação sobre empreendedorismo acessadas pelos alunos.	207
Gráfico 7 - Eventos frequentados dentro e/ou fora da UFSCar.....	209
Gráfico 8 - Razões pelas quais o ecossistema de São Carlos é considerado favorável ao empreendedorismo.	211
Gráfico 9 - Planos para o futuro profissional por ordem de importância	212
Gráfico 10 - Motivações para a intenção empreendedora por ordem de importância.....	215
Gráfico 11 - Temas de atuação cogitados para as potenciais EBT e/ou startups	222
Gráfico 12 - Percepções sobre os principais benefícios da atividade empreendedora para o Brasil	224
Gráfico 13 - Percepções sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade	226

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lista de serviços potencialmente ofertados pela Starteca	150
Quadro 2 - Descrição de grupos de alunos da UFSCar atuantes em empreendedorismo	157
Quadro 3 - Estrutura geral do questionário com distribuição de questões por seção	168
Quadro 4 - Moldura analítica para a discussão dos resultados da pesquisa	178
Quadro 5 - Categorização e interpretação dos termos citados pelos alunos ao serem questionados sobre a primeira palavra que vem à mente quando pensam em empreendedorismo.	187
Quadro 6 - Análise da associação entre hábitos e interesses, experiências na UFSCar e vivências profissionais dos alunos e sua intenção empreendedora	217

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Empreendedores iniciais segundo as características relacionadas à inovação produzida pelos seus empreendimentos – Brasil – 2019.....	131
Tabela 2 - Média das notas atribuídas por especialistas na avaliação objetiva relacionada ao fator “educação e capacitação” – Brasil – 2019.....	133
Tabela 3 - Tabela de dupla entrada (contingência)	174
Tabela 4 - Tabela de dupla entrada (contingência)	175
Tabela 5 - Termos mais citados pelos alunos na questão sobre a primeira palavra que vem à mente quando pensam em empreendedorismo.....	184
Tabela 6 - Empreendedores brasileiros citados e suas respectivas áreas de atuação.	197
Tabela 7 - Gênero dos respondentes X gênero dos empreendedores citados por eles.	198
Tabela 8 - Intenção empreendedora das alunas X citações a empreendedoras.	199
Tabela 9 - Distribuição dos interessados por criar uma startup por graduação.....	221

SUMÁRIO

<u>1 INTRODUÇÃO</u>	20
1.1 OBJETIVOS.....	35
1.2 ESTRUTURA DA TESE.....	37
<u>2 A CONSTRUÇÃO DA FIGURA DO EMPREENDEDOR E A INTERNALIZAÇÃO DO EMPREENDEDORISMO COMO VALOR SOCIAL</u>	40
2.1 SOMBART E A PASSAGEM DO PROPRIETÁRIO-EMPRESÁRIO AO EMPREGADO-DIRIGENTE	42
2.2 WEBER, A ÉTICA PROTESTANTE E O ESPÍRITO DO CAPITALISMO	46
2.3 SCHUMPETER, A INOVAÇÃO E O EMPRESÁRIO COMO MOTOR DA ECONOMIA	50
2.4 O MODELO KEYNESIANO-FORDISTA DE DESENVOLVIMENTO E O <i>WELFARE STATE</i>	55
2.5 OS EUA DOS ANOS 1950: UMA SOCIEDADE DE EMPREGADOS	56
2.6 TEORIA DO CAPITAL HUMANO: O TRABALHADOR COMO CAPITALISTA E INVESTIDOR .	64
<u>3 A CIÊNCIA COMO CAPITAL E O IMPERATIVO DA UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA</u>	68
3.1 DO AUGE À CRISE DA <i>BIG SCIENCE</i> E A ORIGEM DA CIÊNCIA CONTEMPORÂNEA	71
3.2 NOVOS ENTENDIMENTOS SOBRE O PROCESSO INOVATIVO: A ABORDAGEM DOS SISTEMAS DE INOVAÇÃO	77
3.3 O MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE	80
3.4. UMA TERCEIRA MISSÃO PARA AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA: A TRANSIÇÃO RUMO À UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA	84
3.5 A UNIVERSIDADE DE STANFORD, A DINÂMICA INTERATIVA E A CULTURA EMPREENDEDORA DO VALE DO SILÍCIO.....	89
3.6 A UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA NO ENFRENTAMENTO DOS DESAFIOS DO SÉCULO XXI	94
3.7 INCENTIVO AO EMPREENDEDORISMO ESTUDANTIL NA ACADEMIA: COMO INSTITUIÇÕES DE PONTA ENCORAJAM SEUS ALUNOS E QUAIS SÃO OS GARGALOS EXISTENTES?	99
3.8 POTENCIALIDADES DA TRANSVERSALIDADE ENTRE A EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, A EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA E O ENFOQUE CTS.....	108
<u>4 DO NACIONAL AO LOCAL: A TRAJETÓRIA BRASILEIRA DE APOIO AO EMPREENDEDORISMO DE BASE TECNOLÓGICA E O CONTEXTO DE SÃO CARLOS (SP)</u>	115
4.1 INSTITUCIONALIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO BRASIL E DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE CT&I: EXPERIÊNCIAS TARDIAS.....	116
4.2 EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO DE CT&I E REGULAMENTAÇÃO DO SUPORTE AO EMPREENDEDORISMO DE BASE TECNOLÓGICA.....	121
4.3 PESQUISA GEM E O EMPREENDEDORISMO BRASILEIRO DE BAIXA DENSIDADE TECNOLÓGICA, POUCO INOVADOR E SEM ALCANCE GLOBAL	128
4.4 UMA FOTOGRAFIA DO EMPREENDEDORISMO DAS <i>STARTUPS</i> NO PAÍS.....	135

4.5 A PROEMINÊNCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO NA FORMAÇÃO DE EMPREENDEDORES DE BASE TECNOLÓGICA.....	137
4.6 O ECOSISTEMA DE EMPREENDEDORISMO DE SÃO CARLOS	138
4.7 A UFSCAR E SEU PROJETO DE INCENTIVO AO EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO.....	144
4.7.1 A ATUAÇÃO DA AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR (2017-2020).....	144
4.7.2 GRUPOS VOLUNTÁRIOS DE GRADUANDOS ATUANTES EM EMPREENDEDORISMO.....	157
4.7.3 O CCET E SUAS AÇÕES DE MODERNIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO FORMAL E NÃO-FORMAL....	158

5 MÉTODO E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA **163**

5.1 CONTEXTO E PARTICIPANTES	164
5.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTO	164
5.3 AMOSTRAGEM.....	166
5.4 COLETA DE DADOS	167
5.5 ORGANIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	167
5.6 LIMITAÇÕES	170
5.7 ANÁLISE DOS DADOS	172
5.7.1 TESTE QUI-QUADRADO DE PEARSON	173
5.7.2 TESTE EXATO DE FISHER.....	175
5.7.3 ANÁLISE DE CONTEÚDO.....	176
5.7.4 MOLDURA ANALÍTICA	176

6 A CULTURA E A INTENÇÃO EMPREENDEDORAS DOS GRADUANDOS DO CCET DA UFSCAR..... **180**

6.1 PERFIL DOS RESPONDENTES.....	180
6.2 NORMAS CULTURAIS E SOCIAIS.....	183
6.2.1 VALORES SCHUMPETERIANOS EVIDENCIADOS NAS PALAVRAS DE MAIOR OCORRÊNCIA. 184	
6.2.2 NOÇÕES DOMINANTES IDENTIFICADAS NA ANÁLISE DE TODOS OS TERMOS	186
6.2.3 PERCEPÇÕES ESPONTÂNEAS SOBRE O EMPREENDEDOR	192
6.3 EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO	199
6.3.1 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NA ESCOLA.....	199
6.3.2 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NA UFSCAR.....	201
6.4 INFRAESTRUTURA E INFORMAÇÕES.....	205
6.5 CAPACIDADE EMPREENDEDORA	210
6.5.1 INTENÇÃO EMPREENDEDORA	214
6.5.2 PERFIL DOS POSSÍVEIS EMPREENDEDORES E DE SEUS POTENCIAIS NEGÓCIOS	220
6.6 CIÊNCIA, TECNOLOGIA, EMPREENDEDORISMO E SOCIEDADE.....	223

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS **228**

REFERÊNCIAS **236**

APÊNDICES..... **251**

A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) APRESENTADO AOS GRADUANDOS	251
B – QUESTIONÁRIO <i>ONLINE</i>	252

ANEXOS 278

A - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 9 E QUESTÃO 26	278
B - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 11 E QUESTÃO 26.....	279
C - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 13 E QUESTÃO 26	280
D - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 16 E QUESTÃO 26	281
E - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 19.1 E QUESTÃO 26.....	282
F - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 19.2 E QUESTÃO 26.....	283
G - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 19 E QUESTÃO 26	285
H - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 24.1 E QUESTÃO 26	286
I - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 24.2 E QUESTÃO 26.....	287
J - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 24.3 E QUESTÃO 26	288
L - ASSOCIAÇÃO ENTRE QUESTÃO 24.4 E QUESTÃO 26.....	2888

1 INTRODUÇÃO

Mudanças climáticas, degradação ambiental, dependência excessiva de fontes de energia não renováveis, proliferação nuclear, pobreza extrema e doenças contagiosas. Esses são alguns exemplos dos problemas – complexos, ambíguos e de dimensão global – que confrontam a sociedade nestas primeiras décadas do século XXI e cujo enfrentamento exige recursos sem precedentes e abordagens não-tradicionais (THORP; GOLDSTEIN, 2013). Atualmente, a pandemia do novo coronavírus (*Sars-Cov-2*), que provoca a COVID-19 (*COrona VIRus Disease*)¹ é, possivelmente, o retrato mais realista que temos de um problema dessa natureza e do quão desafiadora pode ser a sua superação.

Responsável pela morte de milhões de indivíduos no mundo todo, a pandemia causou – e segue causando – danos físicos, psicológicos e financeiros a bilhões de pessoas. O enfrentamento do problema tem se mostrado dependente do conhecimento científico-tecnológico multidisciplinar (em pesquisas sobre imunizantes, medicamentos, equipamentos e protocolos de tratamento e sobre a doença e seus efeitos), da cooperação internacional e de fontes variadas de financiamento. Ele também se mostra condicionado à habilidade dos políticos de lidar com o complexo *trade-off* entre riscos sanitários e riscos econômicos, já que as medidas de isolamento social, recomendadas para evitar a disseminação da doença, geram outros problemas, como a paralisação da oferta de bens e serviços, o fechamento de empresas e de postos de trabalho, o aumento do desemprego e da miséria. Além disso, a superação desse desafio depende do engajamento e da colaboração de cidadãos, empresas e nações, afinal, enquanto a crise sanitária perdurar em um país, ela permanece sendo uma ameaça global.

Ainda que Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) não tragam, automaticamente, uma resolução para a pandemia ou para os demais problemas complexos que se apresentam à sociedade atualmente, existe um entendimento – da comunidade acadêmica e de expressiva parcela da sociedade – de que o desenvolvimento científico-tecnológico é um dos pressupostos para o equacionamento desses problemas complexos. Exemplo disso, ainda citando o caso da pandemia,

¹ COVID significa COrona VIRus Disease (em português, Doença do Coronavírus), enquanto “19” se refere a 2019, quando os primeiros casos em Wuhan, na China, foram divulgados publicamente pelo governo chinês.

empresas de base tecnológica e *startups* têm sido chamadas a propor soluções inovadoras para a prevenção, a mitigação e o combate à COVID-19.

A Financiadora de Inovação e Pesquisa (Finep) lançou, em junho de 2020, um edital de subvenção econômica no valor de R\$ 15 milhões voltado a essas empresas, com o objetivo de fomentar o desenvolvimento de soluções tecnológicas baseadas em temas como: Nanotecnologia, Materiais Avançados, Inteligência Artificial, Internet das Coisas e Biologia Sintética. Isso tendo em vista a adição de funcionalidades a equipamentos, partes, peças e insumos específicos com aplicação nos sistemas de saúde do país² (FINEP, 2020). Além de chamadas de nível nacional, também em 2020, foram realizadas convocações de nível regional, como um edital lançado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), em parceria com a Finep, que ofereceu, no âmbito do programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE-Fapesp), uma linha especial de financiamento a startups e pequenas empresas de base tecnológica do estado de São Paulo dispostas a aplicar ou escalonar processos ou produtos inovadores relacionados à doença³ (FAPESP, 2020).

Um dos projetos contemplados por esse último edital foi o da Timpel, empresa cujo Tomógrafo por Impedância Elétrica (TIE) permite a avaliação em tempo real, ininterrupta e não invasiva, à beira do leito, da condição do pulmão de pacientes em ventilação mecânica. O equipamento tem as vantagens de possibilitar a otimização da ventilação artificial, reduzir o tempo de dependência e, conseqüentemente, os efeitos colaterais da intubação. Desenvolvido ao longo de anos, para monitorar pacientes que necessitam de ventilação artificial em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), independentemente da doença, o equipamento começou a ser adaptado desde o início da pandemia, tendo em vista o tratamento de pacientes com COVID-19 em estado grave. Atualmente, a tecnologia brasileira é usada em diversos países⁴, no tratamento da COVID-19 (ALISSON; GERAQUE, 2020).

O tomógrafo da Timpel resulta de pesquisa acadêmica e da colaboração entre a Faculdade de Medicina, a Escola Politécnica e o Instituto de Matemática e Estatística, todos da Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal do ABC

² Disponível em: <http://www.finep.gov.br/noticias/todas-noticias/6153-covid-19-finep-mctic-lanca-edital-de-r-15-milhoes-voltado-a-startups-e-empresas-de-base-tecnologica-para-combate-a-pandemia>. Acesso em: 11 jun. 2020.

³ Disponível em: <https://covid19.fapesp.br/projetos-apoiados/tecnologias>. Acesso em: 20 set. 2020.

⁴ Disponível em:

https://pesquisaparinovacao.fapesp.br/tecnologia_brasileira_e_usada_em_diversos_paises_no_tratamento_de_pacientes_com_covid19/1490. Acesso em: 20 set. 2020.

(UFABC). Os primeiros estudos do grupo sobre novas técnicas de ventilação artificial datam de 2002 e evidenciaram a necessidade de um equipamento que realizasse um monitoramento individualizado e constante das estratégias de tratamento. Em 2003, no âmbito de um projeto temático da Fapesp, foi montado um protótipo do TIE, com componentes disponíveis no mercado. A fim de desenvolver o equipamento no Brasil, a Timpel foi fundada em 2004, a princípio, incubada no Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia (Cietec), na Cidade Universitária da USP⁵. Apesar do uso em caráter experimental desde 2006, o TIE só começou a ser comercializado em 2015, após aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), da Comunidade Europeia e, posteriormente, da Food and Drug Administration (FDA) – a agência regulatória vinculada ao Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos⁶ (TUNES, 2020).

Pioneira no desenvolvimento do tomógrafo por impedância elétrica, a empresa tem mais de 50 patentes depositadas nos principais países do mundo⁷ (SILVEIRA, 2017). Atualmente, possui uma filial na Holanda e tem seus TIE em funcionamento nos EUA, Itália, Espanha, entre outros países. No Brasil, o equipamento é usado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FM-USP), no Hospital Emílio Ribas, no Instituto do Coração (Incor) e em vários hospitais privados. Ao longo dos anos, a empresa recebeu financiamento público da Fapesp e da Finep e investimento da FinHealth, gestora de fundos de *private equity* e *venture capital* com foco exclusivo em saúde⁸.

Estendemo-nos na abordagem da pandemia e no exemplo da Timpel por algumas razões. Primeiro, para destacar a importância da pesquisa acadêmica, do conhecimento multidisciplinar e do empreendedorismo de base tecnológica no equacionamento de problemas complexos, com impactos diretos na vida das populações. Segundo, para evidenciar que, quando se trata de levar desenvolvimento científico e tecnológico à sociedade por meio de produtos e processos inovadores, os resultados são colhidos no médio e longo prazo e requerem uma atuação planejada e

⁵ A Timpel fechou uma parceria com a Dixtal Biomédica, empresa especializada em equipamentos médicos hospitalares, para o desenvolvimento do tomógrafo, que durou cerca de quatro anos. Em 2008, essa empresa foi comprada pela Philips, que não quis adquirir o projeto do TIE porque ele ainda estava em desenvolvimento (SILVEIRA, 2017).

⁶ Disponível em:

<https://www.cietec.org.br/timpel-aprimora-tecnologia-de-ventilacao-artificial/>. Acesso em: 20 set. 2020.

⁷ Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/respiracao-sob-controle/>. Acesso em: 20 set. 2020.

⁸ Disponível em: <https://timpel.com.br/pt/>. Acesso em: 20 set. 2020.

articulada entre diversos atores, além de investimentos públicos e privados. E que, nesta dinâmica, a Universidade tem um papel fundamental, como indutora da inovação.

O exemplo citado ajuda a entender o modelo de Hélice Tríplice, conceituado por Etzkowitz e Leydesdorff (2000) como a interação entre três esferas primárias – iniciativa privada, governo e universidade – e esferas secundárias (ou “organizações híbridas”), como as incubadoras e as firmas de capital de risco. O caso descrito ainda nos lembra, em consonância como as teorizações dos autores, que, nas sociedades baseadas no conhecimento, a universidade é cobrada a assumir um papel de destaque na promoção do desenvolvimento econômico e social, por seu potencial de formação profissional, realização de pesquisas e de difusão de conhecimentos e inovações, não só por meio de publicações e eventos científicos, mas também por meio do registro de patentes, da transferência de tecnologias para a indústria e do estímulo à criação de negócios de base tecnológica e demais empreendimentos intelectuais e sociais.

Como enfatizam Etzkowitz e Zhou (2017), o principal diferencial da universidade em relação a outras instituições produtoras de conhecimento são os seus alunos, cujo fluxo regular fertiliza a academia com novas ideias. Uma das vias para que a instituição cumpra, então, sua missão de promover o desenvolvimento econômico e social é, justamente, apropriar-se desse diferencial. Em consonância, Jansen e colaboradores (2015) salientam que, uma vez que os alunos estão iniciando suas carreiras após a formatura, a graduação pode ser um dos melhores momentos a influenciá-los a continuarem como empreendedores. Para tanto, é necessário que a Universidade seja capaz de atrair, educar e capacitar seus graduandos para um futuro empreendedor⁹, mas, essencialmente, um futuro como geradores de empresas intensivas em conhecimento e de base tecnológica, *startups* e negócios de impacto. Cabe explicar, brevemente, o que entendemos por esses empreendimentos.

Cortês e colaboradores (2005), ao resgatarem conceituações sobre **Empresas de Base Tecnológica (EBTs)**, apresentaram o entendimento de Ferro e Torkomian (1988), os quais sugerem que elas são “empresas de alta tecnologia¹⁰”, com

⁹ Há autores que distinguem o empreendedor individual (aquele que tende a abrir seu próprio negócio como escolha profissional) do intraempreendedor (que busca oportunidades para si mesmo e para a organização em que trabalha) (LUCENA; CENTURIÓN; VALADÃO, 2014). Nesta tese, quando nos referimos ao empreendedor, estamos falando da pessoa que quer abrir seu próprio negócio como escolha profissional.

¹⁰ Na literatura nacional, são encontrados diversos termos com definições semelhantes, como “empreendedorismo inovador” (SILVESTRE *et al.*, 2008) e “empreendedorismo high tech”

competência rara ou exclusiva quanto a seus produtos e processos, estes comercialmente viáveis e com alto grau de conhecimento científico incorporado. Cortês e colaboradores (2005) ainda pontuaram que há autores que as definem como micro e pequenas empresas “[...] comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos produtos e/ou processos, caracterizando-se ainda pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico (ciência aplicada e engenharia)” (CARVALHO *et al.*, 1998, p. 462). Por fim, Cortês e colaboradores (2005, p. 86) sugeriram considerá-las como empresas que se concentram na fabricação de produtos inovadores e cujas “[...] atividades de cunho propriamente tecnológico sejam críticas para seu desempenho competitivo, [...] em que a capacitação tecnológica [cumpra] um papel estratégico de primeira ordem [...]”.

Sumarizando tais autores, consideraremos, nesta tese, as “empresas intensivas em conhecimento e de base tecnológica” como aquelas que possuem produtos ou serviços inovadores, com elevado grau de conhecimento técnico-científico incorporado, sendo esse o diferencial do negócio. As *startups* – termo cuja conceituação é recente –, também se concentram no desenvolvimento de produtos ou serviços inovadores. Contudo, elas distinguem-se por várias características.

Por definição, as *startups* têm um modelo de negócios repetível (o qual permite que a experiência de consumo do produto ou serviço seja reproduzida de forma relativamente simples) e escalável (capaz de atingir rapidamente um grande número de pessoas, sem elevar o custo de operação na mesma proporção) e operam em condições de extrema incerteza. Em função dessas características de repetibilidade e escalabilidade, comumente, essas empresas fazem uso intensivo das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e da Internet (ABSTARTUPS, 2017). Conforme esclarecem a Anprotec e o MCTIC¹¹ (2019, p. 10): “Embora não se limite apenas a negócios digitais, uma *startup* necessita de inovação para não ser considerada uma empresa de modelo tradicional”. Na tese, usaremos o termo *startup* com a conceituação aqui apresentada.

Já os **negócios de impacto** são aqueles que visam oferecer produtos e serviços que resolvam problemas sociais (e ambientais) e contribuam para a melhoria da

(GUIMARÃES; AZAMBUJA, 2010) e, na literatura internacional, *Knowledge-Intensive Entrepreneurship* (KIE).

¹¹ A sigla do Ministério mudou. Atualmente, ao invés de MCTIC (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e Comunicações), é MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações).

qualidade de vida das pessoas, especialmente as de baixa renda e em situação de vulnerabilidade social (BARKI, 2015; BOMBARDI; FUKAYAMA; HAMRA, 2018). Da mesma forma que os negócios tradicionais, eles devem gerar suas próprias receitas, ou seja, devem ser financeiramente sustentáveis. Na tese, quando usarmos o termo, será com essa interpretação.

Conforme salientávamos, a Universidade deve ser capaz de atrair e preparar seus graduandos para gerar esses tipos de empreendimentos – intensivos em conhecimento e de base tecnológica, *startups* e negócios de impacto –, tendo em vista a abordagem de problemas complexos, a geração de emprego e renda e o desenvolvimento, sobretudo local (ARAÚJO *et al.*, 2005). Na *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015*, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) sinalizava que:

O maior risco para o País é a acomodação a essa condição de grande produtor e exportador de *commodities*, o que tende a produzir consequências extremamente graves da perspectiva do desenvolvimento do País a longo prazo. [...] (MCTI, 2012, p. 10).

Também fazendo um alerta, a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Empresas Inovadoras (Anpei), em 2014, em um documento tradicionalmente gerado após a sua Conferência anual e entregue a diversos atores do Sistema Nacional de Inovação, com propostas para a elaboração de políticas públicas de CT&I (naquele ano, denominado Carta de São Paulo), já chamava a atenção para o seguinte cenário:

[...] Apesar do amadurecimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, com o engajamento crescente das empresas nas atividades inovativas, a configuração das indústrias no País é, ainda, desfavorável à inovação. Setores em que o ciclo de inovação é rápido têm participação pequena no Brasil. Há destaque maior dos segmentos mais intensivos em escala, mas em que o peso relativo da inovação é menor [...] um caminho para trabalhar a questão da estrutura produtiva nacional é considerar o desenvolvimento de ecossistemas de inovação. Atuar nessa escala significaria formar um ambiente favorável para o nascimento de empreendimentos inovadores, especialmente empresas de base tecnológica (EBTs) e startups. [...] Em síntese, no entendimento da Anpei, esses são os pontos considerados prioritários na agenda da inovação brasileira: - Prioridade para a educação e o fortalecimento da cultura empreendedora no Brasil; - Prioridade para o desenvolvimento de uma forte cultura de gestão da propriedade intelectual; - Prioridade para políticas públicas que estimulem a criação e o fomento de

startups, bem como a gestão da inovação por meio de programas com empresas de base tecnológica [...] (ANPEI, 2014, n.p.).

A despeito dos recorrentes alertas ao longo dos anos, um dos principais instrumentos de análise do empreendedorismo no Brasil, a pesquisa *Empreendedorismo no Brasil – 2019*, do Global Entrepreneurship Monitor (GEM), mostra que predomina no país: o empreendedorismo informal, de baixa intensidade tecnológica, pouco inovador, sem alcance global e concentrado em mercados muito explorados (IBQP, 2020a; 2020b). O cenário reforça a urgência de a Universidade atuar na educação empreendedora de seus graduandos e no apoio à geração de empresas intensivas em conhecimento, de base tecnológica e impacto social. Nesta direção, mostra-se fundamental conhecer aspectos da cultura dos alunos que, em associação com fatores contextuais, podem ter influência sobre seu comportamento empreendedor. Isso porque, conforme observaram Hayton e Cacciotti (2014, p. 3, tradução nossa) no artigo *Is there an entrepreneurial culture? A review of empirical research*: “Por meio de sua influência sobre crenças, motivos e comportamentos, a cultura pode ampliar ou mitigar o impacto das condições institucionais e econômicas sobre a atividade empresarial. [...]”.

Em sua revisão, os autores identificaram a existência de duas linhas de pesquisa sobre cultura empreendedora (nacional), uma delas focada em investigar, justamente, as crenças, motivações, valores e percepções que levariam um indivíduo a empreender, a fim de avaliar se e como eles interferem no comportamento empreendedor e se variam em função do contexto – por regiões e países. Para avançar na compreensão deste tipo particular de cultura os autores esclareceram:

[...] definimos cultura como os valores, crenças e comportamentos esperados que são suficientemente comuns entre as pessoas dentro (ou de) uma determinada região geográfica a ser considerada como compartilhada [...] Na medida em que os valores culturais levam à aceitação da incerteza e da assunção de riscos, espera-se que apoiem a criatividade e a inovação subjacentes à ação empreendedora. **Ações empreendedoras são facilitadas por instituições formais** (por exemplo, direitos de propriedade, contratos executáveis) **e crenças e valores socialmente compartilhados que recompensam ou inibem os comportamentos necessários (por exemplo, inovação, criatividade, tomada de risco)** [...] (HAYTON; CACCIOTTI, 2014, p. 5-6, tradução nossa, grifo nosso).

Saxenian (1994), autora que comparou os sistemas industriais do Vale do Silício e da Rota 128 e apontou os diferenciais que levaram o primeiro a se tornar líder global em eletrônica no fim dos anos 1980, sugeriu que os sistemas industriais possuem três dimensões, sendo uma delas, justamente, de instituições e cultura locais.

[...] As instituições regionais incluem organizações públicas e privadas, como universidades, associações empresariais e governos locais, bem como os muitos clubes menos formais de hobistas, sociedades profissionais e outros fóruns que criam e sustentam padrões regulares de interação social em uma região. **Essas instituições moldam e são moldadas pela cultura local, os entendimentos e práticas compartilhados que unificam uma comunidade e definem tudo, desde o comportamento no mercado de trabalho até as atitudes em relação ao risco.** A cultura de uma região não é estática, mas sim continuamente reconstruída por meio da interação social. [...] (SAXENIAN, 1994, p. 7).

Gaspar (2002), por sua vez, destacou a influência das instituições e da cultura sobre a educação. Segundo o autor, o desenvolvimento da capacidade intelectual do indivíduo se dá por meio da: “educação formal, informal e não-formal”. A educação formal é aquela que tem reconhecimento oficial, caracterizada por cursos com níveis, graus, programas, currículos e diplomas. A educação informal é aquela cujo aprendizado acontece na vida, no cotidiano, por meio de interações socioculturais – sem lugar, horários ou currículos. São exemplos disso: tarefas domésticas, normas de comportamento, rezar, etc. Já a educação não-formal, embora também tenha disciplinas, currículos e programas, não oferece graus ou diplomas oficiais. Esse tipo de educação é ofertado, por exemplo, em cursos de especialidades técnicas, artísticas ou semelhantes. Gaspar (2002, p. 172) frisou, porém, que o processo educacional é, quase sempre, associado exclusivamente à escola: “[...] Assim como há lugar para morar, trabalhar e rezar, há muito tempo se estabeleceu e se destinou um lugar para ensinar e aprender”.

Na abordagem dos fatores que podem ter influência sobre o comportamento empreendedor dos universitários, as pesquisas comumente se concentram apenas nas ofertas e no contexto acadêmico, como se os processos de educação empreendedora acontecessem somente na esfera formal, da Universidade. Em artigo no qual tratam da agenda de pesquisa sobre empreendedorismo intensivo em conhecimento e de base tecnológica no Brasil, Mocelin e Azambuja (2017) sugerem a existência de, pelo

menos, três linhas de interpretação do fenômeno no país¹², uma delas concentrada, justamente, nas transformações que ocorrem na cultura e nas práticas científicas nas universidades brasileiras. As pesquisas da referida linha consideram o empreendedorismo de base tecnológica “[...] como representação de um novo estágio da mentalidade acadêmica, que se amplia em direção a uma atitude também empreendedora, embora não sem sofrer resistências institucionais [...]” (MOCELIN; AZAMBUJA, 2017, p. 34).

Essa ênfase remete às obras seminais de Clark (1998a) e Etzkowitz (2008), que introduziram o conceito de “universidade empreendedora”, no contexto de uma crescente capitalização da C&T. Ambos os autores destacaram, como um aspecto fundamental da transformação institucional rumo a um formato empreendedor, o estímulo a uma mentalidade empreendedora (no inglês, *entrepreneurial ethos*) compartilhada pela comunidade acadêmica. Ou seja, uma mentalidade refletida em um comportamento empreendedor, de ação efetiva para levar conhecimentos e tecnologias ao mercado e à sociedade em geral e, ao mesmo tempo, trazer problemas para dentro da academia. Um comportamento de produção e difusão do conhecimento tanto para avanço disciplinar quanto para aplicação, de licenciamento, patenteamento, transferência de tecnologia e de geração de negócios de alta tecnologia e empreendimentos políticos, intelectuais e sociais. Eles também frisaram a importância de a Universidade dispor de estruturas e mecanismos de apoio à inovação e ao empreendedorismo e de ofertar atividades de educação empreendedora.

Diversas pesquisas têm sido realizadas sobre o papel da universidade na implementação de ações de estímulo ao empreendedorismo estudantil (JANSEN *et al.*, 2015); sobre o desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos (LEMOS; 2008); sobre o perfil empreendedor de alunos egressos que atuam em empresas-filhas da universidade (GAVIRA; SANTOS, 2013; INGLEZ *et al.*, 2016); sobre a criação e adequação de

¹² A linha de interpretação mais difundida associaria o desenvolvimento desse tipo de empreendedorismo às interações entre diversos atores e fatores ambientais que possibilitam a transferência de conhecimento da academia para o setor produtivo. As pesquisas com abordagens nessa linha defenderiam que políticas públicas e ações institucionais e organizacionais de estreitamento da relação universidade-empresa, com o apoio de incubadoras e parques científico-tecnológicos, estariam viabilizando o desenvolvimento do empreendedorismo intensivo em conhecimento. “[...] No Brasil, tal argumento encontra subsídios em correlações positivas entre o surgimento de *start-ups* e *spin-offs* e a formação de incubadoras e parques em localidades beneficiadas por políticas de inovação. [...]” (MOCELIN; AZAMBUJA, 2017, p. 34). Existiria, também, uma linha interpretativa focada na compreensão dos aspectos vinculados ao desempenho dos empreendimentos intensivos em conhecimento e na discussão das características do empreendedor que cria negócios desse tipo, como perfil, trajetória e habilidades.

programas de educação empreendedora (ANDRADE; TORKOMIAN, 2001); sobre a capacitação docente na temática (QUEIRÓZ; OLIVEIRA SOBRINHO; ALEXANDRE, 2008); sobre o desenvolvimento de competências empreendedoras nos alunos (PALONIEMI, 2006); sobre conceitos, metodologias, práticas, temas e tendências na formação de empreendedores (HENRIQUE; CUNHA, 2008; LOPES, 2010; ZAMBON, 2014).

Em se tratando, especificamente, de refletir sobre o papel da Universidade na formação de potenciais empreendedores, diversos *surveys* e levantamentos têm sido realizados, com foco em entender como os alunos avaliam seus professores, a disciplina de empreendedorismo e as metodologias empregadas (MARTINS, 2010; SILVA; HENZ; MARTINS, 2017). Ou, ainda, em identificar a intenção de empreender e o nível de crença declarado quanto à capacidade de empreender com sucesso e relacioná-los à participação em disciplinas e atividades de educação empreendedora (LIMA *et al.*, 2015). Vale esclarecer que, considera-se “intenção empreendedora” aquela que precede a decisão de, efetivamente, criar uma empresa, a qual está relacionada a fatores contextuais e culturais, que direcionam atitudes e motivações para um comportamento empreendedor (SOUSA, 2014).

A pesquisa *Empreendedorismo nas Universidades Brasileiras 2016* (SEBRAE; ENDEAVOR BRASIL, 2016) entrevistou 2.230 alunos e 680 professores pertencentes a mais de 70 instituições de ensino superior de todas as regiões do país. Os estudantes participantes do levantamento foram consultados com relação a sua intenção empreendedora, suas motivações e planos quanto a empreender, foram questionados se já tiveram algum contato com o empreendedorismo por meio do exemplo de um familiar ou amigo que tem negócio próprio, foram perguntados sobre com quem falam de empreendedorismo e interrogados quanto à inovação do produto que criariam caso decidissem empreender. Além disso, a pesquisa também avaliou o perfil empreendedor dos docentes e os aspectos institucionais referentes a disciplinas, programas extracurriculares, infraestrutura para práticas empreendedoras e interação da universidade com o ecossistema empreendedor local (por exemplo, quanto a programas de colaboração de ensino de empreendedorismo para os ensinos básico e fundamental).

O *Diagnóstico da Cultura Empreendedora na UFSCar* (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2017) investigou as percepções de docentes, alunos de pós-graduação e de graduação quanto à sua intenção e à sua capacidade

empreendedora, questionando-os sobre a possibilidade de gerar uma *startup* com os resultados de seus estudos e pesquisas. Os estudantes também foram interrogados sobre a avaliação das disciplinas e infraestrutura da Universidade no que se refere à preparação do aluno para empreender, foram perguntados se conhecem os serviços da Agência de Inovação da UFSCar e sobre o que sentem falta que a instituição ofereça. De forma semelhante, no levantamento que originou *O Índice de Universidades Empreendedoras* (NEVES; MANÇOS, 2016), elaborado pela Brasil Júnior, Rede CsF, Aiesec, Brasa e Enactus, os universitários foram questionados sobre os cinco aspectos institucionais que mais contribuem para uma universidade ser empreendedora e os cinco que menos contribuem para uma universidade ser empreendedora.

Já na pesquisa *Construção de um Modelo Explicativo de Intenção Empreendedora para Estudantes Universitários* (SOUSA, 2014), foram entrevistados 540 estudantes do último ano de cursos de administração das cinco capitais mais populosas do Brasil. No levantamento, foi solicitado aos discentes que avaliassem – por meio de um questionário com escala Likert de cinco pontos – afirmações sobre o incentivo institucional ao empreendedorismo, sobre suas motivações para empreender, sobre sua capacidade para empreender com base em sua experiência profissional, sobre a influência da tradição familiar na decisão de empreender e sobre a influência de fatores como a diversidade da cadeia produtiva da região e o acesso a novas tecnologias na decisão de empreender, entre outras afirmações.

A análise dessas pesquisas permitiu a identificação de algumas lacunas. Quando são investigados os aspectos da cultura dos estudantes que, em associação com fatores contextuais, podem ter influência sobre seu comportamento empreendedor, consideram-se, predominantemente, os fatores contextuais da Universidade. Em linhas gerais, são analisadas duas dimensões: uma de “educação e capacitação”, referente a aspectos institucionais de estímulo e apoio ao empreendedorismo no sistema educacional formal e uma segunda dimensão, de “capacidade empreendedora”, sobre motivações e percepções dos alunos quanto a iniciarem o próprio negócio e sobre o domínio das competências necessárias para fazer isso. Embora essas sejam dimensões fundamentais, há que se ter em mente que os processos educativos se dão em todo lugar, não só no ambiente acadêmico (GASPAR, 2002) e que os aspectos culturais e o contexto social, como um todo, podem ter influência sobre os comportamentos e atitudes em relação ao empreendedorismo (SEXENIAN, 1994; HAYTON; CACCIOTTI, 2014).

As referidas dimensões não respondem, por exemplo, aos seguintes questionamentos: Quais valores e figuras predominam no imaginário dos estudantes quando se trata da atividade empreendedora? Quais são seus hábitos, interesses, fontes de informação e experiências com relação ao empreendedorismo dentro e fora do ambiente universitário e como eles percebem o ecossistema no qual estão inseridos? Como esses fatores se relacionam com a sua intenção empreendedora?

Tendo em vista esses questionamentos, consideramos que, no estudo dos fatores associados ao comportamento e à intenção empreendedora dos alunos, além das dimensões de “educação e capacitação” e “capacidade empreendedora”, devem ser investigadas a influência da cultura e das enunciações discursivas (especialmente, da teoria econômica) sobre as percepções dos universitários quanto à atividade empreendedora (dimensão “normas culturais e sociais”). Além disso, deve ser analisada a educação empreendedora nos âmbitos informal e não-formal, como hábitos, interesses, fontes de informação e experiências com relação ao empreendedorismo e acesso a infraestrutura de incentivo e apoio fora do contexto universitário (dimensão “infraestrutura e informações”).

Conhecer a cultura dos universitários, por si só e em interação com os fatores contextuais mencionados, é importante para refinar o conhecimento sobre como eles pensam e agem e sobre como a Universidade pode aprimorar suas ações e infraestrutura de incentivo e apoio ao empreendedorismo – principalmente, o intensivo em conhecimento, de base tecnológica e de impacto social. Mas, assumindo que não basta identificar ajustes a serem feitos e potenciais estratégias para formar profissionais que se interessem pelo empreendedorismo como opção de carreira e que dominem conhecimentos e competências úteis para a criação de empresas, sugerimos analisar as percepções dos graduandos sobre uma quinta dimensão, a das relações entre “Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade”.

Em um cenário no qual rápidas e constantes inovações tecnológicas alcançam a sociedade por meio do empreendedorismo sem que as regras para regular tais inovações evoluam na mesma velocidade, os potenciais empreendedores devem ser preparados para lidar com inevitáveis escolhas éticas (THORP; GOLDSTEIN, 2013). Não desconsiderando o fato de que o “saber empreendedor” se estende a todas as atividades humanas (DOLABELA, 2003; 2004) e deve ser incentivado em todas as áreas do conhecimento, pela própria natureza de seus currículos, os cursos de ciências exatas e de tecnologia, como as engenharias e a ciência da computação, costumam ser

a “porta de entrada” para se estimular, no âmbito da Universidade, a geração de empreendimentos intensivos em conhecimento e de base tecnológica, como as *startups*¹³ (THORP; GOLDSTEIN, 2013; JANSEN *et al.*, 2015).

Em seu relatório *Engineering: Issues Challenges and Opportunities for Development*, de 2010, a United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) já chamava a atenção para o cenário de demandas técnicas sem precedentes e de novos problemas éticos que confrontam a engenharia e a sociedade na contemporaneidade. Conforme a Organização enfatizou no documento, é fundamental uma formação mais focada em inovação, empreendedorismo e geração de empregos. Uma formação de engenheiros comprometidos com a defesa da dignidade humana, atentos à natureza dual da profissão, responsáveis pela prevenção de efeitos colaterais perigosos ou descontrolados dos desenvolvimentos científico-tecnológicos, conscientes da necessidade de tomar providências quando surgirem consequências inesperadas desses desenvolvimentos e questionadores quanto aos “porquês” para suas criações (UNESCO, 2010).

Vários autores que problematizam a educação em engenharia (BAZZO; PEREIRA, 2019; BORDIN; BAZZO, 2018; KLEBA, 2017) defendem que o caminho para transformar o ensino de engenheiros – rumo a uma formação mais crítica e consciente, não só técnica, mas também “humana” – passa pela incorporação do enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) ao conteúdo dos cursos e programas. López e Cerezo (1996), de modo semelhante, frisaram que a abordagem CTS no campo educacional deve integrar educação científica, tecnológica e social. Silva, Schimiguel e Araújo (2015), por sua vez, argumentam em favor de um projeto de educação empreendedora alicerçado no enfoque CTS.

Cabe pontuar, com base em uma revisão da literatura sobre o enfoque CTS na educação promovida por Auler (2002), que essa abordagem objetiva: estabelecer conexões entre Ciência, Tecnologia e os fenômenos da vida cotidiana; estudar fatos e aplicações de maior impacto social, discutir implicações éticas associadas a uso da C&T, mostrar a natureza do campo científico; contribuir para a formação de indivíduos que pensem de modo crítico e autônomo; e promover a alfabetização científica e

¹³ Jansen e colaboradores (2015, p. 173, tradução nossa) afirmam: “[...] como start-ups de *software* tendem a exigir relativamente pouco investimento no início, acreditamos que o empreendedorismo de *software* está na vanguarda do incentivo ao empreendedorismo [na universidade]”.

tecnológica, a fim de formar cidadãos aptos a tomar decisões conscientes e atitudes responsáveis.

Tomando os autores supracitados como referência, identificamos que eles tratam de educação em engenharia com enfoque CTS (BAZZO; PEREIRA, 2019; BORDIN; BAZZO, 2018); de educação científica, tecnológica e social (LÓPEZ; CERESO, 1996); de educação empreendedora com enfoque CTS (SILVA; SCHIMIGUEL; ARAÚJO, 2015), mas não da transversalidade entre educação em engenharia, educação empreendedora e o enfoque CTS. Um exemplo que evidencia a necessidade dessa transversalidade é o da Uber, que demonstra como o conhecimento técnico e o empreendedorismo são empregados na abordagem de um problema global (no caso, o da mobilidade urbana) e, ao mesmo tempo, ilustra as ambiguidades nas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade na era digital contemporânea.

A empresa, que atua na conexão entre oferta e demanda por serviços de transporte por meio das plataformas digitais é referência na chamada economia colaborativa ou do compartilhamento. Os benefícios associados à empresa, frequentemente difundidos na publicidade e na mídia em geral, são conhecidos: por um lado, ela simplifica a vida do consumidor, que encontra preços mais acessíveis por serviços contratados com a facilidade de um toque no celular; por outro lado, transforma bens de consumo em fonte de renda e, assim, coloca-se como alternativa para o desemprego ou possibilidade de complemento de renda para trabalhadores autônomos, com maior flexibilidade que na relação assalariada. De fato, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no trimestre de dezembro de 2018 a fevereiro de 2019, dos 23,8 milhões de autônomos do país, 3,8 milhões (17%) declararam os aplicativos como principal fonte de renda.

Os riscos e prejuízos decorrentes desse modelo de atuação, porém, não parecem ser igualmente notados e discutidos. Os números da Pnad colocam os aplicativos de serviço, em conjunto, como o maior “empregador” do país. O problema é que, na prática, eles se posicionam como meros intermediários, tratando não só os consumidores, mas também os prestadores de serviços, como “clientes” e não como empregados. Esse modelo de gestão de mão de obra implica no que os estudiosos têm chamado de “uberização do trabalho” (FONTES, 2017; SLEE, 2017), fenômeno percebido no mundo todo.

Ancoradas no discurso de liberdade, autonomia e flexibilidade, as empresas transferem todos os riscos da atividade econômica aos trabalhadores. Nesse sistema, eles se encontram desprotegidos de direitos previdenciários, em uma relação que se caracteriza por remunerações baixas e cargas horárias elevadas, e pela falta de diálogo e negociação salarial, com critérios de remuneração definidos e alterados unilateralmente pelas empresas de serviços. Reivindicar direitos e transformar esse cenário acaba sendo um desafio não só pela força com que a dinâmica capitalista se impõe, mas também porque, no caso dos aplicativos, a própria figura do empregador é difusa, dada a noção de imaterialidade dos algoritmos.

Esse exemplo – que ilustra a evolução do digital como fundante da interatividade contemporânea e chama a atenção para as ambiguidades relacionadas aos novos modelos de negócios –, demonstra a necessária integração entre educação em engenharia (e demais cursos de ciências exatas e de tecnologia), educação empreendedora e o enfoque CTS, na tentativa de formar profissionais e potenciais empreendedores de base tecnológica mais conscientes e comprometidos com a superação dos desafios éticos, culturais, políticos e econômicos envolvidos na criação e gestão de um empreendimento. Para avançar neste sentido, é importante entender como eles se posicionam quanto a questões relativas a riscos, benefícios e consequências dos desenvolvimentos científico-tecnológicos e tomada de decisões sobre C&T e se demonstram ter entendimento e afinidade com os negócios de impacto, por exemplo. Assim, podem ser identificadas algumas pistas para que a universidade trabalhe, também, sobre essas questões, de modo transversal.

Considerando o seu compromisso de promover desenvolvimento econômico e social e de prestar contas sobre os aportes que recebe, a universidade deve ser capaz de monitorar os resultados de seus programas e iniciativas, para, assim, corrigir comportamentos e reorientar estratégias. Conforme enfatiza Marcovitch (2019, p.11): “[...] Historicamente, a falta de dados tem inibido uma governança proativa. Presentemente, a tomada de decisão começa a fixar métricas para monitorar a qualidade do desempenho. [...]”.

Assumindo a importância da elaboração de indicadores, acreditamos que a presente pesquisa auxiliará a universidade no aprimoramento de ações formativas direcionadas tanto a atrair, qualificar e apoiar os graduandos no empreendedorismo intensivo em conhecimento, de base tecnológica e de impacto social, quanto a educá-los para uma atuação empreendedora ética, solidária, colaborativa e responsável por

seus impactos sobre o meio ambiente e a sociedade como um todo. Além disso, permitirá que a instituição monitore periodicamente os aspectos com potencial influência sobre o comportamento e a intenção empreendedora dos graduandos, adequando continuamente o curso de suas ações na área.

Por tudo o que foi discutido, consideramos relevante e necessário aplicar uma pesquisa contemplando as cinco dimensões de análise: educação e capacitação; capacidade empreendedora; normas culturais e sociais; estrutura e informações; e Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade, junto a uma instituição de ensino superior.

1.1 Objetivos

Esta tese tem o objetivo geral de investigar aspectos da cultura dos graduandos do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que, por si só e em associação com fatores contextuais, podem ter influência sobre sua intenção empreendedora. Este objetivo geral se desdobrou nos objetivos específicos de:

- 1) Analisar as percepções dos universitários sobre a educação e a capacitação para criar novos negócios oferecida pelo sistema educacional formal, considerando suas experiências no ensino fundamental e/ou médio e, principalmente, suas avaliações sobre as atividades educacionais e o suporte ao empreendedorismo na UFSCar;
- 2) Refletir sobre os valores e figuras predominantes no imaginário dos estudantes quando se trata da atividade empreendedora;
- 3) Investigar a formação empreendedora dos graduandos nos âmbitos não-formal e informal, mapeando interesses, consumo de informações e hábitos de acesso a infraestrutura de incentivo ao empreendedorismo fora do contexto universitário;
- 4) Analisar as motivações e percepções dos alunos sobre iniciarem o próprio negócio e sobre o domínio das competências necessárias para fazer isso e identificar fatores correlacionados com a intenção empreendedora dos graduandos;
- 5) Caracterizar o perfil dos potenciais empreendedores identificados, a fim de avaliar o interesse dos graduandos do CCET da UFSCar pela criação de

empresas de base tecnológica e/ou *startups* e mapear as áreas e os tipos de negócios pelos quais eles se sentem atraídos;

- 6) Conhecer as percepções dos potenciais empreendedores sobre questões referentes a Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade e suas visões quanto aos negócios de impacto.

Tendo em vista o interesse em analisar a influência de fatores culturais e contextuais no comportamento e na intenção empreendedora dos universitários, optamos por conduzir a investigação junto a universitários imersos no ecossistema de São Carlos (SP), que se distingue pelo alto número de instituições de ensino e pesquisa, pela existência de vários espaços de apoio ao empreendedorismo, pela elevada concentração de doutores e por levar, desde 2011, o título de Capital Nacional da Tecnologia.

Nessa direção, a escolha pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) como contexto da pesquisa se deveu ao momento que a instituição vive, de experimentação de uma série de iniciativas de apoio ao empreendedorismo, deveu-se ao fato de que a pesquisadora cursa seu doutorado na Universidade, o que oportunizou a realização do levantamento e, ainda, ao fato de que não foi identificada nenhuma investigação semelhante no Repositório Institucional da UFSCar (RI-UFSCar). Já a opção por realizar o levantamento com os alunos do Centros de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) se deu em função da natureza “translacional” das engenharias e das demais graduações do Centro, como Ciência da Computação, e da abertura do CCET à realização da pesquisa.

Foi adotado, como procedimento para a coleta de dados, o levantamento *online* e, como instrumento, um questionário. Participaram da pesquisa 173 universitários, de 13 cursos de graduação do CCET da UFSCar, majoritariamente de Engenharia. Realizamos uma análise descritiva e exploratória do conjunto de dados levantados, trabalhando com variáveis qualitativas (nominais e ordinais) e quantitativas (contínuas). Na análise das variáveis, foram empregados o Teste Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher e foi usado o *software* RStudio, versão 4.0.0 (2020-04-24). Na avaliação dos resultados obtidos por meio de uma das questões abertas, além do uso de tabelas de frequência absoluta, recorreremos à análise de conteúdo.

1.2 Estrutura da tese

Pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento têm buscado apontar as características distintivas do empreendedor e os fatores que viabilizam a atividade empreendedora. Em função da ampla variedade de pontos de vista sobre esses temas, cabe pontuar que, na construção do referencial teórico, partimos do pressuposto de que:

Como quase todas as realidades sociais, também a figura do empresário é uma construção histórica, isto é, sua imagem, sua recepção pela sociedade, sua valorização social dependem, ou antes, são resultados de uma complexa trama de circunstâncias em que estão presentes desde aspectos objetivos – a situação conjuntural da economia e suas repercussões sociais – até as interveniências derivadas da estrutura cultural, da dinâmica política, da hegemonia ideológica, da luta de classes. Neste sentido, diga-se, não há o empresário fixado, de uma vez por todas, por seus atributos funcionais, papel social ou pelas vicissitudes da sorte, senão que há, individual e coletivamente, uma imagem permanentemente retocada e cambiante, mudanças estas que denotam o lugar e a legitimação do lucro e seus detentores em cada contexto histórico concreto (DE PAULA; CERQUEIRA; ALBUQUERQUE, 2004, p. 575-576).

Optamos, então, por buscar a compreensão sobre essa figura cambiante, socialmente construída, na história e na teoria econômica, a partir da interpretação de autores clássicos, que trataram do desenvolvimento do capitalismo e do “espírito (ou a cultura) capitalista”. Na **Seção 2 – “A construção da figura do empreendedor e a internalização do empreendedorismo como valor social”**, discutimos as formulações de Sombart, Weber, Schumpeter, Whyte Junior, Mills e da Teoria do Capital Humano, tomando como referência Schultz.

Pretendemos, com as discussões da Seção 2, destacar: 1) como se moldaram a figura e o papel do empreendedor / empresário capitalista, desde o período da Segunda Revolução Industrial (marcado pelos inventores-empresários) até a consolidação das grandes corporações, na década de 1950; 2) como nasceu o conceito de inovação e no que consistia o entendimento inicial sobre o tema; 3) como o ascetismo puritano estabeleceu uma ética cujos princípios ajudaram a tornar a busca pelo lucro socialmente aceita e a conformar o “espírito” do capitalismo moderno; 4) e, por fim, como – diante do arrefecer desse espírito e em busca de novo ânimo para organização racional capitalista do trabalho – os neoliberais e a Teoria do Capital Humano

forneceram as bases conceituais para que a racionalidade de mercado passasse a governar outras esferas do social, para além da econômica, subordinando-as à lógica empresarial.

Seguindo essa linha histórica, iniciamos a **Seção 3 – “A Ciência como capital e o imperativo da universidade empreendedora”** mostrando que a racionalização econômica alcançou, também, a ciência, provocando transformações nas universidades. Relacionamos essa mudança nos sistemas de produção do conhecimento científico, também, à evolução no entendimento sobre inovação, que – com a emergência de pesquisas no campo da economia da inovação, sobretudo a partir dos anos 1980 –, deixaria de ser percebida como um ato isolado, passando a ser considerada um processo sistêmico e interativo. Tratamos, então, das abordagens dos Sistemas de Inovação e do modelo da Hélice Tríplice e, mais detalhadamente, da “universidade empreendedora”. Neste contexto, falamos sobre o Vale do Silício, a Universidade de Stanford e a conjuntura de fatores organizacionais e “culturais” que permitiram que o Vale se tornasse, no fim dos anos 1980, berço de uma nova geração de empresas de semicondutores e de computadores e líder global em eletrônica.

Após traçar esse quadro geral sobre os fatores que impuseram à universidade, especialmente no fim do século XX, a necessidade de se engajar mais com o seu entorno, abordamos os problemas complexos que desafiam a sociedade atualmente e a importância da universidade no endereçamento de tais problemas. A partir daí, discutimos o estímulo ao empreendedorismo estudantil no âmbito acadêmico, detalhando ações por meio das quais instituições de ponta têm encorajado seus alunos – principalmente, em direção ao empreendedorismo de base tecnológica. Encerrando a Seção 3, abordamos a necessária transversalidade entre a educação em engenharia, a educação empreendedora e o enfoque CTS na formação dos futuros empreendedores de base tecnológica. Nas Seções 2 e 3, contemplamos, principalmente, a história dos Estados Unidos, nação cujas decisões e políticas influenciaram – no período no qual concentramos nossa análise – os demais países capitalistas sob diversos aspectos.

Lançamos um olhar para o Brasil na **Seção 4 – “Do nacional ao local: A trajetória brasileira de apoio ao empreendedorismo de base tecnológica e o contexto de São Carlos (SP)”**. Inicialmente, discutimos processos que, por aqui, ocorreram tardiamente em comparação com as experiências de países desenvolvidos, como: a criação da universidade e seu envolvimento com a pesquisa, a institucionalização da ciência e o desenvolvimento do Sistema Nacional de CT&I.

Abordamos a relativamente recente constituição do arcabouço legal de CT&I e a regulamentação de relacionamentos e práticas voltados a fomentar o empreendedorismo de base tecnológica. Mostramos as consequências desses fatores sobre o empreendedorismo brasileiro, predominantemente de baixa densidade tecnológica, pouco inovador e sem alcance global. Trazemos, então, um panorama sobre o empreendedorismo de *startups* no país, pontuando diferenciais relacionados à proeminência do estado de São Paulo e, mais especificamente, algumas potencialidades de São Carlos (SP) na formação de empreendedores de base tecnológica. Por fim, tratamos da atuação da UFSCar e do CCET no que se refere à educação empreendedora e ao suporte à geração de empreendimentos.

Na **Seção 5 – “Método e Desenvolvimento”**, detalhamos todas as informações sobre o planejamento, a execução e a análise dos resultados do levantamento. Após um breve delineamento sobre a pesquisa, trazemos as especificações sobre: o contexto da pesquisa; os procedimentos e instrumento; a amostragem; a coleta de dados; a organização do questionário; as principais limitações encontradas; e sobre a análise e apresentação dos resultados.

Na **Seção 6 – “Discussão dos Resultados”**, com base nos objetivos da pesquisa, trazemos reflexões sobre as cinco dimensões de análise estabelecidas: educação e capacitação; capacidade empreendedora; normas culturais e sociais; infraestrutura e informações; e Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Na **Seção 7 – “Considerações finais”** são retomados os objetivos da pesquisa a fim de avaliar se foram atendidos, ressaltando os principais resultados alcançados. Também são indicados os desafios e limitações do método de pesquisa. Além disso, são apontadas sugestões para futuras investigações.

Ao final da tese, são disponibilizados, respectivamente, as **Referências** utilizadas, os **Apêndices** – que incluem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) apresentado aos estudantes e o questionário empregado na pesquisa – e os **Anexos** – os resultados dos testes (Teste Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher) realizados pela Empresa Júnior de Estatística da UFSCar (EJE-UFSCar).

2 A CONSTRUÇÃO DA FIGURA DO EMPREENDEDOR E A INTERNALIZAÇÃO DO EMPREENDEDORISMO COMO VALOR SOCIAL

Normas culturais e sociais fundamentam determinados entendimentos atrelados à atividade empresarial – sobre risco, fracasso, propósito e geração de riqueza, por exemplo, influenciando na atitude e no comportamento dos indivíduos em relação ao empreendedorismo. Isso porque o ser humano codifica, organiza e regula sua conduta sobre si mesmo e em relação aos outros a partir de diversos sistemas de significado, que se apresentam tanto subjetivamente quanto objetivamente – por meio de discursos, rituais, práticas e instituições. Há, portanto, uma centralidade da cultura na constituição da identidade individual, a qual:

[...] emerge não tanto de um centro interior, de um ‘eu verdadeiro e único’, mas do diálogo entre os conceitos e definições que são representados para nós pelos discursos de uma cultura e pelo nosso desejo (consciente ou inconsciente) de responder aos apelos feitos por estes significados, de sermos interpelados por eles, de assumirmos as posições de sujeito construídas para nós por alguns dos discursos [...] (HALL, 1997, p. 26).

Considerando essa influência dos discursos de uma cultura na construção de posições para os sujeitos e no seu agir, avaliamos que, na busca pela compreensão das percepções dos graduandos sobre a atividade empreendedora, sobre a figura do empreendedor e sobre a intenção de empreender, alguns resgates devem ser feitos – de teorizações sobre o desenvolvimento do capitalismo e sobre o “espírito (ou a cultura) capitalista”. Por esse motivo, esta primeira seção do referencial se destina a apresentar as discussões propostas por alguns dos principais teóricos que se dedicaram a esse tema.

A teorização apresentada se fundamenta, principalmente, na interpretação do percurso seguido pelo sociólogo Oswaldo Lopez-Ruiz (2004) em sua tese *O ethos dos executivos das transnacionais e o espírito do capitalismo*. Nela, o autor discute as proposições de Sombart, Weber, Schumpeter, Whyte Junior, Mills e dos teóricos do Capital Humano para defender que o conjunto de valores, princípios e normas promovidos nas corporações transnacionais, junto a seus executivos, tornou-se, na atualidade, uma matriz de conduta difundida por toda a sociedade. Embora Lopez-Ruiz (2004) seja a principal fonte teórica na qual se baseiam as discussões desta seção, em

complementaridade, também são tomados como referência outros autores que se debruçaram sobre os pensadores do desenvolvimento do capitalismo e da ação econômica do empreendedor. São eles: Martes (2010), que analisou as formulações de Weber e Schumpeter; De Paula, Cerqueira e Albuquerque (2004), que estudaram, entre outros nomes, Sombart e Schumpeter; e Nobre (2006), que se dedicou à Weber.

No primeiro tópico, discutiremos as proposições de Sombart (1946) – cuja obra se alicerça, substancialmente, em biografias de empresários-inventores que viveram na mesma época que ele, como Henry Ford. Ao analisar as forças que levaram ao “apogeu do capitalismo” – período entre a descoberta do carvão como fonte de energia (1760-1770) e a declaração da Primeira Guerra Mundial (1914) –, o autor chamou a atenção para o papel de “dirigente econômico” assumido pelo empresário capitalista, descrito como ambicioso, movido por propósito, pela consciência do dever e por um impulso lucrativo. Distinguindo as origens e o apogeu do capitalismo, Sombart abordou a passagem do “proprietário-empresário” para o “empregado-dirigente”, da empresa privada (individual) para a empresa social – principalmente, a sociedade anônima.

Na sequência, trataremos das teorizações por meio das quais Weber (1996) buscou explicar o desenvolvimento do sistema econômico capitalista. Segundo o autor, os princípios, valores e normas da ética protestante tinham uma “afinidade eletiva” com a ética social da cultura capitalista, a partir da qual se conformou o “espírito” partilhado por trabalhadores, empresários e pela sociedade capitalista de modo geral. Os princípios da ética protestante, de aceitação – sem culpa – do agir no mundo, de adoção de uma conduta racional sistemática de vida, de internalização da noção de vocação como dever e de valorização do trabalho profissional, teriam ajudado a criar as condições para disciplinar as massas com vistas ao trabalho e para legitimar a organização racional capitalista (empresarial) do trabalho (formalmente) livre.

Passaremos, então, às formulações de Schumpeter (1957; 1961; 1968a; 1968b; 1985). Como evidenciaremos, ele introduziu as noções de que a inovação é o elemento dinâmico gerador de mudanças qualitativas na economia e de que empresário é a figura responsável por fazê-la acontecer, sendo a empresa, desta forma, o *locus* da inovação. Essa contribuição se constituiu no principal legado do autor, pelo qual ele ainda hoje é lembrado e citado em textos de administração, economia e empreendedorismo, entre outras áreas. No entanto, Schumpeter foi criticado por relacionar a inovação apenas aos empresários e às empresas. Como detalharemos na seção 3, com a emergência de pesquisas em economia da inovação e suas abordagens neo-schumpeterianas,

especialmente a partir dos anos 1980, a inovação deixou de ser percebida como um ato isolado, passando a ser considerada um processo sistêmico e interativo.

As teorizações de Sombart, Weber e Schumpeter se concentraram na análise do desenvolvimento do capitalismo moderno – especialmente, no início do século XX. Debatidas as considerações desses autores sobre tal período, mostraremos como, entre a década de 1930 e a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), estabeleceu-se, nos EUA, o Keynesianismo-Fordismo e o *Welfare State*, marcado pelo pleno emprego e pelos direitos sociais vinculados à relação salarial. Então, seguindo o percurso histórico proposto por López-Ruiz (2004), focaremos nos anos 1950, quando a organização capitalista tinha mudado bastante com relação ao início do século XX, com o pequeno empresário tendo dado lugar às organizações maiores e mais complexas e com os EUA tendo se tornado uma “sociedade de empregados”. Sobre tal período, apresentaremos as análises de Whyte Junior (1961) e Mills (1969), que se debruçaram sobre os novos arranjos de vida e trabalho dessa sociedade, sugerindo que os empregados – responsáveis pelo funcionamento do sistema econômico – encontravam-se desmotivados no trabalho.

Encerrando as discussões levantadas nesta seção, abordaremos a Teoria do Capital Humano e sua contribuição para a renovação do capitalismo. Tal teoria, cujas origens remontam aos anos 1950-1960, propôs considerar o trabalho como “capital” e como “fator de produção produzido”, transformando, com isso, o trabalhador proprietário de um tipo específico de capital – seus conhecimentos, experiências, capacidades, saúde, energia, enfim, ativos que têm valor para o sistema produtivo – e em investidor, responsável por aumentar o seu valor em função das necessidades do mercado. Conforme discutiremos, a Teoria do Capital Humano, essencialmente uma teoria econômica, forneceu as bases conceituais para que a racionalidade de mercado passasse a governar outras esferas do social, subordinando-as à lógica de empresa.

2.1 Sombart e a passagem do proprietário-empresário ao empregado-dirigente

Ao estudar as forças motoras que fundamentaram o “apogeu do capitalismo” – período entre a descoberta do carvão como fonte de energia (1760-1770) e a declaração da Primeira Guerra Mundial (1914) –, Sombart (1953) enfatizou a mudança na direção

da vida econômica¹⁴. Se nas origens do capitalismo a organização do processo econômico estivera, majoritariamente, aos cuidados do Estado (de funcionários de governo, príncipes) e de pequenos empresários, a partir de meados do século XVIII, essa função fora ficando exclusivamente a cargo do empresário capitalista, do chamado “homem real”. O apogeu do capitalismo caracterizou-se, portanto, como o período em que o empresário capitalista assumiu o papel de dirigente econômico. Tal papel, contudo, segundo o autor, não cabia a todos os “homens reais” – de carne e osso –, apenas àqueles proeminentes, ambiciosos, movidos por propósito, pela consciência do dever e por um impulso lucrativo.

Somente mediante a ação criadora desses “sujeitos econômicos” a atividade produtiva se realizaria. Todos os fatores de produção, trabalho e capital e, também, os inventos técnicos dependiam de sua iniciativa para ganharem vida. Interpretando Sombart (1953), López-Ruiz (2004) considerou que mereciam destaque dois aspectos que caracterizariam os chamados “novos dirigentes” no contexto da transição entre as origens e o auge do capitalismo – aspectos estes que, embora não tenham sua conexão evidenciada na análise sombartiana, guardam estreita relação. São eles: a dissociação entre o empresário e o detentor do capital e a progressiva democratização do corpo de dirigentes das empresas.

Entre o alvor e o ápice do capitalismo, deu-se a passagem do “proprietário-empresário” para o “empregado-dirigente”, marcada por uma dissociação entre o empresário e o possuidor de capital. Vislumbrou-se que era possível, por um lado, ter capital e não ser um empresário, mas um investidor e, por outro lado, tornar-se um empreendedor mesmo sem dispor de recursos próprios para destinar aos negócios, já que o dinheiro poderia ser captado por meio do sistema de crédito e das sociedades por ações ou de capital aberto. Com o desenvolvimento do mercado financeiro, a empresa privada (individual) foi, então, dando lugar à empresa social – principalmente, a sociedade anônima.

O chamado “empregado-dirigente”, além de não ter mais a propriedade exclusiva da empresa, não agregava todas as funções de antes. Tarefas técnicas e administrativas – que não necessariamente tinham ligação com a atividade central da

¹⁴ Para estudar o período proposto, o autor vai dividir seu trabalho em três grandes partes (os fundamentos, a estrutura e o processo econômico) que levaram ao apogeu do capitalismo. Nesses três livros – subdivididos em sessenta capítulos e agrupados em dois volumes, que somam em conjunto mais de mil páginas – Sombart vai abordar a enorme pluralidade de causas e motivos que a seu ver convergiram para levar o capitalismo moderno à sua máxima expressão.

empresa, mas eram imprescindíveis para o seu funcionamento – começaram a ser desempenhadas por “empregados especiais”. Ao mesmo tempo, era observada uma desconcretização progressiva da atividade do empresário, classificado em três tipos: o técnico; o comerciante; e o financista.

Sombart (1946) descreveu o técnico como aquele empresário focado no produto, no seu desenvolvimento e na sua exploração industrial, um tipo que podia ser vislumbrado na figura do inventor-empresário, cujo foco estava no emprego preciso das forças de trabalho adequadas, ou seja, no mercado de trabalho. Já o comerciante era o típico “homem de negócios”, concentrava-se na demanda do mercado, em criar necessidades e ofertar produtos para satisfazê-las, orientando suas ações para as vendas. Seu interesse estava, portanto, no mercado de produtos. Por fim, o financista era o responsável pela captação e acúmulo de capital, por gerenciar, por exemplo, fusões, consórcios e a criação de empresas, caracterizando-se pelo domínio dos três mercados (de trabalho, produção e de capital), mas, principalmente, pelo domínio do mercado de capital. Apesar de ter feito a diferenciação entre eles¹⁵, o autor salientou que, raramente, havia uma distinção absoluta entre os três tipos, mas que, observados na sequência citada, eles evidenciavam a sucessão de graus de desconcretização da atividade empresarial ao longo do tempo.

Conforme apontou López-Ruiz (2004), Sombart (1946) também destacou em suas análises a democratização do corpo de dirigentes das empresas como o mais importante traço social de sua época. A difusão das instituições de crédito e das sociedades de capital aberto possibilitou que indivíduos sem meios próprios, oriundos de grupos sociais marginalizados, pudessem captar recursos para seus empreendimentos, vivenciar a mobilidade social ascendente, com base no mérito pessoal e ter acesso à direção da vida econômica.

Em suas teorizações, Sombart definiu o “espírito capitalista” – que animava o “homem real” – como resultado de uma variedade de elementos, dentre os quais López-Ruiz (2004, p. 72) sublinhou dois: o espírito de empresa, “[...] constituído, entre outros, pela paixão pelo dinheiro, pelo amor pelas aventuras, e pelo espírito de invenção”. E o espírito burguês, uma combinação de características como “[...] prudência reflexiva, a

¹⁵ Sombart, no *Apogeu do capitalismo*, vai identificar a existência de três tipos de empresários, correspondendo a três momentos da história do capitalismo: o técnico, hegemônico no início do capitalismo do século XV ao XVIII, o “capitão de indústria”; o comerciante, que surge na época de auge do capitalismo (1750-1914); e o financista, que é o tipo-ideal da época de auge do capitalismo.

circunspeção calculadora, a ponderação razoável, o espírito de ordem e economia”. A especificidade do capitalismo moderno estaria na objetivação desse espírito capitalista, expressa na corporificação das motivações do empresário capitalista na empresa capitalista. Mas, se o empresário era movido por uma série de razões, a empresa capitalista mirava um único objetivo: o lucro.

Para a empresa capitalista não existe nenhuma outra finalidade do que essa. Ela foi criada justamente como uma organização para esse fim. A obtenção de ganhos faz parte da sua própria essência; é um fim imanente à economia capitalista. Por isso mesmo, todos os outros motivos que puderem atuar na empresa capitalista ficam submetidos nela necessariamente ao fim mais alto, o afã de lucro. Dessa mesma forma, nem apenas um só dos motivos que guiam a ação do empresário tem possibilidade alguma de atuar eficazmente se a empresa capitalista não conseguir seu objetivo com sucesso. Isto quer dizer que mesmo quando o lucro não seja o móbil principal do empresário, o lucro impõe-se a ele, pela própria lógica do capitalismo, como uma força objetiva. Qualquer que seja o fim pessoal perseguido pelo empresário – seja a procura de ganhar dinheiro, a busca por aumentar seu poder ou, simplesmente, colocar suas forças e conhecimentos ao serviço da sociedade –, sempre e antes de tudo deve querer o sucesso da empresa capitalista, isto é, a obtenção de ganâncias, o lucro (LÓPEZ-RUIZ, 2004, p. 74).

Em sua leitura dessas considerações sobre o espírito do capitalismo, o autor pondera que Sombart construiu uma argumentação que levaria a crer que, no apogeu do capitalismo, o espírito capitalista teria se deslocado do empresário para a empresa capitalista – entendida como uma formação artificial abstrata, com vida, inteligência, virtudes e fins próprios, cuja existência poderia ir além da de seus criadores. Portanto, “[...] O homem real teria deixado de ser o sujeito da economia para passar a ser sujeitado por ela. [...]” (LÓPEZ-RUIZ, 2004, p. 76). Contudo, apesar de ter feito indicações nesse sentido – frisando, por exemplo, que o sujeito econômico tinha deixado de ser proprietário-empresário e se tornado um empregado-dirigente –, Sombart (1946) persistiu na defesa de que o empresário capitalista, embora estivesse a serviço da empresa, continuava sendo o principal responsável pelo funcionamento de toda a engrenagem – que compreendia desde a empresa até o sistema econômico capitalista de modo geral.

2.2 Weber, a ética protestante e o espírito do capitalismo

Contemporâneo de Sombart, o sociólogo e economista alemão Max Weber, também buscou entender a particularidade histórica do capitalismo moderno, mas, contrapondo-se ao seu colega. Para Weber (1996), a resposta não estava em apontar quem eram os “homens” responsáveis pela direção da vida econômica e em detalhar quais atributos distinguiam esses sujeitos, como Sombart tinha feito. Como ressalta López-Ruiz (2004), Weber acreditava que a compreensão da singularidade histórica do capitalismo pressupunha o entendimento de como se constituiu e se consolidou ao longo do tempo, – junto a grandes parcelas da sociedade, especialmente as camadas ascendentes da classe média industrial –, o chamado “espírito do capitalismo”, que legitimou o desenvolvimento do sistema econômico capitalista.

A prevalência de um determinado modo de viver que caracteriza o “espírito” de uma época depende da existência de uma ética socialmente aceita, ou seja, da internalização de valores como normas de conduta consideradas “moralmente boas” pelos indivíduos de uma população. Ética significa, nesse sentido, um conjunto de posturas fortemente atreladas a um juízo interpretativo sobre o que é bom ou ruim para a vida social, sobre os comportamentos e atitudes socialmente desejáveis e os inadmissíveis. Segundo Weber, a ética protestante ascética – sobretudo do puritanismo – pavimentou o “terreno moral” para a configuração e expansão do espírito capitalista na medida em que fomentou uma entrega, cada vez maior, às ordens racionais do mundo (LÓPEZ-RUIZ, 2004). Na concepção weberiana, o puritanismo seria:

[...] o antecedente espiritual mais expressivo do profissionalismo, da disciplina e mesmo do utilitarismo modernos. Como ética religiosa direcionada de forma decisiva e sem culpa para o mundo, ele supriu as almas modernas da justificativa e da liberdade espiritual necessários à alavancagem das práticas mundanas. Com isso, quando não influiu de modo direto, como na formação do espírito capitalista, ele comandou o fim das barreiras religiosas a maior racionalização das atividades práticas [...] (NOBRE, 2006, p. 292).

Diferentemente das religiões místico-contemplativas, como a católica, as religiões ascéticas se caracterizaram pela crença no Deus supramundano, insondável e de vontade absoluta e, por outro lado, pela visão do homem como uma criatura vil e intramundana. Essa crença no distanciamento entre o divino e o humano levou à rejeição dos elementos mágicos, dos ritos, da contemplação e do apelo a intercessores

na busca pela salvação. Os ascetas puritanos acreditavam na predestinação, segundo a qual a vontade de Deus é arbitrária e dispensa justificativas, ou seja, independe da fé, das virtudes pessoais ou das boas ações do ser humano. Sendo assim, o sujeito “predestinado” não pautava o seu agir por uma busca de qualificação para a salvação, para a recompensa divina no além. Suas ações se davam na esfera mundana e orientavam-se pela prestação de um serviço pessoal, consciente e direto a Deus, com o único fim de glorificar ao Senhor.

Ao mesmo tempo que adotavam uma postura de “agir no mundo”, paradoxalmente, os puritanos “rejeitavam o mundo”, pois consideravam-no um plano de perversão e demonização dos homens, repleto de tentações irracionais, relacionadas, por exemplo: “[...] aos prazeres, à preguiça, à idolatria da carne e ao desperdício, ou seja, a toda conduta que não se baseia no estrito autocontrole” (NOBRE, 2006, p. 293). Por isso, acreditavam que deveriam ser sempre disciplinados, vigilantes e conscientes, adotando uma ação racional, uma postura de autocontrole, de “enfrentamento/adaptação” ao mundo – e não de “contemplação/fuga do mundo”. Essa ação racional também era valorizada por ser considerada um sinal da eleição divina, um sinal aplacador da ansiedade dos fieis perante a dogmática da predestinação, a qual fixava que apenas alguns seriam os eleitos do Senhor e que o segredo dessa eleição estava guardado no mistério de um Deus insondável.

Em termos éticos, o ascetismo puritano teria deixado, portanto, para a modernidade, um legado de “desespiritualização do mundo objetivado”; de aceitação – sem culpa – do agir no mundo; de adoção de uma conduta racional sistemática de vida; e, ainda, de internalização da noção de vocação como “chamado ao dever”, “fonte de autoconfiança” e “sinal de graça divina”, traduzida na valorização do trabalho profissional. Para os ascetistas, a dedicação metódica e regular ao trabalho, ou seja, o cumprimento do dever profissional, era o meio mais distinto de alcançar a autoconfiança, de recusar as tentações do mundo, o irracional. Como detalha Nobre:

Ao não pretender sacralizar nem o mundo nem a si mesmo, o asceta puritano intramundano entregou-se aos processos seculares e ordinários de organização racional que vieram a romper com os domínios do “tradicional” e do “natural”. Ele estava preparado para ser o jurista organizador das leis impessoais, o cientista ávido por “encontrar” Deus nas leis naturais, o congressista democrata ou adepto do *laissez-faire*, o empresário metódico e calculista. Todos esses papéis lhe cabiam muito bem, por motivo religioso. Por isso, o protestante – em especial o puritano – foi um agente tipicamente

modernizante. [...] o asceta intramundano deixou de ver as ações comprometidas com o mundo como imorais e, mais do que isso, passou a ver altivez religiosa no bom desempenho prático” (NOBRE, 2006, p. 298).

Na concepção weberiana, o ascetismo puritano estabeleceu, portanto, uma ética cujos princípios, valores e normas tiveram uma “afinidade eletiva”, uma relação cultural-histórica de “adequação-equivalência” com os princípios, valores e normas da ética social da cultura capitalista¹⁶, a partir da qual se conformou o “espírito” característico do estilo de vida partilhado por trabalhadores, empresários e pela sociedade capitalista de modo geral. A noção de profissão como vocação, virtude e dever, constitutiva do espírito capitalista, contribuiu para disciplinar as massas com vistas ao trabalho e, assim, legitimar a organização racional capitalista (empresarial) do trabalho (formalmente) livre, percebida por Weber como a singularidade do capitalismo moderno.

Para o autor, a ética protestante – calcada na noção de vocação e na dogmática da predestinação – também “anistiou” a busca pelo lucro. Na pré-modernidade, quando a sociedade esteve subordinada à ética aristotélica – cujos princípios norteadores eram o bem comum e a integridade da comunidade, acima de qualquer interesse individual –, “[...] pesou sobre a consciência ocidental um certo mal-estar no referente ao reconhecimento e legitimação da riqueza, do lucro, dos juros na medida em que estes são tidos como resultados de desigualdades das relações econômico-sociais” (DE PAULA; CERQUEIRA; ALBUQUERQUE, 2004, p. 571).

Na modernidade, mediante o avanço dos processos de racionalização das diferentes esferas da vida, a sociedade teria se libertado de constrangimentos teológicos e metafísicos, o que teria contribuído para que a busca pelo lucro e pela rentabilidade passasse a ser socialmente aceita. Na análise weberiana, isso se explicaria pelo fato de que o motivo ético da conduta do empresário, seu fim último, não era o ganho de dinheiro, mas sim o bom cumprimento do dever profissional. A virtude estava, então, na realização do dever profissional, de forma racional e metódica. Os resultados do bom cumprimento desse dever – o lucro obtido e o ganho acumulado –

¹⁶ Dito isso, é possível compreender que, nos ensaios de *A ética protestante e o espírito do capitalismo*, o que Weber sugeriu não foi que os motivos religiosos teriam determinado a organização econômica capitalista, mas que eles influenciaram no surgimento de um “espírito” de afinidade eletiva com as demandas específicas do capitalismo moderno inicial.

seriam indicadores quantificáveis da conduta ética no exercício da profissão e, por isso mesmo, teriam se tornado objetivos de vida do homem, e não mais apenas um meio de satisfazer suas necessidades materiais.

Seguindo essa linha de raciocínio, Weber diferenciou o empreendedor capitalista do burguês: enquanto este último teria sua ação orientada exclusivamente pelo lucro, explorando e usurpando, o primeiro se nortearia por uma ética distinta daquela das sociedades pré-capitalistas. O empreendedor teria se constituído, deste modo, como um tipo social ideal – fruto da sociedade capitalista moderna –, portador de qualidades como “firmeza de caráter”, “clarividência e capacidade de ação” e obstinação pelo trabalho, atributos que teriam possibilitado suas relações sociais e de trocas econômicas baseadas na confiança – com empregados e clientes, por exemplo. O empreendedor descrito pelo autor também foi, por vezes, considerado um herói, principalmente tendo em vista que o capitalismo sobre o qual Weber lançou seu olhar, do fim do século XIX, tinha como marcas a “[...] resistência das instituições tradicionais de base essencialmente agrária contra a mecanização, [e] a industrialização [...]” (MARTES, 2010, p. 258).

Após desenvolver extensa análise sobre os motivos históricos e valores através dos quais a ética protestante teria influenciado no surgimento do espírito do capitalismo, Weber sugeriu que essa influência estaria se arrefecendo na medida em que as cadeias de ações racionais se tornavam esferas autônomas – distinguindo-se de ideias, crenças e emoções – e impunham sentidos dessacralizados impessoais ao mundo objetivado. Desta forma, gradativamente, os referenciais religiosos teriam sido deslocados para o terreno do irracional (NOBRE, 2006). Com isso, o conceito de “verdade”, os “repertórios de explicação da realidade” seriam alicerçados, predominantemente, na ciência, que, por sua relação prática com a economia, também teria sido basilar no desenvolvimento da regulação da vida em geral. Estariam aportados na ciência os valores e princípios “[...] que orientam a vida e interferem na definição do que é bom e do que é ruim, do bem e do mal. Valores e princípios para uma ética renovada – mais difusa, menos precisa, sempre em redefinição [...]” (LÓPEZ-RUIZ, 2004, p. 97), a ética por trás do espírito do capitalismo.

2.3 Schumpeter, a inovação e o empresário como motor da economia

Enquanto Sombart e Weber se concentraram em teorizar a gênese do capitalismo moderno, o economista Joseph Schumpeter buscou explicar, com sua *Teoria do Desenvolvimento Econômico* (1911), os fatores responsáveis pelo dinamismo do sistema capitalista entre o fim do século XIX e o início do século XX. Na concepção do autor, o “mecanismo” de transformação econômica estava na própria economia. Nesse ponto, sua construção teórica se distinguiu substancialmente das formulações até então propostas pelos economistas neoclássicos, especialmente por Léon Walras, autor cuja Teoria Geral do Equilíbrio econômico serviu de fundamento para as análises realizadas por Schumpeter.

O modelo matemático do equilíbrio geral proposto por Walras (1874) demonstrava uma relação de interdependência entre os preços de oferta e demanda de cada fator de produção – ou seja, uma influência mútua –, que asseguraria o equilíbrio geral do sistema econômico. Essa relação de interdependência seria observada no que Schumpeter chamou de “fluxo circulatório” estático, caracterizado pelas contínuas transformações de: 1) fatores básicos de produção (terra e trabalho) em 2) meios produzidos e, destes, em 3) mercadorias para consumo, cujos ganhos retornariam sempre para os provedores de 1) fatores básicos de produção (proprietário e trabalhador) e, assim, sucessivamente, mantendo-se o ciclo.

Na concepção de Schumpeter, o modelo walrasiano apresentava inconsistências, como assumir que toda a receita gerada em uma determinada fase seria trocada na etapa seguinte, desconsiderando, desta forma, a existência do lucro. Além disso, o modelo ignorava a figura do capitalista – do provedor de crédito para os negócios –, considerando apenas o proprietário dos fatores de produção e o trabalhador como detentores dos retornos pelos bens produzidos. Mas, sua principal crítica à Teoria Geral do Equilíbrio foi a de que seria uma teoria “estática”, que se limitava a descrever o crescimento linear, adaptativo, caracterizado pelo equilíbrio entre oferta e demanda. Uma teoria de aplicação restrita a um processo “estacionário” – ou seja, um processo que “[...] não muda por sua própria iniciativa, mas que simplesmente reproduz taxas de ingresso real constante à medida que discorre o tempo. Se muda, o faz pela influência de fatores que lhe são externos, tais como catástrofes naturais, guerras, etc.” (SCHUMPETER, 1968a, p. 164).

Na análise schumpeteriana, faltava explicar as transformações radicais, a ruptura com os padrões pré-estabelecidos de produção e comercialização de bens, restava apontar as causas do distúrbio que levaria ao “desenvolvimento econômico”, entendido como “[...] uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente” (SCHUMPETER, 1985, p. 47). Então, rejeitando a noção de economia passiva, cujas mudanças dependeriam de influências externas, Schumpeter propôs sua teoria do desenvolvimento econômico, assentada em dois pressupostos:

[...] primeiro, que o capitalismo deve ser tratado como um processo de evolução, e que todos seus problemas fundamentais começam do fato de que é um processo de evolução; e, segundo, que essa evolução não consiste nos efeitos de fatores externos (inclusive fatores políticos) sobre o processo capitalista, nem nos efeitos de um crescimento lento do capital, da população, etc..., mas em uma espécie de mutação econômica, atrevo-me a usar um término biológico, a qual tenho dado o nome de inovação. (SCHUMPETER, 1957, p. 9-10).

O autor introduziu, assim, a noção de que a inovação seria o elemento dinâmico gerador de mudanças qualitativas na economia e o empresário, a figura responsável por levar a inovação a cabo, ao “[...] fazer novas coisas ou [...] fazer de uma maneira nova coisas que já haviam sido feitas [...]” (SCHUMPETER, 1968b, p. 259). Em outras palavras, ele inovaria empreendendo “novas combinações”, entendidas como: a introdução de um novo bem no mercado ou de uma nova qualidade de um bem; a incorporação de um novo método de produção; a inauguração de um mercado; a identificação de novas fontes de matérias-primas ou de novas fontes de produtos semi-industrializados; ou, ainda, a descoberta de uma nova forma de organização.

Esses novos paradigmas se estabeleceriam a partir do que o autor chamou de “destruição criativa”, ou seja, a destruição de antigos padrões de produção e comercialização de bens associada à imposição de novos padrões. Isso geraria um desequilíbrio entre as instituições econômicas e uma pressão por conformidade, até que a novidade se tornaria tradição e o sistema alcançaria um novo ponto de equilíbrio. A inovação seria, portanto, um mecanismo para as empresas obterem vantagem com relação à concorrência e, conseqüentemente, um diferencial de lucro, mantido até a difusão da novidade pelo mercado. O empresário, por sua vez, seria o motor interno da

economia, impulsionando o desenvolvimento econômico ao fazer essas combinações que resultariam na transformação radical de um dado setor, mercado ou indústria.

Disposição interior, liberdade mental, instinto, capacidade de previsão, de liderança e de lidar com resistências, rejeição à rotina, agir mais racional e uma atitude particular, observada em um número relativamente reduzido de pessoas, seriam, segundo Schumpeter (1961), traços distintivos do “tipo empreendedor”¹⁷. A racionalidade empenhada no alcance de seus objetivos – essencial à realização de combinações “sem precedentes” –, contudo, não se estenderia à psicologia por trás do seu agir. Em outras palavras, a ação empreendedora não seria pautada, necessariamente, pela busca de satisfação das próprias necessidades, do lucro como único fim. As motivações do empresário estariam: no “sonho e desejo de fundar um reino privado” (associados à possibilidade de ascensão social, como o homem medieval que conquistou seu feudo); no “desejo de conquistar” (na vontade de vencer, de mostrar-se superior, de modo que, em alguns casos, o lucro teria sua importância atribuída, principalmente, a ser um indicador de sucesso, acima de um meio de satisfação de necessidades); e na “alegria de criar e fazer coisas” (de exercitar a engenhosidade).

Dada a relevância atribuída ao empresário em sua teoria, Schumpeter (1961) se esforçou para defini-lo, distinguindo-o de tipos e funções sociais e econômicas que, à época, comumente se confundiam, como a de inventor, capitalista, gerente, administrador ou diretor de empresa. Nessa linha, o autor pontuou, por exemplo, que ser inventor não significaria, necessariamente, ser empresário e vice-versa, ainda que – por coincidência – um mesmo indivíduo pudesse reunir as diferentes aptidões e desempenhar ambas as funções simultaneamente. Schumpeter (1961) propôs uma diferenciação, ainda hoje aceita, entre invenção e inovação, a partir da qual se pode compreender sua distinção entre inventor e empresário. Segundo o autor, enquanto não fosse posta em prática, a invenção seria economicamente irrelevante, tornando-se uma inovação somente após a sua apropriação pelo mercado. A função do inventor estaria, então, associada à produção de ideias, à criação, e a do empresário, à realização prática de “novas combinações”, o que não envolveria, necessariamente, algo cientificamente novo, uma invenção.

¹⁷ Schumpeter buscou explicar as transformações econômicas a partir da ênfase no empresário como um “tipo social”, no sentido weberiano. Interessava a ele não a descrição de um indivíduo único e atomizado, mas a interpretação do sentido da ação social do empresário (MARTES, 2010).

A função do empresário também seria distinta da do capitalista, considerado responsável por prover crédito, credenciar pessoas e assumir os riscos dos negócios. No período em que o autor desenvolveu suas análises, essa função se concentrava, basicamente, nos banqueiros. Discordando de economistas clássicos como Adam Smith, para quem o capital que possibilitaria o desenvolvimento econômico viria da poupança, do acúmulo prévio de rendimentos, Schumpeter (1961) argumentou que as “transformações radicais” não se sustentariam apenas com esses recursos. Para o autor, as novas composições dependeriam da incorporação, à circulação já existente, do capital gerado com base em uma perspectiva de rendimento futuro. Isso evidencia o papel fundamental atribuído ao capitalista na teoria do desenvolvimento schumpeteriana.

O autor sublinhou, ainda, as diferenças entre as funções do empresário e as do gerente, administrador e diretor de empresa, salientado, no entanto, a dificuldade de definir o limite da atuação do empresário, pela mistura de atividades que a função abarca. Contrapondo-se a concepção de Marshall, de ação empresarial como “gerência”, Schumpeter (1961) argumentou que administrar a rotina de uma empresa, cuidar da burocracia, gerir a produção, realizar adaptações para o crescimento do negócio, ou dirigir um empreendimento já consolidado, por exemplo, seriam atividades rotineiras, que fugiriam às suas concepções de inovação e de empreendedorismo. Para o autor, a inovação consistiria justamente na quebra de rotina, na realização daquilo que não é praticado no curso ordinário dos negócios, sendo o empresário o responsável por fazer o inédito acontecer, por realizar combinações pela primeira vez. Portanto, essencialmente, a função do empresário seria diversa da de um gerente, administrador ou diretor de empresa, podendo, ou não, um mesmo indivíduo desempenhar funções empresarial e gestora concomitantemente.

De acordo com o autor, a função empresarial teria a especificidade de ser temporária. Tal função seria exercida pontualmente, ao se colocar uma nova combinação em prática, até o seu estabelecimento. Sempre que a inovação se tornasse rotina, a condição de empreendedor teria se perdido. Para mantê-la, um indivíduo teria que dedicar-se, incessantemente, à elaboração de novas combinações. Por isso, dificilmente um empreendedor o seria por toda a sua vida, sobretudo considerando-se que são raras as oportunidades de realizar composições, efetivamente, revolucionárias. Além disso, como Schumpeter (1961) exemplificou, um empresário que tivesse criado

uma empresa totalmente nova, após ter feito isso, poderia querer, com o passar dos anos, reservar-se mais à administração de seu negócio.

Empreender seria, então, uma função provisória, descontínua, e não uma profissão, uma característica própria de determinada classe ou um legado passível de transmissão. Além disso, a capacidade de inovar e de empreender não teria, necessariamente, relação com a propriedade de uma empresa ou a posição dentro de um negócio. Assim, poderiam ser considerados empresários tanto o “dono” de um empreendimento quanto os acionistas, diretores e trabalhadores, enfim, qualquer um, bastando, para isso, que desempenhasse as atribuições da função, conforme conceituada por Schumpeter¹⁸. No polo oposto, como mencionado anteriormente, não seriam tidos como empresários aqueles que se dedicassem apenas às atividades rotineiras do negócio, independentemente da posição ocupada, ou aqueles que simplesmente detivessem a propriedade ou o controle da propriedade da empresa.

As considerações schumpeterianas sobre o empresário e sua função reverberaram de tal modo que muitas noções hoje amplamente difundidas – em textos de administração, por exemplo – têm correspondência com suas proposições. Como reflete Lopez-Ruiz (2004, p. 127), a conformação da “mentalidade econômica” observada no início do século XXI teria influência de uma “valoração” do “empreendedor” e da “inovação” – abordados em Schumpeter como mecanismos de sua teoria do desenvolvimento –, aos quais se associa: “[...] tudo o que é bom para o funcionamento do sistema econômico e, portanto, automaticamente, é bom também para a sociedade”. O agora notório reconhecimento da influência de Schumpeter não foi, contudo, imediato. À época em que publicou suas obras – na primeira metade do século XX –, imperavam as teorizações do economista britânico John Maynard Keynes, o mais proeminente do período, cujas proposições orientaram, por anos, a política econômica das principais potências do Ocidente, conforme discutiremos a seguir.

¹⁸ Segundo Schumpeter, a função empresarial poderia ser encarnada não só pela pessoa individual, mas por qualquer meio social, como o Estado. Para ilustrar seu argumento, o autor mencionou um exemplo no qual o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos desempenhou essa função ao desenvolver e implementar reformas nos métodos empregados por agricultores.

2.4 O modelo keynesiano-fordista de desenvolvimento e o *Welfare State*

As formulações keynesianas começaram a ganhar notoriedade nos Estados Unidos da América (EUA), na década de 1930, logo após a crise de 1929, cujo estopim foi a quebra da bolsa de valores de Nova York. Tal evento marcou o início de uma profunda depressão que, em pouco tempo, extrapolou os limites do solo norte-americano e atingiu alcance mundial. Em 1936, Keynes publicou sua *Teoria geral do emprego, do juro e da moeda*, obra que demonstrou apurada compreensão do quadro econômico vigente e chamou a atenção por romper com conceitos da economia clássica, como a chamada Lei de Say, a qual afirmava que “a oferta cria sua própria demanda” – sugerindo que todo bem produzido geraria uma renda, distribuída entre os fatores de produção (terra, trabalho e capital), de modo que sempre haveria, no mercado, capital disponível para a compra dos bens produzidos.

Em sua análise da crise, Keynes apontou que a depressão generalizada teria origem no elevado desenvolvimento econômico na década de 1920, período subsequente à Primeira Guerra Mundial, no qual houve um aumento da oferta de bens em função da reconversão da produção industrial, do avanço tecnológico e do aumento de produtividade. Essa conjunção de fatores teria levado a uma ampliação da oferta, não acompanhada, porém, pelo crescimento da demanda. Naquele cenário de descompasso, sua *Teoria geral* alertava que: uma economia em depressão poderia se manter assim, pois não existiria nada intrínseco ao sistema econômico que pudesse tirá-la dessa situação; a prosperidade dependeria de investimento e, caso ele não pudesse ser incentivado diretamente, o consumo poderia. Então, manter o poder de compra das pessoas, por meio do emprego, favoreceria a retomada da expansão privada dos negócios (HEILBRONER, 1996). As constatações de Keynes indicaram que a superação da crise pressupunha uma profunda intervenção do Estado na economia, o qual deveria assumir a função de investidor (e indutor do consumo), assegurando o pleno emprego e o controle da inflação.

No período entre guerras, as teorizações de Keynes moldaram a política econômica adotada pelos EUA. Paralelamente ao estabelecimento do Keynesianismo, o país vivenciou a expansão do Fordismo, modo de produção que – associado ao Taylorismo – caracterizou-se: pela racionalização do trabalho, decomposto em gestos e movimentos repetidos; pela produção em massa, com uso da linha de montagem; e pelo pagamento de salários acima da média, como forma de assegurar a reprodução da

força de trabalho e o consumo em massa. A hegemonia dos Estados Unidos após o fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945, garantiu a consolidação e a expansão do movimento keynesiano-fordista para as principais economias capitalistas. A partir de então, estabeleceu-se, principalmente nos EUA e na Europa Ocidental, o chamado *Welfare State* (em português, Estado de Bem-Estar Social), marcado pelo pleno emprego e pelos direitos sociais vinculados à relação salarial.

[...] o *Welfare State* constitui-se como uma série de políticas estatais e investimentos governamentais com o fim de cobrir riscos sociais como o desemprego, a velhice, a doença, etc. Criou-se, na estrutura do Estado, uma série de serviços com a finalidade de garantir à população, em dimensões quase universais, condições adequadas de moradia, saúde, educação, formação profissional. Além do próprio aumento da média salarial nos países de capitalismo avançado, visando transformar a massa operária em massa de consumidores. O salário da fábrica era complementado pelo salário social, através desse amplo leque de serviços públicos. Estes serviços, longe de terem caráter assistencial, de forma mais profunda, destinavam-se a ordenar a vida produtiva da sociedade (ROCHA, 2013b, p. 20-21).

Na esteira das profundas transformações estruturais pelas quais os EUA passaram, acentuadamente no período entre a crise de 1929 e a Segunda Guerra Mundial – quando muitas pequenas e médias empresas quebraram e um reduzido número de companhias ganhou escala, passando a concentrar ainda mais o seu poder e assumindo o controle de diversos setores da economia norte-americana –, consolidou-se no país uma “sociedade de empregados”. Com a expansão das grandes corporações, cujas operações se tornaram mais complexas, cresceu a classe de trabalhadores assalariados, ao passo que os pequenos empresários, detentores da pequena propriedade e produtores de bens, foram desaparecendo. Já nos anos 1950, os EUA tinham sua classe média constituída, massivamente, por empregados dependentes. O sonho de atingir a autonomia pessoal por meio do trabalho e o espírito empreendedor tinham ficado para trás.

2.5 Os EUA dos anos 1950: uma sociedade de empregados

Os novos arranjos de vida e trabalho da sociedade americana de meados do século XX, conforme resgata López-Ruiz (2004), tornaram-se tema de estudo de Charles Wright Mills – autor de *White Collar, The American Middle Classes* (1951),

obra clássica sobre a constituição da “nova” classe média norte-americana – e de William H. Whyte Junior – autor de *O Homem Organização* (1956), livro sobre o modelo segundo o qual se moldou a geração de jovens que se graduavam nos anos 1950 e que seriam os “funcionários-executivos-subordinados” do futuro. Em sua análise, Whyte Junior (1961) – que foi editor-assistente da revista *Fortune* e, à época, teve a oportunidade de entrevistar diversos profissionais, de grandes empresas e de universidades, envolvidos em processos de recrutamento – salientou que a grande corporação pautava os interesses, o estilo de vida e o modo de ser dos jovens dos anos 1950.

De acordo com o autor, esses jovens se caracterizavam pela passividade, pela aceitação do *status quo*, pelo conservadorismo – não nos costumes – mas no sentido de não contestarem o sistema, pois estavam satisfeitos com a forma como a sociedade funcionava. Diferentemente de seus antecessores do século XIX e das primeiras décadas do século XXI – homens que “fizeram” seus próprios negócios –, preferiam “trabalhar para uma empresa”. Essa era, aliás, a principal aspiração entre os recém-formados. Eles tinham, também, o ideal de que, após ingressarem em uma grande corporação, naquela empresa, fariam carreira, atingiriam altos cargos executivos e permaneceriam até a aposentadoria. Agradava-lhes que coubesse à organização determinar as metas e, a eles, apenas segui-las, focando seus esforços na melhor forma de desempenhar suas tarefas.

Cooperação e trabalho em equipe no ambiente corporativo eram prioridades para esses jovens, cuja formação tinha se dado sob profunda influência da doutrina das “relações humanas”. Doutrina essa que ressaltava a importância da coesão do grupo e de uma gestão atenta à melhoria das relações humanas dentro da empresa, amplamente difundida nas escolas de negócios e entre os profissionais de administração da época – inclusive, aqueles das áreas de recrutamento, seleção e treinamento. Para Whyte Junior (1961), as novas gerações tinham sido “doutrinadas” para a “coletivização”, para a adoção de uma postura conciliatória, de considerar as opiniões dos outros e evitar conflitos, assegurando a prevalência das ideias e decisões do grupo.

Os jovens profissionais, na análise do autor, confiavam no *establishment*, nos benefícios vinculados ao pleno emprego. Estavam convencidos de que existia harmonia entre os objetivos da sociedade, da empresa e os seus próprios e, por isso, queriam cooperar com o sistema. Não aspiravam se tornar milionários. Buscavam uma vida tranquila e equilibrada, com tempo dedicado ao trabalho, mas também à família.

O conformismo dos novos profissionais, na concepção de Whyte Junior (1961), associava-se a uma nova ética, a qual, gradualmente, tinha se tornado a base moral da sociedade norte-americana, ocupando o espaço anteriormente preenchido pela ética protestante, cujos princípios – do trabalho como cumprimento do dever, do sucesso pelo mérito e da poupança como demonstração de autocontrole – que, no passado, haviam contribuído para o desenvolvimento do capitalismo, foram se dissipando à medida que algumas poucas empresas ganhavam escala, evidenciando que o êxito individual era um sonho muito distante da realidade da maioria da sociedade.

O imperativo moral de não contestar o sistema e nem a organização, vinha, justamente, dessa nova ética – a que o autor denominou “ética social”, um conjunto de valores que legitimava as pressões sociais sobre o homem-organização. Segundo Whyte Junior (1961), a ética social se assentava nas crenças de que a criatividade advém do grupo, de que os indivíduos têm a necessidade de se sentir pertencentes e de que a aplicação da ciência econômica pode promover esse pertencimento. Moldado nos valores dessa ética, educado para cooperar inevitavelmente, o homem-organização poderia acabar perdendo o seu individualismo mediante uma “coletivização desumanizada”. Esse era o temor do autor, como resume López-Ruiz:

[...] a importância dada ao grupo, ao trabalho em equipe, à adaptação do indivíduo à organização, isto é, ao coletivo sobre o individual, tinha sido perigosamente exagerada. Estava-se dando uma relevância avassaladora ao equilíbrio, à integração e ao ajuste – a ponto inclusive de negar o conflito entre o indivíduo e o grupo ou, pior ainda, considerá-lo um desajuste do primeiro. Isso minava decididamente toda iniciativa individual, o espírito de concorrência e a criatividade pessoal [...] (LÓPEZ-RUIZ, 2004, p. 133).

A percepção de Whyte Junior (1961) era a de que os conflitos do indivíduo com a sociedade – e a empresa – eram naturais e necessários e, ao evitá-los, o homem-organização estaria “tiranizando a si mesmo”. Para o autor, o indivíduo deveria resistir à coletivização e resgatar a sua independência, o seu individualismo. Isso não no sentido de tornar o seu interesse sempre soberano, com a justificativa de que esse seria um meio para produzir um bem maior, mas no sentido de ser mais autônomo e de explorar sua originalidade para resolver os problemas de sua época. Como destacou López-Ruiz (2004), Mills (1969) – em consonância com Whyte Junior – problematizou o fato de que a burocratização tinha alcançado todas as esferas da vida social norte-americana e que a rotina apática do indivíduo, subordinado ao poder das instituições,

reprimia sua criatividade, ao mesmo tempo em que a concentração da propriedade privada e dos meios de produção inibia a capacidade inovadora e as chances de sucesso do pequeno empresário.

Para analisar como esse quadro se desenhou, Mills (1969) fez uma reconstrução histórica do período entre o início do século XIX e meados do século XX, discutindo como se deu a transição do universo das antigas classes médias para o das novas. O autor observou, desta forma, como as instituições que, sob o liberalismo, tinham sido responsáveis por garantir a autonomia individual ao longo do século XIX, paulatinamente, foram perdendo seu poder para o Estado, o exército e a grande empresa, cuja influência se estenderia à decisão sobre o destino de cada indivíduo. Ao falar sobre as instituições que foram esvaziadas com o passar do tempo, ele se referia à família, à igreja e, como resgataremos a seguir, à pequena propriedade e ao próprio ofício.

De acordo com Mills (1969), no início do século XIX, os EUA tinham sua classe média composta, predominantemente, por pequenos proprietários de terras, que também eram, em sua maioria, pequenos empresários independentes, comumente detentores dos próprios meios de produção, tais como agricultores e pequenos comerciantes. À época, a propriedade particular representava, mais do que um direito, uma garantia de trabalho, de segurança econômica e de independência/ liberdade, sendo, portanto, considerada basilar para o bom funcionamento da democracia.

Daquela sociedade de pequenos empresários, orientada pelos princípios do liberalismo econômico – segundo o qual o sistema econômico chegava a seu equilíbrio naturalmente –, derivou “o mito” da classe média de que, competindo livremente, todos os homens se tornariam independentes ao vencer por seu mérito e competência. Ascender à condição de proprietário era, inclusive, uma meta – possível – para os trabalhadores assalariados do período, cuja situação de empregados era encarada como temporária, como um meio para atingir seu fim.

Com o passar dos anos, porém, o universo do pequeno empresário foi desaparecendo. Na “sociedade do equilíbrio econômico natural”, a propriedade privada foi se concentrando, cada vez mais, nas mãos de um reduzido número indivíduos da antiga classe média, os quais se tornaram grandes proprietários. Na outra ponta, a maior parte perdeu sua propriedade ou viu a importância da mesma se dissipar e, assim, perdeu também a independência que, no passado, a propriedade lhe tinha assegurado. Essa mudança empurrou muitos dos antigos pequenos empresários – e seus filhos –

para a condição de empregados, que sem propriedade, trabalhavam em troca de um salário.

A concentração da propriedade privada representou, então, a ruptura do elo entre propriedade e trabalho como base da liberdade individual. Como consequência disso, o plano de vida dos homens de classe média e o ritmo psicológico de realização deste plano foram alterados. A vida econômica independente, baseada na propriedade, que abrangia toda a existência do pequeno empresário, foi dando lugar à vida econômica baseada no trabalho dependente, exercido mediante uma relação salarial. E mesmo aqueles pequenos empresários que conseguiram manter suas posses não foram capazes de resistir às mudanças impostas pela concentração da propriedade, passando a conduzir seus negócios de modo dependente das firmas maiores, o que fez deles empresários sem função empresarial.

Um ponto interessante destacado por Mills (1969) a esse respeito foi que, embora esses empresários tivessem perdido relevância econômica, mantiveram-se importantes como figura ideológica e política, pois representavam o ideal da ampla distribuição da propriedade, da livre concorrência e da meritocracia. Ideal do qual se valeram os grandes empresários capitalistas em sua retórica para justificar sua posição econômica e social, tornando a figura do pequeno empresário um emblema das virtudes do sistema capitalista. Desta forma, como alertou Mills (1969), embora os EUA tivessem se tornado uma sociedade de empregados mantiveram sua ideologia de nação de pequenos proprietários. Em outras palavras, a mudança estrutural pela qual a sociedade norte-americana passou não teria sido acompanhada de uma mudança de mentalidade.

Em meados do século XX, a burocratização tinha alcançado todas as esferas da vida social. A classe média dos Estados Unidos já não detinha a propriedade de seu meio de trabalho e nem tinha possibilidade de acesso a ela. Com isso, a segurança econômica, antes atrelada à propriedade – da terra e dos meios de produção –, passou se basear na estabilidade do emprego. Em um sistema de estruturas ocupacionais cada vez mais especializadas, a maior parte da classe média passou a ter a sua renda proveniente da venda de sua força de trabalho.

O emprego se tornou o meio de acesso ao consumo e passou a representar as oportunidades de exercer poder e ter prestígio social. Essa transformação da estrutura social deu origem ao que Mills (1969) chamou de “colarinho branco”, o tipo social característico da nova classe média. O referido termo era usado pelo autor em

referência a todos os trabalhadores assalariados não envolvidos na produção direta de bens, ocupados em funções administrativas – do *office-boy* ao executivo de alto escalão –, os quais eram diferenciados dos operários pela aparência, por seu aspecto bem cuidado e pelo uso de roupas de passeio no ambiente corporativo.

Na sociedade dos empregados, cabia ao executivo a coordenação do processo produtivo – em termos técnicos e administrativos, de planejamento e gestão de recursos e pessoas. Suas ações, frequentemente, limitavam-se à tomada de decisões com base em recomendações de seus subordinados, especialistas de diferentes áreas. Ele raramente se dedicava, por exemplo, à organização de novas empresas, comumente atuando em firmas já estabelecidas. Outra observação interessante é que os cargos de nível intermediário, de direção e gerência, geralmente, não eram preenchidos por indivíduos com crenças e opiniões firmes, com ímpeto empreendedor e dispostos a agir em discordância com o grupo. Nessa nova estrutura, os profissionais liberais também encontraram seu espaço se adequando à burocratização. Como exemplo disso, Mills (1969) citou os consultores, “novos empreendedores” que, diferente dos antigos, não atuavam criando e desenvolvendo uma nova empresa, mas solucionando problemas de companhias já estabelecidas, aplicando sua expertise em áreas do negócio novas, ainda imprecisas e pouco organizadas.

Em um contexto no qual a ocupação representava a segurança econômica que, nas antigas classes médias, estivera atrelada à propriedade, deu-se uma valorização da instrução, considerada uma garantia de emprego. A importância dada à instrução era tamanha que poupar dinheiro para proporcionar aos filhos uma educação de qualidade se tornou umas das aspirações dos “colarinho branco”, convertendo-se na principal herança deixada aos filhos – ao invés da propriedade –, a qual lhes asseguraria o sustento por toda a vida, através do emprego. Sobre tal contexto, o autor problematizou que, ao passo que a instrução ganhava relevância econômica – em um cenário no qual se fazia necessária a profissionalização de amplas parcelas da população para atender às crescentes demandas da indústria –, ela perdia significado nos planos social e político. A massa de indivíduos “formados” para o mercado de trabalho se sentia beneficiada pelo pleno emprego e pela prosperidade econômica vivenciada no período e, por isso mesmo, mantinha-se acrítica, conformada com a ordem estabelecida pela sociedade industrial.

Com o estabelecimento do capitalismo monopolista e a preponderância de uma mentalidade comercial, até mesmo a personalidade do indivíduo passou a ser

considerada parte dos meios de produção e, portanto, um bem comercializado no mercado de trabalho. Desta forma, passaram a ser valorizadas, no colarinho branco, características como agilidade, bom relacionamento interpessoal e técnicas de autopromoção. Para chegar a essa constatação, Mills (1969) recorreu à análise da literatura popular norte-americana e, então, observou como as imagens e referências de sucesso foram mudando ao longo do tempo. Se nas primeiras décadas do século XX, a literatura do sucesso empresarial tinha realçado, em seus personagens, aspectos como trabalho duro, austeridade e iniciativa, comumente associados ao empreendedor, em meados do século, destacavam-se as habilidades de lidar com pessoas e de se autopromover, próprias da figura do executivo eficiente.

A ambição e o esforço pessoal, contudo, nunca deixaram de ser estimulados. O problema é que nem todos os indivíduos tinham a oportunidade de exercer uma função na qual pudessem explorar todo o seu potencial, alguns ocupavam vagas que estavam abaixo de suas capacidades e a consequência disso era a frustração. Diante disso, segundo Mills (1969), os EUA viram surgir, como literatura inspiradora, a literatura da resignação, orientada para a busca da satisfação em elementos internos – na paz de espírito, no relaxamento e no equilíbrio físico e espiritual – e não em ambições exteriores. Tal referencial salientava virtudes interiores apropriadas à vida calma do consumidor e não à vida turbulenta do produtor. A literatura da resignação teria, então, contribuído para diminuir as ambições e o arrebatamento dos indivíduos.

Os empregados ainda precisavam, de toda forma, de um significado intrínseco para a realização de suas atividades profissionais. Significado este que tinha se perdido, ao longo do último século, com o declínio do “evangelho” do trabalho, ou seja, com a crise da moral protestante do trabalho, partilhada pelos empresários das classes médias tradicionais, homens que encaravam seu labor como uma obrigação, cumprida com agressividade e entusiasmo. A ética do trabalho das gerações anteriores não exerceu profunda influência sobre os novos setores de classe média, implicação psicológica que – somada a fatores como a concentração da propriedade privada – cooperou para o declínio estrutural das antigas classes médias.

O trabalho tinha se tornado, para os empregados dos anos 1950, um mero meio de subsistência, apartado do restante da vida, uma obrigação desagradável a ser cumprida para atingir um fim posterior, relacionado ao lazer e ao consumo. Em outras palavras, o trabalho e as horas na empresa eram considerados tediosos, mas necessários para que se pudesse desfrutar do lado bom da vida: o tempo fora do ambiente

corporativo, como os finais de semana – momentos de lazer aos quais se associavam as promessas de liberdade e felicidade através do consumo. Na sociedade de empregados, portanto, a ética do lazer tinha substituído a ética do trabalho. Isso era preocupante porque evidenciava que os principais atores responsáveis pelo funcionamento do sistema econômico se encontravam desmotivados no trabalho, pouco incentivados a usar sua criatividade, a correr riscos, a encarar desafios e a inovar. E, mantidas essas condições, seria inviável preservar ou mesmo aumentar a pujança econômica que os países capitalistas, especialmente os Estados Unidos, tinham atingido no período subsequente à Segunda Guerra Mundial. A saída para o problema foi dar um novo sentido ao trabalho:

[...] quando as bases religiosas do capitalismo primeiro já não puderam prestar mais seu apoio, e quando declinou a eficácia da estrutura de valores que ficou montada depois (independente já da inspiração religiosa), foi necessário sustentar o sistema sobre outro tipo de crença. O credo escolhido dessa vez não podia colocar sua fé sobre um deus que não fosse desta terra. Foi, então, que se apelou à “ciência” em busca de novos argumentos e à figura legendária do próprio capitalismo vitorioso de outros tempos para fundá-lo. Seu herói épico foi, dessa forma, recuperado e todos os homens tiveram que se pensar e atuar como ele. Para isso foi preciso que cada homem, à maneira do empreendedor, dispusesse de um campo de batalha onde travar sua luta, um lugar para se defender e conquistar, um solo próprio onde realizar a sua façanha individual. Por isso – e por se tratar de uma sociedade de empregados –, foi necessário fazer de cada indivíduo novamente um proprietário. Mas, nessa ocasião, não foram grandes extensões de terra que se distribuíram para a exploração. Em seu lugar, advertiu-se a cada indivíduo sobre a existência de uma terra imaterial, potencialmente muito rica, que, embora já estivesse na sua posse, tinha de ser por ele conquistada. Nessa “terra”, ele deveria cultivar certos talentos e habilidades. Estes, no futuro, iriam lhe render enormes benefícios, permitindo-lhe tornar-se na tão venerada figura mítica da sociedade capitalista. Dessa maneira, o homem tornou-se proprietário de si; ele próprio passou a ser seu principal ativo e esse ativo transformou-se no objeto de todo seu empenho e dedicação (LÓPEZ-RUIZ, 2004, p. 184-185).

A ciência econômica, e mais precisamente a Teoria do Capital Humano, forneceria, então, os elementos conceituais que justificariam a dedicação rotineira a uma ocupação. Tal teoria, cujas primeiras formulações remontam ao fim da década de 1950 e início dos anos 1960, foi elaborada por estudiosos da Universidade de Chicago – a também chamada Escola de Chicago –, nos EUA, em resposta a questões de ordem econômica e, nas décadas seguintes, teve suas explicações extrapoladas para outros

domínios do social. Desta forma, a referida teoria assumiu um poder normativo sobre a sociedade.

2.6 Teoria do Capital Humano: o trabalhador como capitalista e investidor

Em linhas gerais, a Teoria do Capital Humano buscou lançar luz sobre os fatores que possibilitaram a prosperidade econômica alcançada pelos EUA desde o fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945, cujas respostas o liberalismo clássico não era mais capaz de fornecer. No contexto da Guerra Fria, esse entendimento era considerado determinante para eventuais ajustes na política econômica, tendo em vista a manutenção do crescimento econômico e a demonstração de superioridade em relação ao bloco socialista.

Na transição entre as décadas de 1950 e 1960, em um contexto no qual se salientava a escassez de recursos, multiplicavam-se as críticas às políticas keynesianas, aos “acordos” sociais que se estabeleceram no pós-guerra e à atuação do Estado na oferta de serviços públicos e de bens de consumo coletivo financiada por impostos. Entre os críticos do modelo econômico vigente estavam os acadêmicos norte-americanos da Universidade de Chicago, economistas defensores do neoliberalismo, doutrina cujas premissas contemplavam, além do enxugamento de despesas governamentais, o livre comércio e o estímulo à produção e ao consumo privado.

Esses pesquisadores propuseram, com sua Teoria do Capital Humano, a superação do que até então tinha sido aceito – com base nas elaborações de Adam Smith e de teóricos do liberalismo clássico que o sucederam – como objeto geral da análise econômica. Eles advogaram pela reinserção do “trabalho” em tal campo de análise, sob nova interpretação. Conforme problematizou Theodore Schultz¹⁹ (1959), os fatores originários da produção (terra, capital e trabalho), tradicionalmente considerados responsáveis pelo crescimento, não eram suficientes para explicar a pujança econômica dos EUA em meados do século XX, dado que o crescimento total da economia do país era muito superior à soma do incremento em cada fator de produção. Schultz (1959) sugeriu, então, que a explicação para o elevado crescimento estaria no “capital humano”.

¹⁹ Um dos principais nomes da Escola de Chicago, que presidiu a American Economic Association e foi laureado com um Prêmio Nobel (1979) em Ciências Econômicas por seus aportes à Teoria do Capital Humano.

O autor propôs considerar o trabalho – e, mais precisamente, o trabalhador – como “item de equipamento de capital”, tal qual os bens de produção materiais (as estruturas, equipamentos e estoques); e como “fator de produção produzido”, e não originário, passível, portanto, de investimentos orientados para rendimentos futuros. Essa concepção representou uma ruptura com a noção “materialista” propagada pela economia clássica, segundo a qual o “capital” se restringia apenas àquilo que era tangível, não abarcando itens não-materiais e intangíveis – noção essa que, na visão de Schultz, teria resultado em uma percepção equivocada de que, para gerar crescimento econômico, bastava investir em bens de produção materiais, não sendo necessário investir nas capacidades dos trabalhadores.

Ele ainda buscou salientar que a diferença entre capital humano e não-humano era mais complexa do que a já conhecida distinção entre capital vivo (seres humanos) e morto (bens de produção e consumo). Para Schultz (1959), o valor do capital humano não se estabelecia em comparação com o capital não-humano, simplesmente, mas em relação ao próprio “capital humano”, que deveria ser considerado em sua heterogeneidade. O autor sugeriu, assim, que o conceito – difundido pelos economistas clássicos – de que o trabalho seria homogêneo, ou seja, de que os trabalhadores seriam uma massa com as mesmas habilidades e ofereceriam as mesmas contribuições à produção, deveria ser superado. Na sua interpretação, era notório que eles possuíam diferentes capacidades com as quais desempenhavam atividades variadas, gerando contribuições e valor também distintos à produção e ao crescimento econômico do país. Tais capacidades consistiam no seu “capital humano”.

Schultz foi o primeiro a usar o termo. Desde então, o conceito foi sendo alargado, prevalecendo o consenso de que o “capital humano” abarca um conjunto de capacidades, conhecimentos e experiências que geram fluxos de renda para o indivíduo. Na visão do autor, as capacidades constitutivas do capital humano poderiam ser herdadas – compartilhadas por uma população ao longo do tempo – ou adquiridas – desenvolvidas. Interessavam-lhe mais as capacidades adquiridas, principalmente aquelas obtidas por meio da educação formal, nas escolas e universidades, e de treinamentos no ambiente corporativo, justamente por seu potencial de aprimoramento e de impacto na renda futura.

De todo modo, o autor não deixou de frisar que o incremento do capital humano também se daria a partir de outras atividades educacionais, não-formais, informais e sem organização e, além disso, não estaria restrito ao âmbito da educação. Ainda que

com efeitos e rendimentos distintos, esse incremento poderia ocorrer por meio de investimentos em saúde, lazer, cultura, comunicação, relacionamentos, enfim, naquilo que gerasse melhorias nas condições físicas, mentais e relacionais do indivíduo e, conseqüentemente, no valor de seu serviço à produção.

Conceber o trabalhador como “capital” e “fator de produção produzido” significava percebê-lo como um item passível de “investimento” em função da expectativa de rendimento futuro. Tal percepção representava uma ruptura com a crença de que a alocação de recursos no homem seria apenas “consumo”, ou seja, não geraria qualquer retorno além da satisfação momentânea do próprio consumidor, mediante a realização de uma necessidade presente. A Teoria do Capital Humano advogou que, ao invés de gasto, o aporte de recursos no homem se tratava de um “investimento” que significava, para as economias capitalistas, a expectativa de retornos iguais ou até superiores àqueles realizados em bens de produção materiais, e, para os sujeitos detentores do capital humano, uma aplicação caracterizada pelo “consumo/ investimento” realizado no presente, mas tendo em vista um rendimento que compensaria o adiamento das satisfações individuais para o futuro.

Como salientou López-Ruiz (2004), o principal legado da Teoria do Capital Humano seria, portanto, o “deslocamento conceitual-valorativo” que converteu o trabalho em capital e o consumo em investimento, transformando o trabalhador em capitalista e em investidor. Ao mesmo tempo em que fez dele proprietário de um tipo específico de capital – seus conhecimentos, experiências, capacidades, habilidades, destrezas, saúde, energia, enfim, ativos que têm valor para o sistema produtivo –, a referida teoria tornou o trabalhador um investidor – responsável por aumentar o seu valor a partir de decisões tomadas em função das necessidades do mercado, a partir do equacionamento de riscos e benefícios, tendo em vista a maximização dos próprios rendimentos. Além disso, a Teoria do Capital Humano transformou o trabalhador em “meio” de investimento – uma vez que deixou de ser o fim dos aportes nele realizados, convertendo-se em um meio para obter retornos futuros. Tal teoria também fez dele um “produto” de investimento, constituído por um estoque de capacidades que agregam valor aos serviços prestados à produção capitalista, um produto que requer aplicações contínuas para não se deteriorar, (re)configurando-se sempre conforme as demandas do sistema econômico.

Em busca de respostas para as questões de natureza econômica que se apresentavam à sociedade nos primeiros anos da década de 1960, o neoliberalismo

norte-americano se serviu, principalmente, da Teoria do Capital Humano, cujas interpretações “científicas” da realidade extrapolaram as fronteiras da economia. Tais interpretações, ao se difundirem para outros domínios da vida social, passaram a influenciar diretamente no pensar dos sujeitos sobre si mesmos e no seu agir. Uma das principais contribuições dos economistas da Escola de Chicago teria sido, então, a eliminação da fronteira entre o econômico e o social (LÓPEZ-RUIZ, 2004).

A resposta para a crise liberal estaria, na concepção dos neoliberais, em permitir que a racionalidade de mercado governasse esferas, até então, externas a ela, subordinando-as à lógica de empresa – considerada a unidade de base da economia. Neste sentido, o Estado deveria ser capaz de criar e gerir sistemas eficazes de estímulo à ação econômica de instituições, organizações e pessoas. Progressivamente, foi isso mesmo o que aconteceu, como discutiremos na seção 3, na qual trataremos da mudança na gestão dos sistemas de produção do conhecimento científico e das decorrentes transformações vivenciadas pela universidade.

Com a Teoria do Capital Humano, o conceito de competências ganhou centralidade no meio empresarial e, posteriormente, no meio educativo. Desde então, inovação, criatividade e empreendedorismo têm sido abordados como competências que não só podem, mas devem ser adquiridas. Na área da educação, esse entendimento é encontrado tanto em textos internacionais de referência da virada do século – como o documento *Educação: Um Tesouro a Descobrir – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI* (DELORS *et al.*, 1996) – quanto em documentos recentes, produzidos no contexto brasileiro – como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Engenharia, instituídas em 2019.

3 A CIÊNCIA COMO CAPITAL E O IMPERATIVO DA UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

Os sinais de esgotamento do modelo keynesiano-fordista – apontados pelos neoliberais de forma acentuada desde a década de 1960 – evidenciaram-se com a crise do petróleo de 1973. A resposta das nações capitalistas para a crise viria na forma de uma reestruturação econômica baseada na implementação de políticas neoliberais, tais como: a redução da atuação do Estado, com o corte de investimentos sociais; a diminuição das barreiras ao livre comércio; a internacionalização da produção e dos mercados; e a mobilidade global do capital e do trabalho. Com o adentrar da racionalidade econômica nas esferas da atividade social e política, ganharia força o argumento de que a ciência também seria uma forma capital que, como elemento central para a concorrência e para a acumulação capitalista, deveria ser gerida sob a lógica de empresa.

Em suas leituras do período, alguns autores consideraram essa mudança como uma virada em direção a um novo “modo” de produção do conhecimento científico e a um novo contrato social entre Ciência e Sociedade (GIBBONS *et al.*, 1994; NOWOTNY *et al.*, 2001), como a transformação da “ciência acadêmica” (MERTON, 1970) em “ciência pós-acadêmica” (ZIMAN, 2000), como a segunda fase de uma “revolução tecnocientífica” (ECHEVERRÍA, 2005) ou, ainda, como a origem de uma “segunda revolução acadêmica”. Para explicar os fatores que confluíram para essa mudança e demonstrar a extensão da transformação – de natureza social e epistemológica –, inicialmente, falaremos sobre a institucionalização da ciência nos EUA, sobre o período do auge dos programas tecnológicos e do modelo linear de inovação e sobre os fatores que levaram à chamada *Big Science* a entrar em crise.

Relacionaremos, na sequência, essa “virada” à própria evolução no entendimento sobre inovação, que – com a emergência de pesquisas teóricas e empíricas no campo da economia da inovação, sobretudo a partir dos anos 1980 –, deixou de ser percebida como um ato isolado, desempenhado por uma única empresa ou organização, passando a ser considerada um processo sistêmico e interativo. Um processo que não deveria mais se fundamentar apenas em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), mas também em atividades organizacionais, financeiras e comerciais e no relacionamento entre diversos atores. Ao apresentar as teorizações evolucionistas ou neo-schumpeterianas, trataremos da abordagem dos Sistemas de Inovação

(FREEMAN, 1995; NELSON; ROSENBERG, 1993; CASSIOLATO; LASTRES, 2005; CASSIOLATO; LASTRES, 2007) e do modelo da Hélice Tríplice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

Adentrando na discussão do referido modelo, abordaremos a transformação pela qual a universidade teria começado a passar no contexto da “capitalização do conhecimento” e do desaparecimento das fronteiras claras entre ciência e mercado, ocupando um papel equivalente ao da indústria e do governo, como geradora de empresas e negócios. Exploraremos, assim, as dinâmicas por meio das quais estaria emergindo a “universidade empreendedora”, que além do ensino e da pesquisa, tem como missão promover o desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017; CLARK, 1998a, 1998b, 2003, 2004a, 2004b).

Trazendo o conceito de “universidade empreendedora” para a realidade, apresentaremos um dos exemplos mais destacados de instituição nesses moldes: a Universidade de Stanford, situada em Palo Alto, na Califórnia, Estados Unidos. Nessa direção, traçaremos um histórico do relacionamento de Stanford com o setor industrial e com o governo, a fim de evidenciar seu papel crucial como indutora da dinâmica que levou ao desenvolvimento do ecossistema de inovação e empreendedorismo mais reconhecido da atualidade: o Vale do Silício. Então, apontaremos alguns diferenciais – organizacionais e culturais – que permitiram que o Vale se tornasse, no fim da década de 1980, não só berço de uma nova geração de empresas de semicondutores e de computadores, como líder global em eletrônica (SAXENIAN, 1994).

Na sequência, indicaremos alguns efeitos da dinâmica interativa e da cultura de inovação e empreendedorismo consolidada no Vale do Silício. Desta forma, falaremos sobre aquela que seria, segundo Etzkowitz e Zhou (2017), a vantagem competitiva da universidade em relação às demais instituições produtoras de conhecimento: seus alunos. Nesse contexto, compartilharemos o caso do Google, empresa-filha de Stanford, fundada por dois estudantes de doutorado, os quais se conheceram no Departamento de Ciência da Computação da instituição. Por fim, listaremos algumas das principais empresas de tecnologia que, assim como o Google, nasceram na região, instalaram escritórios no Vale ou migraram completamente suas operações para lá.

Após traçar esse quadro geral sobre o conjunto de fatores que, especialmente no último quartel do século XX, impuseram à universidade a necessidade de se engajar

mais com o seu entorno – e de se tornar “empreendedora” –, abordaremos os problemas complexos que desafiam a sociedade neste início de século XXI e a importância da universidade no endereçamento de tais problemas. Resgatando as teorizações de Thorp e Goldstein (2013), sobre tendências históricas observadas nos primeiros anos deste século, sublinharemos a urgência ainda maior, na atualidade, de a universidade incorporar um papel empreendedor e pontuaremos alguns fatores que podem contribuir para que ela, efetivamente, faça isso.

A partir daí, discutiremos o estímulo ao empreendedorismo estudantil no âmbito acadêmico, detalhando ações por meio das quais algumas instituições de ponta têm encorajado seus alunos – principalmente, em direção ao empreendedorismo de base tecnológica (JANSEN *et al.*, 2015; THORP; GOLDSTEIN, 2013). A referida discussão nos permitirá constatar que, por sua natureza “translacional” – de incentivo ao uso do conhecimento acadêmico para tratar de problemas do mundo real –, os cursos de engenharia têm compatibilidade com a formação de empreendedores potencialmente propositores de soluções para os complexos problemas da atualidade. Contudo, pelo próprio caráter dual da área – capaz de gerar benefícios, mas, igualmente, de trazer riscos para a sociedade –, a educação empreendedora dos engenheiros também deve ter como fundamentos, em alinhamento com as recomendações da Unesco (2010), a ética e as reflexões interdisciplinares sobre questões de impacto e responsabilidade social.

Finalmente, no último tópico desta seção, argumentaremos, em consonância com vários autores que problematizam a educação em engenharia (BAZZO; PEREIRA, 2019; BORDIN; BAZZO, 2018; KLEBA, 2017), que o caminho para transformar o ensino de engenheiros – rumo a uma formação mais crítica e consciente, não apenas técnica, mas também “humana” – e sua formação empreendedora passa pela incorporação do enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) ao conteúdo dos cursos e programas. Tomando como referência o modelo de negócios (digitais) da chamada economia colaborativa, buscaremos ressaltar algumas das ambiguidades nas relações atuais entre Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade. A partir disso, defenderemos a necessária transversalidade entre a educação em engenharia, a educação empreendedora e o enfoque CTS na formação de nossos futuros empreendedores de base tecnológica.

3.1 Do auge à crise da *Big Science* e a origem da ciência contemporânea

O apoio à ciência não era visto como responsabilidade do governo até a Segunda Guerra Mundial. De acordo com Brooks (1986), o conflito foi um verdadeiro divisor de águas no desenvolvimento da política científica dos EUA. Com o Projeto Manhattan (1943-1945), que deu origem à bomba atômica, o governo entendeu o papel central do desenvolvimento tecnológico apoiado em políticas públicas e organizado como um empreendimento coletivo. Ele compreendeu o potencial da aliança entre “ciência de base” e “ciência aplicada”, do equilíbrio entre os setores público e privado, militar e industrial, e a importância desses esforços serem coordenados centralizadamente. Na concepção de Echeverría (2005), essa transformação na estrutura da prática científica marcou a primeira fase da “revolução tecnocientífica”, da qual Vannevar Bush foi um dos primeiros teóricos.

Logo após o fim da Segunda Guerra, Bush – diretor do *Office of Scientific Research and Development* (OSRD), órgão responsável, entre outros programas secretos, pelo Projeto Manhattan – elaborou, a pedido do então presidente dos EUA Franklin Delano Roosevelt, um relatório com recomendações sobre como o país poderia beneficiar-se das lições e do desenvolvimento científico-tecnológico alcançado durante a guerra para assegurar a supremacia militar, econômica e política em tempos de “paz”. Em linhas gerais, o relatório – *Science, the Endless Frontier* (1945) –, recomendava que o Estado assumisse a função de desbravar o “faroeste” do conhecimento científico, ou seja, de alcançar novas fronteiras, abrindo caminho para que a iniciativa privada colonizasse os novos “territórios” cognitivos e os tornasse produtivos.

Na avaliação de Bush (1945), os investimentos públicos massivos em “pesquisa de base” impulsionariam a tecnologia, a inovação e os mercados, contribuindo para o crescimento do emprego e do bem-estar social. O momento, contudo, não era plenamente favorável a uma ampliação dos gastos públicos na área. Isso porque, como pontuou o sociólogo Boaventura de Sousa Santos (1978), antes mesmo das bombas de Hiroshima e Nagasaki, já eram sentidas as consequências negativas das aplicações da ciência e do desenvolvimento tecnológico – como o desemprego e a obsolescência das aptidões, além da associação da ciência com a máquina de guerra –, o que contribuiu para a emergência de uma insatisfação com relação à ciência, não mais considerada intrinsecamente benéfica. Diante desse cenário, estavam postas as condições para a

discussão das funções sociais da ciência e, mais precisamente, para o surgimento da “sociologia da ciência”, disciplina cuja criação é atribuída a Robert K. Merton.

O autor apontou, em obra seminal de 1942, que essa disciplina tinha como objeto de estudo: além da estrutura cultural da ciência, o impacto da sociedade na eleição de problemas e temas de interesse e no ritmo do desenvolvimento. Em suas teorizações, o autor dedicou-se à abordagem da ciência como instituição social e ao estudo do “*ethos científico*”, uma espécie de sistema normativo regulador da “ciência acadêmica”. A sociologia funcionalista mertoniana apontou, então, um conjunto de normas e valores institucionais percebidos pelos cientistas como “obrigação moral”. Os quatro imperativos constitutivos do *ethos científico* seriam: comunismo, universalismo, desinteresse e ceticismo organizado (em inglês: *Communalism, Universalism, Disinterestedness, Organized Skepticism* – formando o acrônimo CUDOS)²⁰ (MERTON, 1970).

O comunismo se refere ao entendimento de que as descobertas científicas resultam de cooperação social e devem ser tratadas como um bem comum, acessível e disponível a todos. O universalismo diz respeito à impessoalidade da ciência, cujas teorias devem ser avaliadas independentemente de qualidades pessoais ou sociais de seus proponentes. Já o desinteresse trata da objetividade na ciência, no sentido de que a atividade científica não deve se orientar por interesses pessoais. Por fim, o ceticismo organizado define que todas as formulações científicas devem ser rigorosamente testadas e submetidas ao escrutínio dos pares. Na interpretação mertoniana, a manutenção desse *ethos* e o motor da atividade científica estariam fundamentados em um sistema de trocas, caracterizado pela oferta de contribuições originais e valiosas pelos cientistas em troca de recompensas, nos níveis informal, como o reconhecimento pelos pares, e formal, como a alocação de recursos econômicos e as distinções profissionais.

O desrespeito aos princípios do *ethos científico*, para autor, era um “desvio”, exceção à regra, que, embora pudesse ocorrer, tinha solução no interior do sistema. Na percepção de Merton, mesmo os comportamentos desalinhados com esse *ethos* – como a concorrência entre os pares e a luta pela propriedade –, acabavam por promover o desenvolvimento científico. Conforme observou Santos (1978), os imperativos institucionais da ciência mertonianos e a concepção de prática científica neles

²⁰ Este conjunto de normas e valores morais ainda seria enriquecido pelo autor ao fim dos anos 1950 (1977b, 1977c), com a identificação de novos componentes do *ethos*: humildade e originalidade.

fundamentada eram uma espécie de “defesa” da autonomia e da utilidade da ciência acadêmica, a qual – amparada nos discursos de neutralidade e objetividade – servia à reprodução da “estrutura de dominação econômica e política” vigente. Nas palavras do autor:

[...] A sociologia da ciência é assim essencialmente apologética da ciência e do seu modo de produção dominante na sociedade capitalista. A exaltação da autonomia da ciência acaba sempre na apologia da livre concorrência e da igualdade de oportunidades entre os cientistas e, portanto, na apologia da sociedade liberal, qualquer que seja a extensão dos ‘desvios’ a que a prática científica esteja sujeita nesta sociedade (SANTOS, 1978, p. 14-15).

O fato é que, no pós-guerra, governos dos EUA e de demais nações capitalistas – em consonância com as recomendações do relatório de Bush e amparados no discurso de autonomia e funcionalidade da ciência – passaram a destinar recursos astronômicos para setores e atividades ligados a interesses militares, de segurança e de prestígio nacional, considerados altamente estratégicos no cenário de Guerra Fria (BROOKS, 1986; FURTADO, 2005). O período, marcado pelo auge dos programas tecnológicos, ficou conhecido como a era da *Big Science*.

A vitória de propostas como a de Vannevar Bush contribuiu em muitos países para uma política de investimentos públicos mais ou menos garantidos ao longo de grandes intervalos de tempo [...] de substancial autogestão por parte das comunidades científicas. (CASTELFRANCHI, 2008, p. 59-60).

A *Big Science*, fomentada pelos governos nacionais, organizada segundo o modelo linear de progresso de Bush e caracterizada pela integração da ciência ao complexo militar-industrial, provocou um crescimento exponencial dos sistemas de Ciência e Tecnologia (C&T) – observado, por exemplo, no aumento do número de publicações e de pessoas ligadas à pesquisa científica entre os séculos XVII e XX (PRICE, 1976). Esse sucesso, porém, é apontado como uma das razões pelas quais a *Big Science* entrou em crise a partir da década de 1960.

Como consequência do crescimento, a ciência passou a exigir instrumentação mais sofisticada, tornando-se mais onerosa; o sistema científico-tecnológico se ampliou mais rapidamente do que os seus financiamentos; e o Estado se viu incapaz de manter os níveis de investimentos requeridos para o desenvolvimento da C&T. Tal

conjuntura impôs a cientistas, engenheiros e técnicos a necessidade de captar recursos não-governamentais. Esses profissionais se viram, nesse contexto, mais cobrados – por *policy-makers*, organizações da sociedade civil, cidadãos comuns e investidores privados – a justificar a utilidade de suas pesquisas e a prestar contas sobre o retorno dos aportes nelas realizados (SANTOS, 1978; ZIMAN, 2000; CASTELFRANCHI, 2008).

A crise, expressa no nível de organização da ciência, manifestou-se, também, no nível de suas aplicações, em um cenário de reconfiguração econômica e geopolítica global frente ao esgotamento do modelo keynesiano-fordista. A insatisfação com os rumos da C&T se fez evidente “[...] quer na reação pública à degradação e destruição do meio ambiente provocada pelas tecnologias depredatórias, quer nos conflitos sociais resultantes da nova divisão internacional do trabalho produzido pelas empresas multinacionais [...]” (SANTOS, 1978, p. 17).

As novas tecnologias – especialmente as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e de transporte – possibilitaram uma nova dinâmica temporal-espacial e uma profunda transformação dos setores produtivos. Elas permitiram às multinacionais o deslocamento de sua produção, dos países centrais para os periféricos, em busca de custos menores, como a mão de obra mais barata (CASTELLS, 1999). Além disso, as TIC viabilizaram uma crescente automação dos processos produtivos e, com ela, a eliminação de postos de trabalho e o aumento do desemprego.

A soma desses fatores levou a uma virada na ciência, progressivamente submetida à lógica empresarial. Echeverría (2005) classificou essa virada como a segunda fase da “revolução tecnocientífica”, iniciada após a crise da *Big Science* militarizada dos anos 1965-75. Ao longo das décadas de 1980 e 1990, com a desaceleração do crescimento econômico dos países desenvolvidos e as políticas de austeridade adotadas por eles, intensificaram-se as mudanças nos sistemas de produção e gestão do conhecimento, em direção à comercialização e à industrialização da pesquisa. Nos EUA, na esteira dos cortes de gastos públicos, a *Big Science* passou por uma reestruturação durante o governo de Ronald Reagan, sendo estimulada a buscar recursos no setor privado. Com o fim da corrida espacial e, posteriormente, da Guerra Fria, declinariam de vez as justificativas políticas para os investimentos em pesquisas de base com fins de supremacia militar e segurança nacional (FORAY, KAZANCIGIL, 1999).

Ao analisarem a referida virada, Gibbons e colaboradores (1994), enfatizaram uma mudança no “contrato social entre ciência e sociedade”, manifesta em um novo modo de organização e produção do conhecimento. Até o último quartel do século XX, a ciência universitária – “acadêmica”, citando o termo usado por Merton – havia se desenvolvido no que os autores designaram “Modo 1”, caracterizado: pela organização em comunidades hierárquicas e homogêneas; pelo contexto disciplinar, de relativa autonomia dessas comunidades para definir seus problemas e interesses de pesquisa; pela separação entre teoria e prática, entre ciência de base e ciência aplicada; pelo controle de qualidade da ciência com base no *peer-review* e na atuação de comitês científicos; pela percepção da atividade científica como uma busca por conhecimento puro e desinteressado e pelo entendimento de que a responsabilização pelas aplicações da ciência não deveria recair sobre os cientistas, mas sobre a sociedade usuária de tais aplicações.

O contrato social entre ciência e sociedade tinha se assentado, assim, na noção de que as universidades recebiam recursos públicos e certo grau de autonomia em troca da oferta de ensino e pesquisa voltados à produção de conhecimento de base e à formação de mão de obra altamente qualificada para o mercado de trabalho. Mas, à medida que as tradicionalmente bem demarcadas fronteiras entre a ciência universitária e a ciência industrial, entre a pesquisa de base e a pesquisa aplicada, começaram a desaparecer, emergiu um “novo contrato social”, expresso pelo chamado “Modo 2” de produção do conhecimento, que passaria a coexistir com o “Modo 1”. O “Modo 2” se caracterizaria: pela organização em grupos e redes interdisciplinares; pela pesquisa dirigida pelo contexto da aplicação, com base não só nos interesses da comunidade acadêmica, mas também de atores externos; pela estrutura transdisciplinar, de associação entre pesquisa básica e aplicada; pelo controle de qualidade da ciência fundamentado na relevância (social, política, econômica, etc.) do conhecimento produzido; e pela prática científica mais reflexiva e responsável por seus impactos na sociedade (*socially accountable*). (GIBBONS *et al.*, 1994; NOWOTNY; SCOTT; GIBBONS, 2001).

O físico e filósofo da ciência John Ziman (1999; 2000) também partilhou da visão de que teria surgido, nas últimas décadas do século XX, uma nova forma de produção e organização da ciência. Porém, diferentemente dos autores supracitados, que enxergavam o Modo 1 e o Modo 2 de produção da ciência lado a lado, coexistindo, para Ziman, a ciência acadêmica e a ciência industrial tinham se fundido em uma só,

dando origem à ciência “pós-acadêmica” (também designada “pós-industrial”). Esta última seria resultado da combinação entre: a ciência “mertoniana”, regulada pelas normas do CUDOS e estruturada em torno do prestígio e reconhecimento pelos pares; e a ciência industrial, caracterizada como Proprietária, Local, Autoritária, Comissionada e Especialista (em inglês: *Proprietary, Local, Authoritarian, Commissioned, Expert* – formando o acrônimo PLACE) e fundamentada na boa conduta dos cientistas motivada pelo objetivo de garantir um “lugar” (tradução da palavra inglesa PLACE) no mercado de trabalho. Nas palavras do autor, a ciência industrial:

[...] é ‘*Proprietária*’, pelo facto de os resultados de a investigação pertencerem à firma e não precisarem de ser publicados. É ‘*Local*’ pelo facto de a investigação frequentes vezes se aplicar apenas a um particular produto destinado a clientes particulares. É ‘*Autoritária*’, pelo facto de os cientistas industriais terem de fazer aquilo que os seus directores lhes dizem para fazer. É ‘*Comissionada*’, pelo facto de os problemas a investigar serem decididos pelos directores para servirem aos propósitos da Companhia. E é ‘*Experta*’, < em português ‘*Perita*’ > pelo facto de os cientistas serem usados sobretudo como solucionadores profissionais de problemas, não se tendo em conta a possibilidade de eles poderem ser pensadores originais ou críticos. (ZIMAN, 1999, p. 444-445).

Desprendida da busca exclusiva pelo conhecimento puro e desinteressado e tendo incorporado elementos da racionalidade econômica industrial, a ciência “pós-acadêmica”, conforme escreveu Ziman (2000) na virada no século, estava em transformação. Tal mutação, na interpretação do autor, era embalada por várias forças em ação, dentre as quais sublinhamos: a exploração do conhecimento e o utilitarismo na sua produção, a industrialização e a “empresarização” da pesquisa. Slaughter e Leslie (2001) também se debruçaram sobre o cenário de mudanças no âmbito acadêmico, chamando a atenção para a tendência de mercantilização das universidades dos Estados Unidos, intensificada a partir dos anos 1980. Segundo os autores, em busca da captação de recursos externos e do aumento de receitas, essas instituições teriam passado a investir na comercialização de suas pesquisas, promovendo, nesse contexto, uma reorganização das práticas de seu corpo acadêmico e, com ela, a incorporação de funções “empreendedoras” pelos docentes, sob um regime de “capitalismo acadêmico”.

Esse fenômeno da “virada” na produção e uso da C&T – também o do surgimento de uma economia global na qual o conhecimento passaria a ser gerado e difundido como mercadoria (“economia baseada em conhecimento”) – foi estudado, ainda, sob outras perspectivas, dentre as quais assinalamos: a abordagem dos Sistemas de Inovação (FREEMAN, 1995; NELSON; ROSENBERG, 1993; CASSIOLATO; LASTRES, 2005; CASSIOLATO; LASTRES, 2007) e a da Hélice Tríplice²¹ (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Conforme discutiremos nos tópicos seguintes, tais abordagens sustentam que os processos que levam à inovação – e à competitividade e ao desenvolvimento – decorrem de interações entre diferentes atores.

3.2 Novos entendimentos sobre o processo inovativo: a abordagem dos Sistemas de Inovação

O modelo de inovação proposto por Bush (1945), como pontuamos no tópico anterior, tratava-se de um modelo linear, segundo o qual a mudança técnica se daria por estágios sucessivos em que: novos conhecimentos gerados por meio de pesquisa básica levariam a processos inventivos, seguidos por pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico, resultando, por fim, na introdução de novos processos e produtos no mercado. Com base nesse modelo, ao final da década de 1950, a maioria das nações capitalistas tinham suas políticas científica e tecnológica apoiadas na concepção de que investimentos massivos em pesquisa científica (acadêmica) conduziram a resultados correspondentes ao final da cadeia, abordagem denominada *science push*. Ou, ainda, amparadas na abordagem *demand pull*, distinta somente pelo sentido inverso da cadeia linear – que adota, como ponto de partida, as demandas do mercado.

Conforme problematizou Sirilli (1998), de modo geral, o modelo linear – sequencial e tecnocrático – atribuía um peso excessivo à pesquisa básica como fonte

²¹ O termo cunhado pelos autores, no inglês, é *Triple Helix*, comumente traduzido para o português como Hélice Tripla e Tripla Hélice. Optamos por “Hélice Tríplice” por ser o termo usado em Etzkowitz e Zhou (2017). Cabe frisarmos que, atualmente, além da abordagem da Hélice Tríplice, existem as da Hélice Quádrupla e Quíntupla. A Hélice Quádrupla incorpora a perspectiva do lado da demanda (a quarta hélice é o público, os consumidores), destacando a inovação aberta, a co-criação. Na abordagem da Hélice Quíntupla acrescenta-se, também, o meio ambiente – como esfera a ser considerada nos processos econômicos de produção de conhecimento e inovação, em direção ao desenvolvimento sustentável (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2012; CARAYANNIS; CAMPBELL, 2011; CARAYANNIS; BARTH; CAMPBELL, 2012).

de novas tecnologias (*science push*) e tinha uma percepção estreita da inovação como a montagem de artefatos e o desenvolvimento de conhecimentos ligados a produtos e processos e, conseqüentemente, como um ato isolado (de produção), ao invés de um processo social abarcando uma gama de atividades externas à P&D. Mas, especialmente a partir dos anos 1980, esse entendimento sobre o processo de inovação se alteraria, com a emergência de pesquisas teóricas e empíricas no campo da economia da inovação e suas abordagens não-lineares ou interativas – também designadas evolucionistas ou neo-schumpeterianas.

Em uma economia na qual o conhecimento se colocava, cada vez mais, como um elemento-chave para o desenvolvimento de novos processos e produtos, lançava-se luz sobre as interações entre as empresas e demais organizações – agentes públicos e privados, ligados direta ou indiretamente à CT&I – e sua influência na geração de aprendizados úteis para a concepção e introdução de inovações no mercado. As interações entre essas instituições, segundo Nelson e Rosenberg (1993), determinariam o desempenho inovador das empresas nacionais.

O processo inovativo passaria, a partir de então, a ser encarado como um processo sistêmico, conformado institucionalmente (de forma planejada ou não), fundamentado não só em P&D, mas também em atividades organizacionais, financeiras e comerciais e no relacionamento entre diversos atores, cujas interações geram aprendizados e acúmulo de capacidades que contribuem para o desenvolvimento de novos processos e produtos e para a sua comercialização. Essa mudança de entendimento seria evidenciada, anos mais tarde, na conceituação de inovação que aparece no Manual de Oslo, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). No documento, a inovação é definida como:

[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005, p. 55).

Com as discussões sobre o caráter sistêmico e coletivo do processo de inovação, nasceria o conceito de “Sistemas de Inovação” (SI), amplamente difundido por meio estudos elaborados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) desde a década de 1980 – com a participação de nomes como François Chesnais, Christopher Freeman, Keith Pavitt e Richard Nelson –, a fim de

estimular esses arranjos percebidos como direcionadores da competitividade e do desenvolvimento de organizações e nações (CASSIOLATO; LASTRES, 2005; 2007). De acordo com uma revisão da literatura sobre SI realizada por Senker e colaboradores (1999), citados por Conde e Araújo-Jorge (2003), as discussões em torno do tema não teriam constituído uma teoria formal, mas teriam conformado um aparato conceitual para a análise dos fatores que levam à inovação. Não tendo a pretensão de esgotar aqui as definições existentes, compartilhamos o entendimento de Cassiolato e Lastres (2005), para os quais:

O ‘sistema de inovação’ é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade - e também o afetam. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A ideia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições - inclusive as políticas - afetam o desenvolvimento dos sistemas. Entende-se, deste modo, que os processos de inovação que ocorrem no âmbito da empresa são, em geral, gerados e sustentados por suas relações com outras empresas e organizações, ou seja, a inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo, caracterizado por diferentes tipos de cooperação (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, n. p.).

Um SI abarcaria, segundo os autores, não só as empresas e instituições de ensino e pesquisa – envolvidos diretamente no desenvolvimento científico e tecnológico –, mas todos os elementos que pudessem influenciar, mesmo que indiretamente, as estratégias dessas companhias e instituições, tais como o setor financeiro e as políticas macroeconômicas. Desta forma, todo esse conjunto deveria ser objeto de políticas públicas²².

A abordagem de SI também se distinguiria por reconhecer as especificidades dos múltiplos contextos e atores locais e, mais do que isso, por exigir que elas fossem identificadas e analisadas. Para Cassiolato e Lastres (2005, n. p.), esse aspecto teria “[...] particular importância para países e regiões menos desenvolvidos. [...]”. Isso

²² Ainda segundo a revisão da literatura feita por Senker e colaboradores (1999), citados por Conde e Araújo-Jorge (2003), a formulação conceitual sobre Sistema de Inovação foi criticada, justamente, por não apontar maneiras para definir quais fatores seriam parte do sistema e quais não pertenceriam a ele – o que poderia levar a crer que o sistema abrange tudo – e, também, por não distinguir sistema e ambiente.

porque a ênfase no contexto ajudaria a romper com visões simplistas, como a de que a importação de tecnologia estrangeira eliminaria a necessidade de esforços locais. E, também porque, ao dar centralidade ao papel da inovação na busca por competitividade, a abordagem de Sistemas de Inovação poderia se contrapor às usuais políticas econômicas de exploração de vantagens competitivas tradicionais, como mão de obra barata e exploração de recursos naturais, as quais não consideram um horizonte de longo prazo.

De fato, as pesquisas no campo da economia da inovação e as abordagens de SI se desdobraram, nos anos finais do século XX e iniciais do século XXI, no uso desse conceito – por países desenvolvidos e em desenvolvimento –, para avaliação e direcionamento de suas capacitações produtivas e inovativas. Trataremos do Brasil e de nosso Sistema Nacional de Inovação (SNI) na seção 4. Ainda no que se refere à análise da inovação, outra abordagem não-linear ou interativa proposta no fim do século XX e que ganharia notoriedade a partir de então é o modelo da Hélice Tríplice (*Triple Helix*), de Etzkowitz e Leydesdorff (2000), no qual nos concentraremos agora.

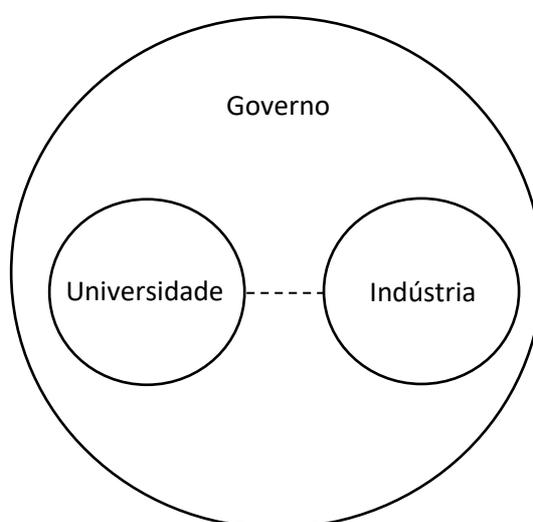
3.3 O modelo da Hélice Tríplice

Divergindo da tradição schumpeteriana, que tem a empresa como *locus* preferencial da inovação, o modelo da Hélice Tríplice considera como atores principais no processo de inovação, além da indústria, o governo e a universidade e sugere que a interação entre essas três esferas institucionais resulta na formação de organizações híbridas voltadas à promoção da inovação (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Ao estudar o contexto de “capitalização do conhecimento”, de desaparecimento das fronteiras claras entre ciência e negócios, os autores sublinharam a mudança pela qual passava a universidade, transformando-se em “universidade empreendedora”, que além do ensino e da pesquisa, estaria assumindo a missão de promover o desenvolvimento econômico e social. Desta forma, a tese da Hélice Tríplice é a de que a universidade estaria “[...] deixando de ter um papel secundário [...] e [...] assumindo um papel primordial equivalente ao da indústria e do governo, como geradora de novas indústrias e empresas [...]” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 23).

Para explicar a dinâmica de interação entre as três esferas institucionais (universidade - indústria - governo) na Hélice Tríplice e seus desdobramentos, Etzkowitz (2008) partiu de um resgate dos elementos clássicos das parcerias governo-

indústria, sintetizados em dois modelos – o “estadista” e o “*laissez-faire*” –, que seriam as duas faces opostas do relacionamento público-privado de apoio à CT&I, observados em diferentes países e contextos ao longo do século XX. O “modelo estadista” (Figura 1) se caracterizaria por ter o governo como esfera institucional dominante, responsável por controlar a universidade e a indústria e, assim, impulsionar a inovação. Focada em suas atividades de ensino, a universidade, nesse modelo, estaria distante da indústria. As pesquisas básica e aplicada seriam realizadas por institutos especializados.

Figura 1 - Modelo estadista de relacionamento universidade-indústria-governo

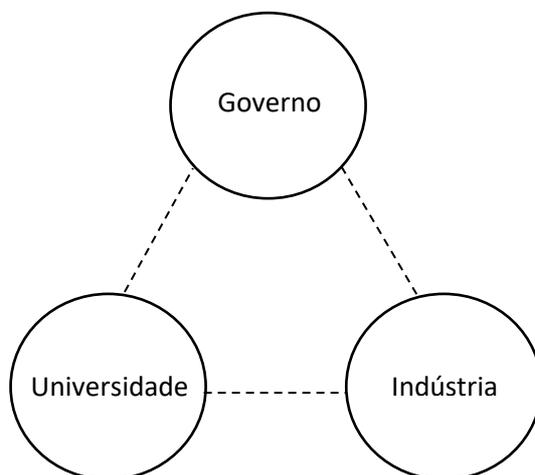


Fonte: Etzkowitz (2008, p. 12, tradução nossa)

Em contraste, o “modelo *laissez-faire*” (Figura 2) se distinguiria por ter a indústria como força motriz do desenvolvimento econômico e social e as outras duas esferas institucionais como estruturas de suporte. Segundo tal modelo, caberia à universidade realizar pesquisa básica e formar profissionais qualificados para a indústria. Enquanto isso, a indústria deveria ser capaz de identificar conhecimentos úteis na universidade e, também, de fazer P&D e desenvolver produtos de forma independente, sem qualquer tipo de colaboração com companhias do mesmo setor – pois esse tipo de cooperação era proibido por lei em alguns países, como os EUA, associada ao risco de formação de cartel. Já o papel do governo seria, basicamente, de regulação, de atuação nas “falhas de mercado”, impulsionando os setores e as atividades nos quais a iniciativa privada não estivesse preparada ou disposta a investir. As três esferas institucionais teriam, portanto, tímida interação, preferencialmente

através de fronteiras protegidas, dado que o relacionamento direto entre os atores – sobretudo entre universidade e indústria – era visto como inapropriado, conflituoso e, em alguns casos, até mesmo como antiético.

Figura 2 - Modelo *laissez-faire* de relacionamento universidade-indústria-governo



Fonte: Etzkowitz (2008, p. 13, tradução nossa)

Etzkowitz (2008) aborda os modelos estatista – que dá centralidade ao papel do governo na inovação – e *laissez-faire* – que prioriza o papel da indústria –, a fim de esclarecer a transição para um modelo de inovação de Hélice Tríplice (Figura 3), cuja emergência estaria associada à passagem de uma sociedade industrial para uma sociedade baseada no conhecimento. No referido modelo, a universidade estaria se transformando em uma esfera institucional primária, de mesmo nível que o governo e a indústria. A novidade desta abordagem estaria, portanto, em incluir este terceiro elemento – a universidade – e em considerá-lo, assim como a indústria e o governo, uma fonte de tecnologia, inovação e empreendedorismo.

Em sua dinâmica de interação, esses três atores principais (universidade-indústria-governo), relativamente independentes, manteriam suas funções tradicionais: de produção, no caso da indústria; de regulação das relações, no caso do governo; e de ensino e pesquisa, no caso da universidade. E, ao mesmo tempo, desempenhariam papéis interdependentes ou sobrepostos, assumindo às funções uns dos outros, mas, idealmente, preservando sua identidade. Exemplo disso:

A universidade pode desempenhar o papel da indústria, auxiliando na formação de empresas e na transferência de tecnologia, mas não

como uma verdadeira empresa. O mesmo se aplica à indústria e ao governo. A indústria pode formar entidades de ensino e pesquisa semelhantes a universidades, mas é improvável que se afaste muito de sua missão principal. [...] (ETZKOWITZ, 2008, p.18, tradução nossa).

A dinâmica da Hélice Tríplice possibilitaria, desta forma, a complementaridade de papéis, o estímulo à criatividade e o surgimento de novos formatos organizacionais voltados à inovação e ao empreendedorismo. A partir da interação entre as três esferas primárias, surgiriam instituições secundárias ou “organizações híbridas” (Figura 3), como as incubadoras, as aceleradoras, os parques tecnológicos, os escritórios de transferência de tecnologia e as firmas de capital de risco. O relacionamento entre os atores primários e secundários possibilitaria a formação e o desenvolvimento de firmas baseadas no conhecimento e, em última instância, a constituição de um ecossistema de inovação e empreendedorismo.

Figura 3 - Modelo de Hélice Tríplice de relacionamento universidade-indústria-governo



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Zhou (2017).

Cada hélice – e o arranjo como um todo – estaria em transformação constante, de modo que a inovação não resultaria “[...] de uma sincronização *a priori*, nem se adequaria a uma ordenação proposta *a priori*. As fontes de inovação seriam um quebra-cabeça para os participantes, analistas e *policy makers* resolverem. [...]” (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003, n. p.). Isso significa que uma conformação de Hélice Tríplice

não seria replicável com exatidão, em formato e resultados. Mas, segundo Etzkowitz e Zhou (2017), sua configuração geral, com três instituições primárias e várias organizações secundárias, seria reproduzível em diferentes contextos, como um “modelo universal de inovação”. Um modelo que abarcaria a variabilidade no ambiente, na interação entre as esferas e na força dos atores; que consideraria o relacionamento entre as instituições como uma dinâmica contínua e interminável para desenvolver e manter os processos de inovação; e que teria a “universidade empreendedora” como motor-chave.

3.4. Uma terceira missão para as instituições de ensino e pesquisa: a transição rumo à universidade empreendedora

Na esteira das transformações econômicas, políticas e sociais vivenciadas nas décadas de 1980 e 1990, teria se imposto sobre a universidade a necessidade de abandonar o *status* de “torre de marfim” e interagir, de forma mais intensa, com a sociedade. Neste sentido, ela estaria passando pelo que Etzkowitz chamou de Segunda Revolução Acadêmica. Historicamente, a universidade surgiu para ensinar e, na Primeira Revolução Acadêmica, iniciada em meados do século XIX e ainda em curso, teria agregado a pesquisa como missão. Na Segunda Revolução Acadêmica, contemporânea, estaria incorporando, às atividades de ensino e pesquisa, uma “terceira missão”, de promoção do desenvolvimento econômico e social, desempenhada de formas distintas em cada país, conforme as tradições acadêmicas e nacionais. No contexto desta última revolução, a universidade estaria se moldando em um formato empreendedor, assumindo “[...] um papel mais fundamental na sociedade, [...] crucial para a inovação futura, criação de empregos, crescimento econômico e sustentabilidade. [...]” (ETZKOWITZ, 2008, p. 30, tradução nossa).

Essa reconfiguração do papel da universidade, porém, não foi uma mudança “[...] óbvia, intrínseca ao funcionamento do capitalismo. Foi fruto de uma série de contingências, e foi necessária uma série complicada de ações políticas, de enunciações discursivas, de reformulações do direito e de mudanças no *ethos* dos cientistas [...]” (CASTELFRANCHI, 2008, p. 66). Diante do cenário de escassez de financiamento público e da demanda crescente por dinheiro para a investigação acadêmica, os cientistas foram pressionados a adotar uma postura ativa na busca por novas fontes de capital e, neste sentido, a habilidade de captar recursos passou a ser considerada um

pressuposto para o sucesso na pesquisa. Tal imperativo surgiu dentro de um quadro mais amplo – de transformação do conhecimento em mercadoria –, a partir do qual as próprias universidades passaram a ser cobradas a adotar estratégias formais de estímulo à criação de empresas por acadêmicos e à transferência de tecnologia para a indústria, atividades que até já eram desempenhadas desde o início do século XX, mas por um reduzido número de cientistas, por iniciativa própria, principalmente, e sem base legal.

O patenteamento e a comercialização da pesquisa científica foram legalizados e institucionalizados nos EUA nesse contexto, após a aprovação, em 1980, do *Bayh-Dole Act* – uma emenda à Lei de Patentes e Marcas –, que transferia, do governo para as universidades, a propriedade intelectual intangível resultante de pesquisas acadêmicas realizadas com recursos públicos. Isso tornou possível, por exemplo, que as universidades outorgassem licenças de exploração comercial exclusiva para empresas, abrindo espaço para um relacionamento mais estreito entre esses dois atores. Poucos anos depois, em 1986, também foi aprovado o *Federal Technology Transfer Act*, autorizando a comercialização dos resultados de investigações conduzidas em laboratórios federais e a participação de cientistas nos lucros de empresas (LANDER, 2005 apud CASTELFRANCHI, 2008; ETZKOWITZ, 2008).

Foi nessa conjuntura que emergiu o conceito de “universidade empreendedora”. Um dos pioneiros no estudo do tema, Burton Clark chamou a atenção para a necessidade de realinhar as missões tradicionais da universidade para atender às demandas e desafios da sociedade do conhecimento e, também, de identificar novas fontes de receita, com foco na sustentabilidade institucional. Em sua obra *Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation*, Clark (1998a) apresentou os resultados de uma investigação que envolveu cinco universidades europeias – Warwick, na Inglaterra; Twente, na Holanda; Strathclyde, na Escócia; Chalmers, na Suécia; e Joensuu, na Finlândia.

O autor pesquisou o processo pelo qual as instituições passaram em busca de se tornarem mais inovadoras e empreendedoras, renovarem suas missões tradicionais e adotarem novas perspectivas gerenciais. Assim, identificou cinco características comuns ou “caminhos organizacionais de transformação” rumo à universidade empreendedora, sendo eles: 1) um núcleo de direção com postura forte e clara, capaz de conciliar os novos valores gerenciais e os valores acadêmicos tradicionais; 2) uma periferia expandida, com o desenvolvimento de estruturas e mecanismos institucionais de apoio à realização das novas funções atribuídas à universidade, tais como: parques

científico-tecnológicos, incubadoras de empresas, escritórios de transferência de tecnologia, consultorias, contratos de pesquisa, unidades de educação ao longo da vida / extensão, educação à distância, treinamento profissional, centros de pesquisa (inter/multi/transdisciplinares); 3) diversificadas fontes de financiamento ; 4) uma comunidade acadêmica motivada a mudar; e 5) uma cultura empreendedora integrada, resultante da atuação institucional para transformar normas e valores e desenvolver uma visão compartilhada favorável aos novos princípios, políticas e práticas da universidade empreendedora. Em síntese, para Clark (1998a; 1998b; 2003, 2004a, 2004b), a universidade empreendedora é flexível, adaptável, proativa, fomentadora de uma cultura empreendedora e dinâmica no gerenciamento de suas relações com a economia e com a sociedade.

Também pioneiro na abordagem da universidade empreendedora, Etzkowitz (2008) sublinhou que, em uma economia baseada no conhecimento, ela teria um papel destacado, de difundir conhecimento e inovações para a sociedade não apenas por meio da formação de profissionais para o mercado de trabalho, de publicações e eventos científicos, mas também por meio da realização de pesquisas com foco na solução de problemas do mercado e da sociedade, do estímulo à formação de novos empreendimentos por docentes e alunos, do registro de patentes e da transferência de tecnologias para a indústria, por exemplo. Desta forma, no caminho para se tornar empreendedora, a universidade estaria deixando de ser uma “torre de marfim” para interagir mais estreitamente com seu entorno – com a indústria e o governo. Mas, ainda assim, mantendo um forte grau de autonomia para definir sua própria direção estratégica e atuar em nível de igualdade com esses atores na promoção do desenvolvimento econômico e social.

Apesar das pressões pela renovação da universidade sofridas desde a década de 1980, o processo de transição – ainda em curso – envolveria uma série de tensões e conflitos de interesse, à medida que as relações com parceiros externos se intensificavam e se tornavam mais complexas. As controvérsias seriam tratadas com a criação de organizações híbridas, como escritórios de transferência de tecnologia, incubadoras de empresas e firmas de *venture capital*, facilitadoras de um fluxo bidirecional, no sentido de levar conhecimento e tecnologias para a indústria e para a sociedade em geral, por um lado, e trazer problemas para dentro da academia, por outro lado. Essas organizações assumiriam a responsabilidade, por exemplo, pelo registro de

patentes a partir de pesquisas acadêmicas e pelo seu licenciamento para empresas e pelo apoio à criação de *spin-offs* acadêmicos²³.

Na incorporação de um papel empreendedor, a universidade alteraria e seria alterada pelo ambiente externo e, ao mesmo tempo, passaria por transformações internas para integrar as novas funções e relações, o que impactaria, inclusive, nas suas missões tradicionais. No que se refere ao ensino, a transformação envolveria a introdução de atividades de educação empreendedora e programas de treinamento e incubação, a fim de estimular docentes e alunos a formarem novos empreendimentos “[...] políticos, intelectuais ou comerciais, [...] exportáveis através de fronteiras altamente permeáveis. [...]” (ETZKOWITZ, 2008, p. 27, tradução nossa).

Com relação à pesquisa, a mudança contemplaria a própria definição de problemas a serem investigados, que passariam a decorrer da interação entre fontes internas (como os pesquisadores e as disciplinas científicas) e fontes externas. Nas incubadoras, por exemplo, *spin-offs* acadêmicos e empresas vindas para o ambiente universitário em busca de suporte para resolver seus problemas estariam em interação constante, o que poderia resultar não só em novas soluções tecnológicas – vindas da pesquisa formal ou de interações informais entre as pessoas –, como também na identificação de novas questões de investigação. A partir dessa interação, poderiam ser fomentadas novas disciplinas teóricas e novos conceitos de negócios, em um processo de fertilização mútua, no qual a atividade econômica baseada no conhecimento influenciaria o trabalho acadêmico e vice-versa.

E, se a princípio, a atuação das incubadoras esteve focada nas engenharias e nas atividades empresariais, com o passar dos anos, surgiram exemplos dessa atuação estendida a objetivos sociais, por meio de projetos de inclusão social. Percebeu-se que “[...] o potencial da incubadora para a formação de empresas vai muito além da alta tecnologia e até mesmo de negócios, o processo de incubação tornou-se um meio de desenvolver a relação da universidade com setores da sociedade até então excluídos

²³ “Embora várias definições para SOA [*spin-off* acadêmico] possam ser encontradas na literatura técnica, algumas características importantes são: empresas que se originam em Universidades; empresas que irão explorar inovações tecnológicas, patentes e, também, o conhecimento acumulado por indivíduos durante atividades acadêmicas; empresas que são independentes das Universidade mãe e que têm fins lucrativos; empresas fundadas por pelo menos um membro da Universidade (professor, estudante ou funcionário). Alguns autores não fazem este tipo de restrição, podendo um ‘*spin-off*’ ser fundado por pessoas sem qualquer relação com a Universidade. No entanto, empresas que são criadas por funcionários ou ex-funcionários de instituições acadêmicas, mas que não comercializam o conhecimento ou a propriedade intelectual gerada nestas instituições, não são consideradas um “*spin-off*” acadêmico. SOA tem sido utilizado não só para denominar a empresa criada, como também o processo de criação desta empresa.” (ARAÚJO *et al.*, 2005, n.p.).

[...]” (ETZKOWITZ, 2008, p. 29). Esses direcionamentos dependeriam dos valores que a universidade e a sociedade almejam realizar, podendo variar de um país para o outro. Conforme exemplificou o autor, o desenvolvimento acadêmico poderia ter ênfase na geração de riqueza, como no Reino Unido, ou ter foco na realização de negócios e objetivos de desenvolvimento social concomitantemente, como observado no Brasil.

Tal qual Clark (1998a), Etzkowitz (2008) buscou mapear e sintetizar os caminhos de transformação em direção à universidade empreendedora. Desta forma, identificou cinco normas ou diretrizes a serem seguidas pelas instituições acadêmicas: 1) capitalização; 2) interdependência; 3) independência; 4) hibridização; e 5) reflexividade.

A “capitalização” diz respeito ao entendimento de que o conhecimento deve ser produzido e difundido tanto para avanço disciplinar quanto para aplicação, ele deve estar à serviço do desenvolvimento econômico e social. A “interdependência” significa que a universidade empreendedora deve ter estreita interação com a indústria e o governo, mas manter “independência” desses atores para definir sua direção estratégica e atuar em nível de igualdade na promoção desenvolvimento. A “hibridização” se relaciona com a capacidade que a instituição deve ter para solucionar tensões e conflitos decorrentes das relações de interdependência e independência, criando organizações híbridas para tratar dessas questões. Por fim, a “reflexividade” se refere à compreensão de que as três hélices se transformam de forma mútua e contínua – a academia altera sua estrutura interna e suas relações com indústria e governo, e o mesmo acontece com os demais atores.

O autor também apontou que a universidade empreendedora estaria fundamentada em quatro pilares, sendo eles: 1) uma liderança capaz de elaborar e executar uma visão estratégica; 2) controle legal sobre seus recursos acadêmicos, tanto de propriedade física quanto de propriedade intelectual; 3) capacidade de transferência de tecnologia por meio de patenteamento, licenciamento e incubação; e 4) uma cultura empreendedora compartilhada por gestores, docentes e alunos. Um dos exemplos mais destacados de instituição nesses moldes seria a Universidade de Stanford, situada em Palo Alto, na Califórnia, que, como discutiremos no tópico seguinte, teve um papel importante na dinâmica interativa que levou ao desenvolvimento do ecossistema de inovação e empreendedorismo mais reconhecido da atualidade: o Vale do Silício, nos Estados Unidos.

3.5 A Universidade de Stanford, a dinâmica interativa e a cultura empreendedora do Vale do Silício

Historicamente, a Universidade de Stanford tem se distinguido pela interação com o seu entorno, tanto que autores como Etzkowitz e Zhou (2017, p. 26), ao se referirem à instituição, consideram que: “[...] A fonte original do Vale [do Silício] é uma universidade com fronteiras porosas. [...]”. Ainda no fim do século XIX, docentes e estudantes da Escola de Engenharia de Stanford começaram a ser estimulados a se relacionar e a cooperar com as companhias da região e a formar suas próprias empresas de tecnologia. Isso porque “[...] Percebeu-se que uma grande universidade tecnológica exigia uma estrutura de suporte de firmas. Caso contrário, os graduados se mudariam para outro lugar e a universidade permaneceria uma pequena entidade isolada”. (ETZKOWITZ, 2008, p. 82, tradução nossa).

Nesse contexto, os professores, para além do ensino e da pesquisa, foram encorajados a desempenhar atividades extra-acadêmicas, em empresas privadas. Já os alunos, especialmente os de pós-graduação, foram incentivados a conciliar suas atividades de estágio/treinamento e o apoio ao trabalho dos docentes com parceiros externos. Tal dinâmica possibilitou o estabelecimento de um fluxo bidirecional, observado até hoje, de novas pessoas e ideias, entre universidade e indústria – fértil para a formação de empresas a partir da pesquisa acadêmica.

A referida dinâmica foi se intensificando com o passar do tempo. Após a Segunda Guerra Mundial, em um cenário de Guerra Fria, o governo dos EUA seguiu uma política de financiamento em larga escala de pesquisas baseadas em universidades, com foco nos setores de defesa e aeroespacial. A Universidade de Stanford foi uma das principais beneficiárias dessa política. De acordo com Saxenian (1994), durante a guerra e nos anos pós-guerra, a instituição incentivou a comercialização de suas pesquisas acadêmicas, investindo na formação de novas empresas de tecnologia e em fóruns de cooperação com a indústria local, estratégia que influenciaria na forma como foi moldado o sistema industrial da região do Vale do Silício. Pioneira em investigações na área de eletrônica – e em pesquisas precursoras da internet –, Stanford contribuiu para a transformação do Vale em um polo de habilidades técnicas e fornecedores, atraente para corporações estabelecidas e favorável ao nascimento de empresas de base tecnológica.

No início dos anos 1960, o Vale do Silício consolidou-se como principal centro nacional de inovação em semicondutores, assumindo a liderança em transistores e outros dispositivos de estado sólido, inicialmente ocupada pela Rota 128, de Boston – onde está situado o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) –, que se manteve como principal região especializada em computadores. Na década de 1970, os processos de empreendedorismo e de desenvolvimento tecnológico do Vale, antes apoiados por recursos federais, tinham se tornado autossustentáveis e tanto o Vale do Silício quanto a Rota 128 já atraíam atenção mundial.

[...] Ambos eram celebrados por sua vitalidade tecnológica, empreendedorismo e extraordinário crescimento econômico. Com origens comuns em pesquisas baseadas em universidades e gastos militares do pós-guerra, os dois eram frequentemente comparados. Eles também foram amplamente imitados. À medida que os setores e regiões de manufatura tradicionais entraram em crise, os formuladores de políticas e planejadores em todo o mundo olharam para essas regiões de rápido crescimento e suas indústrias ‘nascentes’ como modelos de revitalização industrial e procuraram replicar seu sucesso construindo parques científicos, financiando novas empresas e promovendo ligações entre a indústria e as universidades (SAXENIAN, 1994, p. 1, tradução nossa).

No começo da década de 1980, porém, em um cenário de acirrada competição internacional, a indústria de chips do Vale do Silício foi confrontada pelo crescimento dos concorrentes japoneses no mercado de memória de semicondutores. Para a autora, a cultura e a organização produtiva já estabelecidas no Vale garantiram a adaptação bem-sucedida aos padrões de mudança impostos pela globalização e possibilitaram a superação da crise. No fim dos anos 1980, o Vale do Silício não só tinha se tornado berço de uma nova geração de empresas de semicondutores e de computadores, como tinha tomado o domínio na produção deste último item, até então exercido pela Rota 128.

Em seu livro *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*, ao comparar os sistemas industriais de cada região e sua capacidade de resposta à crise, Saxenian (1994) identificou os diferenciais que teriam permitido ao Vale do Silício sobressair-se à Rota 128, tornando-se líder global em eletrônica. De acordo com a autora, a Rota tinha seu “sistema industrial baseado em empresas independentes”, um sistema no qual poucas firmas concentravam muitas atividades produtivas, caracterizado por: estruturas hierárquicas; pela autoridade centralizadora;

por práticas de sigilo e lealdade corporativa no relacionamento entre as empresas e seus concorrentes, fornecedores e clientes; pela cultura da autossuficiência e da estabilidade, e pela lentidão nos processos de mudança. Já o Vale, na visão da autora, tinha um sistema industrial que era o oposto disso.

O Vale do Silício tinha seu “sistema industrial baseado em rede regional”. Tal sistema era caracterizado por redes sociais constituídas por profissionais e executivos de pequenas, médias e grandes empresas, dos mais distintos segmentos, da iniciativa privada e do setor público, pesquisadores de universidades, alunos, empreendedores e representantes de instituições financeiras, consultores e formuladores de políticas, entre outros. O relacionamento entre eles se distinguiu pela abertura, pela porosidade e pela horizontalidade. No interior das empresas, a interação entre as equipes tinha como traços a autoridade descentralizada e a comunicação horizontal, também praticada com fornecedores e clientes externos. Essa fluidez era observada, ainda, nas relações entre as próprias empresas e delas com associações comerciais, entidades financeiras, governo e universidades e dessas instituições com o seu entorno. Como já destacado, nas instituições de pesquisa, os docentes eram incentivados a atuar na academia e na indústria, neste último caso, fosse em uma empresa constituída ou criando seu próprio empreendimento.

O referido sistema tinha um mercado de trabalho aberto, “[...] onde os engenheiros mudavam de empresa com tanta frequência que a mobilidade não só era socialmente aceitável, como se tornou a norma [...]” (SAXENIAN, 1994, p. 34, tradução nossa). Com aspirações divergentes das dos empregados dependentes da geração anterior, descritos por Whyte Jr. (1956), segundo Saxenian, no Vale, esses profissionais preferiam, como opção de carreira, a entrada em uma pequena empresa ou *startup* do que em uma corporação estabelecida. E isso estaria associado à crença de que as empresas menores teriam uma superioridade inovadora com relação às grandes companhias. Vigorava lá, portanto, uma mentalidade mais favorável à experimentação, ao risco e ao empreendedorismo.

Naquela rede regional, apesar da constante competição, as empresas mantinham hábitos e uma cultura de aprendizagem coletiva, de comunicação informal e de colaboração. As interações entre os atores não se limitavam ao espaço formal do escritório ou de eventos técnicos, por exemplo. Elas se estendiam a encontros frequentes em ambientes informais como bares, clubes e cafés, onde as trocas aconteciam com naturalidade. Como pontuou Saxenian (1994, p. 33, tradução nossa),

as conversas informais “[...] serviam como uma fonte importante de informações atualizadas sobre concorrentes, clientes, mercados e tecnologias. [...]” e, também por isso, eram percebidas pelos empreendedores como vitais para seus negócios.

O sistema baseado em rede regional do Vale do Silício teria possibilitado a identificação de oportunidades a partir da soma de esforços, habilidades, tecnologias e capital. Além disso, teria permitido a redução de disparidades entre grandes e pequenas empresas e entre indústrias ou setores e, ainda, a adaptação contínua a mercados e tecnologias em acelerada transformação. Seu diferencial estaria, então, em fomentar a discussão de problemas comuns, a busca por soluções conjuntas e a construção de identidades compartilhadas, transcendendo os interesses das empresas isoladamente. Para Saxenian (1994), somente uma “comunidade industrial” poderia criar e recriar as vantagens regionais exigidas para competir na economia global contemporânea.

A percepção de que o desenvolvimento do Vale do Silício seria resultado de uma dinâmica interativa também é defendida por Etzkowitz e Zhou (2017). No entanto, ao invés de falarem sobre um “sistema industrial baseado em rede regional”, eles consideram que o Vale seria “[...] efeito de uma dinâmica interativa indireta da Hélice Tríplice [...]” (ETZKOWITZ; ZHOU; 2017, p. 26). Uma dinâmica iniciada na universidade e que, em pouco tempo, teria dado origem a várias interações de dupla hélice entre universidade-indústria e governo-indústria, até a conformação de uma hélice tríplice, na qual fronteiras porosas teriam permitido um intenso intercâmbio entre universidade-indústria-governo, o surgimento de atores coadjuvantes e a interação frutífera com esses atores – como incubadoras, parques tecnológicos, aceleradoras, investidores-anjos e firmas de capital de risco. Essa dinâmica teria, como efeito inicial, o empreendedorismo e a inovação sustentável e, como um fenômeno de segunda ordem, o estabelecimento do ecossistema do Vale. Ainda em consonância com Saxenian (1994), os autores afirmam que:

A presença de uma universidade empreendedora, cujos professores e alunos buscam ativamente os resultados úteis de suas pesquisas é um fator-chave da inovação regional. A partir da Faculdade de Engenharia de Stanford, uma cultura empreendedora espalhou-se por toda a universidade, do Departamento de Engenharia Elétrica até o de Ciências da Computação, a Faculdade de Medicina e outras universidades da região, como Berkeley e a Universidade da Califórnia em San Francisco (UCSF), uma universidade médica especializada, as quais anteriormente não viam isso como sua missão. A universidade é a instituição fundamental das sociedades baseadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria

foram as principais instituições da sociedade industrial. [...] **A vantagem competitiva da universidade em relação a outras instituições produtoras de conhecimento são os seus alunos.** O seu ingresso e graduação regulares traz continuamente novas ideias, em contraste com as unidades de P&D das empresas e dos laboratórios governamentais, que tendem a se ossificar, sem o ‘fluxo de capital humano’, que é parte intrínseca da universidade. [...] (ETZKOWITZ; ZHOU; 2017, p. 31, grifo nosso).

Uma das companhias de tecnologia mais conhecidas e valiosas da atualidade, o Google é uma “empresa-filha” da Universidade de Stanford e um exemplo de como o incentivo ao empreendedorismo na universidade e ao uso dos resultados das pesquisas pelos alunos pode, de fato, ser um fator crucial para a inovação. A empresa foi fundada por dois estudantes de doutorado, Larry Page e Sergey Brin, que se conheceram no Departamento de Ciência da Computação de Stanford. Eles participaram de um grupo de pesquisa financiado pela *Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)* e, nesse contexto, identificaram um problema de busca que foram capazes de resolver. No fim da década de 1990, no período do *boom* das “empresas ponto com”, seguindo uma tendência comum na região do Vale do Silício, Page e Brin abriram seu negócio em uma garagem em Menlo Park. O Vale possui, atualmente, sedes ou filiais das principais empresas de tecnologia do mundo, algumas que nasceram lá mesmo e outras que instalaram escritórios ou migraram completamente suas operações. Apple, Yahoo, Facebook, Instagram, WhatsApp, Netflix, Microsoft, Adobe, Dell, Intel, LinkedIn e Tesla são algumas delas.

Se no último quartel do século XX, fatores como o fim da Guerra Fria, a escassez de financiamento público para a pesquisa acadêmica, a globalização e a transformação do conhecimento em mercadoria impuseram às universidades a necessidade de engajar-se mais com o seu entorno e de assegurar a sua sustentabilidade financeira, nestas primeiras décadas do século XXI, os desafios tem se mostrado ainda maiores. Neste sentido, como frisam Thorp e Goldstein (2013, n. p., tradução nossa), “[...] o desbloqueio do potencial inovador de nossas universidades de pesquisa [se coloca como] um imperativo nacional e uma mentalidade empreendedora é a chave para atingir esse objetivo”. Eles fundamentam essa posição em cinco tendências históricas observadas nos primeiros anos deste século, discutidas em seu livro *Engines of Innovation: The Entrepreneurial University in the Twenty-First Century*, as quais abordaremos agora.

3.6 A universidade empreendedora no enfrentamento dos desafios do século XXI

Os problemas com os quais a sociedade é confrontada neste século são abrangentes e complexos, de modo que são requeridos recursos sem precedentes e abordagens não-tradicionais para enfrentá-los. Essa é a primeira tendência a que Thorp e Goldstein (2013) se referem ao sublinharem a necessidade de a universidade incorporar um papel empreendedor. Segundo os autores, existe uma pressão social para que a academia ataque o que Kao (2007) – citado por eles – chamou de “problemas perversos”, aqueles que raramente têm soluções claras e disciplinares, que são complexos e ambíguos, cujo enfrentamento requer abordagens distintas do *status quo*, tais como: as mudanças climáticas; a degradação ambiental; a dependência excessiva de fontes de energia não renováveis; a má qualidade da água; a proliferação nuclear, a pobreza extrema e as doenças transmissíveis / contagiosas, entre outros²⁴. A expectativa quanto à participação da universidade no endereçamento desses problemas se deve ao fato de que “[...] A ciência ocupa um papel central na abordagem de todas essas questões.” (THORP; GOLDSTEIN, 2013, n. p., tradução nossa).

Os autores também frisam que, dada a dimensão global desses problemas, nenhuma instituição ou mesmo país é capaz de enfrentá-los com propriedade de forma isolada. A sua abordagem exige cooperação e consenso internacional, envolve intrincadas regras de financiamento e depende do trabalho de equipes multidisciplinares, da abertura para pontos de vista variados e para mudanças essenciais e de um nível de implementação prática. Somados todos esses esforços, ainda é necessário, em última instância, que as soluções encontradas tenham aplicabilidade global e sejam validadas pelo mercado consumidor.

São exemplos de “problemas perversos” os que se pretende endereçar com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), pactuada por 193 estados membros, entre eles o Brasil, em 2015. Os ODS são:

Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;

²⁴ KAO, J. *Innovation Nation: How America is losing its innovation edge, why it matters, and what we can do to get it back*. Simon and Schuster, 2007.

Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;

Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades;

Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos;

Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas;

Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos;

Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos;

Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos;

Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;

Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos;

Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;

Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;

Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2021, n. p.).

A segunda tendência que Thorp e Goldstein (2013) mencionam ao destacarem a possibilidade de a universidade explorar seu potencial empreendedor é a proliferação das ferramentas baseadas em informação. Nos primeiros anos do século XXI, observou-se, mundialmente, a expansão do número de indivíduos com acesso a um computador pessoal e, especialmente na última década, registrou-se um crescimento da quantidade de usuários de dispositivos de telecomunicações móveis, mais precisamente dos *smartphones*, e foram identificadas melhorias em termos de infraestrutura e do aumento da velocidade da internet em várias regiões do planeta.

Embora maior disponibilidade não signifique, necessariamente, melhor uso, os autores salientam que essas ferramentas representam uma janela para a mudança.

Simultaneamente à difusão das ferramentas baseadas em informação, o conhecimento tem se tornado mais digitalizado e acessível a qualquer pessoa que disponha de um dispositivo, 24 horas por dia, sete dias por semana, predominantemente, de forma gratuita. Com isso, como pontuam (THORP; GOLDSTEIN, 2013, n. p., tradução nossa), “[...] As barreiras físicas e econômicas ao livre fluxo de conhecimento estão desaparecendo. [...]”. Um desdobramento disso, segundo os autores, é que informações antes concentradas nas mãos de grandes instituições, agora podem ser acessadas por todos, empoderando indivíduos e pequenos grupos e possibilitando que eles explorem sua mentalidade empreendedora e minem a autoridade de grandes instituições burocráticas. Em síntese, o que os autores buscam salientar é que “[...] a promessa de acesso universal ao conhecimento cria uma oportunidade sem precedentes para qualquer pessoa com uma ideia melhor. [...]” (THORP; GOLDSTEIN, 2013, n. p., tradução nossa).

Suas colocações fazem sentido quando pensamos, por exemplo, sobre o surgimento das *fintechs*, startups especializadas em produtos e serviços financeiros. As primeiras empresas desse tipo foram criadas após a crise de 2008, originada nos EUA, tendo como marco a falência do banco de investimentos Lehman Brothers. Após a crise, o setor financeiro passou a sofrer pressões para se tornar mais transparente. Essa mudança, somada aos avanços nas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), favoreceu o nascimento e a popularização das *fintechs*, cuja oferta de produtos e serviços financeiros por plataformas digitais – com diferenciais de agilidade, transparência e redução de custos –, acabou por torná-las concorrentes diretas dos bancos, instituições que até então tinham se mantido absolutas em um mercado tradicionalmente concentrado e impenetrável.

A terceira tendência que os autores discutem é o potencial de transformação da universidade por influência dos alunos *millenials* – aqueles nascidos entre 1981 e 1993, pertencentes à chamada “geração Y”. Esses estudantes, como enfatizam Thorp e Goldstein, estão constantemente conectados, fazem uso intensivo das redes sociais e se informam prioritariamente por mídias online, em tempo real. Seu domínio sobre os dispositivos móveis e as tecnologias digitais e seus hábitos de acesso instantâneo à informação têm impactado no *campus*. Nas salas de aula, a frase “vá para casa e pesquise” deu lugar a “alguém cheque isso agora”. E se, no passado, o “pesquisar”

estava restrito às mídias impressas, hoje, os alunos têm acesso às informações provenientes das mídias tradicionais, a conteúdos de canais alternativos – gerados por cidadãos comuns –, a informações imediatas sobre eventos locais e até mesmo a *fake news*. Além de consumidores, os estudantes são, também, produtores de conteúdos.

Com uma comunicação cada vez mais instantânea e constante, os *millennials* tiveram seus horizontes de tempo encurtados, o que influenciou em todos os aspectos de suas vidas. Desta forma, salientando que os indivíduos dessa geração valorizam mais os resultados do que o processo, têm a característica geral de serem engajados e, comumente, apresentam interesse por empreendedorismo, Thorp e Goldstein (2013, n. p., tradução nossa) pontuam que os estudantes *millennials* podem ser motores de mudança em direção à universidade empreendedora, não só porque questionam a eficácia de abordagens hierárquicas antigas, mas também pelo fato de que eles conseguem “[...] fazer as coisas rapidamente e são totalmente capazes de montar equipes complexas e [reunir] recursos humanos e até financeiros significativos para resolver problemas que são importantes para eles. [...]”.

A quarta tendência debatida pelos autores é a de diminuição das fontes tradicionais públicas de financiamento das universidades, que tem sido acompanhada pela dependência crescente de financiadores privados, os quais investem nas instituições de ensino e pesquisa com expectativas baseadas em desempenho. De acordo com Thorp e Goldstein, nas universidades dos EUA, tem se tornado cada vez mais comum a cobrança dos financiadores pela abordagem de problemas complexos, com metas claras e mensuráveis, que permitam avaliar se os programas estão atendendo às expectativas inicialmente previstas ou se são necessários ajustes no curso das iniciativas, metas que também deem condições de decidir quais projetos devem ter o financiamento interrompido por não entregarem o esperado. Na percepção dos autores, adotando uma abordagem empreendedora, a academia tem mais chances de gerenciar com sucesso seus indicadores de desempenho e seu relacionamento com apoiadores da indústria e de atrair novos investimentos, assegurando, assim, a sua sustentabilidade financeira.

A quinta e última tendência apontada é a da necessária combinação da racionalidade tradicional, com abordagens criativas e multidisciplinares para endereçar problemas abrangentes e complexos. Citando Gardner (2006)²⁵ e o que ele classifica

²⁵ GARDNER, H. *Five minds for the future*. Harvard Business Press, 2006.

como “cinco mentes para o futuro”, Thorp e Goldstein (2013) frisam que a resolução dos problemas que afetam a sociedade na contemporaneidade pressupõe, além da “mente disciplinar”; a “mente sintetizadora”, aquela capaz de compreender conceitos e aplicá-los em diferentes contextos; a “mente criadora”, que consegue ir além do que está posto e propor abordagens completamente novas nos casos em que a síntese das disciplinas tradicionais não dá conta de apresentar as respostas buscadas; a “mente respeitosa”, aquela afeita à colaboração; e a “mente ética”, guiada por princípios morais. Nesse sentido, na visão dos autores, a atuação da universidade empreendedora na proposição de soluções para questões econômicas e sociais deve congrega conhecimentos disciplinares e multidisciplinares e se orientar por valores de ética e cooperação.

Considerando as cinco tendências anteriormente discutidas, Thorp e Goldstein apresentam algumas perguntas retóricas para sugerir que a exploração do potencial empreendedor da universidade pode fazer com que ela se transforme, de fato, em um motor da inovação. Como provocam os autores:

[...] A academia não é conhecida por descobrir novas maneiras de fazer e ver as coisas? A *World Wide Web* não começou a promover o compartilhamento de conhecimento entre acadêmicos e as redes sociais (a mais nova forma de transferência de conhecimento) não foram inventadas por alunos de graduação em um *campus* universitário? E em termos de recursos, quais instituições em nossa sociedade têm mais recursos financeiros dedicados a atacar os grandes problemas do mundo? Obviamente, há algo faltando na mistura e acreditamos que [...] o ingrediente faltante é o empreendedorismo. Não estamos sugerindo que o empreendedorismo seja ‘a resposta’, mas sim a substância que falta quando quase todo o resto está no lugar. Se o pensamento empreendedor puder ser introduzido e integrado ao diálogo nos *campi* de nossas grandes universidades, essas instituições podem emergir como verdadeiros motores de inovação - exatamente o que a sociedade espera delas. (THORP; GOLDSTEIN, 2013, n. p., tradução nossa).

Professores universitários atuantes na educação empreendedora, Thorp e Goldstein (2013) compartilharam sua experiência na promoção desse tipo de formação na academia, assim como o fizeram Jansen e colaboradores (2015), propositores de um modelo de ações de estímulo ao empreendedorismo estudantil, e Etzkowitz (2008), com suas recomendações sobre como fomentar uma cultura empreendedora entre os alunos. No tópico seguinte, discutiremos os apontamentos feitos por esses autores e os

caminhos que instituições de ponta têm seguido para encorajar seus estudantes a empreender.

3.7 Incentivo ao empreendedorismo estudantil na academia: como instituições de ponta encorajam seus alunos e quais são os gargalos existentes?

O fomento a uma cultura empreendedora entre os estudantes, na percepção de Etzkowitz (2008), requer a incorporação de atividades empresariais no trabalho regular da universidade e, também, a disponibilização de atividades de educação empreendedora para todos os discentes.

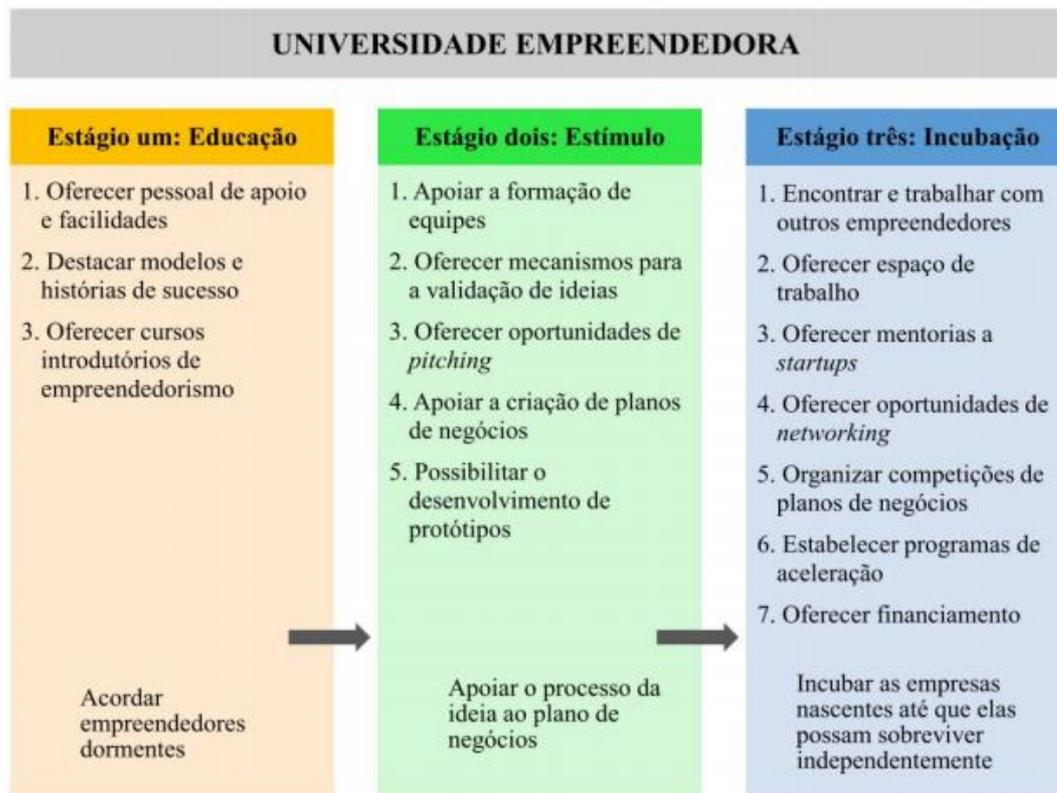
[...] Assim como os estudantes aprendem a escrever um ensaio pessoal para expressar seus pensamentos, um artigo científico para testar hipóteses contra evidências, eles deveriam aprender a escrever um plano de negócios para apresentar um projeto a ser realizado, um método para atingir seu objetivo e um teste de mercado. Além disso, assim como o laboratório está ao lado da sala de aula, a incubadora também deveria fazer parte de cada departamento acadêmico, com a incubadora – como formadora de empresas – vista como um braço educacional e, também, de desenvolvimento econômico da universidade. A universidade plenamente empreendedora é uma rede contínua de ensino, pesquisa e atividades empreendedoras, com cada uma apoiando a outra. (ETZKOWITZ, 2008, p. 39, tradução nossa).

Percepção semelhante é apresentada por Jansen e colaboradores (2015), autores de uma investigação envolvendo três instituições de diferentes regiões do mundo consideradas referência em empreendedorismo – o Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos Estados Unidos; o International Institute of Technology Hyderabad (IIIT), na Índia; e a Universidade de Utrecht (UU), na Holanda. Os pesquisadores buscaram identificar quais atividades de fomento ao empreendedorismo ofertadas na academia contribuem para a decisão dos alunos de seguirem carreira como empreendedores, criando seus próprios negócios.

Para atingir o objetivo mencionado, primeiramente, eles realizaram uma revisão da literatura a partir da qual foi possível mapear as principais ofertas de educação empreendedora e suporte ao empreendedorismo estudantil. Posteriormente, essas ofertas foram organizadas em um modelo de três estágios consecutivos: educação, estímulo e incubação (Figura 4). Por fim, o referido modelo foi avaliado por meio de um estudo de casos múltiplos, do qual participaram as três instituições

supracitadas. Nesta última etapa, foram adotados como procedimentos de coleta de dados: análise documental e duas rodadas de entrevistas – uma com funcionários das instituições, para identificar as “ofertas” de que cada uma delas dispõe, e a outra com estudantes empreendedores (da área de *software* – ex e atuais alunos de programas de mestrado), para verificar a eficácia dessas “ofertas”.

Figura 4 - Modelo de ações de estímulo ao empreendedorismo estudantil na universidade



Fonte: Adaptado de Jansen e colaboradores (2015, p. 172, tradução nossa).

A pesquisa permitiu, assim, identificar as ofertas de educação empreendedora e suporte ao empreendedorismo mais significativas na visão dos discentes empreendedores de cada instituição. Para os alunos do MIT, por exemplo, a “oferta” percebida como a que, de fato, contribuiu para a inicialização de seus negócios foi o suporte focado no relacionamento com docentes, pois tal relacionamento extrapola as fronteiras do *campus* e persiste após a graduação, ajuda a ampliar a rede de contatos dos empreendedores nascentes e mantém-se como um canal aberto para a discussão sobre projetos, fontes de financiamento, etc.

Demonstrando que as necessidades e percepções dos empreendedores variam conforme o contexto no qual estão inseridos, no IIT, entre as principais “ofertas”, os estudantes sublinharam aquelas associadas à infraestrutura, como o fornecimento ininterrupto de energia elétrica no escritório (já que, nas cidades indianas, as quedas de energia não são raras), e o compartilhamento do espaço de trabalho com outras *startups*. Na UU, o destaque foi para um curso de Empreendedorismo em TIC – cujo histórico em impulsionar novos negócios já foi objeto de pesquisa. No referido curso, os alunos, organizados em equipes, desenvolvem um protótipo de *software* e um plano de negócios em dez semanas, sendo expostos a problemas reais de inicialização de um negócio.

Os dados levantados na pesquisa também foram discutidos por Jansen e colaboradores (2015, p. 176, tradução nossa) segundo quatro categorias de análise: “ofertas educacionais, serviços de incubadora, cultura universitária e coordenação de empreendedorismo na universidade”. Com relação às “ofertas educacionais”, eles identificaram que o MIT e a UU possuem diversos cursos sobre empreendedorismo, divididos em duas classificações gerais: cursos de planos de negócios e cursos de habilidades empreendedoras.

De acordo com os autores, os cursos de planos de negócios são aqueles que ajudam os alunos a amadurecer seus projetos. Com eles, os potenciais empreendedores são beneficiados sob vários aspectos. Por exemplo, ao estabelecer times, os estudantes têm a oportunidade de experimentar configurações de equipes e avaliar se elas funcionam ou não. Ao olhar para além da ideia, traçando seu plano, eles são impulsionados a aprender sobre estratégia, mercado-alvo, clientes, concorrentes, fornecedores, precificação e *marketing*. Ao ter que lidar com prazos definidos, eles são incentivados a começar a trabalhar no seu projeto. Ao ter que “vender” sua ideia para júris integrados por empresários e investidores, eles são cobrados a dominar técnicas de apresentação visual e oral e, com essas experiências de *pitching* em desafios e competições de negócios, recebem *feedbacks* e se preparam para futuras captações de investimentos. Por fim, após passar por tudo isso, os alunos são capazes de analisar se têm as habilidades requeridas para se tornarem empresários e se desejam, de fato, fazer isso. Entre vários entrevistados, tanto do MIT quanto da Universidade de Utrecht, a participação nesses cursos foi apontada como o ponto em que decidiram criar uma empresa.

Já os cursos de habilidades são mais específicos, voltados ao desenvolvimento de capacidades relevantes para os empreendedores, com foco, por exemplo, em estratégia, finanças, *marketing*, vendas, etc. No entanto, segundo os autores, entre o público investigado, não houve muita adesão a este tipo de curso. Aqueles que buscaram tal formação, o fizeram após ter iniciado seu negócio, buscando complementação naquilo que sentiram necessidade. Desta forma, a recomendação dos pesquisadores com relação aos cursos de habilidades empreendedoras é que sejam ofertados para empreendedores mais maduros, como uma espécie de complementação profissional para ex-alunos. Para Jansen e colaboradores (2015, p. 177, tradução nossa), o que as instituições não podem perder de vista é que, seja nas disciplinas regulares de graduação, seja em cursos extras: “[...] A sala de aula é potencialmente o primeiro local onde os alunos são sensibilizados para a opção de carreira no empreendedorismo. Qualquer universidade que pretenda se tornar [...] empreendedora deve fornecer uma ampla oferta de cursos para os alunos. [...]”.

Os autores também analisaram os serviços de incubadora das três instituições, destacando que o MIT e o IIT têm suas incubadoras vinculadas a seus Centros de Empreendedorismo, enquanto, na Universidade de Utrecht, a incubadora é independente. Jansen e colaboradores (2015) observaram que o apoio das incubadoras inclui: espaço de trabalho compartilhado entre empreendedores – onde eles têm a oportunidade de interagir, dividir problemas, redes de contatos e recursos –, sendo essa a “oferta” mais valorizada em todos os lugares. Outro aspecto do suporte das incubadoras que os empreendedores das três instituições consideram importante é a disponibilização de escritórios profissionais, nos quais eles podem receber clientes, investidores e parceiros, por exemplo.

Entre os principais serviços das incubadoras estão, ainda, as mentorias, que englobam uma série de “ofertas” consideradas úteis pelos empreendedores entrevistados. Uma delas é a orientação formal e informal de acadêmicos experientes. Outra consiste nos programas de “Empreendedores em Residência”, por meio dos quais empresários experientes dividem seu tempo, conhecimento e experiência com empreendedores mais jovens. Entre as instituições pesquisadas, o MIT e a UU contam com esse tipo de iniciativa. Esses programas foram apontados como importantes somente por alguns empreendedores, não sendo, portanto, vistos como um aspecto fundamental das “ofertas” da incubadora, mas como explicaram Jansen e colaboradores (2015, p. 177, tradução nossa): tais programas “[...] costumam oferecer

uma grande rede com contatos importantes, eles contribuem para os serviços de rede, que são considerados um serviço de incubadora crucial.”.

Ainda com relação às mentorias, os autores observaram que as incubadoras das três instituições pesquisadas possuem programas de aceleração. Eles também identificaram que todas elas disponibilizam serviços de rede, ou seja, ajudam os empreendedores a estabelecerem as necessárias conexões com investidores, fornecedores, advogados, contadores e potenciais clientes, um aspecto que foi considerado essencial para a captação de investimentos. Além disso, Jansen e colaboradores (2015) registraram que as incubadoras do IIT e da UU disponibilizam financiamento para os empreendedores iniciantes, através de empréstimos ou investimentos em participações societárias. Apesar de nenhum dos entrevistados ter classificado essa oferta como imprescindível, muitos informaram ter usado esses financiamentos.

A reflexão que os autores trouxeram, ao final da discussão sobre os serviços de incubadora, é que, enquanto alguns desses serviços são populares e têm bastante adesão – como os espaços de trabalho compartilhado –, outros ainda encontram dificuldade em atrair público – como os programas de aceleração. Por isso, o fortalecimento de uma cultura empreendedora universitária contribuiria para tornar esses serviços mais difundidos e para uma melhor exploração do potencial das incubadoras.

No trabalho, Jansen e colaboradores (2015) ainda abordaram algumas “ofertas” implícitas, que também foram apontadas como fonte de motivação e inspiração pelos alunos empreendedores, as quais os autores classificaram como elementos da “cultura universitária”. Foram elas: um corpo docente apoiador e modelos de comportamento. Com relação ao corpo docente, empreendedores das três instituições avaliaram a atitude de apoio e encorajamento adotada por seus professores como uma contribuição extremamente valiosa. Alguns entrevistados chegaram até mesmo a afirmar que não teriam se tornado empresários sem o incentivo dos docentes. E esse apoio se manifestou das mais distintas maneiras em cada instituição, conforme detalharam os autores:

No IIT, vários entrevistados explicaram como seus professores eram tão interessados na comercialização de suas pesquisas que estavam preparados para se juntar ao novo empreendimento como co-fundadores. No MIT, os entrevistados explicaram como os

docentes os inspiraram a se tornarem empreendedores ao lhes contar histórias de seus próprios empreendimentos empresariais. Na UU, [eles] elogiaram a atitude flexível dos professores enquanto os alunos lutavam para manter seus esforços de estudo quando estavam próximos de abrir seus negócios. (JANSEN *et al.*, 2015, p. 178, tradução nossa).

Modelos de comportamento apresentados no ambiente acadêmico também foram apontados pelos estudantes como fontes de inspiração para terem seguido uma carreira empreendedora. A pesquisa evidenciou que, no MIT, os entrevistados tiveram contato com ex-alunos que se tornaram empresários de sucesso em diversas situações, tais como relatos durante as aulas, palestras, painéis e mentorias. Enquanto isso, no IIT e na UU, as interações desse tipo se deram pontualmente.

Por fim, Jansen e colaboradores (2015) trataram da coordenação de empreendedorismo na universidade. Segundo os autores, as três instituições dispõem de escritórios de transferência de tecnologia. Contudo, entre os entrevistados, apenas os empreendedores do IIT afirmaram ter usado, explicitamente, os serviços do escritório de transferência de tecnologia. Além disso, todas elas possuem Centros de Empreendedorismo que, nos casos do MIT e da UU, desenvolvem suas próprias ofertas de educação e suporte ao empreendedorismo estudantil e são responsáveis pelas demais “ofertas” disponibilizadas no *campus*.

Conforme anteriormente mencionado, no MIT e no IIT, os serviços de incubadora são conduzidos pelos Centros de Empreendedorismo, que cuidam tanto de ações permanentes e de maior dimensão – como serviços de redes e mentorias – quanto da organização de eventos pontuais – como palestras com empresários convidados. Nas três instituições investigadas, o Centro de Empreendedorismo é uma organização independente, não vinculado a faculdades, departamentos ou escolas, que, por operar com relativa autonomia e flexibilidade, na visão dos autores, pode ajudar a universidade a se moldar em novos formatos.

Centros de empreendedorismo podem ser benéficos na coordenação de esforços de uma universidade para se tornar mais ‘empreendedora’. Suas missões e visões são tipicamente amplas e o empreendedorismo estudantil cobre uma pequena parte do portfólio de serviços que oferecem. **Uma vantagem de um centro de empreendedorismo é que ele não é dependente do processo central da universidade, que é ensinar e fazer pesquisa.** Um perigo potencial, no entanto, é que esses centros estão muito distantes do quadro de funcionários das universidades e esses centros devem se esforçar continuamente para a penetração dentro das

faculdades. (JANSEN *et al.*, 2015, p. 178-179, tradução nossa, grifo nosso).

Após propor seu modelo de ações institucionais e apontar as “ofertas” mais significativas na percepção dos alunos empreendedores, os autores consideraram que não se deve perder a oportunidade de fomentar o empreendedorismo entre os estudantes universitários, sob o argumento de que:

[...] como os alunos estão no início de suas carreiras após a graduação, este pode ser um dos melhores momentos para influenciá-los a continuarem como empreendedores. Em nenhum outro ambiente, há tantas pessoas altamente educadas em um ponto de virada em suas vidas reunidas como na academia. As universidades podem, portanto, apoiar fortemente as nações em suas estratégias de tornar suas economias mais inovadoras. (JANSEN *et al.*, 2015, p. 179, tradução nossa, grifo nosso).

Em consonância, Thorp e Goldstein (2013), docentes responsáveis pela criação de diversas “ofertas educacionais empreendedoras” – para usar o mesmo termo empregado por Jansen e colaboradores (2015) – na Universidade da Carolina do Norte, nos EUA, ao apontar as bases da educação empreendedora universitária, também recomendaram: a união de acadêmicos e empreendedores (com experiências e conhecimentos complementares); o ensino de fundamentos básicos (sobre inovação, estratégia, *marketing*, finanças e execução); o emprego de uma variedade de técnicas (como metodologias ativas, seções de discussão de casos, palestras com convidados externos, cursos especializados e estágios); a oferta de ferramentas práticas (como orientações sobre a elaboração de um plano de negócios, compartilhamento de técnicas de apresentação visual e oral, desenvolvimento do plano de negócios, preparação e prática de *pitching* em uma situação real).

Os autores ainda se mostraram alinhados com o pensamento de Jansen e colaboradores (2015) sobre o potencial da sala de aula, dos cursos e das disciplinas no despertar dos universitários para o empreendedorismo. Neste sentido, sublinharam que: “Em uma comunidade acadêmica, onde quer que vejamos novas empresas sendo criadas, quase sempre há uma disciplina que fica na fronteira entre a academia e o mundo exterior envolvida [...]”. (THORP; GOLDSTEIN, 2013, n. p., tradução nossa). Como exemplo disso, citaram as disciplinas de engenharia, classificadas como “disciplinas translacionais”, por incentivarem a aplicação do conhecimento acadêmico

aos problemas do mundo real. Nelas, conforme frisaram os autores, os alunos desenvolvem *hard skills*, são impulsionados a participar de estágios e outras formas de aprendizagem experiencial e são estimulados a identificar necessidades e problemas e transformá-los em ideias e soluções práticas, com um olhar voltado para clientes, consumidores e usuários. Considerando tais aspectos, Thorp e Goldstein afirmaram que:

[...] Uma vez que o currículo de engenharia é essencialmente de natureza translacional, as habilidades associadas à criação de empresas se encaixam naturalmente, e os cursos podem ser racionalmente planejados para abordar isso em detalhe. [...]. (THORP; GOLDSTEIN, 2013, n. p., tradução nossa).

Apesar da convergência geral de ideias, os referidos autores se distinguem de Jansen e colaboradores (2015) com relação a dois pontos que merecem ser brevemente discutidos. O primeiro ponto é que, para Thorp e Goldstein (2013, n.p., tradução nossa), “[...] a cultura supera a estrutura ao tentar tornar uma universidade mais empreendedora. [...]”. O que eles quiseram dizer com essa afirmação é que, na direção de se moldarem empreendedoras, as universidades prescindem de um novo departamento, centro, instituto ou estrutura administrativa análoga.

Para sustentar seu posicionamento, os autores esclareceram que as universidades são instituições burocráticas, nas quais há disputas por recursos e poder, que, muitas vezes, acabam por se sobrepor aos interesses dos projetos empreendedores, dificultando que eles saiam do papel ou que, quando executados, tenham seus objetivos alcançados. As alternativas comumente apontadas para superar essa questão, como pontuam Thorp e Goldstein (2013, n.p., tradução nossa): “[...] dependem de soluções impostas externamente, como novas estruturas organizacionais ou regulamentos, e o próprio ambiente enfatiza a responsabilidade coletiva sobre a pessoal. [...]”. Em contraste, a resposta, na visão dos autores, não está nas estruturas físicas ou administrativas, mas no fomento a uma cultura organizacional de valorização da solução de problemas e de incentivo à responsabilização pessoal – dos diferentes membros da comunidade acadêmica –, sobre o sucesso de ações e programas de empreendedorismo realizados na universidade.

O segundo ponto diz respeito ao ensino de fundamentos básicos na educação empreendedora. Na percepção dos autores, entre as áreas nas quais os estudantes devem ter fundamentação básica, além de inovação, estratégia, *marketing*, finanças e

execução, está a de ética. A recomendação é iniciar a abordagem desta área pelo conceito de empreendedorismo social, demonstrando aos alunos que é possível ter negócios de impacto social (e ambiental) financeiramente viáveis – ou seja, “fazer o bem e fazer bem”, na expressão usada por Thorp e Goldstein (2013) –, pois os dois objetivos não são mutuamente excludentes.

Com base em sua experiência em educação empreendedora, os autores frisaram que esse tipo de abordagem tem apelo entre os estudantes, por proporcionar-lhes uma abertura confortável à atividade empreendedora, a qual, sob outras perspectivas, eles poderiam considerar questionável. Em seus cursos realizados na Universidade da Carolina do Norte, os conceitos de impacto são tratados de forma multidisciplinar, combinando disciplinas de história, ciência política, estudos ambientais e engenharia, por exemplo. Além disso, coloca-se em análise um problema ético específico e são levantados debates sobre os “[...] compromissos [...] e as inevitáveis escolhas éticas que os empreendedores enfrentarão ao trabalhar em um ambiente em rápida mudança, no qual as regras estão evoluindo ou não existem. [...]”. (THORP; GOLDSTEIN, 2013, n. p., tradução nossa). Como veremos a seguir, esse tipo de abordagem se mostra essencial para a formação de empreendedores críticos e conscientes de seu papel na sociedade.

As discussões apresentadas até aqui, além de indicarem as estratégias bem-sucedidas adotadas por algumas instituições de ponta para encorajar seus alunos a seguirem carreira como empreendedores, permitiram-nos evidenciar, portanto: 1) que existe uma pressão para uma atuação empreendedora por parte das universidades, no enfrentamento de desafios que afligem a sociedade nos dias de hoje; 2) que, em função da natureza “translacional” de seus currículos e de sua relação com a inovação e o desenvolvimento de soluções, os cursos de engenharia tem compatibilidade com a formação de empreendedores potencialmente propositores de soluções para os complexos problemas da atualidade; mas, 3) que, para isso acontecer, a educação empreendedora dos engenheiros também deve ter como fundamentos a ética e as reflexões interdisciplinares sobre questões de impacto e responsabilidade social. Essas constatações vão ao encontro do que a United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization sinalizou, há mais de uma década, no seu relatório *Engineering: Issues Challenges and Opportunities for Development* (UNESCO, 2010).

No documento, a Unesco destacou não só o papel crítico da engenharia na abordagem dos complexos problemas atuais, mas também os desafios a serem

enfrentados pela própria área, como empreendimento educacional, no sentido de promover alianças mais efetivas com as diferentes searas do conhecimento e ter uma atuação mais focada em inovação, empreendedorismo e geração de empregos. Ainda segundo o relatório, o cenário contemporâneo confronta a engenharia e a sociedade tanto com demandas técnicas sem precedentes quanto com novos problemas éticos, que impõem a necessidade de se desenvolver uma “ética global da engenharia”, pautada por princípios fundamentais, como:

[...] a defesa da dignidade humana, a prevenção de efeitos colaterais perigosos ou descontrolados, a tomada de providências para consequências inesperadas de desenvolvimentos tecnológicos e o questionamento não apenas sobre os ‘comos’, mas também sobre os ‘porquês’ na criação de artefatos. (UNESCO, 2010, p. 43, tradução nossa).

Neste sentido, também de acordo com a Unesco (2010), a formação do engenheiro socialmente responsável pressupõe a reflexão sobre a natureza dual da profissão, que tem o potencial de gerar uma ampla gama de benefícios para a sociedade, mas tem, igualmente, a capacidade de causar-lhe uma série de impactos negativos. A posição defendida por vários autores que problematizam a educação em engenharia (BAZZO; PEREIRA, 2019; BORDIN; BAZZO, 2018; KLEBA, 2017) e corroborada nesta tese é a de que o caminho para transformar o ensino de engenheiros – rumo a uma formação mais crítica e consciente, não só técnica, mas também “humana” – passa pela incorporação do enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) ao conteúdo dos cursos e programas. No tópico seguinte, encerrando esta sessão, abordaremos a necessária transversalidade entre a educação em engenharia, a educação empreendedora e o enfoque CTS.

3.8 Potencialidades da transversalidade entre a educação em engenharia, a educação empreendedora e o enfoque CTS

Rápidas e constantes inovações tecnológicas alcançam a sociedade por meio do empreendedorismo sem que as regras para regular tais inovações evoluam na mesma velocidade. Conforme salientam Bordin e Bazzo (2018, p. 242), para contemplar o crescente número de variáveis que integram a noção de desenvolvimento, a educação em engenharia deve ser repensada continuamente, pois “[...] não basta construir a

capacidade de desenvolver e aplicar soluções tecnológicas. É necessário estabelecer uma atitude avaliativa e proativa de acordo com parâmetros e interesses coletivos”. Um exemplo da complexa teia que envolve o uso do conhecimento técnico na abordagem de um problema global (neste caso, o da mobilidade urbana) por meio do empreendedorismo e que, ao mesmo tempo, evidencia as ambiguidades nas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade na era digital contemporânea é o da Uber.

A empresa, que atua na conexão entre oferta e demanda por serviços de transporte por meio das plataformas digitais, tornou-se referência em modelo de negócios de base tecnológica da chamada economia colaborativa ou do compartilhamento, propondo uma solução de aplicabilidade global, validada pelo mercado consumidor. A exemplo da Uber, que se estabeleceu com foco no transporte privado urbano, surgiram, nos últimos anos, outras empresas para ligar oferta e demanda em diferentes mercados, como Airbnb, no setor de hospedagem, além de iFood e Rappi, concorrentes no segmento de *delivery* de comida, entre muitos outros casos. Os benefícios associados a essas empresas são conhecidos, mas os riscos e prejuízos decorrentes de seu modelo de atuação não parecem ser igualmente notados e discutidos, como as questões da precarização do trabalho dos prestadores de serviço e de segurança dos usuários.

Conforme problematiza Barros (2019), estudiosos do futuro do mundo do trabalho alertam que a tendência é que o quadro de precarização se torne ainda mais alarmante²⁶, pois a pirâmide da economia digital terá, no longo prazo, um contingente significativo de trabalhadores desprotegidos e substituíveis na base e, no topo, uma minoria de profissionais criativos, produtivos e bem remunerados, uma ameaça especialmente para países em desenvolvimento como o Brasil, que se caracterizam pela profunda desigualdade. Ainda segundo Barros (2019), o quadro de precarização do trabalho pode ser ainda mais problemático se considerarmos que a robótica e a inteligência artificial prometem transformar a atuação de empresas como a Uber – que já testa carros autônomos – e a Amazon – que já divulga seu serviço de *delivery* via drones.

Para além das implicações sobre as relações de trabalho, a atuação das empresas que conectam demanda e oferta por meio de plataformas digitais suscita debates sobre

²⁶ Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2019/03/euforia-com-aplicativos-de-servicos-da-lugar-a-frustracao-de-trabalhadores.shtml>. Acesso em: 03 mar. 2019.

responsabilidade fiscal, segurança, regulamentação e fiscalização. No Brasil, embora os aplicativos de transporte tenham começado a se popularizar a partir de 2014, a lei que regulamenta os serviços prestados por eles – Lei 13.640/2018 – foi sancionada e entrou em vigor apenas em março de 2018. Desde então, os municípios e o Distrito Federal têm competência exclusiva para regulamentar e fiscalizar os serviços de transporte, embora uma minoria tenha se apropriado da nova legislação.

No caso de outros aplicativos de serviços, como os de hospedagem, a questão da regulamentação e fiscalização segue em aberto no Brasil, e a falta de segurança se coloca como um problema por aqui e em outros países. Exemplo disso, em maio de 2019, seis turistas brasileiros foram encontrados mortos em um apartamento em Santiago, no Chile, em decorrência de intoxicação por monóxido de carbono. As mortes levantaram questionamentos sobre a forma de operar da Airbnb e sobre a transferência de responsabilidade sobre segurança para consumidores e prestadores de serviços.

O apartamento, alugado pela plataforma da empresa, não tinha certificado para uso de gás em dia e, por isso, não estava em condições adequadas para ser alugado. Em nota sobre o acontecimento, a companhia alegou que são os “anfitriões (donos, ou administradores das casas e apartamentos) que devem se certificar de que seguem as leis e regulações locais. Além disso, declarou que se um hóspede reserva um espaço sobre o qual o anfitrião não tenha informado se há detectores de fumaça, ou monóxido de carbono, a própria plataforma indica isso e, assim, o cliente fica ciente e pode tomar as precauções necessárias. Um olhar para essas empresas e modelos de negócio da nova economia – digital, colaborativa, do compartilhamento – evidencia que:

Suas imensas possibilidades jamais se converteram em enfrentamento da dinâmica social concreta do capitalismo, que gera e reproduz mercados através de expropriação, concentração de recursos sociais e extração de mais-valor. Decerto, parte desses novos processos e técnicas nasce como inquietações frente às intensas contradições aguçadas pelo capitalismo e apontam para novas e poderosas possibilidades, mas precisam ser exploradas de maneira crítica. Não à maneira de muitos, fascinados, como se essas experiências fossem imediatamente o que dizem ser (“colaborativas”, “livres”, “bens comuns”). Ao contrário, é preciso identificar as relações reais que acolhem seu nascimento, suas formas específicas de adaptação às formas concentradas do capital, sua generalização e, por fim, as possibilidades e tensões novas que introduzem na relação entre capital e trabalho. (FONTES, 2017, p. 55).

Acreditamos que o caminho para que essas “novas e poderosas possibilidades” sejam exploradas pelos futuros engenheiros e potenciais empreendedores passa pela interseção entre educação em engenharia e educação empreendedora, com enfoque CTS. Tendo em vista a dualidade da atuação desses profissionais, que, por um lado, podem contribuir para gerar impacto positivo sobre o meio ambiente, para melhorar a vida dos colaboradores de suas empresas, da comunidade local, regional ou global e, por outro lado, podem causar destruição, concentrar renda e poder e acentuar desigualdades, entende-se que é papel das universidades promover uma formação de engenheiros – e, acima de tudo, uma formação humana – comprometida com:

- O controle social sobre o ritmo e a orientação do crescimento econômico e da inovação, submetendo as prioridades do crescimento econômico e do desenvolvimento científico e tecnológico a princípios de inclusão, equidade e coesão social, de sustentabilidade ambiental e de caráter ético com respeito a seus meios e finalidades.
- A subordinação dos mecanismos de apropriação privada de informações, saberes e conhecimentos à universalização do acesso daqueles de interesse público e social.
- A percepção do trabalho não somente como fator de produção (em que o trabalhador é visto como mero sinônimo de “capital humano”), mas como um atributo a ser valorizado e cultivado ao longo da vida.
- O incentivo ao aprendizado contínuo, não apenas como instrumento de competitividade, mas também enquanto aprendizado social, capacitando os indivíduos a se valerem das mudanças técnicas em prol do pleno exercício de sua cidadania e em favor de uma convivência solidária com os demais e com a natureza.
- A promoção do avanço do conhecimento, orientado não somente para o incremento econômico, mas entendido sobretudo como elemento indispensável ao desenvolvimento humano, em suas múltiplas dimensões. (LASTRES; ALBAGLI, 1999, p. 25).

Nessa linha, Silva, Schimiguel e Araújo (2015) defendem um projeto de educação empreendedora que possibilite o desenvolvimento de competências complementares, orientado para uma intervenção responsável e crítica na sociedade. Essa perspectiva é considerada elementar para a sustentabilidade dos empreendimentos conjugada à distribuição de seus benefícios pela sociedade, na contramão da concentração de renda e poder e do aprofundamento das desigualdades sociais. Esse projeto de educação empreendedora, que ultrapassa a simples dimensão conceitual dos currículos tradicionais, na visão dos autores:

[encontra] no ensino CTS um caminho fértil para o planejamento e a execução de ações formativas capazes de proporcionar um perfil de indivíduo ao mesmo tempo preparado para empreender, mas consciente da necessidade de atuar com ética, solidariedade e com preocupações com o meio ambiente e com a sociedade como um todo (SILVA; SCHIMIGUEL; ARAÚJO, 2015, p.142).

A discussão sobre uma formação empreendedora associada à abordagem CTS no ensino superior pressupõe a compreensão sobre o que são os Estudos CTS, suas origens e, mais especificamente, sobre seus desdobramentos no campo educacional. Segundo Von Linsingen (2007), os Estudos CTS caracterizam-se pela crítica à concepção tradicional de neutralidade e triunfalismo de C&T e pela interdisciplinaridade, fundamentada na busca por um olhar mais contextualizado para as questões de C&T, que ultrapasse as fronteiras do disciplinar. O campo reúne, por exemplo, estudos da Filosofia da Ciência e da Tecnologia e da Sociologia do Conhecimento Científico, que inauguraram o movimento CTS na década de 1960. Lançadas em 1962, as obras *A Estrutura das Revoluções Científicas*, de Thomas Kuhn, e *Silent Spring*, de Rachel Carsons, marcaram uma ruptura com o modelo positivista e linear de progresso e com o modelo tecnocrático de tomada de decisões sobre temas de interesse social, político e econômico (LUJÁN *et al.*, 1996).

As reflexões e questionamentos endereçados pelos Estudos CTS se desdobraram, desde o princípio, em pesquisas referentes: à investigação sobre a atividade científica e tecnológica no contexto social; às políticas públicas rumo a um maior controle social da C&T e à democratização dos processos decisórios; e à educação, orientada para o ensino de ciências mais crítico e contextualizado, nos diferentes níveis (CEREZO, 1998). Este último campo, de acordo com Roehrig e Camargo (2013), foi diretamente impactado pelo pensamento CTS justamente pelo potencial que a formação educacional tem para transformar ou perpetuar noções que contribuam para visões distorcidas sobre C&T e seus desdobramentos na sociedade.

Segundo López e Cerezo (1996), a abordagem CTS no campo educacional deve integrar a educação científica, tecnológica e social. Neste sentido, pressupõe a discussão de aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos no estudo dos conteúdos científicos e tecnológicos. Conforme ressalta Auler (2002) a partir de uma revisão da literatura sobre o enfoque CTS na educação, essa abordagem objetiva: estabelecer conexões entre Ciência, Tecnologia e os fenômenos da vida cotidiana; estudar fatos e aplicações de maior impacto social, discutir implicações éticas

associadas a uso da C&T, conhecer a natureza do campo científico; contribuir para a formação de indivíduos que pensem de modo crítico e autônomo; e promover a alfabetização científica e tecnológica, a fim de formar cidadãos aptos a tomar decisões conscientes e atitudes responsáveis. Ainda no que diz respeito à formação para uma participação decisiva na sociedade, educar numa perspectiva CTS seria:

[...] favorecer um ensino de/sobre ciência e tecnologia que vise à formação de indivíduos com a perspectiva de se tornarem cômicos de seus papéis como participantes ativos da transformação da sociedade em que vivem. É, igualmente, apostar no fortalecimento e ampliação da participação democrática (VON LINSINGEN, 2007, n. p.).

De acordo com o referido autor, essa participação cidadã nos processos decisórios sobre C&T, contudo, pode ser dificultada pela histórica separação e polarização entre as culturas científico-tecnológica e humanística na vida intelectual e prática no Ocidente. Por isso, o objetivo principal da abordagem CTS no campo educacional é aproximar essas culturas.

Trata-se [...] de proporcionar uma formação humanística básica a estudantes de engenharia e ciências naturais. O objetivo é desenvolver nos estudantes uma sensibilidade crítica acerca dos impactos sociais e ambientais derivados das novas tecnologias ou a implantação das já conhecidas, formando por sua vez uma imagem mais realista da natureza social da ciência e da tecnologia, assim como do papel político dos especialistas na sociedade contemporânea. [...] Assim, essa educação deve capacitá-los para participar de forma frutífera em controvérsias públicas ou em discussões institucionais [...] (VON LINSINGEN, 2007, n. p.).

Dados os objetivos e premissas do enfoque CTS, Silva, Schimiguel e Araújo (2015) sugerem que a educação empreendedora moldada pelo pensamento CTS tem o potencial de “[...] formar cidadãos científica e tecnologicamente alfabetizados, capazes de tomar decisões e promover ações sustentáveis que venham a refletir em seu ambiente social” (SILVA; SCHIMIGUEL; ARAÚJO, 2015, p. 137). Apesar dessas constatações sobre a importância e as potencialidades do enfoque CTS, de acordo com Bordin e Bazzo (2018), essa abordagem ainda tem pouco espaço nos processos educacionais no campo das Engenharias.

[...] O aspecto técnico-profissional e o paradigma da eficiência são fortemente priorizados nesses cursos e questões relacionadas aos aspectos sociais, políticos e humanos nem sequer entram – ou entram superficial e isoladamente – na pauta de discussão. Dessa forma, perpetuamos um paradoxo na profissão: ao mesmo tempo em que almejamos – e até exigimos – que nossos estudantes e profissionais desenvolvam características de criticidade, criatividade, coletividade e solidariedade, continuamos relegando os aspectos do desenvolvimento humano para um segundo plano. E, por conseguinte, a formação integral se mantém, historicamente, no status de utopia. (BORDIN; BAZZO, 2018, p. 241).

Diante disso, esses autores sugerem uma organização curricular dos cursos de Engenharia fundamentada nos preceitos CTS e, mais especificamente, a inclusão de uma disciplina com essa abordagem no currículo – uma disciplina de Tecnologia e Desenvolvimento, por exemplo. Bordin e Bazzo (2018), portanto, defendem a associação entre educação tecnológica (nas Engenharias) e o enfoque CTS. López e Cerezo (1996), de modo semelhante, frisaram que a abordagem CTS no campo educacional deve integrar educação científica, tecnológica e social. Silva, Schimiguel e Araújo (2015), por sua vez, argumentam em favor de um projeto de educação empreendedora alicerçado no enfoque CTS. Tomando tais autores como referência, identificamos uma lacuna. Eles tratam de educação em engenharia com enfoque CTS; de educação científica, tecnológica e social; de educação empreendedora com enfoque CTS, mas não da transversalidade entre educação em engenharia, educação empreendedora e o enfoque CTS.

Resgatando o exemplo da Uber – que ilustra a evolução do digital como fundante da interatividade contemporânea e evidencia as ambiguidades relacionadas aos novos modelos de negócios –, ressaltamos aqui a necessidade da integração entre educação em engenharia, educação empreendedora e o enfoque CTS, na tentativa de formar engenheiros e potenciais empreendedores de base tecnológica mais conscientes e comprometidos com a superação dos desafios éticos, culturais, políticos e econômicos envolvidos na criação e gestão de um empreendimento. Para avançar nesta direção, consideramos imprescindível conhecer o que os graduandos pensam sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade, a fim de fornecer à Universidade as bases para o desenvolvimento de ações dialógicas transversais, em parceria com a comunidade externa. Por isso, nesta pesquisa, buscamos esse entendimento sobre as percepções dos universitários. Mas, antes de apresentar e discutir os resultados encontrados, trataremos, na próxima e última seção do referencial

teórico, do cenário nacional sobre o empreendedorismo de base tecnológica e, mais especificamente, da situação no estado de São Paulo e na cidade de São Carlos (SP).

4 DO NACIONAL AO LOCAL: A TRAJETÓRIA BRASILEIRA DE APOIO AO EMPREENDEDORISMO DE BASE TECNOLÓGICA E O CONTEXTO DE SÃO CARLOS (SP)

Após termos realizado discussões centradas, principalmente, nos Estados Unidos, nas duas primeiras seções do referencial teórico, trataremos, nesta seção, do Brasil, de seu Sistema de CT&I e de sua trajetória de incentivo ao empreendedorismo de base tecnológica. Comparado aos EUA e demais nações capitalistas desenvolvidas, que logo após a Segunda Guerra Mundial adotaram uma Política Científica e Tecnológica (PCT) fundamentada no modelo linear de inovação, o Brasil se delongou na institucionalização da ciência e no desenvolvimento do Sistema Nacional de CT&I, devido à forma como aconteceu seu processo de industrialização.

Por aqui, também a própria criação da universidade e seu envolvimento com a pesquisa foram tardios. No exterior, desde o fim do século XIX, instituições como a Universidade de Stanford – cujo caso abordamos na seção anterior – já se engajavam em atividades de pesquisa e no relacionamento com o mercado, por meio do empreendedorismo acadêmico e da transferência de tecnologia, enquanto, no Brasil, a universidade nem existia. Esses fatores trouxeram consequências negativas para o país, como mostraremos no primeiro tópico.

Visando, então, regulamentar relacionamentos e práticas voltados a incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico e a fomentar o empreendedorismo de base tecnológica no país, o governo federal instituiu, nas primeiras décadas deste século, o arcabouço legal de CT&I brasileiro. A fim de destacar algumas possibilidades que ele trouxe – sobretudo para as universidades –, abordaremos: a Lei de Inovação (2004), a Lei do Bem (2005), o Marco Legal da CT&I (2015-18), o Projeto de Lei Complementar que visa instituir o Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador (PLP n. 249/ 2020) e a Estratégia Nacional de Investimentos e Negócios de Impacto - Enimpacto (2017-2019).

Ressaltaremos, também, que apesar dos avanços no âmbito legal, a observação de alguns dados do empreendedorismo no Brasil indica que ainda há um longo caminho a ser trilhado. Demonstraremos isso com base na discussão dos dados da pesquisa do Global Entrepreneurship Monitor (GEM) (IBQP, 2020a; 2020b), um dos

principais instrumentos de avaliação do setor em nível nacional, a qual revela que o empreendedorismo predominantemente praticado no país é de baixa intensidade tecnológica, pouco inovador e sem alcance global. Na sequência, traremos um panorama sobre o empreendedorismo das *startups* no país, fundamentado em pesquisas recentes (ABSTARTUPS; ACCENTURE, 2018; ACE, 2020), por meio das quais será possível tratar de aspectos como formalização, gênero na composição das equipes, originalidade do negócio, perfil do cliente atendido, segmento de atuação e o perfil dos empreendedores fundadores (e das *startups*) que receberam investimentos de alguns dos principais fundos brasileiros.

Apresentado esse quadro geral brasileiro, pontuaremos alguns diferenciais relacionados à proeminência do estado de São Paulo e, mais precisamente, de São Carlos (SP) na formação de empreendedores de base tecnológica. Sublinharemos, nesta parte, as características que distinguem o ecossistema da cidade, tais como: sua consolidada infraestrutura de ensino e pesquisa, a disponibilidade de profissionais altamente qualificados e ampla oferta de espaços e atividades de incentivo ao empreendedorismo. Abordaremos, então, o contexto da Universidade Federal de São Carlos, destacando as principais ações de educação empreendedora, suporte à geração de novos negócios e difusão de conhecimentos e informações sobre o tema realizadas pela instituição nos últimos anos, sob a coordenação de sua Agência de Inovação, especialmente. Por fim, apresentaremos algumas iniciativas desempenhadas, especificamente, pelo Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade, relativas à modernização de seus cursos de engenharia e ciências básicas no *campus* de São Carlos (SP).

4.1 Institucionalização da ciência no Brasil e desenvolvimento do Sistema Nacional de CT&I: experiências tardias

No Brasil, embora as primeiras instituições de educação superior tenham sido fundadas no início do século XIX – após a chegada da família real portuguesa –, elas surgiram como faculdades isoladas, com foco no ensino profissionalizante. Apenas em 1934 foi criada a primeira universidade do Brasil, a Universidade de São Paulo (USP)²⁷

²⁷ Sobre a criação da universidade no Brasil, Gimenez (2017, p. 44-45) esclarece: “[...] embora existissem instituições que foram chamadas de universidades já a partir de 1909, considera-se que foi a Universidade de São Paulo (USP), criada em 1934, a primeira universidade brasileira, pois algumas

(GIMENEZ, 2017). O próprio desenvolvimento do Sistema Nacional de CT&I foi tardio, devido à forma como aconteceu o processo de industrialização nacional. Toda essa conjuntura foi contraproducente para o desenvolvimento da CT&I no país.

No início da década de 1950, o Estado se tornou mais presente na economia e a industrialização por substituição de importações ganhou força. A entrada de capital estrangeiro no país se intensificou, principalmente, no setor de bens de consumo duráveis, bens de capital e na indústria automobilística. Segundo Morel (1979), entre 1950 e 1960, o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia se manteve desconectado das necessidades tecnológicas do setor produtivo. A industrialização se deu via aquisição de máquinas e equipamentos no exterior, não contando com o suporte da ciência nacional. Desta forma, as empresas do país acabaram se concentrando no mercado interno, expondo-se pouco à competição internacional.

As multinacionais instaladas no Brasil buscavam tecnologia e *know-how* em suas matrizes. Assim, as empresas brasileiras se desenvolveram com menor densidade tecnológica e escassa relação com a produção doméstica de conhecimento. Elas se limitavam a resolver problemas de pouca complexidade. Enquanto isso, os setores mais dinâmicos e de maior demanda tecnológica concentraram-se nas mãos de empresas estrangeiras fixadas aqui, cujas áreas P&D e Engenharia se situavam, predominantemente, no exterior. Portanto, na guinada da industrialização subsequente à Segunda Guerra, o estímulo à inovação não se constituiu em política pública no Brasil. Nos anos 1960 e 1970, a política econômica do país foi assinalada pelos mercados fechados, pelo financiamento facilitado para a instalação de fábricas e pela Lei do Similar Nacional, conjunto de medidas protecionistas que incluía a taxaço sobre produtos importados que tivessem similar de fabricação nacional (SALERNO; KUBOTA, 2008).

Conforme constataram Pacheco e Corder (2010, p. 8), pode-se dizer que, no Brasil: “[...] foi possível crescer e se modernizar sem necessariamente fazer grandes investimentos privados em P&D, tanto no período em que a ênfase esteve na substituição de importações, como depois disso”. Em consonância, Salerno e Kubota (2008) destacaram que, na década de 1980, período em que várias nações viviam a transformação de sua base produtiva associada à incorporação das TIC, à internacionalização das empresas e à competição global, o Brasil ainda tinha sua

dessas instituições ou tiveram vida breve, ou porque eram, na verdade, uma reunião de faculdades e escolas isoladas, ou as duas coisas, e não propriamente uma universidade”.

economia muito fechada e um número reduzido de multinacionais de origem brasileira, sendo que essas poucas atuavam, predominantemente, em setores tradicionais, como siderurgia e mineração, com raras exceções, como a fabricante de aviões Embraer.

Morosa como a industrialização do país foi a institucionalização da ciência, que teve como marcos: a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 1951, ambos com o objetivo específico de institucionalizar a Política Científica e aperfeiçoar o pessoal de nível superior; a criação, em nível estadual, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) em 1962, com orçamento próprio baseado na transferência de 0,5% do total da receita tributária do estado, percentual posteriormente elevado para 1% pela Constituinte Estadual de 1989 – e mantido ainda hoje; a criação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) pelo governo federal em 1967, para oferecer fomento público à CT&I em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas; e a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) em 1969 (GUIMARÃES, 2012; GIMENEZ, 2017).

Conforme problematizaram Salerno e Kubota (2008), o Brasil investiu tardiamente no desenvolvimento da C&T e fez isso fundamentado no modelo linear. Ou seja, investiu, prioritariamente, nas estruturas de estímulo e fomento público à pesquisa acadêmica – como as citadas no parágrafo anterior – e não estabeleceu, concomitantemente, um sistema de financiamento e de indução do desenvolvimento tecnológico e da inovação na empresa. Na mesma linha, ao discorrer sobre a PCT adotada até os anos 1990, Avellar (2007, p. 87) frisou que ela consistia em um conjunto de ações: “[...] muito mais focado na construção e consolidação da infraestrutura de pesquisa do que em programas de financiamento direto às empresas ou à formação de redes de cooperação entre empresas e institutos de pesquisa e universidades.”.

A base produtiva tardia e multinacionalizada, a incapacidade de participar – desde o início – da transformação promovida pela incorporação das TIC aos processos produtivos, somadas à tardia instalação de uma PCT, que foi fundamentada no modelo linear, trouxeram como consequência para o Brasil: a média densidade tecnológica da indústria, a desconexão entre C&T e as necessidades tecnológicas do sistema produtivo, a reduzida participação do setor privado no esforço em P&D e o baixo desempenho do país em inovação e no comércio internacional de produtos de alta intensidade tecnológica (SALERNO; KUBOTA, 2008).

Com o objetivo, portanto, de superar o modelo linear de inovação em direção ao modelo sistêmico e de alcançar uma maior integração entre a PCT e a política industrial do país, o governo brasileiro buscou, no exterior, referências de sucesso, replicando por aqui – de forma tímida a partir da década de 1980 e um pouco mais acentuada nos anos 1990 – uma série de iniciativas, das quais trataremos a seguir. Entre elas, podem ser destacadas: a criação de parques científicos e de incubadoras de empresas; o suporte financeiro direto às empresas de pequeno e médio porte, na forma de concessão de crédito, capital de risco e investimentos não reembolsáveis; e o apoio a projetos de colaboração universidade-indústria (AVELLAR, 2007; OLIVEIRA; MARQUES, 2008).

O marco inaugural do movimento de incubação de empresas e parques tecnológicos no Brasil foi o Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos, de 1984, criado e implementado pelo CNPq. A iniciativa objetivava estimular o surgimento de empresas de base tecnológica, tendo em vista a transferência do conhecimento produzido nas universidades e centros de pesquisa para o setor empresarial. Assim, a partir do Programa, foi criada a primeira incubadora de empresas do Brasil, na cidade de São Carlos (SP), em dezembro de 1984, com gestão da Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (ParqTec). Além disso, foram apoiados projetos na Paraíba, em Santa Catarina, no Rio Grande do Sul e no Amazonas (MCTIC, 2019; ANPROTEC; MCTIC, 2019). Com o Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos prevaleceram, a princípio, as incubadoras ainda sem parque (OLIVEIRA; MARQUES, 2008).

Em 1992, o então Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT) estabeleceu o Programa para Apoiar a Capacitação Tecnológica Industrial (PACTI), a fim de lançar projetos e coordenar iniciativas dispersas, cujos instrumentos de política a serem desenvolvidos incluíam o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas (PNI) (AVELLAR, 2007). Com o movimento para a implantação de parques tecnológicos em várias partes do país, em 2002, o comitê gestor do PNI optou por estender a atuação do programa para ações de apoio aos parques tecnológicos. Desta forma, a iniciativa passou a ser denominada Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos. Seguiu-se a essa mudança uma reformulação do programa por intermédio da Portaria MCT nº 139, de 10 de março de 2009, revogada pela Portaria nº 6.762, de 17 de dezembro de 2019. Esta última instituiu o agora chamado Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores (PNI), cujo

objetivo é “[...] fomentar o surgimento e a consolidação de ecossistemas de inovação e de mecanismos de geração de empreendimentos inovadores no País.” (BRASIL, 2019).

Com relação ao apoio financeiro às empresas de pequeno e médio porte, no período entre os anos 1990 e 2000, Avellar (2007) destacou o Programa de Capitalização de Empresas de Base Tecnológica, instituído em 1991, que usava fundos de capital de risco do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e, também, o Projeto Inovar - Desenvolvimento de Estrutura Institucional para a Promoção de Investimentos de Capital de Risco em Empresas de Base Tecnológica no Brasil, criado pela FINEP em 2000, a fim de impulsionar o mercado de capital de risco no país, propondo, inicialmente, R\$ 400 milhões de investimento em empresas nascentes (CORDER; SALLES-FILHO, 2004 apud AVELLAR, 2007). Entre os principais instrumentos de fomento instituídos naquela época, também merece destaque o programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe), lançado pela Fapesp em 1997, pioneiro no país no investimento de recursos não reembolsáveis para pesquisa em empresas. Em 2017, quando completou 20 anos, o Pipe totalizava 1.788 projetos contratados e um investimento que alcançou mais de R\$ 360 milhões (MARQUES, 2017).

Em se tratando do estímulo à integração entre as universidades e o setor produtivo, uma das iniciativas de maior notoriedade no fim da década de 1990 foi a implementação dos Fundos Setoriais. Tais Fundos, de acordo com Mikosz e colaboradores (2017, p. 100), “[...] foram criados em função da necessidade de superar a crônica instabilidade da alocação de recursos para o financiamento do desenvolvimento científico e tecnológico [no país]”. Em linhas gerais, eles se caracterizariam: por apoiar projetos integrados, voltados ao estímulo de toda a cadeia de conhecimento, da ciência básica até as áreas de setores específicos da economia; por repassar recursos de origens variadas, provenientes de diversos setores produtivos e fontes, como *royalties*, compensação financeira, licenças e autorizações; e por ter uma gestão compartilhada, realizada por comitês com representantes de ministérios, de agências reguladoras, da comunidade científica e do setor empresarial, visando à transparência na aplicação dos recursos e na avaliação dos resultados (FINEP, 2021).

O problema, segundo Salerno e Kubota (2008), foi que, apesar de ter sido um instrumento inovador para a época, os Fundos Setoriais tiveram seus efeitos minimizados pela baixa execução orçamentária do período, pela pulverização dos

recursos entre os vários fundos existentes e pelo arcabouço regulatório vigente, que impedia a alocação em projetos empresariais. Esse quadro começou a se transformar nos primeiros anos da década de 2000, quando houve um aumento expressivo do montante de recursos dos Fundos e um aprimoramento da legislação de CT&I. No referido contexto, como nos dedicaremos a explicar no próximo tópico, o governo federal investiu na construção das bases jurídicas para o aprofundamento da cooperação entre a academia e o setor produtivo e para o surgimento de novos negócios, em especial aqueles de *startups*.

4.2 Evolução da legislação de CT&I e regulamentação do suporte ao empreendedorismo de base tecnológica

Em uma sociedade cada vez mais baseada no conhecimento, como salientou Etzkowitz (2008), a universidade desempenha um papel primordial não só para o avanço da ciência e para a formação de profissional, mas também para a geração de novas indústrias e negócios. Segundo o modelo da Hélice Tríplice, a dinâmica iniciada na universidade dá origem a outras interações, possibilitando o surgimento de “organizações híbridas” voltadas à promoção da inovação. Nas últimas décadas, segundo Aranha (2016), de fato, a fonte de conhecimento tem deixado de ser exclusividade das universidades e centros de pesquisa, pertencendo, também, às empresas e sendo estimulada por novos arranjos institucionais. Diante desses fatores, que se somam à aceleração crescente das mudanças tecnológicas, do processo de digitalização e da competição global, “[...] percebe-se uma exigência maior na velocidade de preparação das *startups*, bem como de sua consolidação e de seu crescimento no mercado” (ARANHA, 2016, p. 14).

Reconhecendo a necessidade de se adequar a esse cenário, na legislação brasileira de CT&I – consolidada ao longo das primeiras décadas deste século –, o governo federal regulamentou uma série de práticas e relacionamentos da universidade com o mercado, a fim de incentivar a inovação e o empreendedorismo de base tecnológica. Com foco em evidenciar algumas possibilidades que a legislação trouxe – sobretudo para as universidades –, abordaremos, neste tópico: a Lei de Inovação (2004), a Lei do Bem (2005), o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (2015-18) e o Projeto de Lei Complementar que visa instituir o Marco Legal das *Startups* e do Empreendedorismo Inovador (PLP n. 249/ 2020). Além disso, destacaremos um

ponto da Estratégia Nacional de Investimentos e Negócios de Impacto - Enimpacto (2017-2019) relativo aos programas de educação empreendedora na universidade.

Inspirada na legislação americana – mais precisamente no *Bayh-Dole Act* (1980) – e na legislação francesa (1999), a Lei de Inovação brasileira foi aprovada em 2004 (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004) e regulamentada em 2005 (pelo Decreto nº 5.563, de 13 de outubro de 2005). Uma das principais novidades trazidas pela referida Lei foi a autorização para que as universidades e os pesquisadores recebam retorno financeiro pelas atividades de transferência de tecnologia e licenciamento para a o setor privado (CRUZ; SOUZA, 2014). Além disso, a Lei de Inovação tornou obrigatório que cada Instituição Científica e Tecnológica (ICT) tenha um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), próprio ou em associação com outras ICT, responsável pela gestão de sua política institucional de inovação, a qual também passou a ser obrigatória, devendo estabelecer (segundo o Art. 15-A - Parágrafo único) diretrizes e objetivos:

- I - estratégicos de atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional;
- II - de empreendedorismo, de gestão de incubadoras e de participação no capital social de empresas;
- III - para extensão tecnológica e prestação de serviços técnicos;
- IV - para compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual;
- V - de gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia;
- VI - para institucionalização e gestão do Núcleo de Inovação Tecnológica;
- VII - para orientação das ações institucionais de capacitação de recursos humanos em empreendedorismo, gestão da inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual;
- VIII - para estabelecimento de parcerias para desenvolvimento de tecnologias com inventores independentes, empresas e outras entidades. (BRASIL, 2004, n. p.).

No mesmo ano em que foi regulamentada a Lei de Inovação, foi aprovada outra Lei direcionada a aproximar o setor privado e as universidades e institutos de pesquisa e a estimular a realização de P&D para a inovação tecnológica, a qual ficaria conhecida como “Lei do Bem” (Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005). Em resumo, essa Lei criou a concessão de incentivos fiscais às empresas que realizam P&D e trouxe uma série de oportunidades:

[...] com a possibilidade de subvenção a projetos de empresas considerados importantes para o desenvolvimento tecnológico; com subsídio para a fixação de pesquisadores nas empresas; com programas de financiamento à inovação; com programas de capital empreendedor; e com arcabouço legal mais propício para a interação universidade-empresa. (SALERNO; KUBOTA, 2008, p. 3).

Alguns anos depois da aprovação da Lei de Inovação, buscando aprimorar as suas disposições, foi elaborado um Projeto de Lei (PL n. 2.177/ 2011), que tratava da criação de um Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. A partir deste PL, foi identificada a necessidade de alterar o texto da Constituição Federal de 1988 para amparar as mudanças propostas no projeto, o que foi feito por meio da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Assim, entre outros pontos, a Emenda incluiu a Inovação como prioridade de Estado – ao lado da Ciência e da Tecnologia – e determinou o apoio à formação de recursos humanos em Inovação (BRANDÃO, 2015).

Ela estabeleceu, também, que o Estado deve impulsionar a inovação no meio empresarial e “[...] a constituição e a manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores da inovação, a atuação dos inventores independentes e a criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia.” (BRASIL, 2015). Além disso, autorizou a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios a firmarem acordos de cooperação com entidades públicas e com entidades privadas, para o compartilhamento de recursos humanos especializados e de capacidade instalada voltado à realização de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I).

A aprovação da Emenda nº 85 abriu caminho para a sanção da Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que alterou outras nove leis²⁸ – dentre as quais a Lei de Inovação – e trouxe uma série de definições, instrumentos, restrições e condições, estabelecendo o chamado “Novo Marco Legal da CT&I”. Em 07 de fevereiro de 2018, foi sancionado o Decreto nº 9.283, atendendo dispositivos da Lei nº 13.243 que exigiam regulamentação. O Decreto autoriza, entre outros pontos, que pesquisadores empreendedores peçam afastamento de ICT públicas para empreender, montar uma

²⁸ Lei nº 10.973/2004 – Lei de Inovação; Lei nº 6.815/1980 – Lei do estrangeiro; Lei nº 8.666/1993 – Lei de Licitações e contratos administrativos; Lei nº 12.462/2011 – Lei do Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC; Lei nº 8.745/1993 – Lei de contratação por tempo determinado para Administração Pública; Lei nº 8.958/1994 – Lei das fundações de apoio; Lei nº 8.010/1990 – Lei de importação de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica; Lei nº 8.032/1990 – Lei de isenção ou redução de impostos de importação; Lei nº 12.772/2012 – Lei da Carreira do Magistério Superior.

startup e desenvolver atividades empresariais durante um período de tempo. Ele também permite que ICT públicas se tornem sócias minoritárias de empresas cuja atividade principal seja a inovação; constituam fundos para investimentos nessas empresas e apoiem a criação, implantação e consolidação de ambientes promotores da inovação, inclusive, cedendo o uso de imóveis para este fim. No documento, são definidos como:

Art. 2º [...]

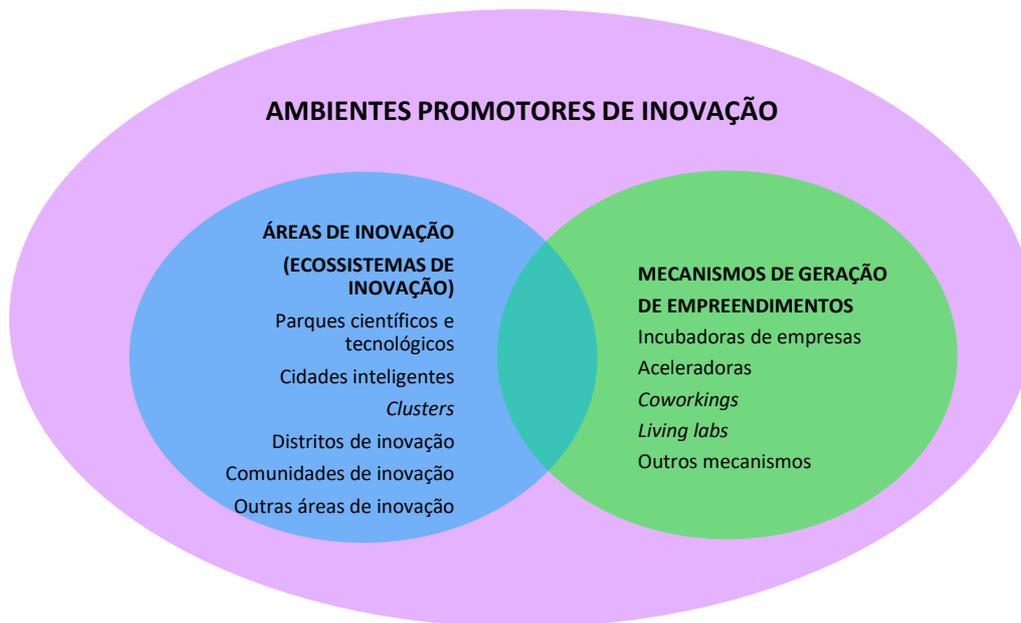
II – **ambientes promotores da inovação** – espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, que constituem ambientes característicos da economia baseada no conhecimento, articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação, as agências de fomento ou organizações da sociedade civil, e envolvem duas dimensões:

a) **ecossistemas de inovação** – espaços que agregam infraestrutura e arranjos institucionais e culturais, que atraem empreendedores e recursos financeiros, constituem lugares que potencializam o desenvolvimento da sociedade do conhecimento e compreendem, entre outros, parques científicos e tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação e polos tecnológicos; e

b) **mecanismos de geração de empreendimentos** – mecanismos promotores de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, que envolvem negócios inovadores, baseados em diferenciais tecnológicos e buscam a solução de problemas ou desafios sociais e ambientais, oferecem suporte para transformar ideias em empreendimentos de sucesso, e compreendem, entre outros, incubadoras de empresas, aceleradoras de negócios, espaços abertos de trabalho cooperativo e laboratórios abertos de prototipagem de produtos e processos; [...] (BRASIL, 2018, grifo nosso).

O Decreto estimula, portanto, a criação de ambientes promotores de inovação a fim de facilitar, cada vez mais, a interação entre os principais atores responsáveis pela inovação no país e apoiar o surgimento de *startups*. Como esquematizado na Figura 5, nesses ambientes estão contidas duas dimensões: os ecossistemas de inovação e os mecanismos de geração de empreendimentos.

Figura 5 - Esquema representativo dos ambientes promotores de inovação e suas dimensões



Fonte: Aranha (2016, p. 7).

Conforme ressalta Aranha (2016), para avançar na discussão desses mecanismos – o que tem sido objetivo de entidades como a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) –, o pressuposto é ter clareza sobre as características fundamentais do público-alvo de tais mecanismos. Desta forma, o autor esclarece que:

[...] Uma startup é uma empresa que nasce de um negócio inovador baseado num diferencial tecnológico ou buscando a solução de um problema social ou ambiental. A startup geralmente começa apenas com uma ideia criativa, embrionária ou ainda em fase de constituição, ligada à pesquisa ou desenvolvimento, e que precisa de clientes. Em sua fase inicial, startups buscam modelos de negócios, enquanto as empresas existentes já executam esses modelos. O grande objetivo desse processo é migrar do conhecimento/ da ideia para a prática, alcançar o cliente e, a partir desse movimento, crescer de forma sustentável. Para tanto, as startups devem gerar produtos e serviços que lhes permitam ser mais competitivas. A melhor saída para isso é inovar, ou seja, sair da concorrência, trabalhando em nichos e alternativas de mercado. (ARANHA, 2016, p. 16).

Considerando as múltiplas conceituações e interpretações existentes e buscando estabelecer um entendimento comum sobre o que são as *startups* e como a administração pública pode atuar sobre elas, encontra-se em tramitação um Projeto de

Lei para instituir o Marco Legal das *Startups* e do Empreendedorismo Inovador no Brasil (PLP n. 249/ 2020). Segundo o documento:

Art. 3º São consideradas startups as organizações empresariais, nascentes ou em operação recente, cuja atuação caracteriza-se pela inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos ou serviços ofertados. (BRASIL, 2020).

O PL prevê medidas de incentivo ao ambiente de negócios e ao aumento da oferta de capital para investimento em empreendedorismo inovador. Neste sentido, entende como *startup* – considerada elegível para uma modalidade especial de fomento – o empresário individual, a empresa individual de responsabilidade limitada, as sociedades empresárias e as sociedades simples cuja receita bruta foi de até R\$ 16 milhões no ano anterior e a inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) tenha, no máximo, dez anos. O Projeto determina, ainda, que a empresa tenha declarado, na sua criação, o uso de modelos inovadores ou que se enquadre no regime especial Inova Simples – cujo limite de receita bruta é menor, de R\$ 4,8 milhões –, previsto no Estatuto das Micro e Pequenas Empresas.

O texto permite a participação do Estado no processo de estímulo às *startups*, por meio da contratação de soluções inovadoras desenvolvidas por elas. O objetivo é resolver demandas públicas que requerem solução inovadora com aplicação de tecnologia e, ao mesmo tempo, empregar o poder de compra do Estado para encorajar a inovação nas empresas.

O PL também versa sobre o aporte de capital em *startups*, por pessoa física, por pessoa jurídica ou por fundos de investimento, os chamados “investidores-anjo”. O projeto propõe que o investidor-anjo não seja considerado sócio e nem tenha direito à gerência ou a voto na administração da empresa, mas possa participar nas deliberações em caráter estritamente consultivo, firmado em contrato. Esse investidor não responde por dívida da empresa, inclusive nos casos de recuperação judicial, e nenhuma obrigação da empresa é estendida a ele – como as trabalhistas, por exemplo. Essa proposta é pautada pelo princípio de que a segurança jurídica e liberdade contratual são premissas para a promoção do investimento e do aumento da oferta de capital direcionado às *startups* (BRASIL, 2020).

Por fim, cabe mencionarmos que, no âmbito dos negócios de impacto, também visando à promoção de um ambiente institucional e normativo favorável aos

investimentos, à ampliação da oferta de capital e ao aumento do número de empreendimentos, foi publicado, em 19 de dezembro de 2017, o Decreto nº 9.244, que oficializou a Estratégia Nacional de Investimentos e Negócios de Impacto (Enimpecto) e criou o Comitê de Investimentos e Negócios de Impacto, responsável por propor ações, monitorar, avaliar e articular a implementação da Enimpecto. Além de especificar as atribuições do Comitê, o documento versou sobre sua composição. O Decreto ainda trouxe a definição de “negócios de impacto” como empreendimentos com o objetivo de gerar impacto socioambiental e resultado financeiro positivo de forma sustentável e de “investimento de impacto” como a mobilização de capital público ou privado para o segmento (BRASIL, 2017).

No documento, foi apresentado, entre os objetivos da Enimpecto, o de fortalecer as “organizações intermediárias”, descritas no texto-base da Estratégia como organizações que qualificam a construção do ecossistema de apoio aos Investimentos e Negócios de Impacto, dentre as quais estão as universidades. Sua potencial contribuição está associada à produção de novos conhecimentos sobre negócios de impacto e à oferta de apoio ao desenvolvimento de negócios de impacto e de capacitação aos empreendedores. Por isso, no texto-base, consta como macro-objetivo para consolidar a atuação dessa organização intermediária “Fortalecer programas de formação em empreendedorismo de impacto nas instituições de ensino superior” por meio do estímulo à “[...] inclusão da temática de investimentos e Negócios de Impacto nos programas de empreendedorismo das instituições de ensino superior” (MDIC, 2018, p. 16). O Decreto nº 9.244 / 2017 foi revogado pelo Decreto nº 9.977, de 19 de agosto de 2019, no qual constam, basicamente, as mesmas disposições sobre a Enimpecto e atualizações sobre a composição do Comitê de Investimentos e Negócios de Impacto.

Apesar dos avanços no arcabouço legal brasileiro anteriormente discutidos, quando observamos alguns dados do empreendedorismo no país, percebemos que ainda há um longo caminho a ser percorrido. No tópico seguinte, evidenciaremos isso, apresentando um panorama sobre o empreendedorismo predominante no país (IBQP, 2020a; 2020b).

4.3 Pesquisa GEM e o empreendedorismo brasileiro de baixa densidade tecnológica, pouco inovador e sem alcance global

A pesquisa do Global Entrepreneurship Monitor (GEM), realizada no Brasil desde 2000 e conduzida pelo Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade (IBQP) com apoio do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), é considerada um dos principais instrumentos de análise do setor no país. Seu formato inclui um *survey* com a população adulta, visando às “[...] possibilidades de análise sobre as características, motivações e ambições dos indivíduos que estão iniciando um negócio, além das atitudes sociais em relação ao empreendedorismo” (IBQP, 2020a, p. 8), e um levantamento com especialistas nacionais, destinado a analisar o contexto do país para a criação de negócios.

Para a edição *Empreendedorismo no Brasil – 2019*, foram entrevistadas duas mil pessoas, com idades entre 18 e 64 anos. A partir dessa amostra, foi possível identificar o percentual de empreendedores existentes, estimar essa quantidade para a população brasileira como um todo e, ainda, categorizar os empreendedores como iniciais (nascentes e novos) e empreendedores estabelecidos²⁹. Também foram ouvidos na pesquisa 67 profissionais de diversas áreas de especialização associadas ao fenômeno do empreendedorismo, do setor público e privado. A coleta de dados ocorreu entre abril e julho de 2019, anteriormente à pandemia da COVID-19, quando o cenário econômico era outro. De todo modo, como mostraremos a seguir, eles permitem refletir sobre o perfil dos empreendedores e dos empreendimentos nascentes no Brasil, evidenciando que o empreendedorismo do qual a pesquisa trata é um empreendedorismo de baixa intensidade tecnológica, pouco inovador e sem alcance global.

De acordo com o estudo, em 2019, a estimativa em números absolutos era de que havia 53,5 milhões de brasileiros à frente de alguma atividade empreendedora, dos quais 11,1 milhões (8,1%) estavam envolvidos com o empreendedorismo nascente. A maioria dos negócios era informal: 73,6% dos empreendedores não tinha CNPJ.

²⁹ Os empreendedores iniciais nascentes são definidos como proprietários de um negócio que ainda não pagou salários, pró-labores ou gerou-lhes qualquer outra forma de remuneração por mais de três meses; e os empreendedores iniciais novos são definidos como administradores e proprietários de um novo negócio, que pagou salários, pró-labores ou gerou-lhes qualquer outra forma de remuneração por mais de três meses até três anos e meio. São considerados empreendedores estabelecidos administradores e proprietários de um negócio tido como consolidado, que pagou salários, pró-labores ou gerou-lhes qualquer outra forma de remuneração por mais de três anos e meio (IBQP, 2020a).

Destes, 27,4% alegaram não perceber vantagem na formalização e 12,5% justificaram que estavam incertos sobre a continuidade de seu negócio no futuro e, por isso, não se esforçaram para formalizar o empreendimento.

Questionados sobre suas motivações para empreender, 88,4% dos empreendedores iniciais (novos e nascentes) concordaram – total ou parcialmente – que a escassez de emprego foi uma das razões para desenvolver a iniciativa empreendedora com a qual estão envolvidos, o que, para os autores do levantamento, expressa o mesmo sentido de “empreender por necessidade” – classificação anteriormente usada na metodologia da pesquisa GEM, em contraposição ao “empreender por oportunidade”. É interessante observar, também, que 51,4% deles indicaram que “fazer a diferença no mundo” foi um dos motivos que os levou a empreender. Em 2019, o percentual da população que percebia boas oportunidades para iniciar um negócio nos próximos seis meses era de apenas 46,4%.

A pesquisa, além de taxas gerais – que consideram a população como um todo –, buscou calcular taxas específicas – percentual referente a cada categoria da população – a fim de identificar variações na intensidade da atividade empreendedora entre os estratos que compõem o perfil sociodemográfico da amostra, como sexo, faixa etária e escolaridade. Desta forma, observou-se que, em 2019, no empreendedorismo inicial, foi praticamente igual a participação de homens (23,5%) e mulheres (23,1%). No que se refere à idade, das cinco faixas etárias consideradas (18 a 24 anos; 25 a 34 anos; 35 a 44 anos; 45 a 54 anos; e 55 a 64 anos), as de maior intensidade no empreendedorismo inicial foram as faixas de 25 a 34 anos (26,1%) e de 35 a 44 anos (26,7%).

Com relação à escolaridade, em 2019, os mais ativos em atividades empreendedoras iniciais foram os que possuíam o ensino superior completo (27,6%), seguidos pelos que tinham ensino médio completo (24,4%), fundamental completo (23,3%) e fundamental incompleto (18,4%). Já entre os empreendedores estabelecidos os maiores percentuais foram daqueles que não chegaram a concluir o ensino médio – com fundamental incompleto (23,2%) e fundamental completo (20,2%). Em números absolutos, eles representavam 13 milhões de brasileiros em 2019. Os empreendedores estabelecidos com ensino superior completo eram 12,1%, o equivalente a 2,2 milhões de indivíduos. “[...] Em outras palavras, pode-se dizer que, para cada empreendedor estabelecido com nível universitário, existem 6 outros empreendedores que não concluíram o ensino médio. [...]” (IBQP, 2020a, p. 16).

Sobre a atuação das empresas, os dados obtidos por meio do estudo indicaram que “[...] em linhas gerais, o empreendedorismo no Brasil é um fenômeno tipicamente voltado para o mercado interno. [...]” (IBQP, 2020a, p. 17). Somente 3% dos empreendedores iniciais e dos estabelecidos responderam que tinham ou pretendiam ter clientes de fora do país. O levantamento evidenciou que os negócios criados pelos empreendedores brasileiros são predominantemente locais, focados na própria cidade onde vive o empreendedor – sendo esse o caso de 97,3% dos empreendedores iniciais e de 99% dos estabelecidos.

A distribuição dos negócios por setor de atividade também foi investigada. Desta forma, foi constatada a concentração dos empreendedores iniciais no setor de serviços (76,3%), majoritariamente na prestação de serviços orientados para o consumidor (68,7%) e uma reduzida atuação nos serviços orientados para negócios (7,6%) – os chamados *business-to-business* (B2B), no termo em inglês. O setor extrativo, por sua vez, respondeu por apenas 0,8% dos negócios liderados por empreendedores em estágio inicial, enquanto o setor industrial contabilizou 22,9%. Sobre esse último setor, especificamente, os autores do estudo fizeram uma ressalva, frisando que as atividades industriais das quais o levantamento trata são atividades de baixa intensidade tecnológica. Segundo eles, na pesquisa:

[...] quando se menciona atividade industrial, toma-se uma definição genérica em que a base conceitual está no processo de transformação da essência de uma matéria-prima. Por certo, considerando outras características dos empreendedores e seus negócios, é correto afirmar que as atividades industriais assim caracterizadas representam negócios em que o processo de transformação é muito simples e de baixa intensidade tecnológica, como confecção de alimentos, produção de peças de vestuário ou pequenos objetos manufaturados. (IBQP, 2020a, p. 18).

A fim de avaliar a inovação nos negócios, os participantes foram questionados se o produto ou serviço e a tecnologia usados em seus empreendimentos são novidade no nível local, nacional, mundial ou se eles não são novos. Entre os empreendedores iniciais, conforme mostra a Tabela 1, cerca de 90% informaram que o produto ou serviço e a tecnologia empregados por eles não são novos, o que significa que já são utilizados no mercado e conhecidos pelos consumidores. Não foi identificada novidade em nível global e apenas 0,6% afirmaram ofertar produtos ou serviços novos no nível nacional. A novidade apareceu quase exclusivamente no âmbito local, mas de forma

tímida. Pouco mais de 10% apontaram que seu produto ou serviço e tecnologia são novos no local onde seu negócio está inserido. Esse conjunto de dados evidenciou que: “[...] se há algum tipo de inovação no empreendedorismo brasileiro, ela ainda se restringe ao nível local, com pouca expressão quando se trata do âmbito nacional e imperceptível no âmbito internacional. [...]” (IBQP, 2020a, p. 19).

Tabela 1 - Empreendedores iniciais segundo as características relacionadas à inovação produzida pelos seus empreendimentos – Brasil – 2019

Abrangência	% dos empreendedores iniciais	
	Produto ou serviço é novo	Tecnologia é nova
Local	10,4	10,2
Brasil	0,6	0,0
Mundo	0,0	0,0
Não são novos	89,0	89,8
Total	100,0	100,0

Fonte: IBQP (2020a, p. 104).

O estudo também contou com uma seção destinada à pesquisa com especialistas, cujos dados foram levantados por meio de um questionário com afirmações que deveriam ser analisadas em escala Likert (com notas de 0 a 10, sendo 0 para as afirmações completamente falsas e 10 para as completamente verdadeiras) e com questões abertas, nas quais deveriam ser apontados os três aspectos mais favoráveis e os três mais limitantes ao empreendedorismo no país, além de três recomendações para tornar o ambiente mais favorável. Na discussão do estudo, foram analisados conjuntamente os resultados obtidos com os dois tipos de questão.

O fator mais citado espontaneamente pelos especialistas como “favorável” para o empreendedorismo no Brasil foi a “capacidade empreendedora” (47%) do brasileiro, no sentido de ser criativo e saber lidar com desafios e adversidades. Porém, os especialistas frisaram que esse potencial acaba sendo pouco explorado, em razão das limitadas condições de educação e capacitação da população em geral. O segundo fator mais citado foi a “abertura de mercado e internacionalização” (33,3%). Para os entrevistados, há muitas oportunidades de negócios a serem aproveitadas, sobretudo no que se refere a “problemas” do mercado que ainda demandam soluções. Eles também constataram que o país tem espaço para a abertura de novos negócios considerando sua extensão territorial e de mercado consumidor. Além disso,

mencionaram o modelo de negócio das *startups* e a sua expansão como uma possibilidade a ser explorada.

O terceiro fator mais indicado foi a “composição da população e características da força de trabalho” (33%) e o quarto, as “normas culturais e sociais” (24,2%). Sobre este último, os autores da pesquisa chegaram a conclusões que nos chamaram, particularmente, a atenção, pois apontam para um cenário favorável ao interesse dos jovens pela carreira no empreendedorismo. Segundo eles:

[...] Entre as menções favoráveis [relacionadas ao fator normas culturais e sociais] destacou-se **a existência de vários casos de sucesso com ampla divulgação que contribui para a valorização da figura do empreendedor no país**. Os especialistas comentaram também que o povo brasileiro é reconhecido como criativo e **o imaginário positivo junto aos mais jovens faz com que a carreira empreendedora seja um objetivo a ser alcançado**. Esse fato confirma uma mudança de perspectiva em relação às aspirações profissionais da juventude, reforçado pela **divulgação do movimento das startups nas mídias**. (IBQP, 2020b, p. 126, grifo nosso).

O fator mais citado pelos especialistas como “limitante” para o empreendedorismo no Brasil foram as “políticas governamentais” (47,8%), que, na percepção dos entrevistados, devem ser ajustadas, tendo em vista a redução da burocracia e da carga tributária. O segundo fator mais citado foi o “clima econômico, contexto político, institucional e social” (43,3%). De acordo com os especialistas:

[...] a corrupção, a instabilidade econômica, o alto custo de capital, as mudanças constantes na legislação, as incertezas do ambiente político, a falta de confiança nas instâncias de poder, a demora e a dificuldade em realizar as reformas necessárias (previdência e tributária) afetam constante e negativamente o êxito do empreendedorismo no país, e impactam diretamente no investimento e na credibilidade do empresário brasileiro, seja para a criação de um novo negócio, ampliação de um já existente ou de possíveis investimentos internacionais. (IBQP, 2020b, p. 129).

O terceiro fator mais mencionado como limitante foi “educação e capacitação” (34,3%). Os especialistas destacaram, principalmente, que o Brasil é um país desigual em termos educacionais, o que compromete suas possibilidades de desenvolvimento econômico e social. Aprofundando-se neste ponto, eles problematizaram o fato de que “[...] as classes menos favorecidas possuem um baixo nível de formação focado no

empreendedorismo, na educação financeira, na inovação e na criatividade, diminuindo as chances de criarem iniciativas empreendedoras inovadoras.” (IBQP, 2020b, p. 132).

Especificamente sobre a educação empreendedora formal, de nível superior, os especialistas criticaram o modo como as disciplinas de empreendedorismo são ofertadas – isoladamente, inviabilizando que os alunos tenham uma perspectiva abrangente e realista da atividade empreendedora – e o despreparo dos docentes dessas disciplinas. Além disso, apontaram que existe um “descompasso entre o conteúdo ministrado nas salas de aula e as demandas do mercado de trabalho, dificultando a formação de potenciais empreendedores aptos a enfrentarem as adversidades do mundo contemporâneo.” (IBQP, 2020b, p. 132).

Na parte objetiva da pesquisa, os especialistas atribuíram notas de 0 a 10 para as afirmações sobre educação empreendedora formal em todos os níveis (ensino fundamental / médio / superior e técnico). Assim, de modo geral, como mostra a Tabela 2, eles consideraram que o ensino fundamental e o ensino médio têm deixado a desejar, avaliando-os com nota média 2,0. Na avaliação do ensino superior e do ensino técnico, o resultado foi mais positivo, com nota média de 4,3, sendo que, entre as afirmações analisadas, a de pior nota foi sobre a preparação dos estudantes, nas faculdades e universidades brasileiras, para lidar com empresas em fase de abertura e em crescimento. Com a média de 4,3, no *ranking* das 54 economias analisadas em 2019, o Brasil ficou na 37ª posição no quesito educação empreendedora no ensino superior e no ensino técnico.

Tabela 2 - Média das notas atribuídas por especialistas na avaliação objetiva relacionada ao fator “educação e capacitação” – Brasil – 2019

Afirmações	Média
Ensino fundamental e ensino médio	2,0
O ensino em escolas primárias e secundárias encoraja a criatividade, a autossuficiência e a iniciativa pessoal	2,4
O ensino em escolas primárias e secundárias fornece instrução adequada sobre os princípios econômicos de mercado	2,2
O ensino em escolas primárias e secundárias dá a atenção adequada ao empreendedorismo e criação de novas empresas	1,7
Ensino superior e ensino técnico	4,3
As faculdades e universidades fornecem uma preparação boa e adequada para lidar com empresas em fase de abertura (<i>startup</i>) e em crescimento	3,6
O nível do ensino nas áreas de administração e negócios fornece uma preparação boa e adequada para iniciar novos negócios e desenvolver novas empresas	4,8

Programas de capacitação de mão de obra, o ensino profissionalizante e os sistemas de educação continuada fornecem uma preparação boa e adequada para iniciar novos negócios e desenvolver novas empresas	4,5
---	-----

Fonte: GEM Brasil 2019 (IBQP, 2020b).

Também foi solicitado a cada especialista que sugerisse três recomendações para tornar o ambiente do país mais favorável ao empreendedorismo. As recomendações sobre “educação e capacitação” foram reunidas em cinco tópicos, compartilhados a seguir. Como pontuaram os autores do estudo, ainda são necessárias investigações para avaliar potenciais resultados de ações pautadas por esses apontamentos. De todo modo, as recomendações podem servir como inspiração para a mudança, sendo elas:

- Instituir como política de Estado a formação empreendedora, mesmo que para isso seja necessária uma grande reformulação na estrutura de ensino vigente no país, priorizando a formação técnica, tecnológica e científica nos diferentes níveis educacionais. Respeitando assim as condições e vocações da população ao mesmo tempo em que responde pelas necessidades do mercado e de inserção no mundo globalizado.
- Incluir no ensino fundamental e médio noções de educação financeira e empreendedorismo como temas transversais, com foco na prática e na realidade a ser experimentada pelos vocacionados para esse tipo de atividade profissional.
- Conceber a educação empreendedora como um instrumento de ascensão social e desenvolvimento pessoal.
- Criar programas de competição relacionados a novos negócios inovadores, semelhantes aos já existentes como a Olimpíada de Matemática e as competições de robótica.
- Melhorar a formação e atualizar os professores nas escolas e universidades, para ensinar além do empreendedorismo tradicional, mas com foco no desenvolvimento de negócios digitais, como forma do aluno conhecer, estudar e criar novas oportunidades de empreendimentos. (IBQP, 2020b, p. 146).

Conforme pontuado anteriormente, o empreendedorismo do qual a pesquisa GEM trata é um empreendedorismo de baixa densidade tecnológica, pouco inovador e sem alcance global. Ainda que o crescimento econômico não resulte, automaticamente, na diminuição das desigualdades e nem possibilite, mecanicamente, que sejam ultrapassadas as distorções e disparidades estruturais que marcam o histórico brasileiro, é quase consenso a compreensão de que, sem crescimento econômico, o equacionamento desses problemas se torna apenas uma crença otimista (ARBIX,

2016). Nesse sentido, mais do que nunca, torna-se fundamental, para além da geração e difusão de conhecimentos, seu uso no estímulo a sistemas produtivos e inovadores e mobilizadores do desenvolvimento social. O Brasil precisa ser capaz de colocar em marcha “[...] uma forma especial de empreendedorismo, mais sofisticada e de maior valor agregado, ancorada em domínios técnicos de vanguarda [...]” (MOCELIN; AZAMBUJA, 2017, p. 32). Pensando nisso, discutiremos, agora, o estágio do empreendedorismo das *startups* no país.

4.4 Uma fotografia do empreendedorismo das *startups* no país

Considerando como fonte a base de dados da Associação Brasileira de Startups (Abstartups), o país soma 13,5 mil startups³⁰ atualmente. Segundo a plataforma, em 2015, elas eram aproximadamente 4 mil, chegando a 10 mil em 2018 e a mais de 12 mil em fevereiro de 2019. Em 2017, a Abstartups – em parceria com a empresa Accenture – realizou uma *Radiografia do Ecossistema Brasileiro de Startups*, para a qual foram aplicados questionários *online* com mais de mil startups de todo o país, entre setembro e outubro do referido ano. Os resultados foram compilados no relatório *O Momento da Startup Brasileira e o Futuro do Ecossistema de Inovação* (ABSTARTUPS; ACCENTURE, 2018).

A pesquisa revelou que 69,72% das startups se encontravam formalizadas, ou seja, tinham CNPJ. Em se tratando da formação das equipes, evidenciou-se que elas eram predominantemente masculinas (74,13%)³¹. Somente 15,66% relataram terem atingido a igualdade de gênero. Os participantes do estudo também foram interrogados sobre a fonte de inspiração para a ideia de seu negócio, ao que 77,84% responderam se tratar de uma ideia original³². No que se refere ao perfil do cliente, o levantamento apontou uma atuação mais intensa no atendimento a empresas (B2B), com 41,53%. Já com relação aos segmentos da indústria, os destaques foram para a oferta de serviços profissionais (16,24%), para TI e Telecom (11,02%) e para serviços financeiros (8,82%) (ABSTARTUPS; ACCENTURE, 2018).

³⁰ Cabe salientarmos que esse número registrado pela Abstartups se baseia em um auto cadastramento realizado pelas empresas. O número aqui informado se refere a abril de 2021.

³¹ O total de 74,13% abarca startups que têm: somente homens no time (37,47%) e equipe composta, em sua maioria, por homens (36,66%).

³² Para o mesmo questionamento, 10,21% afirmaram ter se inspirado em referências globais, 2,90% em referências nacionais e 9,05% marcaram a opção “outros”.

Outro levantamento recente que ajuda a entender o empreendedorismo de *startups* no país é o *Raio-X dos founders* (2020), realizado pela investidora ACE, com o objetivo de conhecer o perfil dos empreendedores fundadores (e das *startups*) que receberam investimentos de alguns dos principais fundos brasileiros – Astella Investimentos, Confrapar, Valor Capital, e.bricks Ventures, DGF Investimentos, Kaszek Ventures, Monashees, Redpoint eventure – e da própria ACE (ACE, 2020). De acordo com a pesquisa, os fundadores são massivamente do gênero masculino (90,2%), dado que vai ao encontro dos resultados identificados no estudo da Abstartups e que evidencia a desigualdade de gênero neste tipo de atividade.

A idade média dos fundadores na época em que criaram suas empresas é de 31,6 anos. Para a Ace (2020), esse número indica que são poucos os que fundaram a *startup* logo ao sair da graduação e que esses profissionais adquiriram certa experiência no mercado de trabalho antes de abrirem seus negócios. Calculada a média de tempo de experiência profissional anterior à fundação da *startup*, chegou-se a 6,2 anos. É válido observar, porém, que menos da metade dos empreendedores analisados tiveram alguma experiência prévia no ramo da empresa que fundaram (44,4%). Mais de 70% de suas experiências profissionais foram em grandes companhias, outras experiências empreendedoras e no mercado financeiro.

Quanto à atuação das *startups*, assim como na pesquisa da Abstartups, predomina o atendimento a empresas (B2B), com 47,6%. Observada a capacidade de atrair investimentos, o B2B também se destaca, tendo recebido mais de 60% dos aportes. Outro dado interessante é que cerca de 80% dos investimentos foram em *startups* de modelo de SaaS (*Software as a Service*), plataforma *online* ou *marketplace*, o que atesta o potencial dos negócios digitais. A pesquisa também apontou, com relação aos setores, que as *startups* que mais captam recursos são as *fintechs*, *healthtechs*, *startups* de varejo, logística, *marketing*, educação, mobilidade, *real estate*, *IoT* e Recursos Humanos representando, aproximadamente, 70% dos investimentos.

Os autores ainda se dedicaram a entender o perfil educacional dos empreendedores. Desta forma, constataram que todos os fundadores têm graduação. Na análise das instituições nas quais se graduaram, apareceram, em proporções semelhantes, universidades públicas e privadas do país e estrangeiras. As instituições de ensino superior brasileiras que mais formaram fundadores – acima de 10 cada – foram, respectivamente: a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), a USP, a Fundação Getúlio Vargas (FGV), a Universidade Estadual de Campinas

(Unicamp) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), com predomínio dos cursos de Administração, Engenharia, Economia e Ciência da Computação – equivalentes a 70% do total. A pesquisa também revelou que metade dos fundadores fez alguma pós-graduação, concluindo, principalmente, cursos nas áreas de Administração e de Finanças. Neste aspecto, a Ace (2020) apontou instituições estrangeiras, como as Universidades de Stanford e Harvard, como as mais procuradas pelos fundadores.

Esses resultados são corroborados quando se olha para a formação de nível superior dos fundadores dos primeiros “unicórnios” brasileiros, como são chamadas as *startups* avaliadas em 1 bilhão de dólares ou mais. Em fevereiro de 2019, segundo um levantamento da plataforma Distrito em parceria com a KPMG, o Brasil somava seis unicórnios estabelecidos: 99, Nubank, iFood, Gympass, Stone Pagamentos e Arco Educação. Destas seis empresas, quatro têm entre seus fundadores pessoas graduadas na USP. Mais especificamente, do total de 16 fundadores destes unicórnios, 10 se formaram na instituição, em Engenharia ou em Administração (NAOE, 2019).

4.5 A proeminência do estado de São Paulo na formação de empreendedores de base tecnológica

Conforme demonstram o estudo *Raio-X dos founders* (ACE, 2020) e o exemplo dos fundadores de “unicórnios” brasileiros (NAOE, 2019), as instituições de ensino superior da região Sudeste do Brasil, especialmente do estado de São Paulo, têm destacada influência na formação dos empreendedores de base tecnológica do país. Uma série de razões fundamentam essa atuação proeminente.

O estado de maior desenvolvimento econômico do Brasil tem destinação de 1% de sua receita tributária para sua Fundação de Amparo à Pesquisa – a Fapesp. Tem universidades nas primeiras posições dos principais *rankings* acadêmicos internacionais (*QS World University Rankings* e *Academic Ranking of World Universities - ARWU*)³³, sendo o único estado brasileiro que tem uma cidade entre os

³³ Analisadas as 10 melhores universidades em economias de renda média ou baixa, exceto a China, a USP ficou na 5ª posição no *QS World University Rankings 2019* e na 2ª posição no *The 2019 Academic Ranking of World Universities (ARWU)*. A Unicamp ocupou a 7ª posição na mesma edição do ARWU. As universidades paulistas também se destacaram no *Times Higher Education (THE) Latin America University Rankings* (2020), aparecendo entre as 15 primeiras instituições, na seguinte ordem: USP (2ª posição); Unicamp (3ª posição); Universidade Federal de São Paulo (Unifesp – 5ª posição); Universidade Estadual Paulista (Unesp – 10ª posição); e UFSCar (15ª posição).

100 maiores *clusters* mundiais de C&T, no caso, a capital São Paulo, que ocupa a 61ª posição no *ranking* do *Global Innovation Index 2020* (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2020). Além disso, conta com o maior número de incubadoras e aceleradoras instaladas (ANPROTEC; MCTIC, 2019). Diante dessas características de seu sistema de CT&I, o estado de São Paulo e algumas cidades em particular se sobressaem em termos de potencial para estimular a criação de empresas de base tecnológica e/ou *startups*, como São Carlos, cujas especificidades detalharemos a seguir.

4.6 O ecossistema de empreendedorismo de São Carlos

Localizada a cerca de 230 quilômetros da capital São Paulo, a cidade de São Carlos foi fundada em 1857. Segundo o IBGE, sua população atual é estimada em 254 mil habitantes³⁴. Considerado um polo de Ciência e Tecnologia, o município carrega, desde 2011, o título de Capital Nacional da Tecnologia, concedido pela então presidente da república Dilma Rousseff, mediante a sanção da Lei 12.504/11. O título reflete o histórico de desenvolvimento educacional, científico e tecnológico da cidade, cujos principais marcos tiveram origem a partir de meados do século XX.

Como mostra a linha do tempo representada na Figura 6 – adaptada do *Report sanca hub*³⁵ – *Mapeamento do Ecossistema de Empreendedorismo de São Carlos*, realizado pela Liga de Empreendedorismo de São Carlos (LESC, 2020)³⁶ –, a USP São Carlos foi criada por uma lei estadual em 1948 – e as atividades da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) tiveram início em 1953. Sua composição atual conta com cinco institutos, sendo eles: Instituto de Química de São Carlos (IQSC), Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC), Instituto de Física de São Carlos (IFSC), Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU) e Escola de Engenharia de São Carlos. Além do *campus* da USP, a cidade abriga outra universidade pública: a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), fundada em 1968, sendo, à época, a

³⁴ População estimada para o ano de 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-carlos/panorama>. Acesso em: 22 abr. 2021.

³⁵ Sanca Hub é a denominação escolhida pela comunidade local para se referir ao ecossistema de empreendedorismo, tecnologia e inovação da cidade de São Carlos (SP) (LESC, 2020).

³⁶ O mapeamento foi realizado pela Liga de Empreendedorismo de São Carlos (LESC), com o apoio da UFSCar e do ICMC-USP e dos mantenedores: Arquevei, Beta Learning, IAM Lab, Itera, Monitora, Onovolab, Predify, Tech.fit, WHF, Wikilab, Casale, Digital Innovation One, Dinamica Energia Solar, Humanizadas, Instituto Inova, Já Vendeu!, Onii, Proethic, Sigalei, Stoq. Disponível em: <https://www.reportsancahub.com.br/>. Acesso em: 22 abr. 2021.

única instituição federal de ensino superior localizada no interior do estado de São Paulo. Atualmente, a UFSCar conta, além do *campus* São Carlos, com outros três *campi*: em Araras, Sorocaba e Lagoa do Sino. O *campus* São Carlos abriga o Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET), o Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) e o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), nos quais estão alocados mais de 30 departamentos, que oferecem cerca de 40 cursos de graduação e 66 de pós-graduação³⁷.

Desde 1972, a cidade também conta com o Centro Universitário Central Paulista (Unicep), Instituição de Ensino Superior (IES) privada. No que se refere à infraestrutura local de apoio à pesquisa, à inovação e ao empreendedorismo, em 1975, foi criada a Embrapa Pecuária Sudeste e, em 1984, a Embrapa Instrumentação e a primeira incubadora de empresas do Brasil, com gestão da Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (ParqTec). Mais tarde, em 2008, foi fundado o parque tecnológico Science Park. Em termos de ensino superior, ainda foram criados um *campus* do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) em 2007 e a Faculdade de Tecnologia de São Carlos (FATEC São Carlos) em 2013. Cabe pontuarmos que essa tradição intelectual trouxe desdobramentos.

São Carlos colhe os frutos desse cenário atrelado aos grandes polos universitários [...] o município abriga a maior proporção de doutores por habitantes e por metro quadrado, além de ser um grande atrativo para startups e pessoas originárias de diversas regiões do país, cada um trazendo consigo histórias singulares e vivências que se complementam propiciando oportunidades e inovação. (LESC, 2020, n. p.).

De acordo com um estudo conduzido pelo professor do IQSC da USP, Hamilton Varela, e divulgado em 2019, a cidade de aproximadamente 250 mil habitantes tem mais de 2.530 doutores. Isso significa uma média de um doutor para cada 100 habitantes, número quase 10 vezes superior à média nacional³⁸.

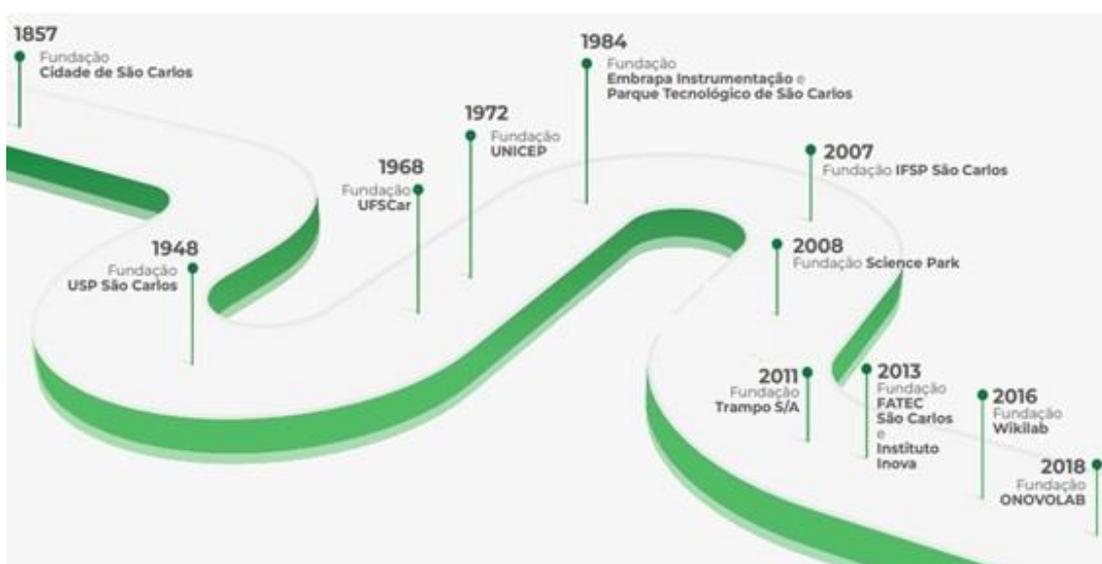
Além das IES e da formação de profissionais altamente qualificados, caracterizam o ecossistema local, como evidencia a Figura 6, uma infraestrutura composta por espaços de *coworking* – como o Trampo S/A (2011) e o Wikilab (2016)

³⁷Disponível em: <https://www2.ufscar.br/a-ufscar/campus-sao-carlos>. Acesso em: 21 abr. 2021.

³⁸ O estudo foi divulgado no jornal da USP no dia 14 de maio de 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/cidade-de-sao-carlos-tem-um-doutor-a-cada-100-habitantes/#:~:targetText=Considerando%20esses%20n%C3%BAmeros%20e%20a,doutor%20para%20cada%20950%20residentes>. Acesso em: 20 mai. 2019.

– e por *hubs* de inovação, como o Instituto Inova (2013) e o Onovolab (2018). A seguir, trataremos dos demais “espaços para inovação” existentes na cidade, além de eventos, comunidades, Organizações Não Governamentais (ONG) e grupos de extensão universitários apontados pelo *Mapeamento do Ecossistema de Empreendedorismo de São Carlos*. Antes, porém, vale mencionarmos que o município também dispõe de uma unidade do Sebrae e conta com a presença das empresas multinacionais Faber Castell, Volkswagen e Tecumseh.

Figura 6 - Linha do tempo do ecossistema de empreendedorismo de São Carlos (SP)



Fonte: Adaptado do *Report sanca hub - Mapeamento do Ecossistema de Empreendedorismo de São Carlos* (LESC, 2020).

O levantamento apontou que São Carlos dispõe de 17 “espaços para inovação”³⁹, sendo eles: a Agência de Inovação da UFSCar; a Starteca - espaço de empreender (localizado na Biblioteca Comunitária da UFSCar); a AUSPIn - Agência USP de Inovação; o Centro Avançado EESC para Apoio à Inovação - EESCin; o Parqtec; o Science Park; o Instituto Inova (situado no Parque Ecotec Damha); o Onovolab; os espaços de *coworking* Atena Colab, Trampo S/A, Wikilab, Espaço Oito e JVG Coworking; o Espaço Guayí (espaço maker); a comunidade Wonami; a *venture builder* Liven; e o programa de residência para *startups* IAM LAB.

³⁹ Considerando as definições trazidas pelo Decreto nº 9.283/ 2018, interpretamos que, ao usarem o termo “espaços de inovação”, os autores do mapeamento estão se referindo, principalmente, aos mecanismos de geração de empreendimentos existentes em São Carlos (SP).

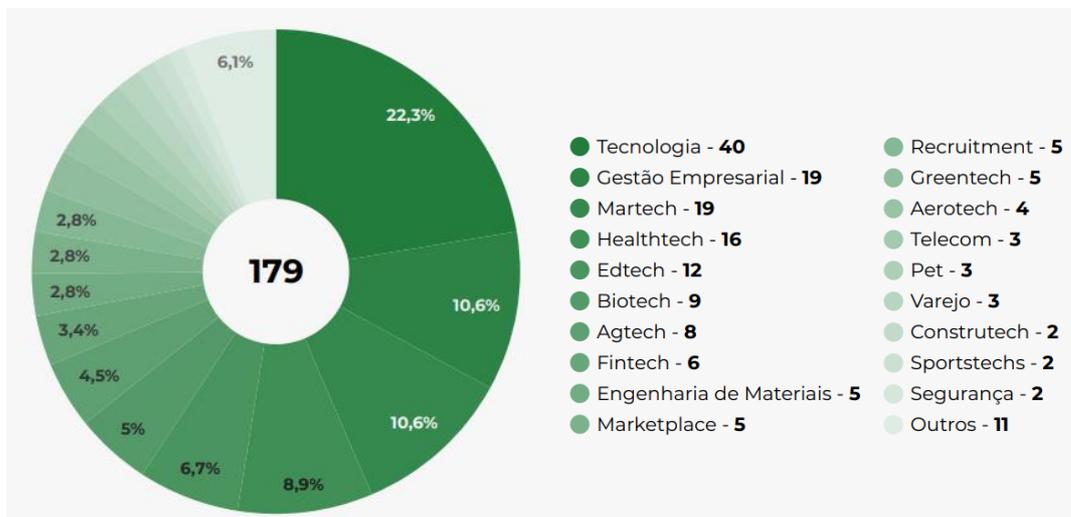
No relatório, também foi mencionado o Centro de Inteligência Artificial (C4AI), instalado na USP, com o apoio da IBM e da Fapesp, dedicado a produzir pesquisa avançada em Inteligência Artificial no Brasil. O Centro, cujas atividades tiveram início em outubro de 2020, tem como sede o *campus* Butantã da USP, na capital São Paulo, mas contará com uma segunda unidade, no ICMC da USP-São Carlos, voltada à capacitação de estudantes e profissionais, à difusão dos principais resultados alcançados com as pesquisas e à transferência de tecnologia para a sociedade⁴⁰.

O *Mapeamento do Ecossistema de Empreendedorismo de São Carlos* ainda identificou a existência de 30 comunidades, grupos e Organizações Não Governamentais na cidade, atuantes em temas como: sustentabilidade, empreendedorismo, sociedade, cultura, entretenimento, infraestrutura, tecnologia, entre outros. Contabilizou 200 iniciativas de extensão universitária, incluindo projetos, consultorias, grupos culturais e de estudos, clubes do conhecimento, ligas, maratonas, Programa de Educação Tutorial (PET), jornadas e semanas de curso, Enactus, Centros Acadêmicos e Empresas Juniores de cursos de graduação da UFSCar e da USP. Além disso, somou 28 eventos relacionados a empreendedorismo, tecnologia e inovação em São Carlos, tais como encontros, palestras, *hackathons* e competições de negócios.

Segundo o levantamento, a cidade possui, atualmente, 179 *startups* e empresas de tecnologia em estágios de maturidade mais avançados. Em termos de segmentos, como representado no Gráfico 1, predomina a atuação com TI (22,3%), mais especificamente em áreas como o desenvolvimento de *software*. As *startups* instaladas em São Carlos também têm maior foco em gestão empresarial (10,6%) e em *marketing* (*martechs*) (10,6%).

⁴⁰ Disponível em: <http://www.saocarlos.usp.br/usp-da-inicio-as-atividades-do-mais-moderno-centro-de-inteligencia-artificial-do-brasil/>. Acesso em: 28 abr. 2021.

Gráfico 1 - Principais segmentos de atuação das *startups* e empresas de tecnologia de São Carlos



Fonte: *Report sanca hub - Mapeamento do Ecossistema de Empreendedorismo de São Carlos* (LESC, 2020).

Com toda essa infraestrutura propícia ao empreendedorismo, o município de São Carlos é apontado como o polo mais denso em número de projetos de pequenas empresas de base tecnológica no estado de São Paulo. A conclusão é de um estudo que analisou 1.130 projetos do programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe), da Fapesp, distribuídos em 114 cidades que tiveram pelo menos um projeto concedido entre 1998 e 2014. Cinco municípios se destacaram pela elevada concentração de projetos: São Paulo (com 298), Campinas (197), São Carlos (177), São José dos Campos (72) e Ribeirão Preto (55). O estudo mostrou que, em termos relativos, São Carlos se sobressai às demais cidades, com 199 projetos Pipe por grupo de 100 mil habitantes, seguida por Campinas (43), São José dos Campos (28), Ribeirão Preto (23) e São Paulo (6) (FISCHER; QUEIROZ; VONORTAS, 2018).

O conjunto de elementos que distinguem o ecossistema são-carlense inclui, ainda, o histórico de incentivo ao relacionamento universidade-indústria, exemplificado nas escolhas feitas para a UFSCar em sua fundação, em 1968. A natureza translacional do curso de engenharia e seu potencial para transformar o conhecimento acadêmico em soluções práticas (THORP; GOLDSTEIN, 2013), assim como as experiências estrangeiras bem-sucedidas no estímulo ao relacionamento de docentes e alunos com o mercado – a exemplo da Escola de Engenharia de Stanford (ETZKOWITZ, 2008) – são alguns aspectos que parecem ter sido considerados na

criação da graduação em Engenharia de Materiais, pioneira no Brasil e na América Latina, que, juntamente com a já extinta Licenciatura em Ciências, foram os primeiros cursos da UFSCar, cujos alunos ingressaram em 1970. Sobre o processo de implementação do curso de Engenharia de Materiais, afirma-se que:

No final dos anos 60, por ocasião da fundação da Universidade Federal de São Carlos, pensava-se em **um novo curso de Engenharia, com ênfase bastante distinta dos tradicionais**. Esse curso seria fundamentado com bases sólidas em física, química, matemática e computação. Com este intuito, foi proposta a criação de **um curso de Engenharia de Materiais, com vocação múltipla** de não só aperfeiçoar ou desenvolver novos materiais de diferentes classes, mas, também, **de aplicar esses materiais em múltiplos setores industriais. Ou seja, a interação com empresas foi incentivada e facilitada desde o início**. (EMBRAPII-UFSCAR, 2021, n. p., grifo nosso)⁴¹.

Esse pioneirismo da Engenharia de Materiais da UFSCar se refletiria na própria grade curricular do curso, que, desde o princípio, previa a realização de estágios em empresas, em tempo integral, por um semestre. Os estágios eram uma via de interação entre a universidade e parceiros externos. Eles representavam a oportunidade de emprego em uma empresa para muitos jovens graduandos, que, quando formados e contratados, comumente mantinham contato com o Departamento de Engenharia de Materiais (DEMa) e, em muitos casos, demandavam soluções e serviços especializados da UFSCar. Esse relacionamento com a indústria teria, também, influenciado na definição de temas de pesquisa e de problemas a serem investigados no DEMa (SAVIGNANO, 2012)⁴².

Para abrigar o curso de Engenharia de Materiais, foi criado, em 1972, o Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) da UFSCar. O Centro reúne, na atualidade, 18 cursos de graduação e 16 programas de pós-graduação, com um total de 421 docentes, 4.816 graduandos e 1.504 pós-graduandos (CCET, 2020). No triênio 2012-2014, os recursos captados pelos pesquisadores do CCET em projetos de extensão somaram R\$ 169 milhões, cerca de 30% da captação da Universidade em projetos de extensão (EMBRAPII-UFSCAR, 2021). Em função desse histórico, interessa-nos apresentar, no próximo e último tópico desta seção, um panorama das ações da UFSCar

⁴¹ Documento eletrônico não paginado. Disponível em: <https://www.embrapii.ufscar.br/pt-br/quemsomos/historico>. Acesso em: 15 mar. 2021.

⁴² Documento eletrônico não paginado. Disponível em: <https://www.sbpmat.org.br/pt/um-aniversario-da-engenharia-de-materiais-no-brasil-40-anos-do-dema-da-ufscar/>. Acesso em: 15 mar. 2021.

(*campus* São Carlos) e, mais especificamente, das iniciativas do CCET para fomento à inovação e ao empreendedorismo acadêmico de base tecnológica.

4.7 A UFSCar e seu projeto de incentivo ao empreendedorismo acadêmico

A Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004) e seu Decreto regulamentador (Decreto nº 5.563, de 13 de outubro de 2005), como pontuamos no tópico 4.2, tornaram obrigatório que cada ICT tenha sua própria política de inovação tecnológica e um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) estabelecido, responsável pela gestão de tal política. Para atender a essas exigências, a UFSCar publicou a Portaria GR nº 823/08, em 02 de janeiro de 2008. A referida Portaria estabeleceu a criação de um Conselho de Inovação Tecnológica, subordinado ao Conselho Universitário (ConsUni), responsável pela definição da política de inovação tecnológica da Universidade, e instituiu a Agência de Inovação (AIn) da UFSCar, órgão vinculado à reitoria, responsável por tratar de todas as questões de Propriedade Intelectual (PI) na UFSCar. Nos próximos parágrafos, apontaremos algumas iniciativas de incentivo ao empreendedorismo – para além da realização de eventos e divulgação de notícias –, realizadas pela AIn na gestão 2017-2020, quando esteve à frente da reitoria da UFSCar a professora Wanda Hoffmann, e os ajustes na política de inovação institucional feitos no mesmo período.

4.7.1 A atuação da Agência de Inovação da UFSCar (2017-2020)

Em seu relatório de atividades referente à gestão 2017-2020, a Agência de Inovação informa que teve, nesse intervalo, 70 patentes depositadas, além do registro de seis marcas, 11 *softwares*, um desenho industrial e 18 novas variedades de cultivares. Os *royalties* recebidos pela UFSCar somaram cerca de R\$ 6 milhões. Expressiva parte desse montante veio do licenciamento de cultivares de cana-de-açúcar. As 94 variedades da cana desenvolvidas pela instituição ao longo dos anos, em parceria com a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (RIDESA), estão presentes em 68% da área plantada de cana no Brasil e foram responsáveis por 95 contratos de licenciamento entre a UFSCar e empresas do setor sucroalcooleiro ativos em 2020 (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR; 2021a). Além do suporte às atividades mais diretamente relacionadas à PI e à

transferência de tecnologia, como detalharemos a seguir, a AIn implementou ações direcionadas a consolidar uma cultura empreendedora entre a comunidade acadêmica e a encorajar a geração de empreendimentos.

4.7.1.1. Desafio UFSCar de Inovação e Empreendedorismo

Realizado pela Agência em parceria com o Sistema Integrado de Bibliotecas da UFSCar (SIBi-UFSCar), o Desafio UFSCar de Inovação e Empreendedorismo, uma espécie de competição de negócios, teve sua primeira edição entre outubro de 2017 e junho de 2018. Segundo os organizadores, a iniciativa buscou: prospectar e apoiar projetos inovadores resultantes de pesquisas; capacitar alunos, docentes, servidores técnico-administrativos e participantes externos com vínculo com a UFSCar para inovar, empreender e transformar a sociedade; oferecer mecanismos de apoio à geração e viabilização dos empreendimentos; e fortalecer uma cultura de inovação e empreendedorismo.

Os participantes inscreveram seus projetos em quatro modalidades: novos empreendimentos inovadores; trabalhos baseados em tecnologias protegidas da UFSCar ainda não licenciadas; resultados de atividades acadêmicas; e pesquisas com resultados passíveis de proteção da propriedade intelectual. Registraram-se 90 equipes, somando 241 inscritos, entre pesquisadores e estudantes da UFSCar e participantes externos, de outras IES e empresas. O Desafio contou com fases de: construção e submissão do modelo de negócios simplificado; elaboração de teste de conceito e plano de negócios; articulação de parcerias, captação de recursos e apresentação final do projeto. Encerrado o processo, havia um total de 20 projetos com potencial de abertura de *startup* ou licenciamento, dentre os quais foram selecionados 10 finalistas. Entre este último grupo, foram escolhidas e premiadas duas iniciativas.

Na categoria “*startup*”, o vencedor foi o doutorando Gustavo Valio, do DEMa. Ele apresentou uma solução tecnológica alternativa para o gesso ortopédico, a fim de melhorar a experiência de pacientes que necessitam de imobilização e facilitar o trabalho do profissional que atua nessa área. Na categoria “licenciamento”, os vencedores foram Marina Trevelin e Clever Chinaglia, que construíram um modelo de negócios para uma de suas tecnologias desenvolvida dentro do Laboratório de Materiais Vítreos (LaMaV), do DEMa da UFSCar, e licenciada pela Vetra, empresa criada pelos próprios pesquisadores com o objetivo de comercializar biomateriais

(AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR; 2021a). Como premiação, foram oferecidos um pacote de serviços da Amazon no valor de cinco mil dólares, três meses de acomodação no Onovolab, três meses de capacitação no programa da Fast Track Ventures – em parceria com a empresa S2IT – e uma bolsa do Programa Integrado de Capacitação em Finanças do Sebrae, além de um troféu entregue pela reitora da UFSCar.

A Biblioteca Comunitária (BCo) da UFSCar sediou ações em todas as fases do Desafio. Ela recebeu palestras com foco na sensibilização de potenciais participantes. Além disso, sediou uma maratona de capacitação denominada “Canvathon”, com duração de três horas, na qual as equipes construíram seu modelo simplificado de negócios, com o apoio de mentores do meio empresarial. Na ocasião, o segundo piso da BCo foi usado – por uma noite – como espaço compartilhado de trabalho, voltado à interação entre os participantes, à troca de ideias e à discussão e ao amadurecimento dos projetos de inovação inscritos na competição (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

O Desafio ainda incluiu uma capacitação das equipes na elaboração de seu plano de negócios e na validação de ideias no mercado, com duração de aproximadamente três meses. Para tanto, utilizou-se, principalmente, uma plataforma virtual com vídeos produzidos pela AIn sobre: plano de *marketing*, MVP (*Minimum Viable Product*), planejamento financeiro, Propriedade Intelectual, *pitch*, entre outros temas. As equipes que prosseguiram nesta fase receberam mentorias individuais com profissionais do mercado, as quais também aconteceram na BCo. Mais de 50 mentorias foram realizadas no local, ao longo de duas semanas.

As equipes que avançaram no Desafio, com a entrega de seus planos de negócios e apresentações de *pitch*, tiveram a oportunidade de participar de uma rodada de apresentações para investidores-anjo e investidores de *venture capital* em Araraquara (SP). Além disso, na final do Desafio, realizada na UFSCar, *campus* São Carlos, estiveram presentes outros potenciais investidores, empresários e representantes de instituições de fomento como a Finep e a Agência de Desenvolvimento Paulista (Desenvolve SP). De acordo com Oliveira e colaboradores (2020), a atuação da BCo no Desafio evidenciou algumas potencialidades da biblioteca universitária no apoio à geração de empreendimentos e à consolidação de uma cultura empreendedora entre a comunidade acadêmica. Como esclarecem os autores:

[...] Os bibliotecários, sabendo usar fontes de informação, podem oferecer serviços de recuperação, além da capacitação dos futuros empreendedores no uso de bases de dados técnico-científicas, especialmente as bases de patentes, que viabilizam a busca de anterioridade e processos de inteligência competitiva e de mapeamento tecnológico, considerados elementares na elaboração de um plano de negócios. A experiência da BCo no desafio, embora tenha ficado restrita à cessão de espaço físico, também indicou que a biblioteca, por ser um local de ampla circulação, pode servir como vitrine, ajudando a disseminar uma cultura de inovação e empreendedorismo na universidade [...] (OLIVEIRA *et al.*, 2020, p. 456).

A experiência inspirou a criação da Starteca – espaço de empreender, localizado no Piso 2 da BCo, inaugurado em outubro de 2019, sobre o qual compartilharemos mais informações adiante. Antes, porém, abordaremos a segunda edição do Desafio UFSCar de Inovação e Empreendedorismo. Lançada em agosto de 2020, a segunda edição teve como objetivo identificar soluções para problemas gerados pela COVID-19, capacitar os participantes e levar, efetivamente, à sociedade as tecnologias decorrentes de esforços acadêmicos. Novamente, o Desafio foi aberto a alunos, docentes, servidores técnico-administrativos e à comunidade externa à UFSCar. Mas, desta vez, as atividades de capacitação e apoio aos participantes aconteceram integralmente de maneira remota (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2020)⁴³.

Os interessados em participar puderam se inscrever em grupos de três a cinco pessoas ou individualmente – sendo, neste último caso, alocados em uma equipe pelos organizadores do Desafio. A competição teve 199 inscritos, distribuídos em 49 grupos. Eles participaram de várias etapas: de definição do problema, construção da solução, *pitch*, aprimoramento dos projetos e *pitch* final. Ao longo do processo, as capacitações incluíram 11 palestras, com público total estimado em 500 espectadores e com a participação de 36 mentores. Ao final, foram concluídos 25 projetos, dentre os quais foram selecionados dez finalistas (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2021a).

Foi solicitado a cada uma das dez equipes finalistas que gravasse um *pitch* de cinco minutos e enviasse todas as entregas produzidas ao longo do Desafio, para que o júri definisse os vencedores da edição. Na avaliação dos jurados, foram considerados

⁴³ Disponível em: <https://www.inovacao.ufscar.br/pt-br/news/agencia/12977-ufscar-lanca-segunda-edicao-do-desafio-ufscar-de-inovacao-e-empreendedorismo-voltada-para-solucoes-relacionadas-a-covid-19>. Acesso em: 12 mar. 2021.

os critérios: “[...] potencial para beneficiar a sociedade, viabilidade econômica e potencial para continuar seu desenvolvimento, inovação e originalidade, potencial de globalização e escala, além de clareza e coerência da proposta.” (LIBERATO, 2020). Assim, foram consagrados vencedores três projetos de impacto social na categoria “*startup*” e outros três projetos foram reconhecidos como “Melhor Modelo de Negócios”, “Melhor *Pitch*” e “Mão na Massa”.

O primeiro lugar da categoria *startup* e o reconhecimento como “Melhor *Pitch*” foram para a “Minha”, projeto da Enactus UFSCar, liderado pela estudante de Engenharia Química da instituição Lívia Sanches Andrade e pelo estudante de Engenharia de Produção Lucca Alencar. Sua missão é reduzir a violência contra a mulher – intensificada no contexto da pandemia – e dar apoio às vítimas, usando para isso um aplicativo que possibilita: a conexão com psicólogas, para o agendamento de teleconsultas; o acesso a informações sobre violência doméstica de forma simples; a conversa entre as usuárias, em um fórum, para que elas possam desenvolver uma rede de apoio; que denúncias sejam feitas facilmente, por meio de um botão que permite ligar ao número 180.

O segundo lugar foi para a “Ybitech”, empresa criada por uma equipe multidisciplinar, composta por uma doutora em ciência política, uma doutora em biotecnologia, uma mestre em genética evolutiva e biologia molecular, uma mestre em ciências da saúde e uma administradora. Focada em P&D de nanotecnologia e biossegurança, a empresa trabalha com aplicação de nanopartículas de prata com ação antimicrobiana e antiviral em têxteis. Atualmente, a ênfase tem sido na produção de máscaras e aventais para populações desassistidas e para o uso profissional, em colaboração com o projeto Tecer Esperança, o que permitiu remunerar costureiras que tinham perdido sua fonte de renda por causa da pandemia.

O terceiro lugar foi para a “Fila Digital”, solução desenvolvida por uma equipe integrada por dois alunos e três alunas do curso de Ciência da Computação da UFSCar. Os graduandos criaram um aplicativo para substituir as filas presenciais, contribuindo para reduzir aglomerações em bancos e postos de saúde, por exemplo. O usuário pode colocar seu nome na fila, saber sua posição e o tempo de espera estimado e só sair de casa quando estiver próximo de ser atendido.

O reconhecimento como “Melhor Modelo de Negócios” foi para a “Psico Bob”, uma plataforma de atendimento digital segmentada para universitários, e como “Mão na Massa” foi para a “Cestou”, projeto criado para auxiliar pequenos produtores de

alimentos na promoção de vendas diretas para o consumidor final, que surgiu a partir de uma Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) em empreendedorismo da UFSCar.

Os projetos vencedores foram anunciados no dia 18 de novembro de 2020, em um vídeo de encerramento da segunda edição do Desafio. Na categoria *startup*, os três escolhidos foram premiados com uma pré-aceleração da Baita Aceleradora, um percentual de bolsa no *Master in Business Innovation* (MBI) da UFSCar, consultoria em PI e bolsa de consultoria linguística para auxílio na internacionalização. Já os projetos escolhidos como “Melhor Modelo de Negócios”, “Melhor *Pitch*” e “Mão na Massa” foram contemplados com um Workshop de Criatividade (LIBERATO, 2020)⁴⁴.

4.7.1.2 Starteca – Espaço de Empreender

Inaugurada em 2019, a Starteca dispõe de cinco salas no Piso 2 da Biblioteca Comunitária da UFSCar, sendo: sala de aprendizagem (mini-auditório com capacidade para receber 50 pessoas), sala de negócios (direcionada a reuniões e apresentações), sala de *coworking*, sala de criação e uma “caféteca”. Em sua dissertação, intitulada *Starteca: participação ativa da Biblioteca Universitária na constituição da Universidade Empreendedora* (CASSIAVILANI, 2020), a bibliotecária e integrante da equipe que implementou a iniciativa, aponta que a Starteca tem por objetivo:

Ser um espaço com princípios de *coworking* dentro da BCo, com a finalidade de incentivar ações de empreendedorismo e inovação na Universidade. Neste espaço, os usuários poderão desfrutar de um ambiente propício para desenvolverem suas habilidades de imaginação, resultando, assim, em criação, inovação e empreendedorismo no meio acadêmico. Além do espaço, serviços especializados de informação serão oferecidos por bibliotecários e profissionais da Agência de Inovação e do Núcleo UFSCar-Empresa. Pretende-se reunir Empresas Juniores, pré-startups, alunos, docentes, pesquisadores e interessados em inovação e empreendedorismo, além de facilitar a aproximação da comunidade acadêmica com empreendedores, empresas e comércio. Será um espaço de *networking*, colaboração, compartilhamento, integração, troca de informações e fomento à inovação. (CASSIAVILANI, 2020, p. 91-92).

⁴⁴ Disponível em: <https://www2.ufscar.br/noticia?codigo=13277>. Acesso em: 20 mar. 2021.

De acordo com a autora, na concepção do projeto, buscou-se agregar parceiros internos, que já trabalham com o objetivo de estimular a inovação e o empreendedorismo na UFSCar. Desta forma, a Starteca é resultado da atuação do Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBi), em colaboração com a Agência de Inovação e com apoio do Núcleo UFSCar-Empresa e do Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais (NIT-Materiais / DEMa). A institucionalização do referido “espaço de empreender” se deu por meio de um projeto de extensão, no qual foram especificadas as ações possivelmente realizadas por cada um destes parceiros⁴⁵, conforme detalhado no Quadro 1.

No contexto da UFSCar, que não tem uma incubadora de empresas própria, ações como as listadas no Quadro 1 podem ser decisivas para o surgimento de empreendimentos acadêmicos. Contudo, como mencionamos, a Starteca foi inaugurada em outubro de 2019. Cinco meses depois, em março de 2020, as atividades presenciais na UFSCar foram suspensas, por tempo indeterminado, como medida de prevenção à COVID-19. As instalações da Starteca foram, portanto, usadas por um curto período de tempo. De todo modo, desde o início da pandemia, foram realizados alguns eventos *online* e, além disso, os perfis da Starteca nas redes sociais permanecem ativos, divulgando notícias sobre o ecossistema empreendedor local e nacional, sobre eventos, oportunidades de estágio e capacitação, entre outras.

Quadro 1 - Lista de serviços previstos para a Starteca

Unidade institucional	Serviços previstos
Biblioteca	Gestão de eventos
	Acesso à informação científica e tecnológica
	Estudos métricos
	Capacitação para competência informacional
Agência de Inovação	Modelos de negócios
	Validação de negócios
	Propriedade Intelectual / Patentes
	Inovação tecnológica
	Licenciamento e transferência de tecnologias
	Formas de apoio financeiro, fontes de financiamento, como Fapesp, Finep, Desenvolve SP
	Comunicação / Jornalismo

⁴⁵ O projeto da Starteca também prevê parcerias externas, com “[...] players do ecossistema de inovação de São Carlos, ambientes de inovação, SEBRAE e SERASA, outras instituições de ensino” (CASSIIVILANI, 2020, p. 92).

Agência de Inovação	Apresentações e seminários de busca de patentes, marcas, cultivares, etc.
	Projetos PIPE (Fapesp)
	Promoção de Desafios, hackathons e seminários / palestras
	Divulgação e comunicação da Starteca na mídia / redes sociais
Núcleo UFSCar- Empresa	Assessoria institucional para a implementação de grupos empreendedores, tais como empresa júnior e empreendedorismo social (Ex. Enactus)
	Interlocução entre esses grupos e a comunidade universitária, com departamentos e centros acadêmicos
	Apoio, com espaço físico, ao início das atividades desses grupos empreendedores, caso haja limitação de espaço em seus cursos (ou setores) de origem, sendo delimitado o tempo de uso deste espaço
	Encontro entre discentes e docentes para fins de orientação de projetos
NIT-Materiais	Inteligência competitiva
	Prospecção tecnológica

Fonte: CASSIAVILANI (2020, p. 95).

4.7.1.3 Diagnóstico da Cultura Empreendedora

Com a finalidade de conhecer a cultura empreendedora de graduandos, pós-graduandos, docentes e técnico-administrativos da UFSCar, a Agência de Inovação realizou, em 2017, uma pesquisa *online*, com o objetivo de elaborar o Diagnóstico. No questionário, os alunos de graduação se depararam com as algumas indagações no campo sobre “cultura empreendedora”, cujas respostas deveriam ser fornecidas em escala Likert (com notas de 0 a 5, sendo 0 para as respostas completamente negativas e 5 para as completamente positivas). As indagações eram:

- Você comporta-se como um(a) empreendedor(a) hoje?;
- Você acha possível montar uma startup ao longo de sua graduação?;
- Você acha possível gerar uma startup com os resultados de seus estudos em disciplinas, pesquisas de iniciação científica ou trabalho de conclusão de curso?;
- Você tem vontade de empreender?;
- Você considera-se preparado(a) para empreender? (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2017, n. p.).

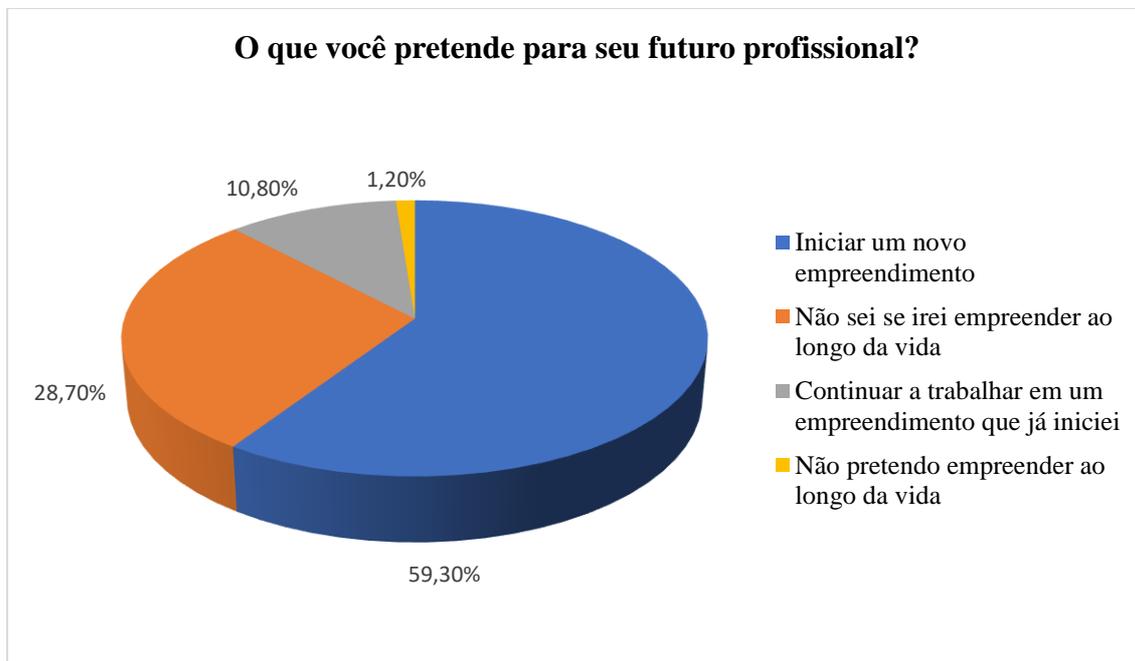
Na mesma seção do questionário, os estudantes também foram interrogados se já tinham participado de alguma atividade empreendedora e sobre o que pretendiam fazer após a graduação. Em outra seção, foi solicitado a eles que avaliassem o “incentivo ao empreendedorismo na UFSCar”. Foram apresentadas aos alunos as seguintes perguntas, que também deveriam ser respondidas na escala de 0 a 5:

- Teus professores te estimulam e te preparam para inovar e empreender?
- Teu curso te incentiva e te prepara para inovar e empreender?
- A UFSCar oferece infraestrutura que te incentiva e te prepara para inovar e empreender?
- Você conhece as tecnologias produzidas na UFSCar?
- Você conhece os serviços oferecidos pela Agência de Inovação da UFSCar? (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2017, n. p.).

Ainda na seção sobre “incentivo ao empreendedorismo na UFSCar”, os graduandos foram perguntados se já tinham cursado alguma disciplina de empreendedorismo na UFSCar e sobre o que gostariam que a instituição oferecesse em termos de ações de educação empreendedora e de apoio à geração de empreendimentos. Por fim, em uma seção destinada especificamente à análise de “disciplinas de empreendedorismo”, os alunos que informaram já ter cursado, foram questionados sobre o quanto a disciplina lhes incentivou e preparou para empreender. Aos que não cursaram, foram indagadas as razões para não terem feito isso.

Um material com a discussão dos resultados obtidos com todos esses questionamentos nunca chegou a ser divulgado pela AIn. Alguns dados do levantamento foram apresentados no Relatório de Atividades da Agência de Inovação da UFSCar, referente ao período 2017-2020, disponibilizado no site da AIn em janeiro de 2021. Consta no documento que, do total de 260 pessoas da comunidade acadêmica que responderam à pesquisa, 167 (64,23%) eram alunos de graduação, de 46 cursos. Entre eles, 77,9% indicaram os níveis 4 ou 5 (na escala de 0 a 5) para mensurar o seu desejo de empreender, evidenciando que massiva parcela dos graduandos tem uma propensão ao empreendedorismo. A conclusão foi reforçada pelos resultados observados na questão sobre o que os estudantes pretendem para seu futuro profissional. Como representado no Gráfico 2, cerca de 60% dos graduandos informaram que cogitam iniciar um novo empreendimento e pouco mais de 1% afirmou que não pretende empreender ao longo da vida. (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2021a).

Gráfico 2 - Pretensões para o futuro profissional informadas por graduandos da UFSCar em pesquisa da AIn de 2017



Fonte: AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2021a, p. 21.

No Relatório de Atividades da AIn, são listados, ainda, os apontamentos dos estudantes sobre o que gostariam que a UFSCar oferecesse em termos de ações de educação empreendedora e de apoio à geração de empreendimentos. Ao consultar o questionário, observamos que apareceram, como sugestões – citadas no Relatório – todas as opções listadas na pergunta: a oferta de disciplinas de empreendedorismo; realização de desafio de inovação e empreendedorismo; oferta de crédito ou recompensas acadêmicas pela realização de atividades empreendedoras; oferta de recursos financeiros para financiar empreendimentos dos estudantes; disponibilização de ambientes de *coworking*, incubadora de empresas e aceleradora de negócios. Em se tratando da graduação, esses resultados aqui discutidos foram os únicos divulgados pela AIn sobre o *Diagnóstico da Cultura Empreendedora na UFSCar*, pelo menos, de que tenhamos tomado conhecimento.

4.7.1.4 Cadastramento de empresas-filhas e página de busca por inovações

A Agência de Inovação lançou, em 2017, o cadastramento de empresas-filhas da UFSCar, convocando alunos e ex-alunos empreendedores a cadastrarem suas

empresas, além de docentes e empresários cujos empreendimentos possam ter surgido a partir de pesquisas ou projetos com algum vínculo com a UFSCar e, ainda, proprietários de negócios que entendam que a Universidade teve alguma contribuição para a geração de sua empresa. Como enfatiza a Agência de Inovação (2021a, p. 24): a iniciativa visa “[...] resgatar a história empreendedora da universidade, criar uma rede de apoio ao surgimento de novas empresas, dentre outras inúmeras possibilidades”. Para se cadastrar, o empresário deve acessar o Sistema Aberto de Gestão da Inovação Web – (SAGINWeb), criar usuário e senha e preencher um formulário. Feito isso, seu empreendimento se torna visível em uma página *online* exclusiva para as empresas-filhas da UFSCar, que tem as logomarcas de todas elas e, a partir dessas logomarcas, redireciona para o site de cada uma – Figura 7. Consta na página, que há 41 empresas-filhas cadastradas atualmente⁴⁶.

A fim de concentrar as informações sobre inovações geradas pela UFSCar, dar visibilidade a essas inovações e facilitar a celebração de parcerias para a oferta das tecnologias à sociedade, a AIn também lançou, em 2020, uma página que reúne toda a Propriedade Intelectual registrada pela Universidade (como patentes, softwares e cultivares) e, ainda, informações sobre laboratórios, projetos, equipamentos, centros e departamentos, empresas juniores e empresas-filhas. A página, de livre acesso às comunidades interna e externa à UFSCar, possibilita buscas por palavra-chave, mapa de inovação, entre outras⁴⁷(AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2021a).

⁴⁶ 41 empresas até a última consulta, em abril de 2021.

⁴⁷ Disponível em: <http://ain.ufscar.br/search.php>. Acesso em: 28 abr. 2021.

Figura 7 - Print screen da página de divulgação das empresas-filhas da UFSCar



Fonte: AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR⁴⁸, 2021b.

4.7.1.5 Programa MAI/DAI do CNPq e Iniciação Tecnológica para graduandos

A UFSCar participa, desde 2019, do Programa de Mestrado e Doutorado Acadêmico para Inovação (MAI/DAI), do CNPq, cujo objetivo é consolidar a pesquisa, o empreendedorismo e a inovação nas ICT, por meio do engajamento de doutorandos, mestrandos e graduandos em projetos de interesse do setor empresarial. Os editais do Programa preveem a concessão de bolsas para os estudantes participantes e estabelecem que a parceria com as empresas seja, necessariamente, por meio de Projetos de Inovação, Projetos de Pesquisa ou Projetos de Extensão propostos e aprovados – entre o orientador do trabalho e a empresa parceira – até o momento da implementação da bolsa. Na UFSCar, foram implementadas, por meio do edital 2020 – promovido pela AIn em parceria com a Pró-Reitoria de Pesquisa (ProPq), a Pró-Reitoria de Pós-Graduação (ProPG) e a Pró-Reitoria de Extensão (ProEx) – bolsas em programas de pós-graduação para sete doutorandos, sete mestrandos e 42 bolsas de Iniciação Tecnológica Industrial (ITI) para graduandos (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2021a).

⁴⁸ Disponível em: http://ain.ufscar.br/empresas_filhas.php. Acesso em: 25 abr. 2021.

4.7.1.6 Ajustes na política de inovação tecnológica institucional

Entre os anos de 2017 e 2020, o Conselho de Inovação Tecnológica da UFSCar aprovou cinco novas resoluções referentes à política de inovação da Universidade. A Resolução 05/2017, de 31 de agosto de 2017, – em conformidade com a Resolução ConsUni nº 881, de 25 de agosto de 2017, que dispõe sobre a regulamentação da propositura e tramitação de Projetos de Inovação no âmbito da UFSCar – tornou possível a concessão de bolsas de inovação na instituição. Com isso, passou a ser permitido que, assim como os Projetos de Extensão, os Projetos de Inovação sejam operacionalizados com apoio administrativo e financeiro da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico da UFSCar (FAI-UFSCar). Já Resolução de 06/2017, também de 31 de agosto de 2017, determina os critérios para a definição do percentual devido a título de ressarcimento no âmbito de Projetos de Inovação na UFSCar. O Desafio UFSCar de Inovação e Empreendedorismo foi o primeiro projeto viabilizado por essas mudanças na política de inovação da Universidade. Ainda em 2017, foi aprovada a Resolução 07/2017, de 22 de dezembro de 2017 –, que estabelece a periodicidade e os critérios para processamento das receitas de *royalties* e pagamento de inventores.

Chamam nossa atenção, em particular, as Resoluções aprovadas em 2019, por seu potencial de incentivo à inovação e ao empreendedorismo e por representaram um passo em direção à institucionalização do disposto na Lei nº 13.243/2016 e no Decreto nº 9.283/2018, que regulamenta o Marco Legal da CT&I no Brasil. A Resolução 08/2019, de 3 de maio de 2019, regulamenta o programa de aproveitamento de estruturas da Universidade, visando disponibilizar espaços ociosos da instituição às empresas, para o desenvolvimento de atividades que promovam a inovação. Já a Resolução 09/2019, de 27 de junho de 2019, regulamenta os procedimentos para realizar a cessão de direitos sobre Propriedade Intelectual e sobre participação nos resultados da exploração de criações no âmbito da UFSCar⁴⁹ (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2021c).

⁴⁹ Disponível em: <https://www.inovacao.ufscar.br/pt-br/sobre-nos/legislacao>. Acesso em: 10 mar. 2021.

4.7.2 Grupos voluntários de graduandos atuantes em empreendedorismo

Somam-se aos projetos, programas e políticas implementados pela UFSCar por meio de sua Agência de Inovação, iniciativas que se caracterizam por uma atuação mais direta dos graduandos, no sentido de se organizarem e conduzirem conjuntamente atividades e projetos relacionados ao empreendedorismo, com apoio institucional da Universidade. No Quadro 2, listamos os principais grupos de alunos da UFSCar que se caracterizam por essa atuação, apresentamos uma síntese sobre eles e falamos, brevemente, sobre a presença de cada um deles na Universidade.

Quadro 2 - Descrição de grupos de alunos da UFSCar atuantes em empreendedorismo

Descrição do Grupo	Presença na UFSCar <i>campus</i> São Carlos
<p>Empresas Juniores</p> <p>A Lei 13.267/2016, que regula a atuação das empresas juniores no Brasil, define este tipo de empresa como: “[...] uma associação civil gerida por estudantes matriculados em cursos de graduação de instituições de ensino superior [...]” (BRASIL, 2016). A mesma Lei, afirma que é objetivo das empresas juniores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimular o espírito empreendedor e promover o desenvolvimento técnico, acadêmico, pessoal e profissional de seus membros associados por meio de contato direto com a realidade do mercado de trabalho, desenvolvendo atividades de consultoria e de assessoria a empresários e empreendedores, com a orientação de professores e profissionais especializados; - Promover o desenvolvimento econômico e social da comunidade ao mesmo tempo em que fomenta o empreendedorismo de seus associados (BRASIL, 2016, grifo nosso). 	<p>A atuação das empresas juniores é coordenada pelo Núcleo UFSCar-Júnior (NUJ), vinculado ao Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa, da ProEx. Segundo o NUJ, até 2016, a UFSCar tinha um total de 27 empresas juniores, sendo 18 no <i>campus</i> São Carlos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CSB Jr. (Biotecnologia) - EMA-Bio (Ciências Biológicas – Bach. / Lic.) - CATI Jr. (Ciência da Computação) - Edificar Jr. (Engenharia Civil) - CATI Jr. (Engenharia de Computação) - Materiais Jr. (Engenharia de Materiais) - Produção Jr. (Engenharia de Produção) - EmpeITec Jr. (Engenharia Elétrica) - Physis Jr. (Engenharia Física) - Engrenar Jr. (Engenharia Mecânica) - EQ Jr. (Engenharia Química) - EJE (Estatística) - Atom (Química – Bach. / Lic.) - Info Jr. (Biblioteconomia e Ciência da Informação) - ArtCom Jr. (Imagem e Som) - Empsi Jr. (Psicologia) - GAPA (Gestão e Análise Ambiental) - Evelhescencia (Gerontologia)
<p>Liga de Empreendedorismo de São Carlos (LESC)</p> <p>Como detalha Cassiavilani (2020, p. 90): a LESC “[...] é um grupo de extensão da UFSCar e USP que tem como objetivo promover o empreendedorismo nessas universidades e na cidade. Dentre as ações que o grupo realiza, estão: cursos, palestras, pré-aceleração, competições, criação de startups e ações para a comunidade. Atualmente o grupo tem aproximadamente 40 membros, sendo esses, alunos da UFSCar, da Universidade de São Paulo</p>	<p>Desde 2020, a Liga conta com o apoio institucional da AIn da UFSCar. Na Universidade, a LESC frequentemente participa da promoção de eventos, como a trilha online “Quarentena Inovadora”, realizada em parceria com a Starteca, e a segunda edição do Desafio UFSCar de Inovação e Empreendedorismo, realizado pela AIn.</p>

(USP), da Faculdade de Tecnologia (FATEC) de São Carlos e membros que já se formaram.”.	
<p>Enactus</p> <p>Conforme consta no LinkedIn do grupo, a Enactus UFSCar foi criada em 2013, por iniciativa de nove alunos do curso de Engenharia de Produção da Universidade. No ano seguinte, ela se tornou, oficialmente, uma Associação Sem Fins Lucrativos e, em 2016, foi contemplada com o título de OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público), sendo a primeira Enactus do Brasil a obter esse título.</p>	<p>Atualmente, a Enactus UFSCar está desenvolvendo oito projetos que atuam no empoderamento de pessoas e comunidades por meio do empreendedorismo.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

4.7.3 O CCET e suas ações de modernização da educação formal e não-formal

As novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Engenharia – estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 – têm, como novidade, a explicitação das possibilidades de atuação do engenheiro não só como projetista de soluções inovadoras, mas também como empreendedor, com atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção (BRASIL, 2019). Em linhas gerais, as DCN propõem uma “atualização” da graduação em Engenharia, sinalizando, inclusive, a importância da educação empreendedora. Alinhado com esse objetivo geral, foi criado o Programa Brasil - Estados Unidos de Modernização da Educação Superior na Graduação (PMG – EUA), realizado pela Capes em cooperação com a Comissão Fulbright. O Programa, com foco inicial na engenharia, visa:

1. Criar ambiente propício para o desenvolvimento do pensamento criativo, com sólida base teórica, da capacidade de inovação e de empreendedorismo dos graduandos em engenharia.
2. Gerar modelos inspiradores de currículos, de metodologias de ensino-aprendizagem e de gestão de cursos de graduação, reproduzíveis no conjunto do sistema de ensino superior brasileiro.
3. Formar redes de colaboração acadêmica entre o Brasil e os EUA para o aprimoramento da qualidade da educação na graduação e alinhamento com as tendências internacionais da área de engenharia.
4. Integrar o curso de graduação com os diferentes níveis de formação superior, com a sociedade e com o setor produtivo.
5. Criar um ambiente propício à modernização da educação brasileira, com o apoio de regulação apropriada junto ao CNE.

6. Compor os esforços de internacionalização das IES brasileiras. (CAPES; CNE; FULBRIGHT, 2018, p. 2).

Por meio de um edital lançado em 2018, foi selecionado um Projeto Institucional de Modernização (PIM) por instituição proponente, para ser implementado no âmbito do PMG–EUA. O Projeto, com duração prevista de oito anos, começou a ser executado em 2019. O curso de Engenharia de Materiais do CCET foi aprovado para participar do Programa, sendo um dos oito contemplados no Brasil. O PMG–EUA oferece bolsas para doutorandos e pós-doutorandos, a fim de que possam se dedicar a atividades como a implementação de novas metodologias de ensino-aprendizagem, o desenvolvimento de novos conteúdos e disciplinas, a elaboração de novas sistemáticas de acompanhamento e a avaliação discente, entre outras. O Programa também prevê recursos para visitas e missões de trabalho de docentes, doutorandos e pós-doutorandos aos EUA. A expectativa é de que o PIM da Engenharia de Materiais da UFSCar – conhecido internamente como “Movimenta Materiais” – inspire iniciativas para modernizar, também, os demais cursos de engenharia e de ciências básicas do CCET, por meio do “Movimenta CCET”.

Desde 2019, o Centro tem investido na organização de eventos com foco no estímulo ao desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao comportamento humano – denominadas, no inglês, *soft skills*, para complementar as habilidades técnicas – *hard skills* – já trabalhadas em sala de aula. Exemplo disso, a Figura 8 traz os temas debatidos em uma trilha de palestras presenciais realizadas no segundo semestre de 2019. Dando continuidade à iniciativa, em 2020, estava prevista uma série de palestras presenciais sobre *soft skills* pautada pelos módulos e assuntos listados na Figura 9. Contudo, ela não chegou a ocorrer, em função da pandemia. Em 2021, a trilha foi transformada em um curso *online* de capacitação em *soft skills*, cujos temas podem ser conferidos na Figura 10.

Figura 8 - Imagem de divulgação da trilha de palestras “Soft skills: Competências comportamentais” do CCET (2019)

ccet *Sempre às Quintas 13:00 h.*

COMPORTAMENTAIS **SOFTSKILLS: COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS**

Temas:

- Dia 22/08: Palestra Inaugural: Overview sobre a Trilha*
- Dia 29/08: Autoconhecimento - Teoria dos Temperamentos I (foco em valores)*
- Dia 12/09: Autoconhecimento - Teoria dos Temperamentos II (foco em valores)*
- Dia 19/09: Fit Cultural - Valores empresariais com foco em Seleção de Empresas*
- Dia 26/09: Comunicação, oratória e técnicas de apresentação*
- Dia 03/10: Organização, disciplina e flexibilidade no ambiente de trabalho*
- Dia 10/10: Trabalho em equipe - Diversidade nos times*
- Dia 17/10: Liderança I*
- Dia 31/10: Liderança II*
- Dia 07/11: Resiliência no mercado de trabalho*
- Dia 14/11: Superação de desafios*
- Dia 28/11: Foco em Resultado*
- Dia 05/12: Dicas para processo seletivo*

Palestra Inaugural: 22/08, 13:00 h., Auditório CCET

Fonte: CCET, 2021.

Figura 9 - Imagem de divulgação da trilha de palestras “Soft skills” do CCET (2020)

ccet **movimenta** CCET

SOFT SKILLS

Inscrições em: <https://softskillsufscar.com.br/>

Módulo 1: Autoconhecimento

- Dia 23/03: Palestra Inaugural: Inteligência Emocional e o ser humano**
- Dia 24/03: A teoria dos 4 temperamentos - parte 1**
- Dia 25/03: A teoria dos 4 temperamentos - parte 2**
- Dia 26/03: Autobiografia e Projeto de Vida Inovador**

Módulo 2: Autocontrole

- Dia 06/04: O domínio de si: o papel das virtudes**
- Dia 07/04: Como lidar com as emoções?**
- Dia 09/04: Meta atenção e Mindfulness**

Módulo 3: Motivações

- Dia 28/04: A motivação mais profunda**
- Dia 29/04: Maturidade e a evolução das motivações**
- Dia 30/04: Motivação e Resiliência - o cumprimento do dever**

Módulo 4: Relacionamento Interpessoal

- Dia 13/05: Camadas da escuta - adentrando na Empatia**
- Dia 14/05: Palestra Final: Como ser um mestre procrastinador ... ou não!**

Auditório CCET
Sempre das 13 h às 13:50 h

Parceria: **Et Rêta**

Fonte: CCET, 2021.

Figura 10 - Imagem de divulgação do curso online de capacitação em “Soft skills” do CCET (2021)

ALÔ FEDERAL SE LIGA! INSCRIÇÕES ABERTAS!

Curso de capacitação do CCET/UFSCar em Soft Skills para Alunos

Você irá aprender:

- Desenvolvimento Pessoal
- Potencializar sua Aprendizagem
- Inteligência Emocional Aplicada

com Vitor Ornellas
Especialista em Aprendizagem e Comportamento Humano

✓ **GRATUITO** ✓ **ONLINE**

Curso de Capacitação do CCET/UFSCar em Soft Skills para Alunos

Programação 2021

17/03 (Quarta) às 20H00 - Conhecendo a Máquina: Cérebro, Aprendizagem e Hábitos

31/03 (Quarta) às 20H00 - Comportamento Humano (I): Crenças e Autossabotagem

13/04 (Terça) às 20H00 - Comportamento Humano (II): Autoeficácia e Controle Pessoal

05/05 (Quarta) às 20H00 - O papel das Emoções para o Desenvolvimento Pessoal

19/05 (Quinta) às 20H00 - Inteligência Emocional aplicada

08/06 (Terça) às 20H00 - Plano de Desenvolvimento Pessoal: Metas e Estratégias

Inscreva-se pelo QR Code

Link para inscrição: <https://forms.gle/sGBGxRgqnvDZhsFq6>

Fonte: CCET, 2021.

Com relação à matriz curricular das graduações do CCET, direta ou indiretamente, são ofertadas disciplinas de educação empreendedora, sejam elas de “Empreendedorismo e Desenvolvimento de Negócios” ou focadas em trabalhar competências que possam ser úteis na criação ou gestão de um empreendimento, como “Administração de Empresas”, “Análise de Investimentos”, “Mercadologia”, “Gerenciamento de Projetos”, entre outras. Embora fuja aos objetivos da pesquisa analisar os currículos de cada curso, de modo geral, observamos que a UFSCar, a AIn e o CCET não disponibilizam uma “lista de disciplinas para empreendedores”. No caso da Universidade de São Paulo, por exemplo, o Núcleo de Empreendedorismo da USP fez um esforço de listar e reunir, em um único documento, as informações sobre as várias “disciplinas relacionadas à cultura do empreendedorismo” oferecidas pela instituição – de diferentes departamentos e áreas do conhecimento –, para que os alunos tenham mais facilidade para conhecer e acessar tais disciplinas⁵⁰.

A análise das iniciativas de incentivo ao empreendedorismo realizadas pela UFSCar, pela AIn e pelo CCET destacaram um movimento “nascente”. Da mesma forma, quando olhamos para o contexto nacional, para a legislação e para o número de *startups* existentes no país, por exemplo, percebemos que o sistema como um todo

⁵⁰ Disponível em: <https://www.poli.usp.br/comunicados-internos/48475-divulgacao-da-lista-de-disciplinas-usp-para-empreendedoras.html>. Acesso em: 07 mai. 2021.

ainda é muito recente. Essa constatação aponta para a necessidade de pesquisas que possam contribuir para melhorar e impulsionar ações de educação empreendedora e o apoio ao empreendedorismo de base tecnológica no âmbito acadêmico. Buscando gerar esse tipo de contribuição, realizamos a presente pesquisa, cujo método e desenvolvimento serão detalhados na próxima seção.

5 MÉTODO E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Esta tese parte de uma pesquisa quali-quantitativa, predominantemente descritiva, com algumas características de pesquisa explicativa. São consideradas investigações descritivas, por exemplo, aquelas que “[...] têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população. Também são pesquisas descritivas aquelas que visam descobrir a existência de associações entre variáveis [...]” (GIL, 2010, p.28). Ainda segundo o autor, quando um estudo não só identifica as associações entre as variáveis, como também determina a natureza da relação entre elas, aproxima-se de uma pesquisa explicativa. Esse é o caso nesta investigação, que objetiva analisar aspectos da cultura dos graduandos do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que, por si só e em associação com fatores contextuais, podem ter influência sobre seu comportamento e sua intenção empreendedora.

Na tentativa de atender a esse objetivo, esta pesquisa teve sua execução em três etapas. Na primeira delas, realizamos o delineamento da investigação, definimos os participantes do levantamento e desenvolvemos o instrumento de coleta de dados – um questionário. Na segunda etapa, submetemos o instrumento à análise de especialistas, aplicamos o pré-teste, fizemos os devidos ajustes no questionário e realizamos a aplicação definitiva. Na ocasião, solicitamos aos participantes da pesquisa que manifestassem suas visões sobre a figura do empreendedor e sobre a atividade empreendedora; seus hábitos e interesses com relação ao tema; suas avaliações sobre a educação empreendedora nos diferentes níveis de ensino – especialmente, na Universidade – e sobre o apoio à criação e gestão de novos negócios no meio acadêmico; suas percepções sobre o ecossistema local; suas intenções e capacidades empreendedoras; os tipos de negócios que pretendem criar; e suas percepções sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade. Finalmente, na terceira etapa, realizamos a análise estatística (descritiva e exploratória) dos dados – a qual cruzamos com o referencial teórico –, discutimos os resultados da pesquisa e apresentamos as considerações finais da tese.

5.1 Contexto e participantes

Conforme detalhado na seção 4 do referencial teórico, São Carlos (SP) leva, desde 2011, o título de Capital Nacional da Tecnologia. Além de abrigar diferentes instituições de ensino e pesquisa, a cidade conta com vários espaços, eventos e grupos focados em fomentar e desenvolver a inovação e o empreendedorismo e diversas *startups* e empresas de tecnologia em estágios de maturidade mais avançados. O município também se destaca por apresentar uma concentração de doutor por habitante quase 10 vezes superior à média nacional e por ser o polo mais denso em número de projetos do programa Pipe (da Fapesp). Essas particularidades justificam o interesse pela cultura de universitários imersos no ecossistema são-carlense. Nesta direção, a escolha pela UFSCar como contexto da pesquisa deveu-se ao momento que a IES vive, de experimentação de uma série de iniciativas de apoio ao empreendedorismo, como especificado nos tópicos finais da seção 4. Além disso, deveu-se ao fato de que a pesquisadora faz seu doutorado na UFSCar, o que oportunizou a realização do estudo na instituição.

Já o recorte do CCET se deu em função da natureza “translacional” das engenharias e demais graduações do Centro, como Ciência da Computação, e do potencial de aplicação dos conhecimentos adquiridos nesses cursos para a geração de empresas de base tecnológica e /ou *startups*, o que torna as percepções sobre empreendedorismo dos alunos dessas graduações um relevante objeto de estudo. A decisão pelo CCET pode ser explicada, ainda, pela abertura que o diretor do Centro e os coordenadores de curso de graduação deram à realização da pesquisa. Ao todo, participaram do levantamento 173 universitários, de 13 cursos de graduação do CCET da UFSCar, majoritariamente de Engenharia, sendo eles: Engenharia Civil, Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia Física, Engenharia de Materiais, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia Química, Ciência da Computação, Estatística, Física, Matemática e Química.

5.2 Procedimentos e instrumento

A pesquisa teve como procedimento para a coleta de dados o levantamento *online* e, como instrumento, um questionário, elaborado a partir da análise de questionários usados em outras sete pesquisas, sendo cinco sobre cultura e intenção

empreendedoras e duas sobre Percepção Pública da Ciência e da Tecnologia⁵¹. Foram elas: *Empreendedorismo nas Universidades Brasileiras 2016* (SEBRAE; ENDEAVOR BRASIL, 2016); *Índice de Universidades Empreendedoras* (NEVES; MANÇOS, 2016), *Empreendedorismo no Brasil* (IBQP, 2017); *Diagnóstico da Cultura Empreendedora na UFSCar* (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2017); *Construção de um Modelo Explicativo de Intenção Empreendedora para Estudantes Universitários* (SOUSA, 2014); *Percepção Pública da C&T no Brasil – 2019* (CGEE, 2019); e *Percepção Pública da Ciência e da Tecnologia no Estado de São Paulo* (VOGT, 2011).

Para avaliações sobre a sua adequação aos objetivos da pesquisa, sobre sua extensão, sobre a necessidade de inclusão e/ou exclusão de perguntas e sobre a clareza dos enunciados, o questionário foi submetido à apreciação de três especialistas das áreas de inovação e empreendedorismo. A partir de suas considerações, foi possível fazer os devidos ajustes no instrumento. Então, em novembro de 2019, realizamos a aplicação do pré-teste, junto a uma turma de 20 alunos do 8º semestre do curso de Engenharia de Materiais da UFSCar, o que permitiu identificar o tempo médio para preenchimento do questionário (20 minutos) e refinar ainda mais o instrumento. Este, no entanto, ainda sofreu alterações posteriores, em função de uma mudança na coleta de dados, que se fez necessária em razão da suspensão de aulas e atividades curriculares presenciais na UFSCar, em março de 2020, como medida de prevenção à COVID-19.

Originalmente, os dados seriam coletados em duas etapas. Primeiramente, seria feita a aplicação de um questionário em papel, em sala de aula, junto a alunos concluintes de cursos de graduação do CCET. Esse grupo de respondentes seria definido a partir de um sorteio de disciplinas do último ano, cujos graduandos matriculados participariam da pesquisa (amostragem por conglomerados). Em uma segunda etapa, seria realizado um grupo focal com a participação de estudantes que tivessem manifestado, no questionário, a intenção de criar sua própria empresa de base tecnológica e/ ou *startup*. O objetivo era analisar suas percepções sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade na atualidade, a partir do

⁵¹ Adicionalmente, na elaboração da Questão 32 (*Quais seriam os possíveis temas de atuação de sua startup?*), tomamos como referência para listar as opções de resposta, as áreas prioritárias citadas em um edital do Programa de Investimento em Startups Inovadoras, da Finep - principal agência pública de Agência pública de financiamento à inovação e ao empreendedorismo - publicado em fevereiro de 2020.

levantamento de questões “disparadoras”, sobre os modelos de negócio da economia digital e sobre os negócios de impacto, por exemplo.

As restrições provocadas pela COVID-19, contudo, impuseram mudanças nas etapas, procedimentos, instrumentos, definição da amostra e cronograma de coleta de dados da investigação. Desta forma, optamos pela alteração da pesquisa de campo para pesquisa *online* e pela exclusão do grupo focal. As mudanças implicaram na necessidade de adequar a investigação para o ambiente virtual. Assim, foi configurado e disponibilizado o questionário no Google Forms, ferramenta gratuita do Google, de gerenciamento de pesquisas *online*. Na tentativa de ainda manter, na investigação, algumas discussões que, a princípio, seriam abordadas no grupo focal, incorporamos três perguntas ao questionário, na seção “VIII - Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade”. Após terem sido feitas todas essas alterações no questionário não foi possível, porém, realizar um novo teste, em função dos atrasos no cronograma da investigação e da dificuldade de acesso aos universitários.

5.3 Amostragem

Como a UFSCar não disponibiliza e-mails de seus estudantes para uso em investigações, por se tratarem de dados pessoais, adotamos a amostragem por acessibilidade, comumente empregada quando se tem alguma limitação no contato com os participantes da investigação. Como esclarece Gil (2010, p. 94), trata-se de uma amostragem não probabilística, na qual “[...] O pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam, de alguma forma, representar o universo [...]”.

Vale ressaltar que, para a realização da pesquisa, foram obtidas todas as permissões necessárias: autorização do Conselho do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CoC-CCET) – órgão deliberativo para os assuntos ligados à administração, ensino, pesquisa e extensão dos Departamentos, Coordenações de Curso de Graduação e de Programas de Pós-Graduação do CCET; declaração de concordância em nome do diretor do Centro, o professor Doutor Luiz Fernando de Oriani e Paulillo; e parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSCar favorável à realização da investigação – Parecer N° 4.051.301, de 27 de maio de 2020.

5.4 Coleta de dados

A coleta dos dados aconteceu entre os dias 31 de agosto de 2020 e 30 de setembro de 2020, em conformidade com as orientações do CEP da UFSCar. O questionário foi acompanhado de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) – que precedia as perguntas –, por meio do qual os alunos puderam manifestar sua concordância em participar da investigação. Para que a população de interesse tomasse conhecimento e, efetivamente, participasse do levantamento, durante o intervalo de um mês no qual foi realizada a coleta de dados, divulgamos a pesquisa em diferentes canais, contando, para isso, com a colaboração da direção do CCET, das coordenações e secretarias de cursos de graduação, de alguns docentes e de alunos. Eles dispararam o questionário – sempre acompanhado de uma mensagem de apresentação da pesquisa – para listas de e-mails e grupo de WhatsApp. Além disso, postaram chamadas para participação no site institucional e na página do CCET no Facebook.

5.5 Organização do questionário

O questionário aplicado na pesquisa (Apêndice B) foi estruturado em oito seções e teve um total de 35 perguntas. No Quadro 3, é possível conferir a distribuição das questões por seção. Como se pode perceber, a primeira delas buscou levantar informações para caracterizar os respondentes e as outras sete focaram no objeto da pesquisa propriamente dito – as percepções dos universitários relacionadas ao empreendedorismo. No tópico 5.7, serão detalhados os objetivos buscados por meio de cada seção e a moldura analítica adotada para tratar de cada um desses objetivos.

Quadro 3 - Estrutura geral do questionário com distribuição de questões por seção

Seção	Questões
I - Informações pessoais (caracterização do respondente)	Nome completo, Idade, Gênero, Cor / Raça, Graduando(a) em, Q1, Q2, Q3, Q4
II - Educação empreendedora na escola	Q5, Q6
III - Percepção espontânea sobre empreendedorismo e empreendedor	Q7, Q8
IV - Hábitos e interesses	Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17, Q18
V - UFSCar	Q19, Q20, Q21
VI - São Carlos	Q22, Q23
VII - Carreira	Q24, Q25, Q26, Q27, Q28, Q29, Q30, Q31, Q32
VIII - Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade	Q33, Q34, Q35

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

No que se refere ao tipo das questões, foram 33 fechadas e duas abertas. No caso das duas perguntas abertas, foi solicitado aos estudantes que apontassem a primeira palavra que vem à mente quanto pensam em empreendedorismo e o primeiro nome que vem à cabeça quando pensam em um empreendedor(a) conhecido(a). Já entre as 33 fechadas, havia questões nas quais eles deveriam assinalar uma única resposta; questões nas quais poderiam ser apontadas múltiplas respostas; questões de *ranking*; e questões em Escala Likert – usada para medir as percepções dos alunos em graus. Neste último caso, optamos pela escala com cinco graus, de 0 a 5, atribuindo a uma resposta que indica uma percepção mais favorável um valor mais alto e a uma menos favorável, um valor mais baixo.

O questionário incluiu um total de sete questões estruturadas com base na Escala Likert, sendo duas delas com afirmações sobre as quais os indivíduos deveriam manifestar sua concordância ou discordância (escolhendo entre discordo totalmente, discordo, indiferente, concordo, concordo totalmente), uma questão na qual deveriam indicar o quanto se sentem preparados para empreender (entre as opções nada preparado, pouco preparado, preparado, muito preparado, totalmente preparado) e quatro questões sobre frequência de realização de determinadas atividades (cujas opções de resposta eram: nunca, raramente, às vezes, muitas vezes, sempre).

Com relação a essas quatro últimas perguntas, tivemos o cuidado de especificar, nas opções de resposta, o entendimento para cada frequência, assumindo que a interpretação sobre a periodicidade é variável para as diferentes atividades contempladas em cada questão. Por exemplo, em geral, acessar uma notícia pelo

celular é bem mais fácil do que deslocar-se para um encontro na cidade. Desta forma, consideramos que informar-se “sempre” sobre um assunto corresponde a fazer isso “diariamente”, enquanto visitar “sempre” espaços ligados ao empreendedorismo não significa frequentar esses locais todos os dias, mas “semanalmente”.

Como representado na Figura 11, primeiramente, a pesquisa buscou distinguir, entre todos os participantes da pesquisa, quem não quer ser empreendedor (criando o próprio negócio) e quem quer ser. Então, entre os que têm intenção empreendedora, tentou identificar aqueles que pretendem empreender abrindo um negócio convencional e aqueles que desejam criar uma empresa de base tecnológica e/ ou *startup*. Por fim, considerando este último grupo, buscou mapear as preferências quanto a temas de atuação das empresas a serem potencialmente criadas, além das percepções sobre Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade. Para que essa filtragem por grupos de interesse da pesquisa fosse possível, foi necessário, no desenvolvimento do questionário, estabelecermos algumas “trilhas”, conforme as respostas afirmativas ou negativas para determinadas perguntas⁵².

Figura 11 - Funil representativo dos grupos de interesse filtrados por meio do questionário



Fonte: Elaborada pela autora (2021).

⁵² Em algumas questões, os alunos deveriam responder apenas “sim” ou “não” e, em caso de resposta negativa, justificar o porquê, na questão seguinte. Em caso de resposta afirmativa, não era solicitada uma justificativa e, com isso, o aluno era direcionado para a pergunta posterior à de justificativa.

Apenas para exemplificar, na Questão 26, os alunos foram interrogados se pretendem empreender após se graduarem. Aqueles que responderam “não” foram direcionados para a Questão 27, na qual deveriam apontar as razões pelas quais não cogitam fazer isso e, com essa resposta, encerraram sua participação na pesquisa. Já aqueles que, na Questão 26, assinalaram “sim”, foram direcionados para a Questão 28 – que solicitava que fossem apontadas as principais motivações para a sua intenção empreendedora. Após responderem a essa pergunta, todos eles prosseguiram para as Questões 29, 30 e 31. Nesta última, foi pedido aos estudantes que informassem de qual maneira empreenderiam se fossem abrir um negócio. Então, apenas aqueles que indicaram a opção empresa de base tecnológica e/ou *startup* seguiram para a Questão 32, na qual deveriam apontar os possíveis temas de atuação de sua empresa. Os demais foram direto para as questões 33, 34 e 35. Devido a essa lógica excludente das “trilhas”, embora o questionário tivesse 35 questões, nenhum aluno respondeu a todas elas.

5.6 Limitações

Conforme já sinalizado, originalmente, a coleta de dados sobre as percepções dos alunos quanto às relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Empreendedorismo – por envolver temas complexos, que exigem aprofundamento e, ao mesmo tempo, de difícil formatação em questões objetivas e, igualmente, de difícil análise – seria feita por meio de um grupo focal. Contudo, em função da pandemia, foi necessário excluir essa atividade do estudo. Isso porque o grupo focal é, necessariamente, presencial, por suas próprias características, de ser uma técnica de pesquisa qualitativa baseada na comunicação e nas interações entre participantes, voltada à coleta de informações que possam proporcionar a compreensão de percepções, crenças, atitudes e reações espontâneas a um determinado tema. Geralmente, sua dinâmica envolve a presença de um ou dois moderadores e de um membro de apoio, atuando como observador (que não se manifesta), para captar a reação dos participantes (BOMFIM, 2009).

Como não foi possível realizar o grupo focal, incluímos algumas perguntas no questionário, com o objetivo de ter, pelo menos, uma visão introdutória, de tipo aproximativo, sobre as concepções dos alunos quanto aos negócios de impacto e quanto a diversos aspectos do desenvolvimento científico-tecnológico. Sendo assim,

entendemos que são necessárias novas pesquisas para aprofundamento nestes temas. Essa foi a principal limitação enfrentada.

Já na análise dos dados coletados, pudemos identificar problemas nas questões de *ranking*. Nessas perguntas, o respondente deveria marcar opções por ordem de importância, numerando, nas Questões 25 e 28, de 1 a 3 (sendo o número 1 para o item principal, seguido de 2 para o segundo e 3 para o terceiro). Muitos alunos assinalaram mais opções do que a quantidade solicitada no enunciado de cada questão e, com isso, suas respostas tiveram que ser desconsideradas.

O problema se deu, principalmente, em razão de uma limitação técnica. O Google Forms, ferramenta de gerenciamento de pesquisa *online* usada no levantamento, não tem funcionalidades que atendam às especificidades das questões de *ranking*, pelo menos não na versão gratuita. Ao invés de limitar a seleção a uma resposta por coluna, ele permite que todos os espaços sejam preenchidos. Assim, embora as instruções estivessem presentes nos enunciados das questões, muitas pessoas, ao perceberem que era possível assinalar todos os espaços, fizeram isso.

Conforme mencionamos anteriormente, após adequarmos a investigação para o ambiente virtual, configurando e disponibilizando o questionário no Google Forms, não tivemos a possibilidade de realizar um novo teste antes da aplicação definitiva, por isso, não pudemos identificar e corrigir a falha. Assim, ainda que a análise dos dados obtidos por meio das referidas perguntas não trate de toda a amostra, consideramos válido apresentar os resultados encontrados, pois eles trazem alguns apontamentos gerais, dos quais a universidade pode se apropriar.

De acordo com Gil (2010), uma das limitações do questionário é justamente a impossibilidade de o pesquisador auxiliar o respondente quando este não entende corretamente as instruções ou perguntas. Ainda segundo o autor, a limitação desse instrumento pode se estender aos “[...] resultados bastante críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significado diferente para cada sujeito pesquisado” (GIL, 2010, p. 122). Em consonância, Rocha (2013a) salienta que as pesquisas de opinião, em geral, enfrentam desafios semelhantes, dentre os quais essa vulnerabilidade dos dados coletados, também decorrente do fato de que os seres humanos – e suas crenças, percepções e opiniões – estão em transformação constante. Sendo assim, um questionário aplicado no fim de 2020 e, posteriormente, em 2021, pode apresentar resultados significativamente distintos, ainda que o instrumento tenha

permanecido inalterado. Ou seja, os dados levantados são temporalmente bem demarcados.

De qualquer maneira, não temos a pretensão de fazer quaisquer generalizações quanto aos resultados encontrados por meio da presente pesquisa. Pelo contrário, buscamos evidenciar que a tese trata de um contexto, de um período e de um grupo com características singulares. Mesmo assim, acreditamos que o estudo da cultura e da intenção empreendedoras dos graduandos pode orientar o desenvolvimento de futuras ações de educação empreendedora e de apoio à criação e à gestão de empreendimentos de base tecnológica mais dialógicas. Além disso, acreditamos que o instrumento elaborado para esta pesquisa poderá ser aproveitado pela Universidade, para que ela siga realizando monitoramentos e avaliações periódicos, a fim de produzir indicadores e, com base neles, formular políticas e programas voltados à melhoria da qualidade da educação empreendedora, em todos os seus aspectos, e de forma integrada com a comunidade externa.

5.7 Análise dos dados

Conforme já sinalizado, realizamos uma análise descritiva e exploratória do conjunto de dados levantados, em busca de uma visão de seu comportamento geral em relação aos objetivos da pesquisa – especialmente o de identificar os fatores relacionados à intenção empreendedora dos graduandos (em termos de hábitos, interesses, experiências e atitudes). Para garantir o rigor da análise, contamos com a assessoria da Empresa Júnior de Estatística (EJE) da UFSCar na tabulação, análise dos dados e representação gráfica dos resultados.

Trabalhamos, nesta pesquisa, com variáveis qualitativas (nominais e ordinais) e com variáveis quantitativas (contínuas). As variáveis qualitativas tratam de características que não possuem valores quantitativos, mas são definidas por categorias que representam uma classificação dos elementos pesquisados. Elas são nominais quando não há uma ordem entre as categorias e, ordinais quando existe uma ordem entre as categorias. Já as variáveis quantitativas tratam de características que podem ser medidas em uma escala, ou seja, em valores numéricos. Elas são contínuas quando tratam de características mensuráveis que assumem valores em uma escala contínua (na reta real), para as quais valores fracionais fazem sentido (REIS; REIS, 2002).

Tabelas de frequência absoluta, relativa e percentual foram usadas para evidenciar a diferença quantitativa entre diversas categorias de uma determinada variável qualitativa. Além disso, foram feitos gráficos de barras percentuais para representarmos tal diferença e, ainda, gráficos de balão. Cabe salientarmos que, nos gráficos de barras, as porcentagens foram arredondadas, na tentativa de evitar a exibição de números com muitas casas decimais, a poluição visual das representações e a dificuldade de interpretação das informações apresentadas. Por essa razão, nem sempre a soma dos percentuais será 100%. Na análise das variáveis, foram empregados o Teste Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher – que serão detalhados a seguir – e foi usado o software RStudio, versão 4.0.0 (2020-04-24).

5.7.1 Teste Qui-quadrado de Pearson

O Teste Qui-Quadrado de Pearson serve para descobrir se existe uma relação entre duas variáveis (qualitativas), utilizando-se, para tanto, de uma tabela de contingência construída a partir da amostra. As suposições para se aplicar o teste são independência entre as observações e as variáveis e, pelo menos, cinco observações para cada casela da tabela. O teste consiste na aceitação ou rejeição de uma hipótese nula (H_0), que indica que as variáveis não são associadas, e de uma hipótese alternativa (H_1) (MCCREERY, 2018). Ou seja:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{As variáveis não são associadas.} \\ H_1: \text{As variáveis são associadas.} \end{array} \right.$$

Para realização do teste, primeiramente, deve ser construída uma tabela de dupla entrada, como pode ser vista abaixo (Tabela 3), com os dados da amostra.

Tabela 3 - Tabela de dupla entrada (contingência)

X\Y	1	2	...	c	Total
1	n_{11}	n_{12}	...	n_{1c}	$n_{1.}$
2	n_{21}	n_{22}	...	n_{2c}	$n_{2.}$
...
r	n_{r1}	n_{r2}	...	n_{rc}	$n_{r.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$...	$n_{.c}$	n

Fonte: Empresa Júnior de Estatística da UFSCar, 2020.

Em seguida, é construída uma tabela com as suposições a serem testadas, sendo que, seguindo-se a fórmula:

$$e_{lj} = \frac{n_{.j}n_{l.}}{n}$$

Feito isso, calcula-se o χ^2 de Pearson, que é dado por:

$$\chi^2 = \sum_{l=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(e_{lj} - o_{lj})^2}{e_{lj}} \underset{SobH_0}{\sim} \chi_{(l-1)(j-1)}^2, l = 1, \dots, r \quad j = 1, \dots, c.$$

Sendo:

- l: número de linhas da tabela;
- c: número de colunas da tabela;
- e: valor esperado;
- o: valor observado.

Então, é definida a confiabilidade do teste – que, geralmente, é de 95% – e são calculados os graus de liberdade (gl) do teste:

$$gl = (l - 1)(c - 1)$$

Por fim, é calculado

$$P(\chi^2 \geq \chi_{obs}^2) = p - \text{valor e caso } p - \text{valor} \leq 0.05 \text{ (Nível de significância)}$$

Rejeita-se a hipótese nula, ou seja, o teste indica que, a um nível de confiança de 5%, há associação entre as variáveis.

5.7.2 Teste Exato de Fisher

Valores esperados menores que cinco e amostras pequenas, podem afetar o resultado obtido através do Teste Qui-quadrado de Pearson. Nestes casos, é preferível a utilização do Teste Exato de Fisher. Ele é empregado em tabelas de contingência 2x2 (Tabela 4), para comparar dois grupos, de duas amostras independentes, e baseia-se no cálculo da distribuição de probabilidades das frequências da tabela. Para realização do teste, é necessário o cálculo do p-valor, onde se compara o valor ao nível de significância pré-estabelecido. Para o cálculo do P, temos:

$$P_a = \text{Probabilidade}[X = a] = \frac{(a+b)!(c+d)!(a+c)!(b+d)!}{a!b!c!d!n!},$$

sendo:

Tabela 4 - Tabela de dupla entrada (contingência)

X\Y	1	2	Total
1	a	b	a+b
2	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d = n

Fonte: Empresa Júnior de Estatística da UFSCar, 2020.

O Teste Exato de Fisher consiste na determinação desta probabilidade e dos arranjos possíveis que, com os mesmos totais marginais, tenham ainda mais desvios em relação à hipótese nula (Ho), isto é, as probabilidades de tabelas com as mesmas margens e com menores valores na entrada cujo valor, na tabela de contingência em questão, já foi considerado baixo, neste caso. No fim do teste, teremos uma soma de Pa encontrados, e assim, se essa soma for menor que o nível de significância estipulado

no início do teste, rejeitamos a hipótese nula de que as variáveis não são associadas (correlacionadas), caso contrário, não rejeitamos.

5.7.3 Análise de conteúdo

Na avaliação dos resultados obtidos por meio das questões abertas, além do uso de tabelas de frequência absoluta, recorreremos à análise de conteúdo. Tal técnica de investigação, segundo Bardin (1977), envolve a seleção, sistematização, tratamento dos dados, inferência e interpretação do conteúdo presente nas mensagens estudadas. Ela é recomendada quando se pretende “[...] identificar as frequências ou ausências de itens, ou seja, categorizar para introduzir uma ordem, segundo certos critérios, na desordem aparente” (OLIVEIRA *et al.*, 2003, p. 4). Segundo os autores, para além da simples descrição dos dados coletados, a análise de conteúdo pode auxiliar o pesquisador a construir conhecimentos a partir da interpretação desses dados. Em outras palavras, a partir das categorias estabelecidas, pode-se “[...] extrair uma consequência, deduzir de maneira lógica conhecimentos sobre o emissor da mensagem ou sobre o contexto em que esta foi emitida” (OLIVEIRA *et al.*, 2003, p. 4).

Na tentativa de interpretar os sentidos por trás dos termos citados na Questão 7 (“Qual é a primeira palavra que vem à sua mente quando você pensa em empreendedorismo?”), optamos pela criação de categorias de análise *a posteriori*. No total, foram sistematizadas dez categorias: 1) Progresso técnico e desenvolvimento econômico; 2) Competências e características do empreendedor; 3) Ocupação; 4) Conquistas individuais; 5) Limitações; 6) Financeirização; 7) Empreendimento; 8) Áreas de uma empresa e atividades empresariais; 9) Conhecimento e 10) Valores. Esta última referente a palavras que não ocorreram na pesquisa.

5.7.4 Moldura analítica

No planejamento da pesquisa, tivemos a preocupação de que as perguntas incluídas no questionário se fundamentassem nas teorizações apresentadas no referencial da tese, de modo que, na discussão dos resultados, fosse possível fazer os devidos resgates e conexões com o constructo teórico inicialmente proposto. Sistematizamos essa relação entre o referencial teórico e o questionário usado no levantamento, em uma moldura analítica – inspirada na moldura estabelecida pelo

Global Entrepreneurship Monitor (GEM) (IBQP, 2020b) para a sua pesquisa com especialistas – a partir da qual discutiremos os resultados desta tese.

O questionário usado pelo GEM investigou as percepções dos especialistas sobre nove principais áreas, que englobam condições intervenientes na atividade empreendedora, conhecidas como *Entrepreneurial Framework Conditions* (EFCs). São elas: apoio financeiro; políticas governamentais; programas governamentais; educação e capacitação; P&D; infraestrutura comercial e profissional; acesso ao mercado e barreiras à entrada; acesso à infraestrutura física; e normas culturais e sociais.

No contexto da presente pesquisa, que busca conhecer as percepções dos graduandos sobre empreendedorismo e os fatores que se relacionam com a intenção de se tornarem empreendedores no futuro, avaliamos que não faria sentido um aprofundamento em alguns temas, por entendermos que eles fazem parte, principalmente, do universo de quem já opera ou está iniciando um negócio. São eles: apoio financeiro; políticas governamentais; programas governamentais; P&D; infraestrutura comercial e profissional; acesso ao mercado e barreiras à entrada. Por isso, embora esses temas apareçam no questionário e nas discussões teóricas da tese de modo geral, eles não foram tratados de forma detalhada. Uma vez que a tese tem foco nos potenciais empreendedores, consideramos apenas “condições intervenientes na intenção empreendedora” e, assim, chegamos à moldura detalhada no Quadro 4, com as cinco dimensões de análise, as seções do questionário e o referencial teórico utilizado para cada parte.

Quadro 4 - Moldura analítica para a discussão dos resultados da pesquisa

Dimensões	Seções do questionário	Referencial
<p>Educação e capacitação: Esta dimensão se concentra na análise das percepções dos universitários sobre a educação e a capacitação para criar ou gerenciar novos negócios oferecida pelo sistema educacional formal (ensino fundamental/médio/superior). Para tanto, são levantadas as percepções dos alunos sobre experiências de educação empreendedora nos ensinos fundamental e médio; sobre a qualidade, relevância e profundidade da educação (no ensino superior) voltada à criação ou ao gerenciamento de novos negócios; sobre a competência dos professores para o ensino do empreendedorismo na Universidade; e sobre a infraestrutura de apoio oferecida no âmbito acadêmico.</p>	<p>II - Educação empreendedora na escola V - UFSCar</p>	<p>ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017; CLARK, 1998a, 1998b, 2003, 2004a, 2004b; JANSEN <i>et al.</i>, 2015; THORP; GOLDSTEIN, 2013; IBPQ, 2020a, 2020b; AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2017, 2021a; 2021b; 2021c; 2021d; SEBRAE; ENDEAVOR BRASIL, 2016; SOUSA, 2014; NEVES; MANÇOS, 2016.</p>
<p>Infraestrutura e informações: Esta dimensão abarca atividades de educação empreendedora nos âmbitos não-formal e informal. São analisados hábitos, interesses e consumo de informações importantes para potenciais empreendedores (em diversas fontes: eventos, mídia em geral, canais institucionais de instituições envolvidas com o tema, redes sociais, etc.) e acesso a infraestrutura de incentivo ao empreendedorismo fora do contexto universitário.</p>	<p>IV - Hábitos e interesses</p>	<p>SAXENIAN, 1994; LESC, 2020</p>
<p>Normas culturais e sociais: Esta dimensão dá ênfase à influência da cultura e das enunciações discursivas (especialmente da teoria econômica) na construção social das percepções dos universitários sobre a figura do empreendedor e sobre a atividade empreendedora.</p>	<p>III - Percepção espontânea sobre empreendedorismo e empreendedor</p>	<p>LÓPEZ-RUIZ, 2004; SOMBART, 1946; WEBER, 1996; SCHUMPETER, 1957; 1961; 1968a; 1968b; 1985; WHYTE JUNIOR, 1961; MILLS, 1969; SCHULTZ, 1959; FREEMAN, 1995; NELSON; ROSENBERG, 1993; CASSIOLATO; LASTRES, 2005; CASSIOLATO; LASTRES, 2007</p>
<p>Capacidade empreendedora: Esta dimensão diz respeito às motivações e percepções dos alunos sobre iniciarem o próprio negócio e sobre o domínio das</p>	<p>VI – São Carlos VII - Carreira</p>	<p>AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR, 2017; LESC, 2020; CGEE, 2019;</p>

<p>competências necessárias para fazer isso. Este fator também trata da visão dos estudantes sobre a existência de oportunidades de empreender no ecossistema em que estão inseridos.</p>		<p>VOGT, 2011; SOUSA, 2014.</p>
<p>Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade: Esta dimensão se concentra nas percepções dos estudantes sobre os negócios de impacto e sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.</p>	<p>VIII - Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade</p>	<p>CGEE, 2019; VOGT, 2011; UNESCO, 2010; BAZZO; PEREIRA, 2019; BORDIN; BAZZO, 2018; KLEBA, 2017; SILVA; SCHIMIGUEL; ARAÚJO, 2015; VON LINSINGEN, 2007; LÓPEZ; CEREZO, 1996; AULER, 2002.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Detalhadas todas as dimensões norteadoras do olhar para os resultados levantados na pesquisa, passaremos à análise e discussão dos mesmos. Iniciaremos a seção de resultados caracterizando os respondentes do questionário. Esse item, inclusive, não aparece no Quadro 4, por entendermos que o perfil do público pesquisado é uma parte comum às pesquisas de percepção, não devendo, portanto, ser diferenciado como uma dimensão de análise deste estudo.

6 A CULTURA E A INTENÇÃO EMPREENDEDORAS DOS GRADUANDOS DO CCET DA UFSCAR

6.1 Perfil dos respondentes

O questionário apresentou um total de 35 questões e uma ficha introdutória para coleta de informações pessoais gerais. Com isso, foi possível caracterizar os 173 respondentes da pesquisa quanto a: idade, gênero, cor/ raça, curso de graduação, renda familiar, nível de escolaridade dos pais ou responsáveis legais e tipo de escola em que cursaram o ensino médio. Detalharemos, neste tópico, cada um desses aspectos.

Com relação à idade, a maioria dos alunos (54%) se encontra na faixa etária entre 21 anos e 24 anos. Mas, participaram do levantamento indivíduos de diferentes idades, sendo que o respondente mais jovem tinha 18 anos quando foi realizada a coleta e o mais velho, 45 anos.

Questionados sobre a renda total mensal de sua família – somando-se todas as fontes: salários, horas extras, rendas de alugueis, etc. –, os participantes concederam respostas que permitem classificá-los, predominantemente, como pertencentes às classes média ou baixa – C, D ou E – (78%). Considerando-se o critério de classes sociais por faixas de salário-mínimo estabelecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): 62% são das classes C e D; e 16% são da classe E – dos quais 5% têm renda familiar igual ou inferior a um salário-mínimo. São das classes A e B, com renda a partir de dez salários-mínimos, 22% – dos quais 7,5% têm renda familiar superior a 20 salários-mínimos.

Os níveis de escolaridade do pai e da mãe dos entrevistados (ou de seus responsáveis legais) são semelhantes e podem estar associados ao panorama de renda familiar anteriormente descrito. Quase metade dos pais (49%) estudou somente até o fim do ensino médio ou menos. Entre as mães, o número é um pouco menor, mas não muito discrepante: 41% estudaram até a conclusão do médio ou menos do que isso. Com relação ao ensino superior, 7% dos pais iniciaram um curso, mas não chegaram a terminar, e 10% das mães fizeram o mesmo. Ou seja, a maioria dos pais (56%) e das mães (51%) não tem formação de nível superior. A graduação é o nível de escolaridade máximo de 28% dos pais e de 36% das mães, e a pós-graduação de 16% dos pais e de 14% das mães.

No levantamento, os alunos também foram interrogados sobre como fizeram seus estudos de ensino médio. As respostas demonstraram um equilíbrio entre o percentual de estudantes provenientes de escolas privadas (53%) e o de escolas públicas (47%), o que era de se esperar, já que a UFSCar está submetida à Lei de Cotas (12.711/2012), que garante a reserva de 50% das vagas por curso nas universidades federais para alunos oriundos integralmente do ensino médio público. Pela lei, essas vagas são subdivididas – metade para estudantes de escolas públicas com renda familiar bruta igual ou inferior a um salário mínimo e meio per capita (25%) e metade para estudantes de escolas públicas com renda familiar superior a um salário mínimo e meio (25%). Em ambos os casos, também se leva em conta percentual mínimo correspondente ao da soma de pretos, pardos e indígenas no estado, segundo o último censo do IBGE. Os demais 50% permanecem para ampla concorrência.

Os participantes da pesquisa que fizeram o ensino médio em escola pública se dividem, quase igualmente, entre os que estudaram em escola tradicional (24%) e aqueles que cursaram o ensino médio em escola técnica⁵³ (23%). Quanto à raça, a amostra foi composta, majoritariamente, por alunos que se consideram brancos (69%). Apenas 19% se autodeclararam pardos, 7% amarelos e 6% pretos⁵⁴.

Em se tratando de gênero, 62% declaram-se do gênero masculino e 38% do gênero feminino, o que demonstra uma distribuição desigual, mas condizente com o panorama observado historicamente na UFSCar. No artigo *A questão do gênero na engenharia e as iniciativas para a formação de mais engenheiras*, Watanabe e colaboradores (2015) discutem a proporção média de ingressantes nas Engenharias da UFSCar pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU), em 1ª opção, no período de 2011 a 2014. A análise evidencia que esse desequilíbrio de gênero, de fato, existe e que ele é maior em cursos como Engenharia Mecânica, Engenharia de Computação,

⁵³ Cabe pontuar que dois respondentes indicaram terem feito o ensino médio em escola pública militar.

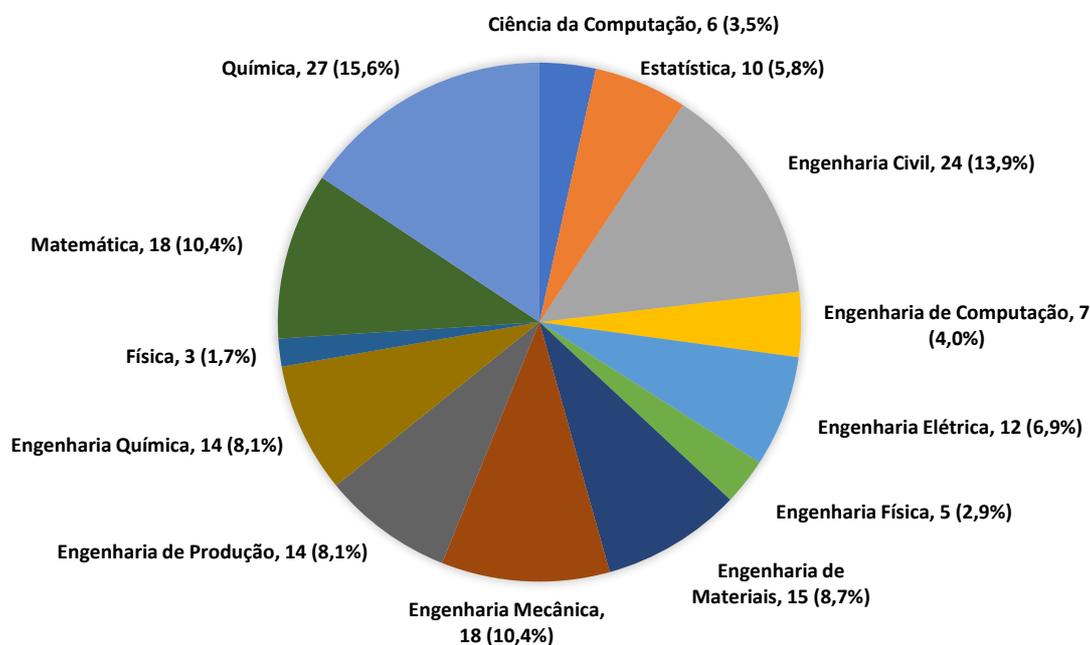
⁵⁴ A UFSCar adota a reserva de vagas na graduação desde 2008. O sistema foi concebido para estudantes que cursaram o ensino médio integralmente na rede pública, e uma parte do percentual atendia ao critério de autodeclaração de raça/cor. Até 2010, a reserva equivalia a 20% das vagas, abrangendo em torno de 120 estudantes nas engenharias por ano. Entre 2011 e 2013, o percentual dobrou, englobando 270 ingressantes/ano nos cursos da área. Em 2013, a universidade substituiu esse programa pelo definido na Lei 12.711/2012 (alterada pela Lei nº 13.409/2016). A partir de 2014, a UFSCar atingiu os 50% em todos os cursos de graduação, com cerca de 415 ingressantes nas engenharias. Somando os quatro campi – São Carlos, Araras, Sorocaba e Lagoa do Sino –, são oferecidas formações em 12 modalidades. Os números aqui apresentados foram divulgados em uma matéria do *Jornal do Engenheiro*, Informativo do Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo (SEESP), de novembro de 2015, que teve como fonte Wagner Souza dos Santos, então coordenador de ingresso na graduação da UFSCar. Disponível em: <https://www.seesp.org.br/site/index.php/jornal-do-engenheiro/item/14281-educa-o-inclus-o-social-cotas-nas-engenharias>. Acesso em: 02 dez. 2020.

Engenharia Elétrica e Engenharia Física e menor, por exemplo, no curso de Engenharia Química.

Quanto ao estado e à cidade de origem dos respondentes, conforme o previsto, há um predomínio de estudantes do próprio estado de São Paulo, vindos, principalmente, da capital (15%), mas também naturais de São Carlos (11%) e de cidades da região – como Limeira, Araraquara e Ribeirão Preto –, e de vários outros municípios do interior. Há na amostra, ainda, discentes de várias partes do Brasil: de Minas Gerais (5%), da Bahia (4%), do Paraná (2%), do Mato Grosso do Sul (2%), do Mato Grosso (1%) e – em números absolutos – um aluno de cada um dos seguintes estados: Espírito Santo, Pernambuco, Goiás, Amazonas, Acre e do Distrito Federal⁵⁵.

Conforme mencionado no início desta seção, participaram do levantamento 173 alunos, de todas as graduações ofertadas pelo CCET da UFSCar⁵⁶. No Gráfico 3, é possível conferir a distribuição dos estudantes por curso, além do número absoluto e do percentual de respondentes de cada graduação.

Gráfico 3 - Distribuição dos participantes da pesquisa por curso de graduação do CCET da UFSCar



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

⁵⁵ Todos os participantes do levantamento são brasileiros, a exceção de uma aluna natural do Japão.

⁵⁶ Há cursos que possuem Licenciatura e Bacharelado (Física, Matemática e Química) e cursos que têm diferentes ênfases (Engenharia Civil, Engenharia de Materiais). Essas distinções não foram consideradas na pesquisa.

A análise do Gráfico 3 indica que, de modo geral, há um equilíbrio no número de respostas obtidas nos diferentes cursos, com uma participação um pouco maior da Engenharia Civil e da Química e um pouco menor da Física, da Engenharia Física, da Ciência da Computação e da Engenharia de Computação. Porém, tais variações eram esperadas. Primeiro, porque o número de matrículas de cada curso é diferente e, segundo, porque a pesquisa baseou-se em uma amostragem por acessibilidade e não em uma amostragem probabilística.

Consideramos importante caracterizar os respondentes, principalmente, para avançar na compreensão sobre sua cultura e intenção empreendedoras, avaliando “se” e “como” o perfil dos graduandos se relaciona com seus interesses e percepções quanto ao empreendedorismo. Afinal, será que existem, por exemplo, diferenças significativas de intenção empreendedora entre os gêneros? Trataremos de questionamentos como este e de fatores potencialmente relacionados à intenção empreendedora dos graduandos no item 6.5.1. Agora, traçado o perfil dos participantes do estudo, passaremos à análise das dimensões, começando pela de “normas culturais e sociais”.

6. 2 Normas culturais e sociais

Como abordado no referencial teórico – seção 2 –, os sentidos sobre o empreendedorismo difundidos por meio de enunciações derivadas, especialmente, da ciência econômica, constituem-se como normas que exercem influência sobre a relação dos indivíduos com o empreendedorismo. Por isso, no estudo da cultura e da intenção empreendedoras dos graduandos do CCET da UFSCar, consideramos fundamental tomar, como ponto de partida, as concepções espontâneas dos alunos sobre o tema.

Na tentativa de conhecer tais percepções, solicitamos aos estudantes – por meio de uma pergunta aberta no questionário –, que apontassem a primeira palavra que vem à mente quando pensam em “empreendedorismo”. A partir dos resultados encontrados, buscamos interpretar os sentidos atribuídos ao tema. Diante da impossibilidade de explicar o que cada aluno quis dizer com cada termo citado, optamos por identificar as raízes capazes de justificar a maior ocorrência de determinadas expressões na pesquisa, tendo em vista que as palavras associadas ao

empreendedorismo – e seus significados – resultam de construções sociais, históricas e teóricas.

6.2.1 Valores schumpeterianos evidenciados nas palavras de maior ocorrência

Os termos mais apontados pelos graduandos foram, respectivamente: inovação, empresa, negócio, criatividade e investimento. Na Tabela 5, consta a frequência absoluta com que cada uma dessas cinco palavras apareceu na pesquisa. Vários outros termos surgiram nas respostas dos alunos, porém, com uma frequência menor, por isso, eles foram agrupados como “outras palavras”. Após uma análise sobre as expressões mais recorrentes, trataremos de todos os termos identificados no levantamento.

Tabela 5 - Termos mais citados pelos alunos na questão sobre a primeira palavra que vem à mente quando pensam em empreendedorismo.

Palavras mais citadas⁵⁷	Frequência absoluta
Inovação	26
Empresa	14
Negócio	12
Criatividade	8
Investimento	7
Outras palavras	102
Total⁵⁸	169

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A pesquisa de palavras associadas ao empreendedorismo demonstrou que os “valores schumpeterianos” estão internalizados nos estudantes. Como pontuou López-Ruiz (2004), esses valores, como os de mudança, inovação e criatividade, são continuamente fomentados pelos mais distintos meios – nos sistemas de educação, nas

⁵⁷ Foram agrupadas e contabilizadas como uma única palavra as derivações de um mesmo termo, da seguinte forma: Criatividade, criação, criar = criatividade. Solução, soluções = solução. Desafio, Desafios = desafio. Capital, capitalismo = capital. Investimento, investir = investimento. Venda, vender = venda. Empresa, empresas, empresários, empresariado = empresa.

⁵⁸ A quantidade total foi inferior ao número de respondentes da pesquisa (173) porque foram desconsideradas as respostas que continham mais do que uma palavra.

diferentes mídias, na propaganda, na publicidade, no *marketing*, na literatura e na ficção –, em função de uma demanda concreta de expansão do capitalismo⁵⁹.

Conforme demonstramos no referencial teórico, desde Schumpeter, destaca-se o papel da inovação na geração de mudanças qualitativas na economia. E, com as abordagens neo-schumpeterianas, desde o último quartel do século XX, o progresso técnico tem sido considerado como um processo evolucionário, que depende da interação de empresas, universidades, órgãos de governo e mecanismos de apoio à inovação (abordagem dos Sistemas de Inovação e da Hélice Tríplice), concepção que fez da inovação um dos pilares das políticas públicas de desenvolvimento econômico das mais distintas nações nas últimas décadas. Neste contexto, o discurso do capitalismo – e da tecnociência – tem se encarregado de difundir enunciações em defesa de um regime de inovação permanente, promotor de progresso. Desta forma, é natural que o termo inovação, encontre-se socialmente arraigado nas mentes das pessoas em associação com o empreendedorismo, com a noção de desenvolvimento econômico.

Interpretação semelhante vale para a palavra “criatividade”, cuja ligação com a economia também tem fundamentação em Schumpeter (1961). Segundo sua teoria, o desenvolvimento econômico se dá a partir de processos de “destruição criativa”, ou seja, da destruição de antigos padrões de produção e comercialização de bens associada à imposição de novos padrões. Isso provoca um desequilíbrio entre as instituições econômicas e uma pressão por conformidade, até que a novidade se torne tradição e o sistema atinja um novo ponto de equilíbrio. Ou seja, criatividade, inovação e empreendedorismo estão diretamente relacionados. Tais valores schumpeterianos, converteram-se em valores internalizados socialmente. Contribuiu para isso, também, o fato de que, com a Teoria do Capital Humano (SCHULTZ, 1959), o conceito de competências ganhou centralidade no meio empresarial e, posteriormente, no meio

⁵⁹ [...] O fato inquestionável é que hoje há no mundo uma grande (uma enorme) acumulação de capital dinheiro que, por regra básica do capitalismo, precisa fluir, precisa se reproduzir, e para isto precisa permanentemente de novos empreendimentos, de novas oportunidades de realização de lucros. Diante da evidência de tamanha ‘materialização’ desse ente abstrato, surge a ‘necessidade do mercado’ – dos investidores (na forma de fundos de investimento, *venture capital*, *angel investors*, incubadora de fundos, etc.) –, de se antecipar e produzir ‘empreendedores inovadores’ que no futuro ofereçam boas oportunidades de investimento. Assim, valores como os de mudança, inovação e criatividade precisam ser constantemente estimulados, antes de mais nada, porque existe uma demanda concreta de expansão do capitalismo [...] Os valores schumpeterianos são promovidos, assim, por todos os meios disponíveis e procuram atingir o maior público possível. (LÓPEZ-RUIZ, 2004, p. 280-281, grifo nosso).

educativo. Desde então, assim como a inovação, a criatividade tem sido abordada como uma competência que pode ser adquirida.

Com relação à palavra “empresa”, inferimos que a justificativa para a sua elevada ocorrência na pesquisa está na percepção consolidada de que ela é o lugar onde a inovação e o empreendedorismo acontecem. Como resume Furtado (2005, p.3): “O *locus* da inovação é a empresa. São as empresas que levam ao mercado as soluções, não importa onde tenham sido criadas [...]”. A afirmação assenta-se em uma proposição feita por Schumpeter, de que enquanto não é posta em prática, uma invenção é economicamente irrelevante, tornando-se uma inovação somente após a sua apropriação pelo mercado. Antes mesmo de Schumpeter sugerir que a empresa tinha se tornado o eixo do mecanismo de transformação econômica, Sombart já chamava a atenção, no início do século XX, para a centralidade que esse “organismo” criado pelo homem tinha adquirido no sistema capitalista, com inteligência, virtudes e vida própria. A palavra “negócio”, por sua vez, pode ter aparecido pelas mesmas razões que “empresa”, já que os termos são sinônimos.

Por fim, consideramos que as menções dos alunos à palavra “investimento” estão relacionadas à noção de que a viabilidade dos empreendimentos (sua sobrevivência e escalabilidade, no caso das *startups*) depende da captação de recursos junto a investidores, os quais aplicam seu capital com a perspectiva de obter rendimentos futuros. Essa também é uma formulação que deriva de Schumpeter. Divergindo de economistas clássicos como Adam Smith, para quem o capital que permitiria o desenvolvimento econômico viria da poupança, Schumpeter argumentou que as “transformações radicais” não se sustentam somente com o acúmulo prévio de rendimentos. Para o autor, as novas composições dependem da incorporação, à circulação já existente, do capital gerado com base na perspectiva de rendimento futuro, ou seja, de “investimento”. Além das formulações schumpeterianas, a Teoria do Capital Humano ajudou a consolidar a ideia de que o sucesso de qualquer empreendimento – seja ele um negócio ou a própria vida e carreira – depende de investimentos permanentes.

6.2.2 Noções dominantes identificadas na análise de todos os termos

Ao relacionar todas as palavras citadas no levantamento com os autores abordados no referencial teórico e, pontualmente, com demais nomes da literatura

sobre empreendedorismo – que tratam de aspectos nos quais não nos aprofundamos na pesquisa –, foi possível definir dez categorias de análise – conforme consta no Quadro 5. Inicialmente, a interpretação dos dados se deu em três níveis, estruturados nas três colunas do Quadro 5, a partir do agrupamento das palavras por significado. Desta forma, na primeira coluna, são apresentados títulos que resumem as noções de empreendedorismo às quais cada agrupamento se refere. Na segunda coluna, constam as palavras reunidas em cada categoria. Na terceira coluna, há uma contextualização histórica e teórica, por meio da qual são resgatados alguns dos principais fatores associados ao estabelecimento das noções sobre empreendedorismo expressas em cada categoria. Então, na última linha do Quadro 5, dedicamos um espaço para a análise das palavras que não ocorreram na pesquisa.

Quadro 5 - Categorização e interpretação dos termos citados pelos alunos ao serem questionados sobre a primeira palavra que vem à mente quando pensam em empreendedorismo.

Título da categoria	Palavras agrupadas	Contextualização sobre a noção de empreendedorismo representada pelo agrupamento
Progresso técnico e desenvolvimento econômico	<u>Inovação</u> , criatividade, descoberta, futuro, <u>dinamismo</u> , mudança, <u>desenvolvimento</u> , ideias, solução, resolver, <u>desafio</u> *.	Os economistas tendem a abordar o empreendedorismo e a inovação em associação, como forças direcionadoras do desenvolvimento econômico. Conforme discutido no texto, destaca-se o papel da inovação e da criatividade na dinâmica capitalista, na geração de mudanças qualitativas na economia, desde que Schumpeter publicou sua <i>Teoria do desenvolvimento econômico</i> , em 1911. E, desde o último quartel do século XX, com as abordagens neo-schumpeterianas, os arranjos políticos-institucionais promotores da inovação têm sido priorizados como via para o progresso econômico (FREEMAN, 1987, 1994, 1995; ROSENBERG, 1982; NELSON, 1993). Neste contexto, o discurso do capitalismo – e da tecnociência – tem se encarregado de difundir enunciações em defesa de um regime de inovação permanente, promotor de progresso. Conforme analisa Castelfranchi (2008, p. 152) sobre tais enunciações: “[...] Numa sociedade em estado de inovação permanente, a velocidade, típica da ideia do progresso, não basta: vivemos em estado de aceleração acelerada ⁶⁰ . [...] Tudo isso implica um

⁶⁰ Esse estado de aceleração acelerada é bem ilustrado pela metáfora do gelo fino, de Ralph Waldo Emerson, citada por Zygmunt Bauman (2010, p. 45-46): “Quando se patina em gelo fino, a salvação está na rapidez. Quem quiser se salvar deve se locomover com a velocidade necessária para não correr o risco de forçar demais a resistência de um ponto qualquer [...] No mundo volátil da modernidade

		<p><i>ethos</i> em que encarar os desafios e as mudanças é um valor. As fronteiras já não são vistas como o ‘fim’, o ‘limite’, mas como algo a ser ultrapassado [...] Desafios devem ser encarados, enfrentados, aliás, procurados ativamente [...] num estado de inovação permanente, sempre está em jogo o futuro [...]”.</p>
Competências e características do empreendedor	<p><u>Inovação, criatividade, dinamismo, liderança, iniciativa, proatividade, comprometimento, dedicação, esforço, coragem, resiliência, polivalência, ambição, independência, autonomia, autossuficiência, liberdade*</u>.</p>	<p>No estudo do empreendedorismo, a corrente de comportamentalistas (psicólogos, sociólogos e demais especialistas do comportamento humano), tem se dedicado a entender o indivíduo empreendedor, destacando suas principais características (FILION, 1999). A lista de palavras agrupada nesta categoria reúne as características comumente mais apontadas nas pesquisas⁶¹. A partir da Teoria do Capital Humano, várias dessas características têm sido promovidas no âmbito da educação por competências e difundidas por outros meios – nas revistas de recursos humanos e na publicidade de cursos de pós-graduação, por exemplo.</p>
Ocupação	Trabalho, emprego.	<p>A partir dos anos 1990, multiplicaram-se as doutrinas da administração em favor da reengenharia das empresas, do <i>downsizing</i> (redução, reestruturação), junto com a prática de demissões. Nesse contexto, tornava-se mais comum a figura do <i>free agent</i>, do trabalhador autônomo, dos profissionais independentes que se transformavam em seus próprios empregadores (LÓPEZ-RUIZ, 2004). De lá para cá o autoemprego se tornou realidade para milhares de profissionais no mundo e no Brasil e o empreendedorismo tem sido apontado como via para a geração de empregos e de renda (ANDRADE; TORKOMIAN, 2001; ACÚRCIO; ANDRADE, 2005).</p>
Conquistas individuais	<p><u>Independência, autonomia, autossuficiência, liberdade, empoderamento, crescimento, desenvolvimento, sucesso, ascensão, rico, dono, dinheiro, capital*</u>.</p>	<p>Analisado sob a ótica das motivações do empreendedor, o empreendedorismo tem sido considerado um meio de alcançar realizações pessoais e profissionais, além de conquistas financeiras e materiais. Schumpeter (1985) já abordava o assunto, citando como motivações do empresário: o “sonho e desejo de fundar um reino privado” (associados à possibilidade de ascensão social, como o homem medieval que conquistou seu feudo); o “desejo de conquistar” (a vontade de vencer, de mostrar-se superior, de modo que, em alguns casos, o lucro teria sua importância atribuída, principalmente, a ser um indicador de sucesso, acima de um meio de satisfação de necessidades); e na “alegria de criar e fazer coisas” (de exercitar a engenhosidade). Fundamentada na</p>

líquida [...], andar é melhor que ficar sentado, correr é melhor que andar, e surfar é ainda melhor que correr. Melhor surfista é o que desliza com leveza e agilidade”.

⁶¹ Para aprofundamento no tema, ver Filion (1999, p. 9): “Quadro 1 – Características mais frequentemente atribuídas aos empreendedores pelos comportamentalistas”.

		<p>Teoria do Capital Humano, a retórica capitalista neoliberal, em resposta às crises do trabalho formal (assalariado), difunde as promessas de liberdade e felicidade ligadas ao trabalho autônomo, buscando convencer que, ao desprender-se do formato tradicional de emprego, o indivíduo tem liberdade para explorar todo o seu potencial cognitivo, técnico e emocional, além de desfrutar de vantagens como a flexibilidade de horário e o trabalho por entregas e não por carga horária, alcançando a almejada realização (SOUZA, 2006).</p>
Limitações	<p>Problemas, <u>desafio</u>, dificuldade, receio, <u>risco</u>*.</p>	<p>O empreendedorismo também representa limitações e desafios. Essa associação é histórica, tanto que o termo <i>entrepreneur</i>, quando surgiu - na França, no século XVI - era usado para designar pessoas que se dedicavam a atividades consideradas aventureiras (COCHRAN, 1974). A compreensão schumpeteriana de que empreender é inovar, ou seja, fazer combinações sem precedentes, remete à noção de que a atividade empreendedora pressupõe correr riscos. Na atualidade, as próprias definições de <i>startup</i> enfatizam as condições de extrema incerteza nas quais estas empresas operam (ABSTARTUPS, 2017).</p>
Financeirização	<p><u>Dinheiro, capital</u>, mercado, globalização, oportunidade, <u>negócio</u>, alocação, investimento, ações, <u>risco</u>*.</p>	<p>Sucedeu-se à crise do petróleo (1973), um período de reestruturação do capitalismo, de implementação de políticas neoliberais e de incorporação das TIC ao setor financeiro. Os países desenvolvidos, liderados pelos EUA e com o apoio de organismos internacionais como Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional, promoveram um processo de desregulamentação, reduzindo as barreiras ao livre comércio, o que possibilitou a mobilidade global do capital financeiro, pelos diferentes mercados (CASTELLS, 1999). Com a globalização, a desmaterialização do dinheiro e o domínio do capital especulativo, aumentou também a acumulação de capital dinheiro no mundo e a sua necessidade de reprodução, inclusive por meio de investimentos no empreendedorismo, que representa “novas oportunidades de realização de lucros” (LÓPEZ-RUIZ, 2004, p. 280).</p>
Empreendimento	<p><i>Startup</i>, empresa, <u>negócio</u>*.</p>	<p>Essas palavras, frequentemente, são empregadas em referência a algum tipo de empreendimento. Por isso, o seu agrupamento. A associação, conforme já discutido no texto, possivelmente está ligada à noção de que esses são os locais onde a inovação e o empreendedorismo acontecem, responsáveis por levar “soluções” ao mercado.</p>
Áreas de uma empresa e	<p><i>Marketing</i>, venda, administração, gestão, coordenar, projeto.</p>	<p>O empreendedorismo pode estar relacionado aos setores e às atividades que fazem parte da rotina de uma empresa, as quais não são, necessariamente, desempenhadas pelo empreendedor. No início do</p>

atividades empresariais		século XX, Sombart (1946) já chamava a atenção para uma divisão de funções na empresa, para o fato de que o empresário não agregava mais todas as tarefas, pois aquelas que não tinham relação com a atividade central do negócio começavam a ser exercidas por “empregados especiais”. Hoje, mesmo nos pequenos empreendimentos, nas empresas nascentes e nas <i>startups</i> , é comum que exista essa divisão por áreas / atividades e que o empreendedor não concentre todas as funções do negócio.
Conhecimento	Estudo, <i>expertise</i> , palestra.	Muitos estudiosos do comportamento empreendedor têm defendido que esse tipo de comportamento está relacionado a capacidades inatas, como talento e instinto (THOMPSON, 2004; HARRISON, 2005). Por outro lado, é cada vez mais consolidada a noção de que o empreendedor não nasce pronto, que as habilidades empreendedoras podem ser desenvolvidas e que isso depende de capacitação constante. Conforme salientado pela Teoria do Capital Humano – e reforçado pela abordagem das competências –, o empreendedor deve investir em si mesmo permanentemente, buscando estudar, aprender e se qualificar ao longo da vida, para ser capaz de acompanhar o dinamismo do mercado. Exemplo disso, os programas de incentivo à criação e à aceleração de <i>startups</i> , comumente incluem em seu conteúdo palestras, capacitações e mentorias com empreendedores.
Título da categoria	Palavras agrupadas	Reflexão sobre a ausência, na pesquisa, dos termos presentes no agrupamento
Valores	Ética, solidariedade, responsabilidade, respeito, sustentabilidade, colaboração, cooperação, impacto.	Essas palavras não ocorreram na pesquisa. Isso não significa, necessariamente, que os alunos não associem o empreendedorismo a essas expressões e aos sentidos que elas representam, mas demonstra que essas não são concepções dominantes sobre o tema. Conforme discutido no referencial teórico, vários autores têm chamado a atenção para a necessidade de se incorporar esses valores na educação em engenharia (BORDIN; BAZZO, 2018) e na educação empreendedora (SILVA; SCHIMIGUEL; ARAÚJO, 2015), a partir do enfoque CTS. Aqui, reforçamos a importância da transversalidade (entre educação em engenharia- educação empreendedora-enfoque CTS) para consolidar tais valores entre os potenciais empreendedores.
<p>Obs.: *Na categorização das palavras, identificamos que algumas se enquadram em mais de uma categoria, em função das diferentes interpretações possíveis para o sentido da sua escolha pelos estudantes. Para distingui-las das demais, tais expressões aparecem grifadas no Quadro 5.</p> <p>Além disso, algumas poucas palavras citadas no levantamento não foram incluídas na categorização, foram elas: Moda (citada uma única vez na pesquisa); MEJ – que é uma sigla (de Movimento Empresa Júnior, mencionada por apenas uma aluna) e Sociedade (também lembrada somente uma vez, a qual</p>		

se enquadraria em mais de uma categoria, mas que, pela reduzida ocorrência, ficou fora do agrupamento).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tomando como fundamento as teorizações de Stuart Hall (1997) sobre cultura⁶², consideramos que a ocorrência dessas palavras na pesquisa e a possibilidade de reuni-las nas nove categorias iniciais não foi casual. Foi um reflexo das representações e discursos mais comumente difundidos sobre empreendedorismo, que se mostraram internalizados nas mentes dos alunos, ainda que eles possam não ter consciência quanto à influência dessas construções sociais sobre suas percepções. Ao olhar além das palavras isoladamente, realizando os agrupamentos, conseguimos traçar um panorama das noções de empreendedorismo dominantes no imaginário dos graduandos. Avaliamos que as categorias estabelecidas trazem representações “verdadeiras” do empreendedorismo, mesmo que não o representem na sua totalidade. Caso os alunos tivessem acesso à análise, certamente se identificariam com ao menos uma das categorias para descrever o que entendem por empreendedorismo.

⁶² Conforme frisa o autor, esses sistemas ou códigos de significado se apresentam tanto subjetivamente quanto objetivamente, “em nossas ações, instituições, rituais e práticas” (HALL, 1997, p. 24), havendo uma centralidade da cultura na constituição da nossa identidade. Hall esclarece sua afirmação recorrendo a um exemplo – que discutiremos brevemente, por avaliarmos que ele fornece elementos conceituais que auxiliam na categorização e análise das palavras associadas ao empreendedorismo. O exemplo em questão parte de uma suposição proposta pelo autor: a de como explicar a um jovem vindo de Marte, em alguns cenários, o significado de “ser inglês”: “[...] Poderíamos, por exemplo, escolher dois cenários em extremos opostos. O primeiro poderia incluir a troca de guardas do Palácio de Buckingham, o Lake District e as casas do Parlamento. O segundo cenário, as docas, uma algodoaria em Shipley e o Wembley Stadium. Não há necessidade de explicar em detalhes as razões de escolha destes locais. O primeiro significa (carrega o sentido de) tradição, a sociedade bem ordenada e estável; a paisagem evocativa associada à adoração inglesa pela Natureza e aos poetas ingleses mais famosos - os românticos; a orgulhosa herança do governo parlamentar, a marca ou quinta-essência do que seja a Inglaterra que tem se mantido através dos tempos - o Big Ben; e assim por diante. O segundo cenário - mais moderno, popular, contemporâneo, instigante, empreendedor: a Grã-Bretanha pós-Thatcher, encarando o mundo da competição; os triunfos da revolução industrial sobre os quais foi construída a grandeza da Grã-Bretanha, valores vitorianos, o trabalho duro e laborioso que construiu a antiga prosperidade britânica; e, no esporte popular, um testemunho das ‘pessoas comuns’, a espinha dorsal da nação, e a nação marchando unida, através das linhas de classe e regionais [...] no estádio de futebol” (HALL, 1997, p. 24). De acordo com o autor, ambos os cenários apresentam elementos que, de fato, foram significativos na conformação da Inglaterra e na construção do imaginário e da identidade ingleses. Ou seja, ambos os cenários são “verdadeiros”, representam o que é “ser inglês” – ainda que não na sua totalidade –, sendo que há quem possa se identificar mais com a primeira representação, quem possa preferir a segunda e até mesmo quem possa perceber o significado de ser inglês como um terceiro cenário, alternativo. De toda forma, o que Hall busca mostrar é que mesmo que os indivíduos não se sintam plenamente representados pelos cenários, possivelmente, identificam-se mais com algum deles e, assim, acabam por adotar uma posição que corrobora essa representação.

Na análise das palavras, também é interessante refletir sobre as ausências, ou seja, sobre aquelas expressões que não receberam menções. Termos como ética, solidariedade, responsabilidade, respeito, sustentabilidade, colaboração, cooperação e impacto, por exemplo, não foram citados sequer uma vez. Já a palavra “sociedade” foi apontada por uma única aluna. Isso não significa, necessariamente, que os estudantes não associem o empreendedorismo a essas expressões e aos valores que elas representam. Contudo, demonstra que essas não são concepções dominantes sobre o tema. A discussão sublinha a necessidade de se pensar em estratégias para promover, no âmbito da universidade, uma educação empreendedora que não só contribua para a internalização e para o fortalecimento desses valores, mas coopere para o estabelecimento de novas relações dos indivíduos consigo mesmos e com os outros e de novas formas de intervenção no mundo.

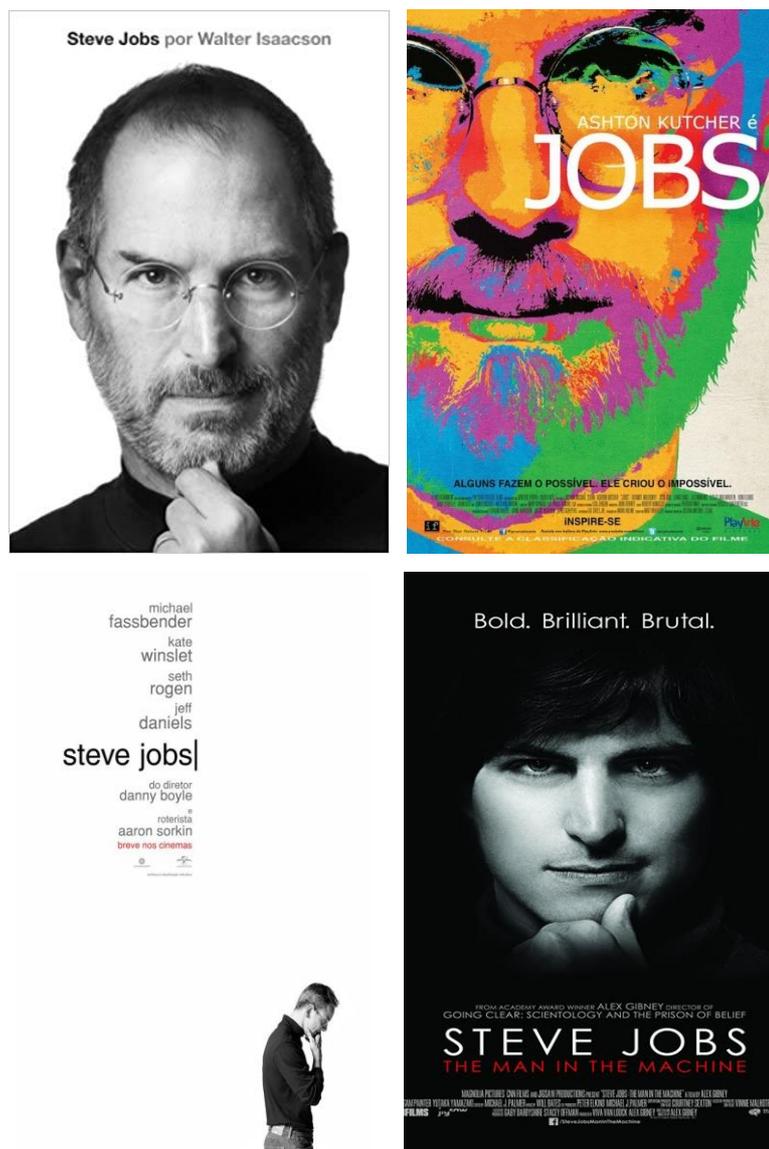
6.2.3 Percepções espontâneas sobre o empreendedor

Os estudantes também foram questionados sobre qual nome vem à mente quando pensam em um(a) empreendedor(a) conhecido(a). Tendo em vista os objetivos da pesquisa, consideramos necessário identificar as figuras que povoam o seu imaginário. Para além de um registro histórico sobre os ícones percebidos no período pesquisado, o levantamento permitiu refletir sobre o perfil dos empreendedores citados, possivelmente as principais referências nas mentes dos alunos. A pesquisa também possibilitou investigar, no caso das respondentes, se representatividade (ter citado uma empreendedora) tem intensa correlação com intenção empreendedora.

No levantamento, os nomes mais lembrados foram, igualmente, os do norte-americano Steve Jobs e do sul-africano Elon Musk. Cada um deles foi citado por 25 discentes (17% das respostas válidas para a questão), totalizando, juntos, cerca de 1/3 das respostas (34%). Ambos são homens brancos, estrangeiros, considerados ícones do Vale do Silício, reconhecidos pela atuação com tecnologias disruptivas e pela criação e direção de empresas bilionárias cujos produtos alcançaram pessoas no mundo todo, os quais tiveram suas histórias exploradas pela imprensa e por autores de livros, séries, filmes e documentários com frequência nos últimos anos – Figuras 12 e 13.

Steve Jobs notabilizou-se, principalmente, como cofundador e diretor da Apple. Ele faleceu em 2011, vítima de câncer. Mas, nos anos que se seguiram à sua morte, o interesse pela vida e carreira do executivo se manteve vivo, alimentado pela difusão de conteúdos nas mais variadas mídias. Na Figura 12, apresentamos um mosaico com as capas de algumas das principais produções sobre Jobs divulgadas desde 2011. De cima para baixo, da esquerda para a direita, constam: 1) a capa da biografia *Steve Jobs* (2011), de Walter Isaacson, lançada no mês seguinte à morte do executivo e o livro mais vendido pela Amazon em 2011. As imagens de divulgação das cinebiografias 2) *Jobs* (2013), dirigida por Joshua Stern e protagonizada por Ashton Kutcher e 3) *Steve Jobs* (2015), dirigida por Danny Boyle, estrelada por Michael Fassbender e premiada com duas estatuetas do Globo de Ouro. 4) A imagem de divulgação de *Steve Jobs: The man in the machine* (2015), documentário dirigido por Alex Gibney, que usou filmagens de arquivos e entrevistas com jornalistas, alguns antigos amigos e ex-funcionários da Apple.

Figura 12 - Mosaico com as capas de algumas das principais produções sobre Steve Jobs difundidas após a morte do executivo.



Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Reconhecido por estar à frente de empresas e projetos na área de transportes, que vão de carros elétricos (Tesla) a foguetes e naves espaciais (Space X), Elon Musk é nome frequente nos noticiários, comumente aparece em programas de entretenimento, além de se manter atuante nas redes sociais. Apenas para citar alguns exemplos – como ilustram as imagens reunidas no mosaico da Figura 13 (de cima para baixo, da esquerda para a direita) –, Musk já fez participações nas séries: 1) *The Big Bang Theory* e 2) *Young Sheldon* e nas séries animadas 3) *Rick and Morty* e 4) *Os Simpsons*. No cinema, apareceu em 5) *Homem de Ferro 2*, da Marvel, entre outros filmes. Teve sua história narrada em livros, sendo o de maior destaque: 6) *Elon Musk*:

Como o CEO bilionário da SpaceX e da Tesla está moldando nosso futuro (2015), de Ashlee Vance, o mais vendido na categoria “Novos Empreendimentos” da Amazon atualmente. As visões de Musk sobre negócios, seus pensamentos políticos e opiniões também são conhecidos pelo público diretamente pelo 7) Twitter, rede social na qual o perfil do empreendedor tem 45 milhões de seguidores⁶³.

Figura 13 -Mosaico com imagens das participações de Elon Musk em quatro séries e um filme, capa de livro sobre o empreendedor e print de sua página no Twitter.



Fonte: Elaborada pela autora (2021).

⁶³ As informações são de janeiro de 2021.

Entre os nomes mais citados pelos graduandos, além de Jobs e Musk, apareceram outros três empreendedores com um perfil semelhante – homens brancos, estrangeiros, famosos pela fundação e direção de empresas de tecnologia bilionárias, cujos produtos têm alcance global. São eles: Bill Gates, reconhecido pela cofundação e direção da Microsoft e o terceiro empreendedor mais mencionado na pesquisa (7%), Jeff Bezos, fundador e CEO da Amazon e frequentemente apontado como a pessoa mais rica do mundo, e Mark Zuckerberg, fundador e CEO do Facebook, empresa proprietária, atualmente, do Instagram e do WhatsApp, ambos na quinta posição entre os empreendedores mais lembrados pelos graduandos do CCET (igualmente com 5%).

O nome nacional que teve maior destaque na pesquisa – sendo o quarto em citações (6%) – foi o de Luiza Trajano, presidente do Conselho de Administração do Magazine Luiza. No contexto da pandemia, principalmente, a empresa tem se mostrado uma das companhias brasileiras mais proeminentes, por sua estratégia de investimentos no e-commerce, que teve reflexo direto na valorização de suas ações na bolsa e intensa repercussão na mídia. Além disso, Trajano é engajada em movimentos como o “Unidos pela Vacina”, cujo objetivo é facilitar a distribuição do imunizante contra a COVID-19 para os brasileiros, usando a influência dos empresários envolvidos no projeto para solucionar problemas como a falta de insumos para a produção de vacinas, seringas e agulhas ou a dificuldade de transporte dos imunizantes. Ela também preside o Mulheres do Brasil, grupo criado em 2013, orientado para uma atuação em favor do protagonismo feminino e da mobilização da sociedade para tratar de questões como a promoção da igualdade racial e de gênero e o fim da violência contra a mulher. Possivelmente, essas são algumas das razões para a ocorrência do nome da empresária na pesquisa.

Outros nomes nacionais que tiveram alguma expressão no levantamento, com cinco ou mais menções, foram: Silvio Santos (5%), Jorge Paulo Lemann e Flávio Augusto (igualmente com 3%). Do total de indicações, os empreendedores brasileiros representam 40%, enquanto os estrangeiros são 52% – os 8% restantes correspondem aos que não souberam apontar nenhum empreendedor(a) conhecido(a). A diferença é que, no caso dos nomes estrangeiros, as menções se concentram nos já citados Steve Jobs, Elon Musk, Bill Gates, Mark Zuckerberg e Jeff Bezos⁶⁴. Já no caso dos

⁶⁴ Em números absolutos, também houve uma menção ao empresário mexicano Carlos Slim e uma ao havaiano Pat Tenore.

empreendedores brasileiros, houve uma elevada ocorrência de nomes apontados uma única vez e alguns poucos que se repetiram duas ou três vezes (28%).

Na Tabela 6, consta uma lista com cada empreendedor brasileiro citado, sua respectiva área de atuação e a frequência absoluta de menções a seu nome – organizada por ordem decrescente de ocorrência no levantamento, ou seja, dos mais apontados para os menos apontados. Além da diversidade de nomes, chamam a atenção as menções a pessoas que já participaram de programas de televisão sobre empreendedorismo, como: Roberto Justus (citado três vezes), que apresentou o *reality show* “O Aprendiz” por oito temporadas; Caito Maia e João Apolinário (apontados, respectivamente, uma e duas vezes), participantes do “Shark Tank Brasil - Negociando com Tubarões”, programa que teve quatro temporadas; e, ainda, Nathalia Arcuri (mencionada três vezes), cuja projeção vem do canal no Youtube “Me Poupe!”, focado em entretenimento e educação financeira. Vale frisar, por fim, que alguns nomes indicados na pesquisa são de pessoas que têm a atuação nas redes sociais como seu negócio / profissão. No tópico 6.4, ao investigar os hábitos e interesses dos alunos sobre empreendedorismo, identificamos que, entre as fontes às quais eles mais recorrem para se informar sobre o tema estão, justamente, perfis de *digital influencers* e programas de entretenimento na TV, filmes e/ou documentários.

Tabela 6 - Empreendedores brasileiros citados e suas respectivas áreas de atuação.

Nome do empreendedor(a)	Empresa / atividade pela qual é conhecido	Número de citações
Luiza Helena Trajano	Magazine Luiza	9
Silvio Santos	SBT	8
Jorge Paulo Lemann	InBev NV / Restaurant Brands International / Kraft Heinz	5
Flávio Augusto	Wise Up	5
Nathalia Arcuri	Me Poupe!	3
Roberto Justus	Grupo Newcomm / O Aprendiz	3
Bianca Andrade	Digital influencer / Boca Rosa Beauty	2
Danielle Noce	Digital influencer	2
Guilherme Benchimol	XP	2
João Apolinário	Polishop / Shark Tank Brasil	2
Luana Carolina	Digital Influencer / Studies	2
Alexandre Costa	Cacau Show	1
Anitta	Cantora	1
Antônio Alberto Saraiva	Habib's	1
Bel Pesce	Digital influencer / Palestrante	1

Caito Maia	Chilli Beans / Shark Tank Brasil	1
Gabriel Benarros	Ingresso	1
Henrique Dubugras	Brex	1
Joseph Safra	Banco Safra	1
Karine Carrijo	Digital influencer	1
Leandro Rosadas	Consultor em gestão de supermercados, hortifrutis e atacarejos	1
Luciano Hang	Havan	1
Nina Silva	Movimento Black Money	1
Pablo Funchal	xGB	1
Rafaella Brites	Digital Influencer / Repórter Mais Você e Super Star (Rede Globo) / Palestrante	1
Rogério Chér	Escritor / Fundador da primeira Empresa Jr. do Brasil	1
Werner Ricardo Voigt	WEG	1
Zica Assis	Beleza Natural	1
Não sei	-	12

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

A questão permitiu constatar que, quando se trata de empreendedores(as) conhecidos(as) predominam no imaginário dos estudantes figuras estrangeiras (52%) e, de modo geral, figuras masculinas (83%). Buscando um aprofundamento neste aspecto, relacionamos o gênero dos respondentes e o gênero dos empreendedores citados por eles na pesquisa (Tabela 7). Assim, percebemos que: a massiva maioria de discentes do gênero masculino (94%) citou homens empreendedores, somente 6% apontaram mulheres empreendedoras. Entre as discentes do gênero feminino, as menções a homens empreendedores também predominaram (61%), mas os percentuais foram menos desiguais, com 39% indicando mulheres empreendedoras.

Tabela 7 - Gênero dos respondentes X gênero dos empreendedores citados por eles.

Gênero dos respondentes	Nomes citados		Total
	de empreendedoras	de empreendedores	
Feminino	19 (39%)	30 (61%)	49 (100%)
Masculino	5 (6%)	85 (94%)	90 (100%)

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Considerando que a representatividade pode ser um fator relacionado à intenção empreendedora, comparamos, por fim, dois grupos de respondentes: o de alunas que indicaram o nome de uma empreendedora e possuem intenção empreendedora e o de alunas que indicaram o nome de uma empreendedora e não têm pretensão empreendedora, a fim de avaliar se existe uma diferença significativa entre os dois, que possa sugerir – diretamente – a influência da representatividade (Tabela 8). Constatamos, assim, que não há uma diferença significativa entre os grupos. As graduandas que citaram uma empreendedora e possuem intenção de empreender são 43%, enquanto aquelas que indicaram o nome de uma empreendedora e não têm o desejo de empreender são 37%.

Tabela 8 - Intenção empreendedora das alunas X citações a empreendedoras.

Intenção empreendedora	Citação a empreendedora		Total
	Sim	Não	
Sim	6 (43%)	8 (57%)	14
Não	13 (37%)	22 (63%)	35

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Acreditamos que, mesmo não demonstrando aqui, isoladamente, ser um fator decisivo, a relação entre gênero, representatividade e pretensão empreendedora merece ser investigada a fundo, em pesquisas posteriores. Como veremos adiante (subtópico 6.5.1), existe uma discrepância significativa quanto à intenção empreendedora entre alunos e alunas, é preciso desvendar possíveis fatores por trás disso, a fim de traçar estratégias para levar mais alunas a cogitarem a criação de seus próprios negócios.

6.3 Educação e capacitação

6.3.1 Educação empreendedora na escola

A educação empreendedora de crianças e adolescentes é considerada uma maneira de despertar o seu interesse pelo comportamento empreendedor. Diante dessa associação, nesta pesquisa, ao estudar a cultura e a intenção empreendedoras dos

universitários, olhamos para a sua bagagem em termos de acesso a atividades de educação empreendedora na escola (ensino fundamental e/ou médio) e analisamos a valoração atribuída à participação nessas atividades.

O levantamento junto aos graduandos do CCET revelou que a maioria não teve acesso a atividades de educação empreendedora na escola (87,9%), tais como palestras com empreendedores e mentores, debates sobre o tema, desenvolvimento de projetos multidisciplinares com foco na criação de soluções para problemas reais, elaboração e apresentação de plano de negócios, etc. Apenas 12,1% dos estudantes afirmam ter vivenciado experiências desse tipo no ensino fundamental e/ou ensino médio. Ao serem questionados se consideram que seria importante para sua formação ter tido acesso a atividades de educação empreendedora na escola, as respostas foram inversamente proporcionais: 88,2% avaliam que sim, seria importante ter tido acesso, e somente 11,8% consideram que não seria importante. Ou seja, embora a educação empreendedora, para a maioria dos alunos, não tenha se iniciado já na escola, eles percebem a importância, o valor social de ter acesso a uma formação empreendedora desde cedo.

Entre as pesquisas nas quais nos baseamos para a elaboração do questionário empregado nesta investigação, apenas a do GEM aborda esse aspecto, avaliando o nível de educação empreendedora no ensino fundamental e ensino médio, a partir da média das notas atribuídas pelos especialistas consultados – indicadas em uma escala de 0 a 10 (sendo 0 a pior e 10 a melhor nota). No levantamento GEM Brasil 2019 (IBQP, 2020b), os profissionais ouvidos apontaram “educação e capacitação” como um dos principais fatores limitantes para o empreendedorismo no país e consideraram que os ensinos fundamental e médio têm deixado a desejar no quesito educação empreendedora.

As médias baixas atribuídas pelos especialistas na avaliação de três afirmações sugerem que o ensino nas escolas primárias e secundárias brasileiras ainda está longe de ser satisfatório quanto a: encorajar a criatividade, a autossuficiência e a iniciativa pessoal (média 2,4); fornecer instrução adequada sobre os princípios econômicos de mercado (média 2,2); e dar a atenção adequada ao empreendedorismo e à criação de novas empresas (média 1,7) – (Tabela 2). Essa avaliação, sobretudo do último item, dialoga com o dado encontrado nesta pesquisa. Se, por um lado, os especialistas apontam que falta dar atenção ao empreendedorismo e à geração de empresas nas escolas primárias e secundárias, por outro lado, nossa pesquisa comprovou que a

maioria dos graduandos ouvidos, de fato, não teve acesso a atividades de educação empreendedora nos ensinamentos fundamental e médio.

Os profissionais consultados pelo GEM Brasil 2019 também enfatizaram a desigualdade no acesso à educação empreendedora na escola, salientando que as classes menos favorecidas têm baixo nível de formação na área, o que diminui suas chances de criarem iniciativas empreendedoras. Em nossa pesquisa, cruzamos os dados sobre acesso a atividades de educação empreendedora na escola e vinculações escolares, a fim de averiguar se tal desigualdade é observada. Desta forma, evidenciamos que, entre os participantes do levantamento que cursaram o ensino médio integralmente ou a maior parte em escola pública tradicional, apenas 4,9% tiveram acesso a atividades de educação empreendedora na escola. O percentual entre os alunos de escola privada foi de 8,8%. Mas o destaque ficou por conta dos estudantes provenientes do ensino público técnico, dentre os quais 28,2% acessaram atividades de educação empreendedora na escola.

Os dados sugerem que existe, de fato, uma certa desigualdade, mas que a educação empreendedora ainda é incomum tanto entre os estudantes oriundos de escolas públicas quanto das privadas – em ambos os casos, o percentual foi inferior a 10% do total de respondentes de cada grupo. É interessante, mas não surpreendente, notar que foram os alunos de escolas públicas técnicas os que mais informaram ter tido acesso a atividades de educação empreendedora. Acreditamos que isso se deve à própria natureza “translacional” – para usar o mesmo termo proposto por Thorp e Goldstein (2013) – da formação oferecida nessas escolas, que priorizam o ensino prático voltado ao mercado de trabalho.

6.3.2 Educação empreendedora na UFSCar

No que se refere à educação empreendedora oferecida no ensino superior, listamos algumas experiências potencialmente vivenciadas na UFSCar – principalmente, extracurriculares – com o intuito de saber se, por iniciativa própria, os graduandos se engajam em atividades que, de alguma forma, possam contribuir para a sua capacitação para criar e/ou gerenciar um novo negócio. Assim, identificamos um intenso envolvimento dos alunos com grupos estudantis como Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, Centro Acadêmico e projetos de extensão, que oportunizam um relacionamento estreito com

o mercado e com a comunidade externa à Universidade de modo geral. Participam ou já participaram de algum grupo desse tipo 72% dos respondentes. Algumas dessas iniciativas já têm uma tradição na UFSCar, como o Movimento Empresa Júnior. Entre os 13 cursos de graduação do CCET participantes do levantamento, 11 possuem Empresa Junior, sendo a mais antiga da instituição a do curso de Ciência da Computação – a CATI Jr. –, cuja fundação se deu há quase três décadas, em 1993.

A maioria dos respondentes da pesquisa (60%) já cursou ou pretende cursar alguma disciplina de empreendedorismo e 39% já fez ou faz iniciação científica. Não temos aqui uma base para avaliar o quanto esses percentuais são satisfatórios ou não. Mas os dados provocam uma reflexão sobre a necessidade de a Universidade elaborar estratégias que alinhem estímulo à educação empreendedora e incentivo ao envolvimento dos graduandos com atividades de pesquisa, caso queira não só fomentar o empreendedorismo estudantil, mas promover o empreendedorismo estudantil de alto valor agregado, ancorado na combinação de conhecimentos e tecnologias de vanguarda.

Os alunos também foram interrogados sobre a visita e participação em eventos relacionados ao empreendedorismo realizados na UFSCar. Para esses questionamentos, 83% informaram que não participaram de algum evento sobre empreendedorismo promovido pelo CCET e 96%, que não visitaram e/ou participaram de alguma atividade na Starteca. Na pesquisa, não levantamos as causas para as respostas negativas dos estudantes. De toda forma, acreditamos que algumas possibilidades para a predominância de respostas negativas para a questão sobre o CCET são: que não tenham sido realizados tantos eventos sobre empreendedorismo ao longo dos últimos anos; que os estudantes não tenham tomado conhecimento sobre aqueles que foram promovidos; que até tenham ficado sabendo sobre as iniciativas – como a trilha de palestras sobre *soft skills* – e, talvez, participado, mas que não associem o conteúdo de desenvolvimento pessoal diretamente ao tema do empreendedorismo; ou, ainda, que não tenham se interessado pelos eventos disponibilizados. A partir do dado encontrado na pesquisa, o CCET pode investigar essas possíveis causas e, então, criar e/ou aprimorar seus eventos de educação empreendedora em termos de conteúdo, divulgação e alcance.

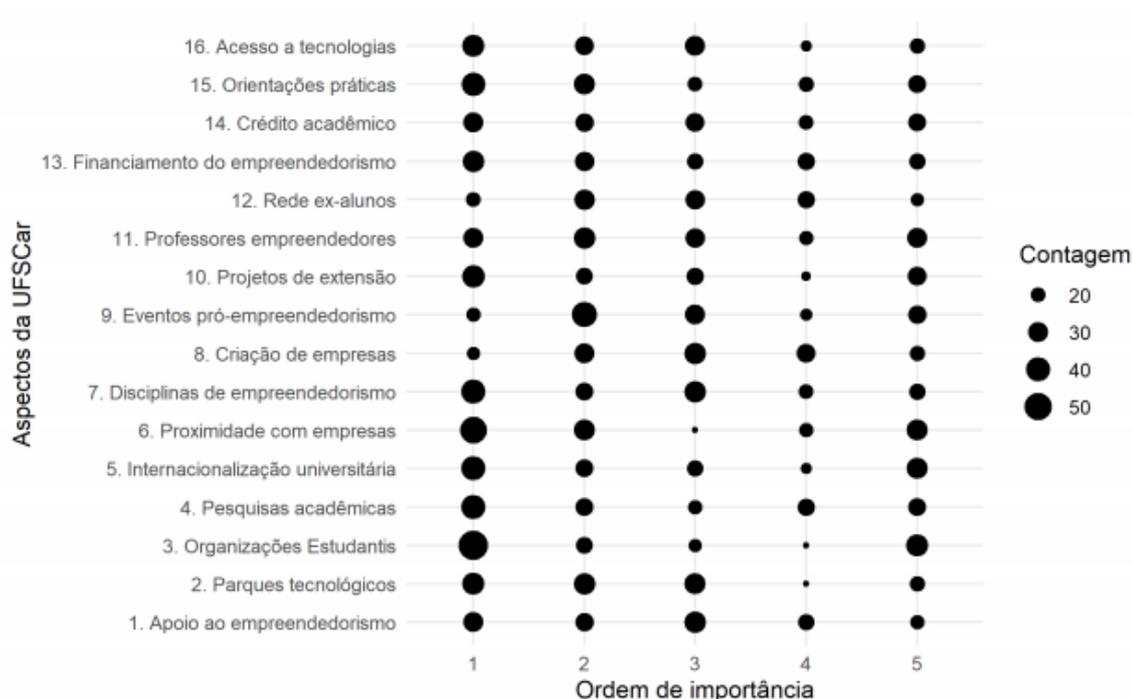
Quanto à Starteca, conforme mencionamos no subtópico 4.7.1.2, ela foi inaugurada em outubro de 2019. Dois meses depois, em dezembro, a UFSCar entrou de férias e, em março de 2020, quando deveria retomar as atividades presenciais, não

chegou a fazer isso, por medida de prevenção à COVID-19. Sendo assim, faz sentido que o espaço ainda seja pouco conhecido pelos graduandos. De todo modo, partindo do dado que coletamos, podem ser realizados monitoramentos futuros para avaliar como a comunidade de alunos está se apropriando do local e de seus serviços.

A fim de saber como os estudantes avaliam o apoio à formação empreendedora na UFSCar, eles foram questionados sobre a infraestrutura da Universidade, sobre seus professores e seu curso, sobre a Agência de Inovação e sobre o Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa (NUEmp). Assim, identificamos opiniões equilibradas com relação à infraestrutura institucional de modo geral, com um leve predomínio de uma percepção negativa. Para 54% dos estudantes, a Universidade não oferece infraestrutura que os incentiva e prepara para empreender, enquanto 46% consideram que sim, a instituição oferece. Mas, sobre os itens específicos que tal infraestrutura compreende, a avaliação foi massivamente negativa, sendo que: 87% consideram que seus professores não os estimulam e preparam para empreender e 80%, que seu curso de graduação não faz isso, 92% ignoram as ações desempenhadas pelo Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa, 87% desconhecem os serviços oferecidos pela Agência de Inovação e 68% desconhecem as tecnologias produzidas na UFSCar.

Ainda sobre a formação empreendedora na instituição, foi solicitado aos graduandos que apontassem, entre 16 itens listados, aqueles que consideram os mais importantes que a Universidade tenha, marcando opções por ordem de prioridade. Suas respostas foram representadas no Gráfico 4. Nele constam, no eixo horizontal, a ordem de importância (indo de 1 a 5, sendo 1 o mais importante e 5 o de menor prioridade) e, no eixo vertical, os 16 aspectos listados no questionário. Além disso, constam as bolas, que representam a frequência (contagem) de determinado aspecto em dada ordem de importância – sendo que quanto maior o tamanho da bola, maior a contagem em relação àquele aspecto e importância e, quanto menor o tamanho da bola, menor a contagem.

Gráfico 4 - Aspectos considerados mais importantes que a UFSCar tenha para incentivar a formação empreendedora.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao observar o Gráfico 4, notamos que todos os 16 aspectos listados foram indicados pelos estudantes, em diferentes ordens de importância. Mas chama a atenção, principalmente, que os alunos tenham apontado as “organizações estudantis” como o aspecto de maior importância entre aqueles que a Universidade deve ter para incentivar a formação empreendedora de seus graduandos. O resultado evidencia uma valorização atribuída a essas organizações, a qual pode estar associada ao intenso envolvimento dos alunos com esses grupos. Conforme já discutimos, 72% participam ou já participaram de organizações estudantis como Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, Centro Acadêmico e projetos de extensão. Além das “organizações estudantis”, sobressaiu-se o aspecto “proximidade com empresas”, possivelmente em função da visão já bastante consolidada e difundida, de que essa relação é crucial para a inovação e para o empreendedorismo – como sugere o modelo da Hélice Tríplice (ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

Na ordem de importância 2, destacou-se o aspecto “eventos pró-empreendedorismo”. Como discutiremos no tópico “Infraestrutura e Informações” (6.4), os estudantes que participam deste tipo de evento, fazem isso, principalmente,

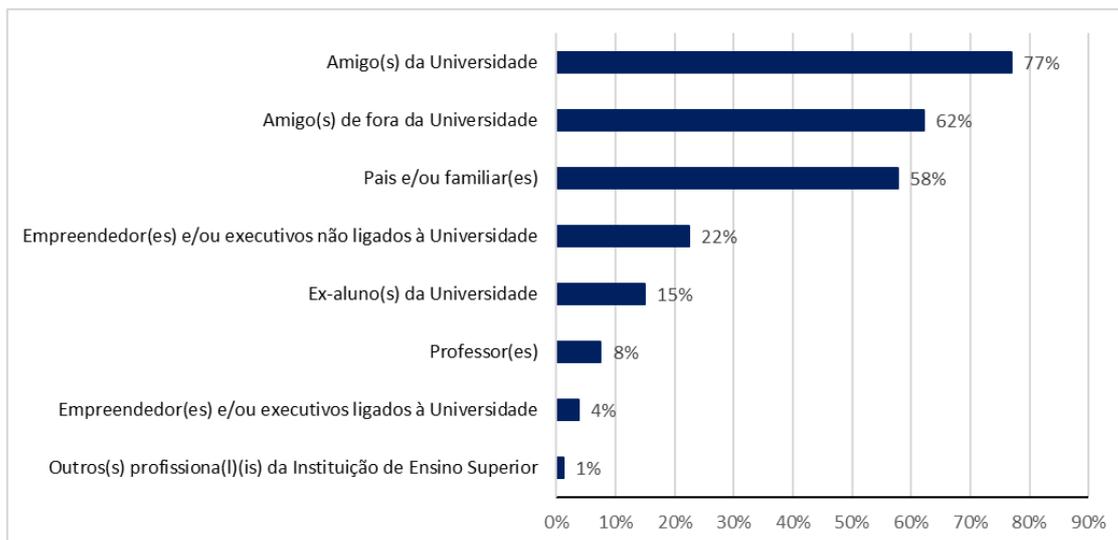
fora da UFSCar. Assim, entendemos que esse também é um aspecto que o grupo valoriza e considera prioritário entre as ofertas que a Universidade deveria ter para incentivar a formação empreendedora de seus graduandos. Quanto às demais ordens de importância, observamos uma distribuição das citações bastante difusa, não sendo possível destacar nenhum aspecto.

6.4 Infraestrutura e informações

A fim de investigar a educação empreendedora dos graduandos nos âmbitos não-formal e informal, analisamos hábitos, interesses e consumo de informações importantes para formar potenciais empreendedores, levando em consideração o acesso a infraestrutura de incentivo ao empreendedorismo fora do contexto universitário. Desta forma, identificamos que as conversas sobre empreendedorismo não fazem parte da rotina da maior parte dos graduandos, sendo que: 44,5% raramente ou nunca falam a respeito do assunto e 25,4% conversam sobre o tema às vezes – com uma frequência estimada mensal. De todo modo, cerca de 1/3 dos respondentes (30%) têm o tópico bastante presente na sua vida, falando disso diariamente ou semanalmente. Como mostra o Gráfico 5, as conversas sobre o assunto se dão, principalmente, com amigos da Universidade e amigos de fora da instituição e com pais e/ou familiares. Esses diálogos não costumam acontecer com professores e outros profissionais da IES⁶⁵.

⁶⁵ Na questão representada pelo Gráfico 5, os estudantes podiam escolher quantas alternativas considerassem necessárias. Como as respostas não eram excludentes, os percentuais não somam 100%.

Gráfico 5 - Pessoas com quem os graduandos conversam sobre empreendedorismo.



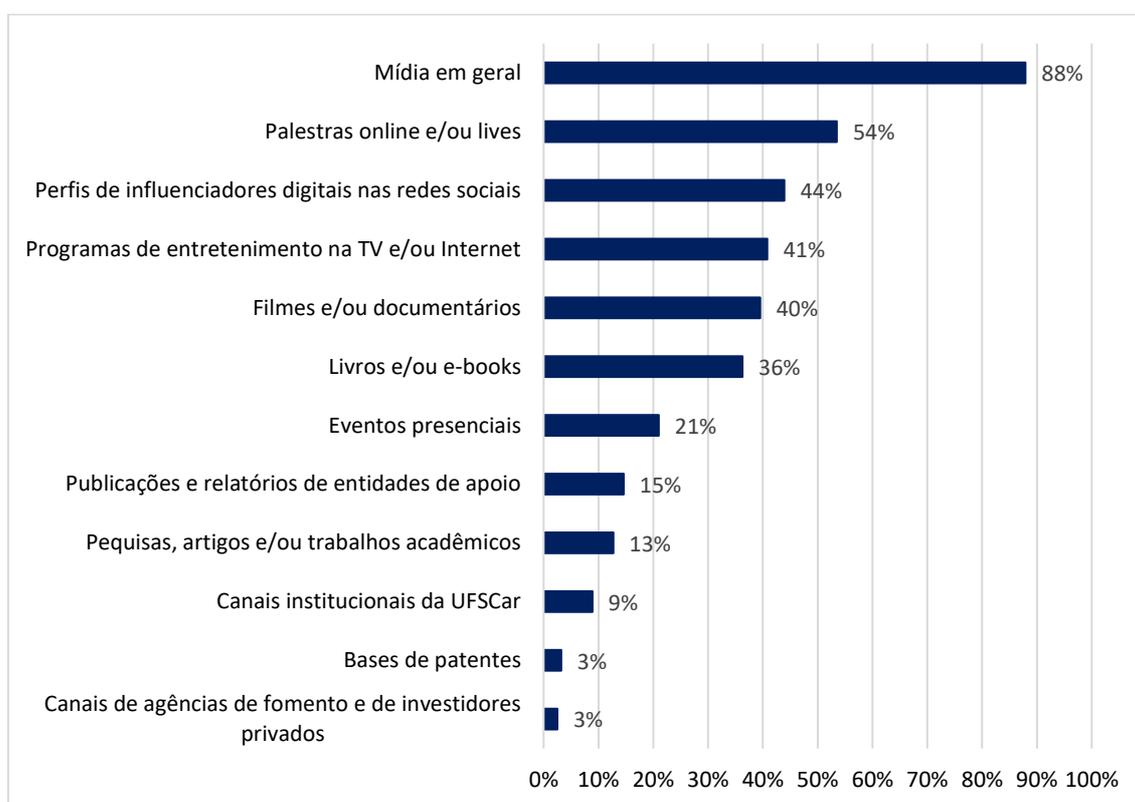
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Quando se trata dos hábitos informativos sobre empreendedorismo, os percentuais são muito semelhantes aos observados com relação às conversas: 45% dos estudantes raramente ou nunca se informam sobre empreendedorismo e 27,2% fazem isso às vezes – ou seja, com uma frequência estimada mensal. Os que se informam habitualmente sobre o tema, consumindo informações diariamente ou semanalmente, são 27,8%. Os resultados levam a crer que as pessoas que conversam sobre empreendedorismo com frequência são as mesmas que comumente se informam sobre o assunto.

Questionados sobre as fontes de informação às quais mais recorrem para se inteirar do tema, os estudantes apontaram, principalmente, a imprensa / mídia em geral (sites de notícias, jornais, telejornais, rádios, revistas), conforme evidenciado no Gráfico 6. A segunda fonte mais citada foram as palestras *online* e/ou *lives* – que se tornaram mais frequentes na pandemia e cuja ocorrência na pesquisa, muito provavelmente, deveu-se a esse contexto. Também foram bastante indicadas as seguintes fontes: perfis de influenciadores digitais nas redes sociais, programas de entretenimento na TV, filmes e/ou documentários. É interessante observar que, enquanto tais fontes apareceram entre os principais meios pelos quais os alunos se informam sobre empreendedorismo, foram pouco mencionados canais institucionais da UFSCar (como o boletim eletrônico diário InfoRede e o site da Agência de Inovação) e de agências de fomento (como a Fapesp), publicações e relatórios de

entidades de apoio (como Sebrae, Endeavor, Anprotec, etc.), pesquisas, artigos e/ou trabalhos acadêmicos e bases de patentes⁶⁶.

Gráfico 6 - Fontes de informação sobre empreendedorismo acessadas pelos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os alunos também foram questionados sobre a frequência de visitação a espaços ligados ao empreendedorismo e sobre a participação em eventos relacionados ao tema “nos últimos dois anos” – delimitamos esse intervalo temporal para tentar captar os hábitos no período anterior à pandemia. Isso porque, se considerado apenas o período quando foi realizado o levantamento (subsequente ao surgimento do novo coronavírus), certamente não ocorreriam indicações das respostas “sempre” e “muitas vezes”, pois a dinâmica desses espaços, eventos e da própria vida das pessoas se alterou após a pandemia, uma vez que as medidas para evitar o contágio pelo vírus envolvem praticar o distanciamento social e evitar aglomerações.

⁶⁶ Na questão representada pelo Gráfico 6, os estudantes podiam escolher quantas alternativas considerassem necessárias. Como as respostas não eram excludentes, os percentuais não somam 100%.

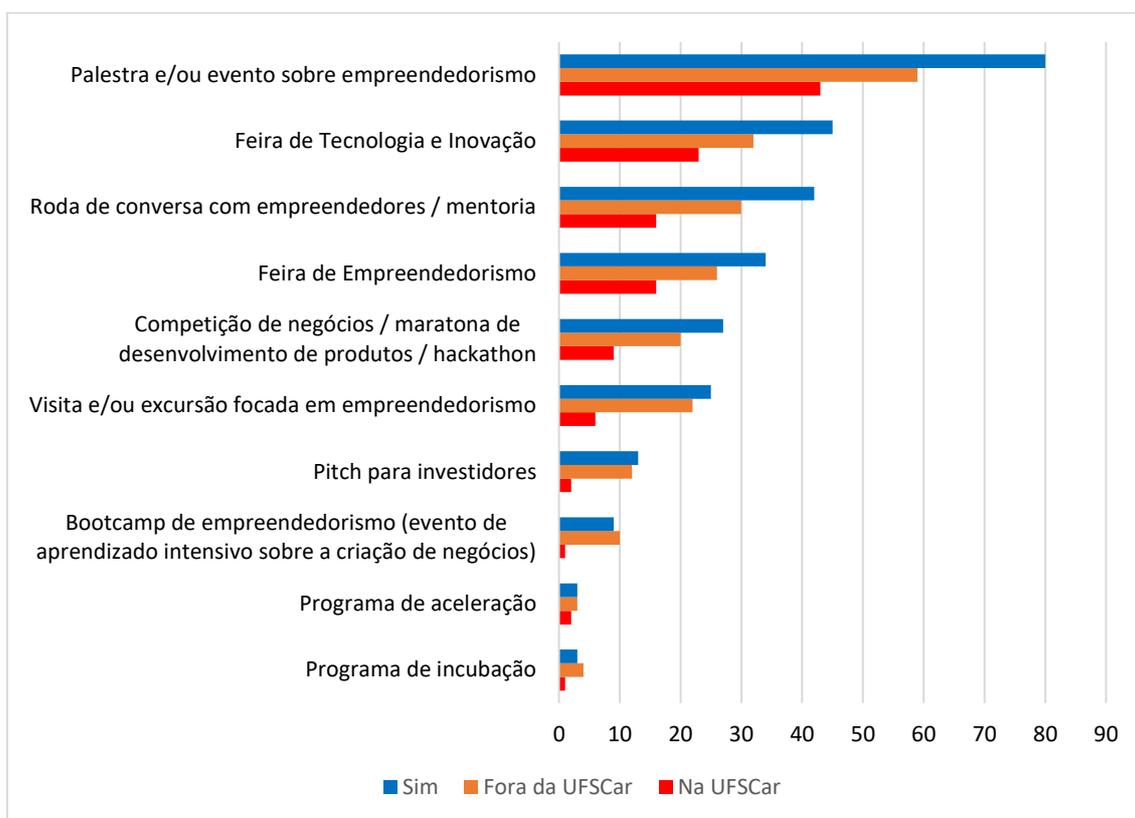
Percebemos, então, que cerca de dois terços dos respondentes não têm o hábito de fazer qualquer uma das duas atividades: 68,7% informaram que raramente ou nunca visitam espaços ligados ao empreendedorismo e 63,6% disseram que raramente ou nunca participam de eventos sobre o assunto. A faixa intermediária também apresentou percentuais semelhantes: 24,3% visitam os referidos espaços às vezes (semestralmente) e 27,7% participam de eventos com tal frequência. Os que praticam essas atividades assiduamente são menos de 10% nos dois casos: 6,9% dos graduandos visitam espaços relacionados ao empreendedorismo sempre (semanalmente) ou muitas vezes (mensalmente), enquanto 8,7% participam de eventos sobre a temática com essa mesma frequência.

Perguntados sobre quais espaços visitam, os locais mais citados pelos alunos foram, principalmente, empresa júnior – a organização estudantil, novamente, apareceu com destaque –, além de espaço de trabalho cooperativo / *coworking* e *startup*. Os graduandos também foram questionados sobre os tipos de evento que frequentam e se eles ocorrem no ambiente acadêmico ou fora dele. No Gráfico 7, para cada evento listado no eixo vertical, há três barras, sendo que a barra azul indica o percentual de respostas afirmativas sobre a participação naquele tipo de evento; a barra amarela indica o percentual de participação em evento dessa natureza fora da UFSCar; e a barra vermelha indica o percentual de participação na UFSCar⁶⁷.

Identificamos, assim, que os estudantes participam, especialmente, de palestras sobre empreendedorismo, feiras de Tecnologia e Inovação, além de rodas de conversa com empreendedores / mentorias – ocorridas, predominantemente, fora da universidade. De modo geral, foram poucas as citações a: *pitch* para investidores, *bootcamp* de empreendedorismo (evento de aprendizado intensivo sobre a criação de negócios) e programas de aceleração e de incubação.

⁶⁷ Para a questão aqui discutida, as respostas não eram excludentes. Sobre um mesmo tipo de evento, o aluno poderia indicar que participou “dentro da UFSCar” e “fora da UFSCar”.

Gráfico 7 - Eventos frequentados dentro e/ou fora da UFSCar.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

As respostas sugerem uma participação concentrada no que Jansen e colaboradores (2015) caracterizaram como atividades de “despertar para o empreendedorismo”, mas, neste caso, com reduzida atuação da Universidade. Eventos com respectivas atividades de desenvolvimento da ideia ao plano de negócios, de incubação do negócio nascente, aceleração e captação de recursos, praticamente não tiveram a participação dos alunos, o que pode indicar que, para esses universitários, o empreendedorismo ainda é mais uma possibilidade (entre outras vislumbradas para o futuro), do que um empreendimento iniciado ou em vias de sair do papel, no qual eles estão trabalhando no presente.

Quando comparados os percentuais de graduandos que conversam e consomem informações relacionadas ao empreendedorismo habitualmente e os de alunos que frequentam locais e participam de eventos ligados à temática, é possível perceber que os primeiros são significativamente maiores (aproximadamente, o triplo). Essa diferença faz sentido quando se considera que conversar e consumir informações – sobre quaisquer assuntos – são atividades mais rotineiras na vida dos indivíduos, que

comumente demandam menos esforços e recursos. Também por isso, no caso da visitação a espaços ligados ao empreendedorismo e da participação em eventos, buscamos conhecer as razões por trás das respostas dos alunos que disseram nunca fazer essas atividades. Em ambos os casos, a justificativa predominante foi desconhecimento, seguida de falta de interesse por esses espaços e eventos.

6.5 Capacidade empreendedora

Ao avaliar as percepções dos estudantes sobre o ecossistema no qual estão inseridos, identificamos que massiva parcela dos alunos (85,5%) considera o ecossistema de São Carlos favorável ao empreendedorismo, principalmente: pela disponibilidade de mão de obra altamente qualificada, pela atuação das universidades, instituições de pesquisa e unidades de apoio a novos negócios e, ainda, pela possibilidade de acesso a novas tecnologias. Entre uma lista com 10 opções, dentre as quais deveriam marcar três, esses foram, respectivamente, os fatores mais citados por eles para justificar o que faz de São Carlos um ecossistema propício ao empreendedorismo. A “ampla oferta de espaços, eventos e programas pró-empresendedorismo”, destacada em materiais como o *Report sanca hub - Mapeamento do Ecossistema de Empreendedorismo de São Carlos* (LESC, 2020), foi apenas o sexto fator mais citado.

Entre os fatores menos apontados apareceram a disponibilidade de recursos públicos – e privados – para financiamento a novos negócios. Não temos, aqui, o objetivo de atestar se esse pode ou não ser tratado como um aspecto distintivo do ecossistema são-carlense. Mas consideramos válido pontuar que, talvez, esse fator tenha ocorrido pouco no levantamento porque, como a pesquisa indica, até mesmo os graduandos interessados por empreendedorismo tratam do assunto como uma possibilidade de futuro, não estando engajados com a criação, propriamente dita, de um negócio – conforme pontuado no tópico 6.4. Sendo assim, eles podem não estar atentos a aspectos como a disponibilidade de financiamento existente no ecossistema local, por exemplo.

Gráfico 8 - Razões pelas quais o ecossistema de São Carlos é considerado favorável ao empreendedorismo.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

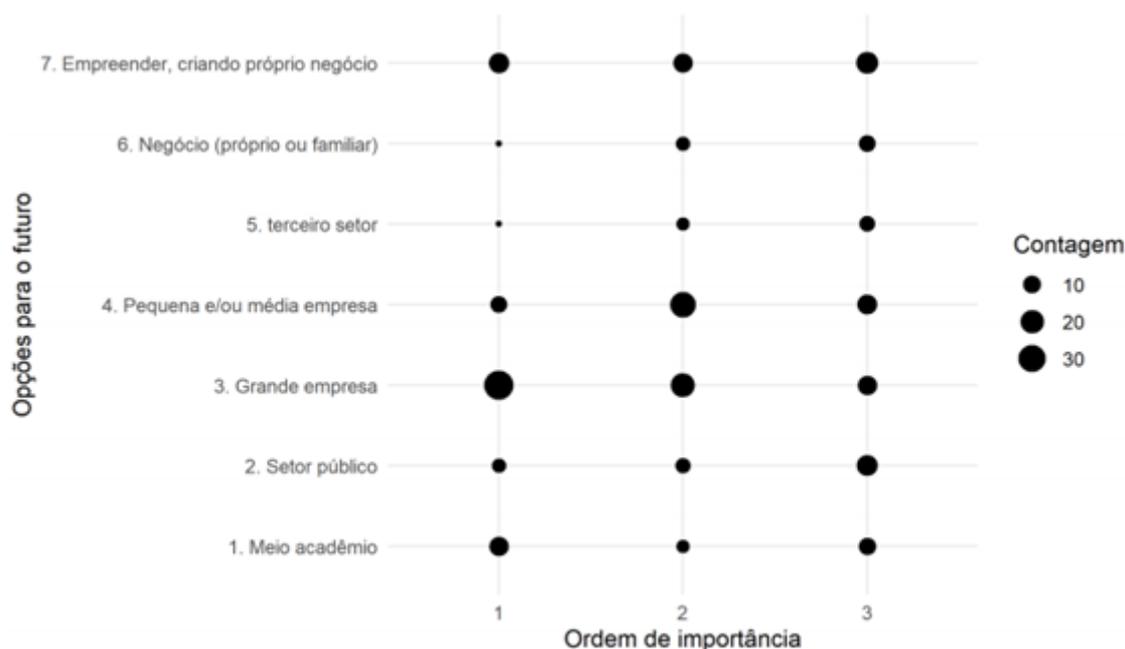
Questionados sobre experiências que podem influenciar em sua capacidade empreendedora, a maioria dos alunos (63%) afirmou que desenvolve ou já desenvolveu algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo – por exemplo, em Organização Não Governamental (ONG), igreja, partido político, movimento social, associação humanitária, entre outros. Esse dado, assim como o percentual de alunos envolvidos com organizações estudantis (72%), vai ao encontro do que Thorp e Goldstein (2013) pontuaram como traços gerais dos *millenials*: engajamento e capacidade de mobilizar pessoas em torno de causas que eles consideram importantes.

Sobre outras experiências, como a realização de estágio, os respondentes se dividiram igualmente: 50% informaram que fazem ou já fizeram e 50%, que não. Percentuais semelhantes foram observados com relação a desempenhar algum trabalho remunerado diferente de estágio: 53% disseram que exercem ou já exerceram um trabalho assim e 47% afirmaram que não. Quanto a terem trabalhado em um negócio de seus pais, familiares e/ou amigos, a maioria respondeu negativamente (62%). Consideramos importante investigar essas experiências para ter condições de analisar

se elas se relacionam com a intenção empreendedora dos graduandos. Faremos isso no subtópico 6.5.1.

Na tentativa de conhecer as projeções de carreira dos graduandos, perguntamos a eles sobre as opções cogitadas para o seu futuro profissional (mais precisamente para os próximos cinco anos). Entre sete itens listados, eles deveriam apontar três opções por ordem de importância, indicando seu primeiro plano (1), segundo plano (2) e terceiro plano (3). As respostas obtidas foram representadas no Gráfico 9, novamente um gráfico de bolas⁶⁸. Nele constam, no eixo horizontal, a ordem de importância (indo de 1 a 3, sendo 1 - o plano prioritário, 2 - o segundo plano e 3 - o terceiro plano) e, no eixo vertical, as opções para o futuro listadas no questionário. As bolas representam a frequência (contagem) de determinada opção de futuro em dada ordem de importância – sendo que quanto maior o tamanho da bola, maior a contagem em relação àquela opção e importância e, quanto menor o tamanho da bola, menor a contagem.

Gráfico 9 - Planos para o futuro profissional por ordem de importância.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

⁶⁸ Lembrando que devido a uma falha no formulário, diversas respostas tiveram que ser desconsideradas. Foram contabilizadas apenas as respostas daqueles que assinalaram exatamente três opções, conforme solicitado no enunciado da Questão 25. Assim, na análise da referida questão, foram consideradas 79 respostas válidas, dentre as 173 coletadas.

No Gráfico 9, vemos que todas as sete opções listadas foram indicadas pelos universitários, em diferentes ordens de importância. A representação evidencia que os graduandos têm como plano profissional, prioritariamente, trabalhar em uma empresa. Destaca-se nas ordens de importância 1 e 2, ou seja, como primeiro e segundo planos, a opção trabalhar em uma “grande empresa”. Além disso, na ordem de importância 2, sobressai-se trabalhar em uma “pequena e/ou média empresa”. As respostas aludem ao que Whyte Júnior já discutia em meados do século XX, sobre os recém-formados norte-americanos. Conforme exploramos na primeira seção do referencial teórico, segundo o autor, tais jovens tinham como principal aspiração “trabalhar em uma empresa”, em busca dos benefícios vinculados ao pleno emprego. Acreditamos que essa percepção – socialmente construída – possa, ainda, estar presente no imaginário das pessoas, inclusive, influenciando nos seus interesses e comportamentos sobre carreira.

Na ordem de importância 3, observamos uma distribuição das citações bastante difusa, não sendo possível destacar nenhuma opção para o futuro. É interessante notar que o plano de “empreender, criando o próprio negócio” – especificamente – não é o mais citado em nenhuma das ordens de importância, mas também não é o menos citado em nenhuma delas. O que pode sugerir que não há, propriamente, uma rejeição a essa opção, como parece ocorrer com relação à ideia de trabalhar no “terceiro setor”, que compreende a iniciativa privada sem fins lucrativos, como fundações, associações comunitárias, ONGs, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) e entidades filantrópicas.

Em busca de uma compreensão mais aprofundada sobre a intenção empreendedora dos alunos, perguntamos a eles, diretamente, se pretendem empreender (criando o seu próprio negócio) após se graduarem, ao que 41% responderam “sim” e 59%, não. Desta forma, separamos os respondentes entre os que têm e aqueles que não têm intenção empreendedora. No caso deste último grupo, adicionalmente, investigamos as razões pelas quais eles não cogitam criar o próprio negócio após se graduarem⁶⁹. A principal razão apontada foi a falta de capital para investir, seguida pelo sentimento de não estar preparado e pela falta de uma ideia / oportunidade de negócio. Apenas um respondente indicou que não considera a possibilidade porque já tem um empreendimento próprio. A pesquisa com os participantes que não

⁶⁹ Na referida questão (nº. 27), os estudantes foram orientados a assinalar três alternativas, entre uma lista de 10 opções.

possuem intenção empreendedora (59% da amostra – 102 alunos) encerrou-se com essa questão.

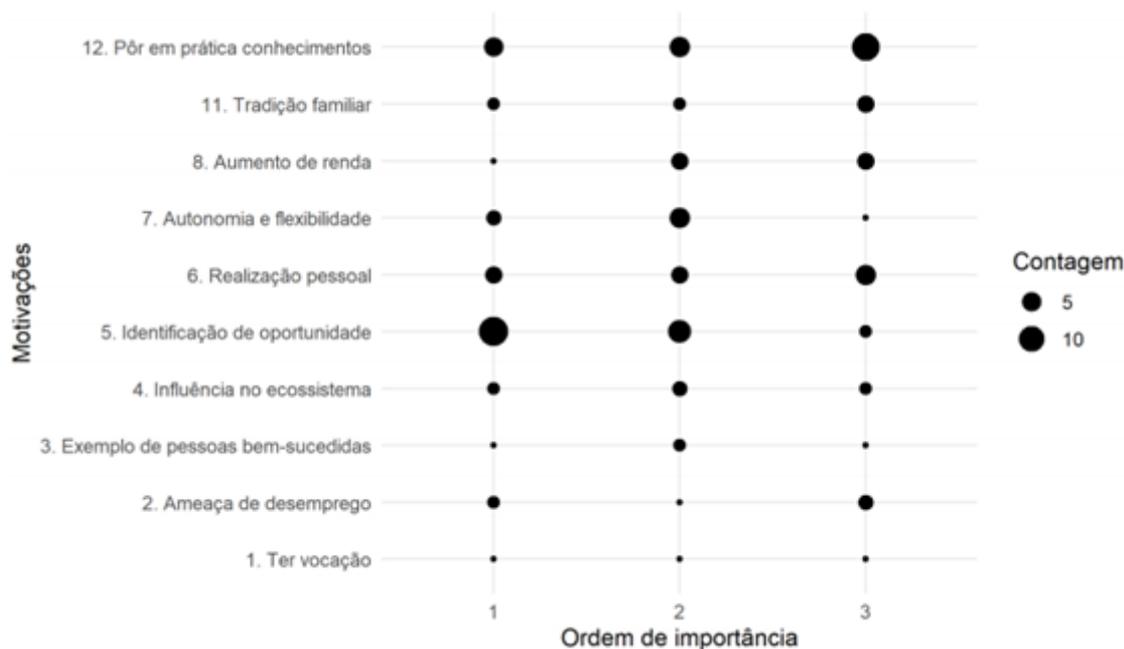
6.5.1 Intenção empreendedora

Considerando que a presente pesquisa visa, entre outros objetivos específicos, entender os fatores correlacionados com a intenção empreendedora dos graduandos, foram feitas várias análises com as respostas sobre esse tópico, as quais detalharemos aqui. Inicialmente, discutiremos as motivações mais apontadas (e as menos citadas) pelos estudantes como justificativa para o seu desejo de empreender. Na sequência, analisaremos a relação entre gênero e intenção empreendedora. Por fim, avaliaremos, estatisticamente, se existe associação entre variáveis sobre hábitos, experiências curriculares, extracurriculares e vivências profissionais e a intenção empreendedora dos universitários.

Para identificar as possíveis motivações dos graduandos que desejam empreender, apresentamos a eles uma lista com 14 opções, dentre as quais eles deveriam assinalar três, por ordem de importância. As respostas levantadas foram, mais uma vez, representadas em um gráfico de bolas⁷⁰ – Gráfico 10. Em seu eixo horizontal, tem-se a ordem de importância, indo de 1 a 3, sendo 1 para a principal motivação, seguido de 2 para a segunda e 3 para a terceira. No eixo vertical, constam todas as 10 motivações apontadas no questionário. Não foram indicadas como resposta – em nenhuma ordem de importância – as alternativas: “9. Busca por melhores condições de vida e segurança no futuro, 10. Busca por *status* e reconhecimento social, 13. Vontade de transformar a sociedade para melhor e 14. Nunca pensei sobre o assunto”, o que evidencia que essas não são motivações relacionadas ao desejo de empreender dos graduandos pesquisados.

⁷⁰ Devido a uma falha no formulário, diversas respostas tiveram que ser excluídas. Foram contabilizadas apenas as respostas daqueles que assinalaram exatamente três opções, conforme solicitado no enunciado da Questão 28. Assim, na análise da referida questão, foram consideradas 36 respostas válidas, dentre as 71 coletadas.

Gráfico 10 - Motivações para a intenção empreendedora por ordem de importância.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A representação gráfica mostra que “a identificação de uma oportunidade” é a principal motivação dos alunos na ordem de importância 1 e, também, destaca-se na ordem 2. Na pergunta sobre as justificativas para não cogitar empreender, uma das razões mais citadas foi justamente “falta de uma ideia / oportunidade de negócio”. A comparação entre as duas questões traz à tona a reflexão de que “oportunidade” é um fator preponderante para se pensar em empreender ou não. Mas o que a universidade pode fazer a respeito dessa constatação? Ela pode trabalhar para ajudar os alunos a identificar oportunidades e a convertê-las na criação de novos negócios? Ainda sobre as motivações, outra que se destaca na ordem de importância 2 e, especialmente, na 3, é a vontade de “pôr em prática ideias, conhecimentos e habilidades” desenvolvidos na graduação. Por outro lado, têm pouca influência sobre a intenção empreendedora dos alunos motivações como: “ter vocação”, “exemplo de pessoas bem-sucedidas” e “ameaça do desemprego”.

Ao avaliar a intenção empreendedora com relação ao gênero, observamos uma diferença expressiva entre homens e mulheres. Embora a própria amostra da pesquisa tenha uma composição desigual – que reflete o desequilíbrio de gênero nos cursos de ciências exatas e de tecnologia da UFSCar –, a intenção empreendedora foi analisada em relação ao número de respondentes do próprio grupo e não na comparação com o

outro grupo (masculino X feminino), justamente para evitar resultados distorcidos. Do total de 108 estudantes do gênero masculino que participaram da pesquisa, 52 (48%) têm interesse em empreender. Já entre as 65 respondentes do gênero feminino, apenas 19 (29%) apresentam intenção empreendedora. O resultado chama a atenção para a necessidade de a Universidade pensar em estratégias não só para atrair os jovens para a carreira no empreendedorismo, mas para fazer isso buscando uma maior igualdade entre os gêneros, tendo em vista os benefícios reconhecidamente atrelados à diversidade das equipes – como a pluralidade de ideias, a criatividade e a inovação –, e buscando tornar o empreendedorismo de base tecnológica uma atividade mais inclusiva.

Um olhar para esse tipo de questão é crucial para reverter quadros como os encontrados nas pesquisas discutidas no referencial teórico. Conforme comentamos, o levantamento da Abstartups e da Accenture apontou que, entre as mais de mil *startups* de todo o país investigadas, 74,13% possuíam equipes predominantemente masculinas, das quais 37,47% tinham só homens no time e 36,66%, uma equipe composta, em sua maioria, por homens (ABSTARTUPS; ACCENTURE 2018). Já a pesquisa da ACE, ao analisar o perfil dos empreendedores fundadores de *startups* que receberam investimentos de alguns dos principais fundos brasileiros, identificou que 90,2% são do gênero masculino (ACE, 2020).

No levantamento com os alunos do CCET, para verificar se há associação entre variáveis sobre hábitos e interesses, experiências na UFSCar e vivências profissionais e a intenção empreendedora dos universitários, conforme detalhado no Quadro 6, empregamos – em algumas situações – o Teste Qui-quadrado de Pearson – e, em outras, também o Teste Exato de Fisher. Cada associação foi testada isoladamente, mas discutiremos os resultados gerais encontrados. Considera-se que duas variáveis são associadas (e não independentes) quando parte da variabilidade em uma variável pode ser explicada pela outra variável.

Atestamos que há evidências de que os “hábitos e interesses” e a “intenção empreendedora” dos graduandos são associados. De modo geral, aqueles alunos que conversam mais sobre empreendedorismo, informam-se mais sobre o assunto, visitam espaços e participam de eventos relacionados à temática habitualmente, apresentam intenção empreendedora com maior frequência. Em contrapartida, aqueles que conversam menos, informam-se menos e são pouco assíduos na visita

a espaços e participação em eventos ligados ao tema, demonstram não ter intenção empreendedora.

Identificamos, também, ao analisar as “experiências na UFSCar”, que há evidências de que são associadas à pretensão empreendedora as variáveis: ter cursado (ou pretender cursar) disciplina de empreendedorismo e ter feito (ou fazer) iniciação científica. Já com relação à participação em projetos de extensão – tais como Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, etc. – não foram percebidas evidências de associação com intenção empreendedora, o que sugere que essas duas variáveis são independentes, de modo que a variabilidade em uma não pode ser explicada pela outra.

Constatamos, por fim, que existem evidências de que as “vivências profissionais” e a “intenção empreendedora” dos graduandos, predominantemente, não são associadas. As variáveis: desenvolver (ou já ter desenvolvido) algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo; trabalhar (ou já ter trabalhado) em um negócio próprio dos pais, familiares e/ou amigos; fazer (ou ter feito) estágio não demonstraram ter associação com a pretensão empreendedora. Mas há evidências de que exercer (ou já ter exercido) algum trabalho remunerado diferente de estágio e intenção empreendedora são variáveis associadas.

Quadro 6 - Análise da associação entre hábitos e interesses, experiências na UFSCar e vivências profissionais dos alunos e sua intenção empreendedora

Tópico	Associação entre variáveis	Teste(s)	Conclusão
Hábitos e interesses	Conversar sobre empreendedorismo X intenção empreendedora	Teste Qui-quadrado de Pearson	Há evidências de que conversar sobre empreendedorismo e intenção empreendedora são associadas. Ou seja, quem conversa mais demonstra ter intenção empreendedora com maior frequência e quem conversa menos demonstra não ter intenção empreendedora*.
	Informar-se sobre empreendedorismo X intenção empreendedora	Teste Qui-quadrado de Pearson	Há evidências de que se informar sobre empreendedorismo e a intenção empreendedora são associadas. Ou seja, quem se informa mais demonstra ter intenção empreendedora com maior frequência e quem se informa menos ou não se informa demonstra não ter intenção empreendedora*.

	<p>Visitar espaços ligados ao empreendedorismo</p> <p>X</p> <p>intenção empreendedora</p>	<p>Teste Qui-quadrado de Pearson</p>	<p>Há evidências de que visitar espaços ligados ao empreendedorismo e a intenção empreendedora são associadas. Ou seja, quem frequenta mais esses espaços demonstra ter intenção empreendedora com maior frequência e quem não frequenta demonstra não ter intenção empreendedora*.</p>
	<p>Participar de eventos sobre empreendedorismo</p> <p>X</p> <p>intenção empreendedora</p>	<p>Teste Qui-quadrado de Pearson</p>	<p>Há evidências de que a participação em eventos sobre empreendedorismo e a intenção empreendedora são associadas. Ou seja, quem participa mais de eventos sobre empreendedorismo demonstra ter intenção empreendedora com maior frequência e quem não participa desses eventos demonstra não ter intenção empreendedora*.</p>
Experiências na UFSCar	<p>Ter cursado / ter a pretensão de cursar disciplina de empreendedorismo</p> <p>X</p> <p>intenção empreendedora</p>	<p>Teste Qui-quadrado de Pearson e Teste Exato de Fisher</p>	<p>Há evidências de que ter cursado ou ter pretensão de cursar disciplina de empreendedorismo e intenção empreendedora são associadas.</p>
	<p>Ter feito / fazer iniciação científica</p> <p>X</p> <p>intenção empreendedora</p>	<p>Teste Qui-quadrado de Pearson e Teste Exato de Fisher</p>	<p>Há evidências de que ter feito ou fazer iniciação científica e intenção empreendedora são associadas.</p>
	<p>Ter participado / participar de Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, Centro Acadêmico, projetos de extensão e/ou demais atividades extracurriculares do tipo</p> <p>X</p> <p>intenção empreendedora</p>	<p>Teste Qui-quadrado de Pearson e Teste Exato de Fisher</p>	<p>Não há evidências de que ter participado ou participar de projetos de extensão tais como Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, entre outros, e intenção empreendedora são associadas.</p>

Vivências profissionais	Fazer / ter feito estágio X intenção empreendedora	Teste Qui-quadrado de Pearson e Teste Exato de Fisher	Não há evidências de que fazer ou ter feito estágio e intenção empreendedora são associadas.
	Exercer / já ter exercido algum trabalho remunerado diferente de estágio X intenção empreendedora	Teste Qui-quadrado de Pearson e Teste Exato de Fisher	Há evidências de que exercer ou já ter exercido algum trabalho remunerado diferente de estágio e intenção empreendedora são associadas.
	Desenvolver ou já ter desenvolvido algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo X intenção empreendedora	Teste Qui-quadrado de Pearson e Teste Exato de Fisher	Não há evidências de que desenvolver ou já ter desenvolvido algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo e intenção empreendedora são associadas.
	Trabalhar / já ter trabalhado em um negócio próprio dos pais, familiares e/ou amigos X intenção empreendedora	Teste Qui-quadrado de Pearson e Teste Exato de Fisher	Não há evidências de que trabalhar ou já ter trabalhado em um negócio próprio dos pais, familiares e/ou amigos e intenção empreendedora são associadas.
Obs.: * A suposição de ter pelo menos cinco observações para cada casela da tabela não foi atendida. Por isso, deve-se ter cautela com a conclusão do teste, pois ele não é exato. Para mais detalhes sobre a análise de cada associação de variáveis, consultar o relatório nos Anexos.			

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Vale frisar que não temos a pretensão e nem acreditamos que seja possível apontar a origem das associações entre variáveis, dizendo, por exemplo, se os estudantes desenvolvem hábitos relacionados ao empreendedorismo porque já têm intenção empreendedora ou se tais hábitos são responsáveis por aguçar seu desejo de empreender. Consideramos essas relações em uma perspectiva interacionista, com intenção e hábitos se instigando e potencializando mutuamente. De toda forma, acreditamos que a Universidade pode se apropriar dos resultados destacados no Quadro 6 para definir estratégias de incentivo ao empreendedorismo estudantil, desenvolvendo, prioritariamente, políticas, programas e ações ligados às variáveis que, comprovadamente, têm associação com a intenção empreendedora dos graduandos.

6.5.2 Perfil dos possíveis empreendedores e de seus potenciais negócios

Conforme discutimos no subtópico 6.3.2, a avaliação da maioria dos graduandos é a de que seus professores e seu curso não os qualificam para empreender. Já na análise de sua capacidade empreendedora, a falta de preparo foi a segunda razão mais citada pelos que não possuem intenção empreendedora para explicar porque não cogitam ter o próprio negócio. Mas o que pensam os estudantes que têm intenção empreendedora sobre sua capacidade para, efetivamente, fazer isso? Perguntados sobre o quanto se consideram preparados para empreender, os sentimentos predominantes entre os respondentes foram de estarem “pouco ou nada preparados” (56,3%) ou, nos melhores casos, “preparados” (39,4%). Menos de 5% dos alunos demonstrou ter muita segurança quanto ao seu preparo para empreender – indicando as respostas “muito ou totalmente preparado”.

No que se refere à atuação de seus potenciais negócios, os alunos apontaram um interesse majoritário pela oferta de serviços orientados para o consumidor final (52,1%) – denominados, no inglês, *Business-to-Consumer* - B2C. Os demais se dividiram, quase igualmente, entre os que abririam um negócio no setor de serviços orientados para negócio (23,9%) – designados, no inglês, *Business-to-Business* - B2B – e os que teriam seu empreendimento na indústria de transformação (22,5%) – a qual compreende sistemas de produção que transformam um elemento em outro, um matéria-prima em um bem. O setor extrativo praticamente não teve expressão na pesquisa, sendo a opção escolhida por um único estudante (1,4%).

Em busca de analisar se o empreendedorismo de base tecnológica é uma prioridade para os graduandos que têm intenção empreendedora, eles foram interrogados sobre qual tipo de negócio abririam. As respostas evidenciaram que sim, essa é uma prioridade para os alunos do CCET. Cerca de $\frac{3}{4}$ (74,6%) responderam que criariam uma empresa de base tecnológica e/ ou *startup* – descrita, na questão, como uma empresa nascente, na qual um grupo de pessoas busca desenvolver um produto / serviço inovador, de base tecnológica, que tenha um modelo de negócios repetível e escalável, com potencial de crescimento acelerado, operando em um ambiente de extrema incerteza. Os demais indicaram, principalmente, que abririam um empreendimento convencional (21,1%) – tal qual um restaurante, um salão de beleza, uma lavanderia, conforme exemplificamos no questionário. As opções restantes praticamente não tiveram expressão no levantamento, sendo que um único aluno

apontou que abriria uma franquia (1,4%) e outros dois afirmaram que criariam uma cooperativa / empreendimento de economia solidária (2,8%).

Na Tabela 9, é possível conferir a distribuição dos interessados por criar uma EBT e/ou *startup* por curso. Como a pesquisa se baseou em uma amostragem por acessibilidade – e não probabilística – é preciso ter cautela na interpretação dos resultados, pois alguns cursos tiveram um número muito reduzido de respondentes. De toda forma, consideramos válido apresentar esses dados, não com a finalidade de comparar as graduações, mas de trazer um panorama geral sobre as vinculações acadêmicas dos potenciais empreendedores de base tecnológica e de sublinhar alguns casos que chamaram a atenção. O curso de Química, por exemplo, apesar de somar o maior número de respondentes da pesquisa, é um dos que contabiliza o menor número de interessados por criar uma EBT e/ou *startup*. Percentualmente, também se destaca o reduzido interesse dos alunos de Engenharia Química por tal possibilidade, ainda que o número de respondentes do curso não tenha sido tão baixo quanto o de outras graduações⁷¹.

Tabela 9 - Distribuição dos interessados por criar uma *startup* por curso de graduação.

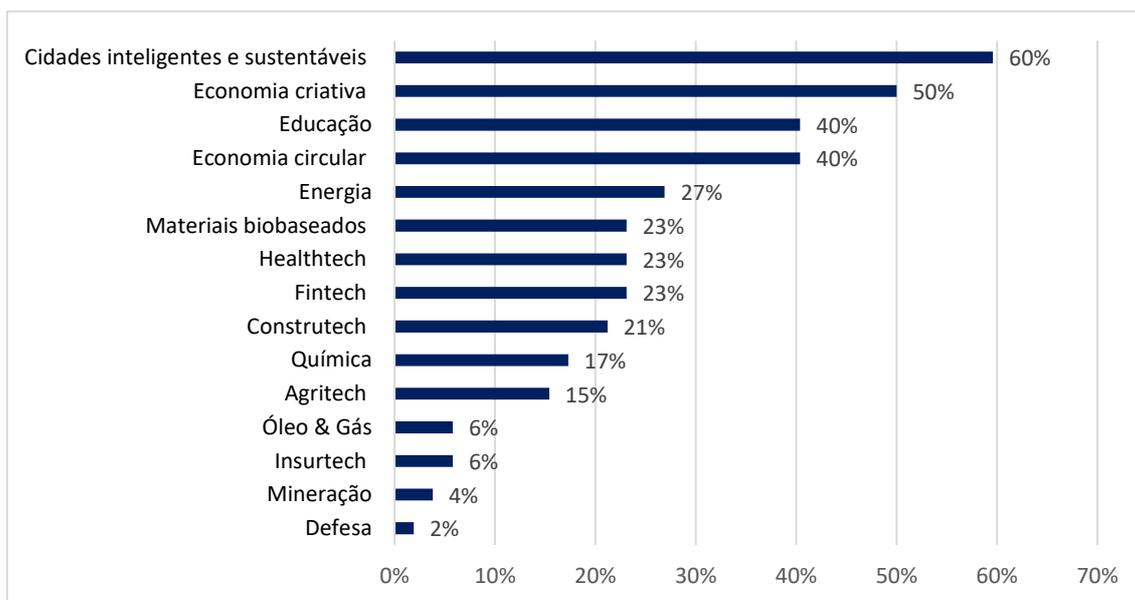
Curso de graduação	Número de respondentes da pesquisa	Frequência absoluta de interessados por criar uma EBT e/ou <i>startup</i>	Percentual de interessados por criar uma EBT e/ou <i>startup</i>
Ciência da Computação	6	2	33%
Engenharia Civil	24	9	38%
Engenharia de Computação	7	5	71%
Engenharia de Materiais	15	8	53%
Engenharia de Produção	14	6	43%
Engenharia Elétrica	12	2	17%
Engenharia Física	5	4	80%
Engenharia Mecânica	18	6	33%
Engenharia Química	14	1	7%
Estatística	10	2	20%
Física	3	0	0%
Matemática	18	5	28%
Química	27	3	11%

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

⁷¹ Sobre as graduações com os maiores percentuais de interesse por criar uma EBT e/ou *startup* – Engenharia Física (80%) e Engenharia de Computação (71%) – não consideramos apropriado tirar conclusões porque o número total de participantes da pesquisa desses cursos é muito reduzido.

Apenas aos interessados por criar uma EBT e/ou *startup* (53 alunos), perguntamos quais seriam os possíveis temas de atuação da empresa. Em resposta a esse questionamento, os alunos podiam apontar quantas alternativas considerassem necessárias, entre uma lista com 15 opções. Como mostra o Gráfico 11, os temas que mais se destacaram foram, respectivamente: cidades inteligentes e sustentáveis (compreendendo produtos e tecnologias para promover o bem-estar da população através das vertentes social, ambiental, cultural e econômica); economia criativa (criação, produção e distribuição de bens e serviços que usam criatividade, cultura e capital intelectual como insumos primários); e, igualmente, economia circular (negócios baseados na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia) e educação.

Gráfico 11 - Temas de atuação cogitados para as potenciais EBT e/ou startups.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Pode-se imaginar, a princípio, que a ocorrência destacada do tema “cidades inteligentes e sustentáveis”, por exemplo, deve-se ao elevado número de participantes da pesquisa do curso de Engenharia Civil. Contudo, ao analisar as indicações por graduação, percebemos que o tema também foi bastante apontado pelos alunos da Engenharia de Materiais e da Engenharia Mecânica⁷². Já “economia criativa” recebeu

⁷² Entre os alunos de Engenharia Civil, cinco citaram o tema “cidades inteligentes e sustentáveis”, mesmo número observado entre os graduandos de Engenharia Mecânica. Entre os estudantes de

citações dispersas entre os diferentes cursos, não sendo possível destacar uma graduação na qual a ocorrência foi acentuada. O tema da “economia circular”, por sua vez, foi apontado, principalmente, pelos estudantes da Engenharia de Materiais e da Engenharia Mecânica⁷³. Por fim, a “educação” foi indicada com mais frequência pelos estudantes da Engenharia de Produção e da Engenharia de Materiais⁷⁴. É interessante observar que esses temas de maior ocorrência são, fundamentalmente, relacionados à geração de impacto social positivo, o que pode evidenciar uma afinidade com esse tipo de intervenção na sociedade. Adentrando nesse assunto, parte da análise apresentada no item seguinte trata, justamente, das percepções dos alunos sobre os negócios de impacto.

6.6 Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade

Buscando investigar as percepções dos alunos sobre Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e suas relações com a Sociedade, apresentamos a eles questionamentos sobre as principais contribuições do empreendedorismo para o país, sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico, sobre o valor atribuído à pesquisa e a seu papel na redução de desigualdades, sobre as noções de riscos e benefícios associados à C&T; e sobre as visões sobre os negócios de impacto. Discutiremos, a seguir, os resultados encontrados, lembrando que não existem respostas “certas” ou “erradas” para os questionamentos realizados. A ideia é que eles tragam *insights* sobre possíveis reflexões a serem fomentadas na Universidade.

Na visão dos 71 alunos que têm intenção de empreender, como representado no Gráfico 12, os principais benefícios da atividade empreendedora para o Brasil são, respectivamente: transformação social, geração de negócios inovadores e geração de emprego. Essas foram as opções mais citadas na questão na qual eles deveriam apontar os três principais benefícios percebidos, dentre nove itens listados. As respostas reforçam uma visão de empreendedorismo como uma atividade que impulsiona e é

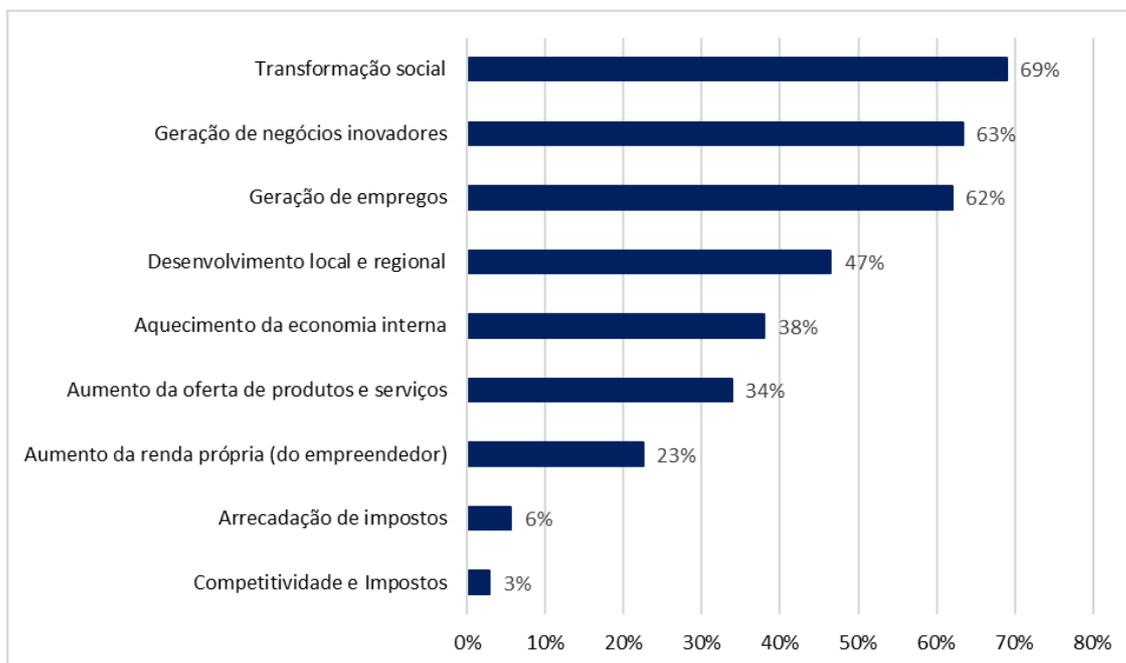
Engenharia de Materiais, foram quatro menções. As demais citações ao tema foram dispersas entre os diferentes cursos.

⁷³ Igualmente, quatro alunos da Engenharia de Materiais e quatro da Engenharia Mecânica citaram o tema “economia circular”. As demais citações ao tema foram dispersas pelos diferentes cursos.

⁷⁴ Mencionaram o tema “educação” cinco alunos da Engenharia de Produção e quatro da Engenharia de Materiais. As demais citações ao tema foram dispersas pelos diferentes cursos.

impulsionada pela inovação, sendo capaz de provocar mudanças qualitativas na sociedade – como a geração de emprego.

Gráfico 12 - Percepções sobre os principais benefícios da atividade empreendedora para o Brasil



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Com o objetivo de ter uma visão introdutória, de tipo aproximativo, sobre suas concepções quanto aos negócios de impacto, foram apresentadas a eles três afirmações, sobre as quais deveriam informar o seu nível de concordância. Desta forma, observamos que a maioria dos estudantes (87%) diverge – discordando totalmente (73%) ou discordando (14%) – da ideia de que, “nos negócios, não é possível oferecer produtos e serviços que gerem lucro e, ao mesmo tempo, gerem impacto positivo na sociedade. Ou se ganha dinheiro, ou se ajuda o próximo”. Portanto, massiva parcela do grupo compartilha da percepção de que os negócios de impacto são viáveis⁷⁵. Isso se confirma nas respostas para a afirmação “problemas sociais e ambientais podem

⁷⁵ Com relação a essa afirmação, as demais respostas obtidas foram: indiferente (3%); não respondeu (3%); concordo (6%); e concordo totalmente (1%).

ser vistos como oportunidades de negócio”, com a qual 81% estão de acordo – dos quais 44% concordam ou 37% concordam totalmente⁷⁶.

A maioria (67%) também se opõe à ideia – discordando (42%) ou discordando totalmente (25%) – de que “recursos oriundos do governo, do investimento social privado⁷⁷, dos organismos multilaterais e da filantropia são suficientes para resolver os problemas sociais que afetam a população brasileira”, compreendendo a necessidade de que outros atores se envolvam na abordagem desses problemas⁷⁸. Contudo, quanto a esta última afirmativa, as opiniões se mostraram um pouco mais divididas, sendo que 18% concordam ou concordam totalmente com a afirmação, considerando que os recursos e organismos existentes são suficientes para a resolução de problemas sociais do país. E 10% manifestam-se “indiferentes”. Os resultados sublinham a necessidade de a Universidade problematizar questões como essa, chamando a atenção dos alunos para o fato de que nem toda a população de baixa renda e em situação de vulnerabilidade social é alcançada pelos recursos e políticas existentes e mostrando que os negócios de impacto podem ser uma alternativa para ajudar a transformar a vida dessas pessoas.

Também apresentamos seis afirmações aos alunos quanto às interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, sobre as quais deveriam informar o seu nível de concordância, na perspectiva de entendermos como os potenciais empreendedores percebem esse relacionamento e seus desdobramentos. Os resultados foram representados no Gráfico 13⁷⁹. Observamos que, embora prevaleça uma opinião consensual na maioria dos tópicos analisados (mais precisamente em cinco, dos seis tópicos avaliados), em alguns deles, o percentual de pessoas com um pensamento convergente é maior.

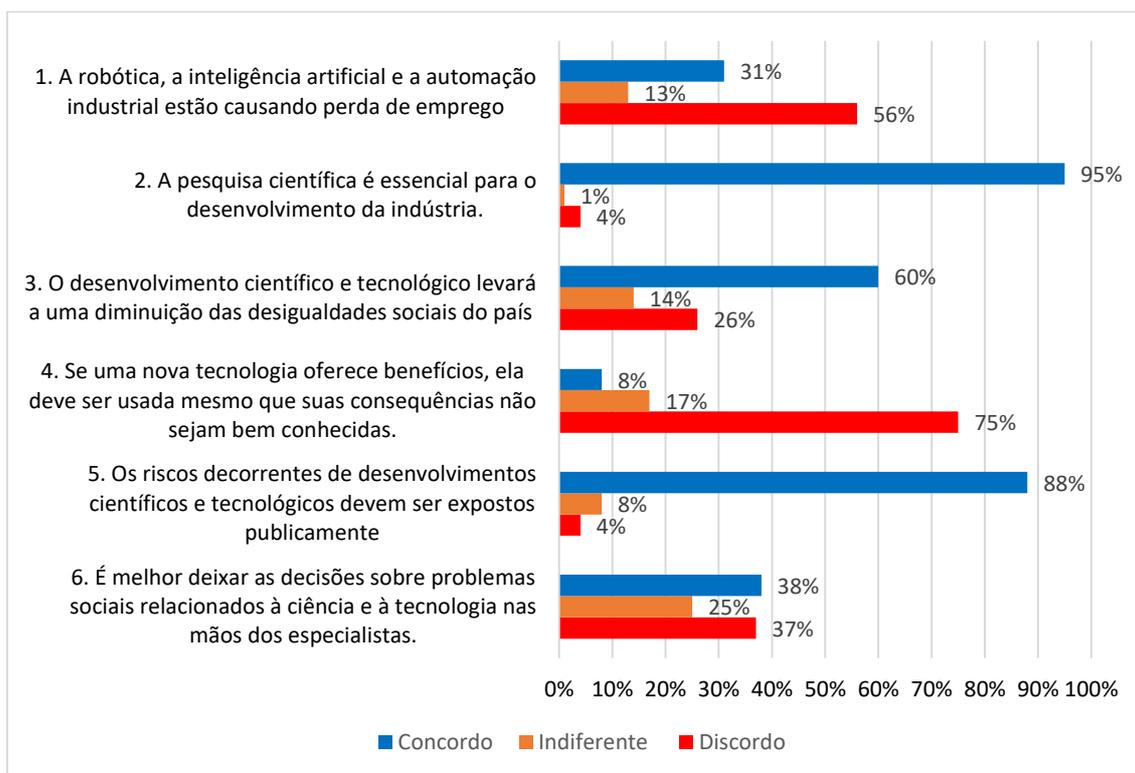
⁷⁶ Quanto a essa afirmação, as demais respostas obtidas foram: indiferente (6%); não respondeu (6%); discordo (6%); e discordo totalmente (3%).

⁷⁷ “Investimento social privado é o repasse voluntário de recursos privados de forma planejada, monitorada e sistemática para projetos sociais, ambientais, culturais e científicos de interesse público. Incluem-se no universo do investimento social privado as ações sociais protagonizadas por empresas, fundações e institutos de origem empresarial [...]” (GIFE, 2021). Disponível em: <https://gife.org.br/investimento-social-privado/>. Acesso em: 20 abr. 2021.

⁷⁸ Para essa afirmação, as respostas foram: discordo totalmente (25%); discordo (42%); indiferente (10%); concordo (4%); concordo totalmente (14%); não respondeu (4%).

⁷⁹ Para uma melhor representação gráfica, as respostas discordo e discordo totalmente foram agrupadas como “discordo” e as respostas concordo e concordo totalmente foram agrupadas como “concordo”.

Gráfico 13 - Percepções sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A representação gráfica evidencia que a massiva maioria dos alunos (95%) concorda que a pesquisa científica é essencial para o desenvolvimento da indústria. Quanto aos benefícios e riscos associados aos desenvolvimentos científico-tecnológicos, 88% entendem que tais riscos devem ser expostos publicamente e 75% são contrários à ideia que uma tecnologia que oferece benefícios seja usada sem que suas consequências sejam plenamente conhecidas. Os demais tópicos sinalizam uma divergência maior de opiniões.

Sobre a afirmação de que a robótica, a Inteligência Artificial e a automação industrial estão causando perda de emprego, os estudantes se mostraram mais divididos: 56% discordam e 31% concordam. A respeito da afirmação de que o desenvolvimento científico e tecnológico levará a uma diminuição das desigualdades sociais do país, 60% concordam e somente 26% se mostram céticos, o que pode indicar um entendimento mais crítico, de que C&T não conduzem, linear e automaticamente, ao bem-estar social. Por fim, sobre deixar as decisões quanto a problemas sociais relacionados à Ciência e à Tecnologia nas mãos dos especialistas,

os percentuais foram praticamente iguais, 38% concordam e 37% discordam, e outros 25% indicaram a resposta indiferente, sugerindo não saber ou não ter interesse em opinar. As respostas, especialmente sobre estes dois últimos tópicos (afirmações de número 3 e 6, no Gráfico 13), apontam para percepções ainda fundamentadas no modelo positivista e linear de progresso e no modelo tecnocrático de tomada de decisões sobre temas que são de interesse social, político e econômico de toda a sociedade. Identificamos assim, de forma muito preliminar, que a questão do controle social e da democratização dos processos decisórios sobre C&T é um tópico a ser discutido e aprofundado com os alunos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes de pontuar as principais considerações sobre os resultados da pesquisa, vale lembrarmos que, no Brasil, o arcabouço legal que regula a CT&I é relativamente recente – a Lei de Inovação, por exemplo, foi aprovada há menos de 20 anos, em 2004, e o Decreto que regulamenta o “Novo Marco Legal de CT&I” é de 2018. Da mesma forma, são recentes os ajustes na política de inovação institucional da UFSCar e várias iniciativas de estímulo ao empreendedorismo – como o Desafio UFSCar de Inovação e Empreendedorismo, cuja primeira edição se deu entre 2017 e 2018, e a Starteca, inaugurada em 2019. Cabe frisarmos, ainda, que não são raros os estudos sublinhando uma resistência de parte dos gestores e docentes ao relacionamento universidade-empresa, como se as missões institucionais legítimas fossem somente as de ensino e pesquisa.

Apesar de tudo isso, como ressaltamos ao longo da tese, não se pode negar que, com a crescente “capitalização do conhecimento”, a universidade é cobrada a assumir um papel de destaque na promoção do desenvolvimento econômico e social, que vai além da formação profissional e da realização de pesquisas e inclui o incentivo e a capacitação de seus alunos para a criação de negócios de base tecnológica e demais empreendimentos intelectuais e sociais. Torna-se ainda mais premente esse tipo de atuação quando se considera a urgência na abordagem dos problemas complexos globais da atualidade e, especialmente no caso brasileiro, quando se considera a necessidade de superar as consequências do tardio desenvolvimento do SNCT&I e de sua desconexão com a indústria nacional, a histórica concentração na produção e exportação de *commodities* e o predomínio de um empreendedorismo informal, de baixa densidade tecnológica, pouco inovador, sem alcance global e focado em mercados muito explorados.

Conectada ao referido contexto, esta pesquisa traz apontamentos para a UFSCar quanto ao aprimoramento de ações de educação e apoio ao empreendedorismo estudantil, os quais podem suscitar reflexões, também, em outras universidades. Cumprindo o objetivo geral desta tese, identificamos os aspectos da cultura dos graduandos do CCET da UFSCar, que, por si só e em associação com fatores contextuais, têm influência sobre seu comportamento e sua intenção empreendedora. Enfatizaremos esses aspectos ao destacar os principais resultados encontrados para as

diferentes dimensões de análise da pesquisa, realizada junto a 173 universitários, de 13 cursos de graduação do CCET da UFSCar, majoritariamente de Engenharia.

No que se refere à dimensão **“Educação e capacitação”**, chamam a atenção as avaliações dos estudantes quanto às atividades educacionais e de suporte ao empreendedorismo na UFSCar, que delineiam um quadro alarmante: a massiva maioria dos graduandos não visitou e/ou participou de alguma atividade na Starteca (96%), ignora as ações desempenhadas pelo Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa (92%), desconhece os serviços oferecidos pela Agência de Inovação (87%), não participou de evento sobre empreendedorismo promovido pelo CCET (87%), considera que seus professores não os estimulam e preparam para empreender (87%) e que seu curso de graduação não faz isso (80%).

Complementando esse quadro, a dimensão **“Informações e infraestrutura”** revelou que os estudantes que habitualmente falam sobre empreendedorismo quase não conversam com docentes e outros profissionais da IES. Mostrou, também, que os canais institucionais são pouco buscados como fonte de informação a respeito do assunto e que os eventos sobre empreendedorismo dos quais os universitários participam ocorrem, predominantemente, fora da universidade.

Como enfatizamos no referencial teórico, ao falar das experiências de universidades de ponta no estímulo ao empreendedorismo estudantil, entre as “ofertas” percebidas pelos alunos como as que mais contribuíram para a inicialização de seus negócios, está, justamente, a atitude de apoio e encorajamento adotada por seus professores e o tipo de relacionamento mantido com eles. Um relacionamento que extrapola as fronteiras do *campus* e persiste após a graduação, ajudando a ampliar a rede de contatos dos empreendedores nascentes e colocando-se como um canal aberto para a discussão sobre projetos e fontes de financiamento. Além disso, estão os serviços de incubadora, que incluem espaço de trabalho compartilhado, as mentorias e orientação formal e informal de acadêmicos experientes e, ainda, os modelos de comportamento apresentados no ambiente acadêmico, tais como palestras, painéis e mentorias com ex-alunos que se tornaram empresários de sucesso. Na UFSCar – que não tem uma incubadora de empresas – nenhuma dessas “ofertas” se mostra consolidada, nem mesmo as que prescindem de infraestrutura, como o relacionamento com docentes.

Ainda sobre o contexto da UFSCar, a pesquisa evidenciou que as iniciativas que têm maior adesão são aquelas encabeçadas pelos próprios alunos. Participam ou

já participaram de algum grupo estudantil – como Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, Centro Acadêmico e projetos de extensão – 72% dos universitários. Perguntados sobre quais espaços relacionados ao empreendedorismo visitam, o mais citado foi “empresa júnior”. Adicionalmente, as “organizações estudantis” foram apontadas como o aspecto de maior importância entre aqueles que a universidade deve ter para incentivar a formação empreendedora de seus graduandos, o que demonstra a valorização atribuída a essas organizações.

Apesar de agregarem os universitários e serem reconhecidos espaços de formação extracurricular, no caso da amostra pesquisada, atestamos que a participação nesses grupos não é uma variável associada à intenção empreendedora. Percebemos, assim, que a esfera – potencialmente relacionada ao empreendedorismo – de maior expressão na universidade (a da articulação nos grupos estudantis) não contribui, direta e necessariamente, para o despertar de sua intenção empreendedora.

Ainda com relação à dimensão “Informações e infraestrutura”, a investigação mostrou que cerca de 1/3 dos respondentes (30%) têm o tema do empreendedorismo bastante presente em suas vidas, conversando sobre o assunto diariamente ou semanalmente, sobretudo com amigos da universidade e amigos de fora da instituição e com pais e/ou familiares. A pesquisa também apontou que um percentual semelhante de alunos se informa habitualmente sobre o tema, consumindo informações diariamente ou semanalmente (27,8%). Os estudantes têm como fontes mais consultadas, principalmente, a imprensa / mídia em geral (sites de notícias, jornais, telejornais, rádios, revistas), as palestras *online* e/ou *lives* e os perfis de influenciadores digitais nas redes sociais, programas de entretenimento na TV, filmes e/ou documentários.

Há evidências de que os “hábitos e interesses” e a “intenção empreendedora” dos graduandos são associados. De modo geral, aqueles alunos que conversam mais sobre empreendedorismo e informam-se mais sobre o assunto apresentam intenção empreendedora com maior frequência. Portanto, na perspectiva de formar potenciais empreendedores, é importante que esses hábitos sejam fomentados. Mas, tendo em vista que não basta que as pessoas conversem e se informem sobre empreendedorismo, que é preciso que os diálogos, discussões e conteúdos aos quais têm acesso sejam “qualificados”, salientamos que a universidade – como uma das principais instituições produtoras de conhecimento científico e tecnológico – deve se posicionar e se fazer relevante nessas interações.

Nesta direção, ressaltamos que ela deve estabelecer espaços de diálogo e assegurar que eles sejam marcados pela diversidade de pontos de vista. O primeiro passo é incluir os professores na equação, não apenas trazê-los para a conversa, mas engajá-los, de fato, na missão de atrair, qualificar e apoiar os graduandos para a geração de empreendimentos. Com relação a esse aspecto, acreditamos que sejam necessárias novas pesquisas, que permitam investigar quais as limitações de um relacionamento mais frutífero, se elas estão ligadas a uma possível falta de apoio da liderança gestora, a uma falta de qualificação dos docentes – que por não terem experiências práticas no empreendedorismo podem não se sentir seguros ou interessados em tratar do tema – ou mesmo a uma cultura da instituição – que pode prezar mais pelas atividades pesquisa e valorizar pouco, ou até mesmo inibir, o relacionamento com o mercado ou as atividades empresariais. Além de professores, devem ser incluídos empreendedores experientes e mentores nas conversas, trazendo uma perspectiva mais ampla para as discussões.

A dimensão “Informações e infraestrutura” ainda revelou, quanto à visitação a espaços ligados ao empreendedorismo e à participação em eventos sobre o tema, que menos de 10% dos universitários são assíduos nessas atividades. Apesar do percentual reduzido, foi possível observar que ambas as variáveis (visitação a espaços e participação em eventos) são associadas à intenção empreendedora dos alunos, o que evidencia que este tipo de hábito deve ser incentivado pela universidade. Vale salientarmos que os universitários informaram participar, principalmente, de eventos como palestras sobre empreendedorismo, feiras de Tecnologia e Inovação e rodas de conversa com empreendedores / mentorias – ocorridas, predominantemente, fora da universidade. De modo geral, foram poucas as citações a *pitch* para investidores, *bootcamp* de empreendedorismo e programas de aceleração e de incubação.

As respostas sugerem uma participação concentrada no que Jansen e colaboradores (2015) caracterizaram como atividades de “despertar para o empreendedorismo”, mas, neste caso, com reduzida atuação da UFSCar. Eventos com respectivas atividades de desenvolvimento da ideia ao plano de negócios, de incubação do negócio nascente, aceleração e captação de recursos, praticamente, não tiveram a participação dos estudantes, o que pode indicar que, para eles, o empreendedorismo ainda é mais uma possibilidade (entre outras vislumbradas para o futuro), do que um empreendimento (iniciado ou em vias de sair do papel) no qual trabalham atualmente. Na UFSCar, as atividades realizadas pelos estudantes que têm associação com sua

intenção empreendedora são: cursar (ou ter cursado) disciplina de empreendedorismo (60%) e fazer (ou ter feito) iniciação científica (39%).

A análise das percepções sobre as ações da universidade, à luz do modelo proposto por Jansen e colaboradores (2015), sugere que, ao menos na visão dos graduandos, é reduzida a atuação institucional no “estímulo (da ideia ao plano de negócios)” e não acontecem atividades de “incubação (até que as empresas nascentes possam sobreviver independentemente)”. Além disso, a UFSCar não tem sido protagonista nem mesmo nas atividades de “educação (do despertar para o empreendedorismo)”, já que os estudantes realizam essas atividades por conta própria, predominantemente fora da IES. Dada essa percepção de quase ausência da universidade e considerando que, externamente, os alunos participam, principalmente, de atividades de sensibilização, como será possível dar o salto em direção à inicialização de empresas intensivas em conhecimento, de base tecnológica e impacto social? Ainda que a UFSCar tenha implementado uma série de iniciativas de estímulo ao empreendedorismo acadêmico nos últimos anos – conforme detalhado na seção 4.7 – será que os alunos percebem tais esforços? Será que eles estão sendo, de fato, alcançados por essas iniciativas? É urgente que os gestores institucionais façam essas reflexões.

Um olhar para as fontes mais consultadas sobre empreendedorismo (dentre as quais se destacaram as palestras *online* e/ou *lives* e os perfis de influenciadores digitais nas redes sociais, programas de entretenimento na TV, filmes e/ou documentários) e para a dimensão “**Normas culturais e sociais**” (na qual foram citados, como empreendedores conhecidos, muitos influenciadores digitais) atesta que as referências, canais, linguagens e a forma de se comunicar e consumir informações dos jovens mudou. Como destacamos no referencial teórico, a nova geração de universitários se caracteriza por estar constantemente conectada, fazer uso intensivo das redes sociais e se informar prioritariamente por mídias online, em tempo real. Acreditamos que, para ter uma comunicação mais efetiva com esses alunos, a universidade precise “falar a mesma língua” que eles, apropriando-se das potencialidades de diferentes redes sociais e canais e de suas ferramentas – de vídeos ao vivo, vídeos curtos e longos, stories e fotos –, para produzir e compartilhar e-books, palestras, séries temáticas, memes e demais conteúdos originais e criativos, além de divulgar eventos.

Há que se ter em mente que o amplo acesso aos dispositivos móveis e à Internet transformou os indivíduos em potenciais produtores de conteúdos e contribuiu para

alterar suas relações com as informações. Em 2016, “*post-truth*” (em português, pós-verdade) foi considerada a palavra do ano pelo Dicionário Oxford. O termo, relativo a circunstâncias nas quais os fatos objetivos são menos influentes na opinião pública do que as emoções e as crenças pessoais, diz muito sobre as novas formas de relacionamento com a opinião pública e a consolidação de meios de comunicação alternativos. Os veículos oficiais e tradicionais perderam audiência e influência para canais de comunicação como o Youtube, os canais de mensagens instantâneas, como o WhatsApp, e redes sociais como Instagram, Facebook e Twitter. Assim, para além de “ocupar esses ambientes”, a universidade precisa ser capaz de preparar os alunos para uma leitura crítica dos conteúdos aos quais têm acesso e para saberem onde buscar informações úteis e confiáveis, não só com relação ao empreendedorismo, mas sobre os mais diversos temas.

Mesmo diante das percepções dos alunos quanto a um contexto institucional de pouco incentivo e apoio, na análise da dimensão “**Capacidade empreendedora**”, identificamos que 41% dos respondentes pretendem empreender (criando o seu próprio negócio) após se graduarem, ainda que a maioria deles se considere pouco ou nada preparado para fazer isso (56,3%). Ao avaliar a intenção empreendedora com relação ao gênero, observamos uma diferença expressiva entre homens e mulheres: 48% dos estudantes do gênero masculino têm interesse em empreender, enquanto apenas 29% das estudantes do gênero feminino apresentam intenção empreendedora. O resultado chama a atenção para a necessidade de a universidade pensar em estratégias não só para atrair os jovens para a carreira no empreendedorismo, mas para fazer isso buscando uma maior igualdade entre os gêneros, tendo em vista os benefícios reconhecidamente atrelados à diversidade das equipes – como a pluralidade de ideias, a criatividade e a inovação –, e buscando tornar o empreendedorismo de base tecnológica uma atividade mais inclusiva.

Sobre o perfil desses potenciais empreendedores e dos negócios que eles idealizam, 74,6% indicaram que cogitam criar uma empresa de base tecnológica e/ou *startup* e 52,1% apontaram a preferência pela atuação com foco na oferta de serviços orientados para o consumidor final – *Business-to-Consumer* (B2C). Embora tenhamos observado, na dimensão “Normas culturais e sociais”, que palavras como ética, solidariedade, responsabilidade, respeito, sustentabilidade, colaboração, cooperação e impacto (e os valores atrelados a elas) não predominem no imaginário dos alunos quando se trata da percepção espontânea sobre empreendedorismo, na análise dos

temas de atuação de suas potenciais empresas, eles apontaram, fundamentalmente, temas relacionados à geração de impacto social positivo, o que pode evidenciar uma afinidade com esse tipo de intervenção na sociedade.

Os temas mais citados foram, respectivamente: cidades inteligentes e sustentáveis (compreendendo produtos e tecnologias para promover o bem-estar da população através das vertentes social, ambiental, cultural e econômica); economia criativa (criação, produção e distribuição de bens e serviços que usam criatividade, cultura e capital intelectual como insumos primários); e, igualmente, economia circular (negócios baseados na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia) e educação. Sugerimos que a universidade explore esse interesse espontâneo dos universitários por esses temas, abordando-os em cursos, disciplinas e eventos.

Os resultados obtidos na dimensão **“Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade”** indicam a necessidade de discutir, com os alunos, questões sobre desemprego estrutural (aquele associado à incorporação de tecnologias nos sistemas de produção), sobre o controle social e a democratização dos processos decisórios relacionados à Ciência e à Tecnologia, além de problematizar o entendimento de que C&T conduzem, linear e automaticamente, ao bem-estar social. Na pesquisa, a análise dessa última dimensão permitiu apenas uma visão introdutória, de tipo aproximativo – no sentido de indicar que esses temas podem ser abordados pela universidade em profundidade, de forma transversal, integrando a educação em engenharia, a educação empreendedora e o enfoque CTS –, pois o grupo focal não ocorreu. De todo modo, realizamos pesquisas preparatórias para essa última atividade, que permitem sugerir algumas recomendações para a universidade.

Conforme esclarecemos na introdução, as *startups* caracterizam-se por ter um modelo de negócios repetível e escalável e, em função disso, comumente, fazem uso intensivo das TIC e da internet. Os negócios cujos modelos se baseiam nas plataformas digitais alcançam, na atualidade, as mais distintas esferas da atividade humana e suscitam uma série de questões, as quais avaliamos que devem ser contempladas na formação dos engenheiros e potenciais empreendedores do futuro, sobre: o sigilo de dados pessoais e a segurança de usuários de aplicativos e serviços; a relação humano-máquina na época dos algoritmos e a precarização do trabalho; o impacto ambiental causado pelo uso intensivo da internet e pelo gasto de energia para alimentar servidores no mundo todo, entre outros tópicos. A Sociologia Digital – subcampo da Sociologia – tem tratado dessas questões. Acreditamos que uma proposta de educação transversal,

unindo engenharia, empreendedorismo e CTS, poderia ser enriquecida por essas problematizações trazidas pela Sociologia Digital.

Avançar rumo à incorporação desse tipo de abordagem na educação empreendedora ofertada na UFSCar – e à apropriação das sugestões apontadas quanto às demais dimensões – coloca-se, porém, como uma realidade distante. Isso tendo em vista o quadro que a pesquisa revelou, de uma quase ausência institucional até mesmo nas atividades mais elementares – de despertar para o empreendedorismo –, a qual se estende à falta de apoio docente aos alunos. Em consonância com vários autores citados no referencial teórico (CLARK, 1998a; ETZKOWITZ, 2008; THORP; GHOLDSTEIN, 2013), entendemos que, apesar das recomendações feitas, a mudança do cenário identificado na UFSCar depende, em última instância, de uma liderança gestora que enxergue e valorize o empreendedorismo como parte da terceira missão da universidade, uma missão de promoção do desenvolvimento econômico e social.

Para além dos apontamentos, a tese deixa como contribuição um instrumento para que sejam monitorados, periodicamente, os aspectos com potencial influência sobre a intenção empreendedora dos graduandos, de modo que a universidade possa adequar, permanentemente, o curso de suas ações na área com base em uma abordagem transversal. Mas, também neste caso, tem-se uma dependência do engajamento dos gestores. Consideramos necessário, então, que pesquisas futuras se debrucem sobre a cultura e as percepções de gestores e docentes da UFSCar em relação ao empreendedorismo, a fim de que se possa ter um entendimento sobre os aspectos da cultura organizacional que possam comprometer o desenvolvimento do empreendedorismo estudantil.

Concluimos, com base na discussão dos resultados alcançados, que foi possível avançar na compreensão de como uma universidade – na direção de se tornar mais empreendedora – pode tanto aprimorar suas ações de atração, capacitação e apoio, quanto educar os graduandos para uma atuação empreendedora ética, solidária, colaborativa e responsável por seus impactos sobre o meio ambiente e sobre a sociedade como um todo, ao investigar as percepções dos alunos sobre as cinco dimensões: 1) Educação e capacitação; 2) Capacidade empreendedora; 3) Normas culturais e sociais; 4) Estrutura e informações; e 5) Ciência, Tecnologia, Empreendedorismo e Sociedade, tendo em vista o uso dos resultados para pautar seu projeto institucional para o empreendedorismo estudantil.

REFERÊNCIAS

- ABSTARTUPS. **Tudo que você precisa saber sobre startups**. 2017. Disponível em: <https://abstartups.com.br/o-que-e-uma-startup/>. Acesso em: 23 set. 2020.
- ABSTARTUPS; ACCENTURE. **O Momento da Startup Brasileira e o Futuro do Ecossistema de Inovação**. 2018. Disponível em: https://startupi.com.br/wp-content/uploads/2018/07/ACN_Radiografia_Final.pdf. Acesso em: 17 fev. 2020.
- ACE. **Raio-X dos founders**. 2020. Disponível em: <https://acestartups.com.br/wp-content/uploads/2020/09/Raio-X-dos-Founders.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2020.
- ACÚRCIO, M. R. B.; ANDRADE, R. C. (orgs.). **O empreendedorismo na escola**. Porto Alegre/Belo Horizonte: Artmed/Rede Pitágoras, 2005.
- AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR. **Empresa-filha**. 2021b. Disponível em: http://ain.ufscar.br/empresas_filhas.php. Acesso em: 25 abr. 2021.
- AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR. **Inovação e Empreendedorismo - Agência de Inovação da UFSCar 2017-2020**. 2021a. Disponível em: <https://ain.ufscar.br/Relatorio2020/mobile/index.html#p=1>. Acesso em: 16 fev. 2021.
- AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR. **Legislação**. 2021c. Disponível em: <https://www.inovacao.ufscar.br/pt-br/sobre-nos/legislacao>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR. **Diagnóstico da Cultura Empreendedora na UFSCar**. 2017. [online] Mensagem pessoal enviada à autora. 9 jan. 2019.
- AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UFSCAR. **UFSCar lança segunda edição do Desafio UFSCar de Inovação e Empreendedorismo voltada para soluções relacionadas a COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://www.inovacao.ufscar.br/pt-br/news/agencia/12977-ufscar-lanca-segunda-edicao-do-desafio-ufscar-de-inovacao-e-empreendedorismo-voltada-para-solucoes-relacionadas-a-covid-19>. Acesso em: 12 mar. 2021.
- ALISSON, E; GERAQUE, E. Tecnologia brasileira é usada em diversos países no tratamento de pacientes com COVID-19. **Fapesp**, 21 jul. 2020. Disponível em: https://pesquisaparinovacao.fapesp.br/tecnologia_brasileira_e_usada_em_diversos_paises_no_tratamento_de_pacientes_com_covid19/1490. Acesso em: 20 set. 2020.
- ANDRADE, R. F.; TORKOMIAN, A. L. V. Fatores de influência na estruturação de programas de educação empreendedora em instituições de ensino superior. *In: EGEPE*, 2, 2011, Londrina. **Anais...** Londrina, p. 299-311, 2001.
- ANPEI. **Carta de São Paulo: uma agenda para a inovação no Brasil**. 6 abr. 2014. Disponível em: <https://anpei.org.br/carta-de-sao-paulo-uma-agenda-para-a-inovacao-no-brasil/>. Acesso em: 19 nov. 2019.

ANPROTEC; MCTIC. **Mapeamento dos mecanismos de geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil**. Brasília: Anprotec, 2019. Disponível em: https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2019/09/Mapeamento_Empreendimentos_Inovadores.pdf. Acesso em: 17 out. 2020.

ARANHA, J. A. S. **Mecanismos de geração de empreendimentos inovadores: mudança na organização e na dinâmica dos ambientes e o surgimento de novos atores**. Brasília: Anprotec, 2016.

ARAÚJO, M. H. *et al.* “Spin-Off” acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. **Química Nova** [online], v. 28, n. suppl, p. S26-S35, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000700006>. Acesso em: 2 mai. 2021.

ARBIX, G. Inovação e Desenvolvimento Econômico e Social. **E-disciplinas USP**. 2016. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=11659>. Acesso em: 10 dez. 2020.

AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. 2002. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

AVELLAR, A. P. M. **Avaliação de políticas de fomento à inovação no Brasil: impacto dos incentivos fiscais e financeiros em 2003**. 2007. 171 f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Economia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições, v. 70, 1977.

BARSKI, E. Negócios de impacto: tendência ou modismo? **GV-executivo**, v. 14, n. 1, p. 14-17, 2015. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/view/49183/47996>. Acesso em: 17 nov. 2018.

BARROS, C. J. Euforia com aplicativos de serviços dá lugar à frustração de trabalhadores. **Folha de S. Paulo**, 03 mar. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2019/03/euforia-com-aplicativos-de-servicos-da-lugar-a-frustracao-de-trabalhadores.shtml>. Acesso em: 03 mar. 2019.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Rompendo paradigmas na educação em engenharia. **Revista CTS**, n. 41, v. 14, jun. 2019, p. 169-183. Disponível em: <http://www.revistacts.net/wp-content/uploads/2020/03/vol14-nro41-cts41.pdf#page=163>. Acesso em: 14 mar. 2020.

BOMBARDI, F.; FUKAYAMA, M; HAMRA, S. **Negócios de Impacto: Como incubadoras e aceleradoras podem contribuir para a criação e o fortalecimento de negócios que oferecem soluções para problemas sociais e ambientais**. Brasília:

Anprotec, 44 p., 2018. Disponível em: <http://informativo.anprotec.org.br/ebook-negocios-de-impacto>. Acesso em: 24 out. 2018.

BOMFIM, L. A. (Trad.). Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, 2009, v. 19, n. 3, pp. 777-796. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312009000300013>. Acesso em: 23 out. 2019.

BORDIN, L.; BAZZO, W. A. Essa “tal” filosofia: sobre as concepções de tecnologia e seus reflexos no processo formativo em engenharia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 1, 2018. Disponível em: Acesso em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/5728>. Acesso em: 14 mar. 2020.

BRANDÃO, G. Promulgada emenda que incentiva ciência, tecnologia e inovação. **Agência Senado**, 26 fev. 2015. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/02/26/promulgada-emenda-que-incentiva-ciencia-tecnologia-e-inovacao>. Acesso em: 03 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Portaria nº 6.762, de 17 de dezembro de 2019**. Institui o Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores - PNI, visando fomentar o surgimento e a consolidação de ecossistemas de inovação e de mecanismos de geração de empreendimentos inovadores no País. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-6.762-de-17-de-dezembro-de-2019-234748537>. Acesso em: 13 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Projeto de Lei Complementar n. 249/2020**. Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node01k0my0jg42doi48sv8gpatczg14511985.node0?codteor=1936965&filename=PLP+249/2020. Acesso em: 10 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 26 abr. 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 jul. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Brasília, 26 fev. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Subsecretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 9.244, de 19 de dezembro de 2017**. Institui a Estratégia Nacional de Investimentos e Negócios de Impacto e cria o Comitê de Investimentos e Negócios de Impacto. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9244.htm. Acesso em: 18 jan. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Brasília, 8 fev. 2018. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2018/decreto-9283-7-fevereiro-2018-786162-publicacaooriginal-154848-pe.html>. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para assuntos Jurídicos. **Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 10 ago. 2019.

BROOKS, H. National science policy and technological innovation. **The positive sum strategy**: Harnessing technology for economic growth, p. 119-168, 1986.

BUSH, V. **Ciência, a fronteira sem fim**. 1945. Disponível em: <http://www.inovacao.unicamp.br/report/Sciencetheendlessfrontier.pdf>. Acesso em: 20 set. 2017.

CAPES; CNE; FULBRIGHT. Programa Brasil-Estados Unidos de Modernização da Educação Superior na Graduação. **Edital nº 23/2018**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/09082018-edital-23-pmg-alterado-pdf>. Acesso em: 12 abr. 2020.

CASSIAVILANI, C. **Starteca**: participação ativa da biblioteca universitária na constituição da universidade empreendedora. 2020. 136 f. Dissertação (Mestrado).

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação e sistemas de inovação: relevância para a área de saúde. **RECIIS - Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 153-162, jan./jun. 2007.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000100003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 out. 2019.

CASTELFRANCHI, J. **As serpentes e o bastão**: tecnociência, neoliberalismo e inexorabilidade. 2008. 373 p. Tese (Doutorado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Estadual de Campinas, 2008.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CEREZO, J. A. L. Ciência, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 18, p. 1-25, 1998.

CGEE. **Percepção pública da C&T no Brasil – 2019**. 2019. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/4860064/0/questionario-percepcao.pdf/867c2b28-adb5-4377-88bb-b0d66376c51f>. Acesso em: 21 mar. 2020.

COCHRAN, T. C. Actividad Empresarial. *In*: SILLS, D. **Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales**. Trad. esp., vol. 4, Madrid: Aguilar, 1974.

CLARK, B. R. **Sustaining Change in Universities, Society for Research into Higher Education**. Londres: Open University Press, 2004a.

CLARK, B. R. Delineating the character of the entrepreneurial university. **Higher Education Policy**, v. 17., n. 4, p. 355-370, 2004b.

CLARK, B. R. Sustaining change in universities: Continuities in case studies and concepts. **Tertiary Education and Management**, v. 9, n. 2, p. 99-116, 2003.

CLARK, B. R. **Creating entrepreneurial universities**: organizational pathways of transformation. Oxford: Pergamon-Elsevier, 1998a.

CLARK, B. R. The entrepreneurial university: demand and response. **Tertiary Education and Management**, v. 4, n. 1, p. 5-16, 1998b.

CONDE, M. V. F.; ARAUJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 727-741, 2003. Disponível em

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000300007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 13 dez. 2020.

CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO. **Global Innovation Index 2020 – Who will finance the innovation?** Ithaca, Fontainebleau, and Geneva, 2020. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf. Acesso em: 07 dez. 2020.

CÔRTEZ, M. R. *et al.* Cooperação em empresas de base tecnológica: uma primeira avaliação baseada numa pesquisa abrangente. **São Paulo em Perspectiva** [online], v. 19, n. 1, pp. 85-94, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392005000100007>. Acesso em: 2 mai. 2021.

CRUZ, H. N.; SOUZA, R. F. Sistema nacional de inovação e a lei da inovação: análise comparativa entre o bayh-dole act e a lei da inovação tecnológica. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 11, n.4, p.329-354, 2014.

DELORS, J. *et al.* Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. **Educação um tesouro a descobrir**, v. 6, 1996.

DE PAULA, J. A.; CERQUEIRA, H. G.; ALBUQUERQUE, E. M. O empresário na teoria econômica. **Revista de Economia Política**, v. 24, n. 4, p. 563-583, 2004.

DOLABELA, F. Pedagogia empreendedora. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 9, n. 2, p. 127-130, 2004. Entrevista concedida a Marianne Hoeltgebaum.

DOLABELA, F. **Pedagogia Empreendedora**. São Paulo: Editora de Cultura, 2003.

ECHEVERRÍA, J. La revolución tecnocientífica. **CONfines de relaciones internacionales y ciencia política**, v. 1, n. 2, p. 09-15, 2005.

EMBRAPII-UFSCAR. **Histórico**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapii.ufscar.br/pt-br/quemsomos/historico>. Acesso em: 15 mar. 2021.

ESCOLA POLITÉCNICA DA USP. **Divulgação da lista de disciplinas USP para empreendedores(as)**. 2021. Disponível em: <https://www.poli.usp.br/comunicados-internos/48475-divulgacao-da-lista-de-disciplinas-usp-para-empreendedoras.html>. Acesso em: 07 mai. 2021.

ETZKOWITZ, H. **The triple helix: university-industry-government innovation in action**. Routledge, 2008.

ETZKOWITZ, H; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200023&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 11 nov. 2020.

FAPESP. **Ciência e tecnologia para o combate à COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://covid19.fapesp.br/projetos-apoiados/tecnologias>. Acesso em: 20 set. 2020.

FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. **Revista de Administração**, São Paulo, v.34, n.2, p. 5-28, abril/junho, 1999.

FINEP. **Finep/MCTIC lança edital de R\$ 15 mi voltado a Startups e empresas de base tecnológica para combate à Covid-19**. 09 jun. 2020. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/noticias/todas-noticias/6153-covid-19-finep-mctic-lanca-edital-de-r-15-milhoes-voltado-a-startups-e-empresas-de-base-tecnologica-para-combate-a-pandemia>. Acesso em: 11 jun. 2020.

FINEP. **O que são os Fundos Setoriais?** 2021. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fndct/estrutura-orcamentaria/o-que-sao-os-fundos-setoriais>. Acesso em: 21 fev. 2021.

FISCHER, B. B.; QUEIROZ, S.; VONORTAS, N. S. On the location of knowledge-intensive entrepreneurship in developing countries: lessons from São Paulo, Brazil. **Entrepreneurship & Regional Development**, v. 30, n. 5-6, p. 612-638, 2018.

FONTES, H. Cidade de São Carlos tem um doutor a cada 100 habitantes. **Jornal da USP**, 14 mai. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/cidade-de-sao-carlos-tem-um-doutor-a-cada-100-habitantes/#:~:targetText=Considerando%20esses%20n%C3%BAmeros%20e%20a,doutor%20para%20cada%20950%20residentes>. Acesso em: 20 mai. 2019.

FONTES, V. Capitalismo em tempos de uberização: do emprego ao trabalho. **Marx e o Marxismo**, v. 5, n. 8, jan./jun. 2017. Disponível em: <http://www.niepmarx.blog.br/revistadoniep/index.php/MM/article/view/220/177>. Acesso em: 05 out. 2019.

FORAY, D.; KAZANCIGIL, A. Science, Economics and Democracy: Selected Issues. Discussion Paper - No 42, Management of Social Transformations (MOST). Budapeste: **World Conference on Science UNESCO – ICSU**, 1999.

FREEMAN, C. The national innovation systems in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v.19, n.1, p.5-24, 1995.

FURTADO, A. T. Novos arranjos produtivos, estado e gestão da pesquisa pública. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 1, p. 41-45, 2005.

GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. *In*: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (orgs). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência –

Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p. 171-183.

GAVIRA, M. O.; SANTOS, V. M. Empreendedorismo acadêmico: o caso Unicamp. *In: Latin Ibero-American Conference on Management of Technology*, 15, 2013, Porto. **Anais...** Porto, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Muriel_Gavira/publication/259841891_Empreendedorismo_academico_o_caso_Unicamp/links/0a85e52e1501caac2b000000.pdf. Acesso em 13 nov. 2018.

GIBBONS, M. *et al.* **The New Production of Knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies**. Londres: Sage, 1994.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIMENEZ, A. M. N. **As multifaces da relação universidade-sociedade e a construção do conceito de terceira missão**. 2017. 328f. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

GUIMARÃES, V. A. L. **A comunidade científica da UFSCar e a comunicação da ciência: um estudo sobre o significado dos eventos científicos**. 2012. 314 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

HALL, S. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. **Educação & realidade**, v. 22, n. 2, 1997.

HARRISON, T. L. **Instinct: Tapping your entrepreneurial DNA to achieve your business goals**. New York: Warner Business Books, 2005.

HAYTON, J. C.; CACCIOTTI, G. Is there an entrepreneurial culture? A review of empirical research. **Enterprise Research Centre**, 2014. Disponível em: <https://www.enterpriseresearch.ac.uk/wp-content/uploads/2014/02/RP-16-Hayton-Full-Paper.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2020.

HEILBRONER, R. **A História do Pensamento Econômico: as vidas, épocas e ideias dos maiores pensadores econômicos**. São Paulo, Nova Cultural (Os Economistas), 1996.

HENRIQUE, D. C.; CUNHA, S. K. Práticas didático-pedagógicas no ensino de empreendedorismo em cursos de graduação e pós-graduação nacionais e internacionais. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**, v. 9, n. 5, p.112-136, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1954/195416780006.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

IBQP. **Global Entrepreneurship Monitor - Empreendedorismo no Brasil: 2019 – Relatório executivo**. Curitiba, 2020a. Disponível em: <https://ibqp.org.br/PDF%20GEM/Relat%C3%B3rio%20Executivo%20Empreendedorismo%20no%20Brasil%202019.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2021.

IBQP. **Global Entrepreneurship Monitor - Empreendedorismo no Brasil: 2019**. Curitiba, 2020b. Disponível em: <https://ibqp.org.br/wp-content/uploads/2021/02/Empreendedorismo-no-Brasil-GEM-2019.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2021.

INGLEZ, M. N. Z. *et al.* O perfil empreendedor dos egressos da Unicamp. *In: CONFERÊNCIA ANPROTEC*, 26, 2016, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2016. Disponível em: http://www.anprotec.org.br/moc/anais/ID_91.pdf. Acesso em: 17 nov. 2018.

JANSEN, S. *et al.* How education, stimulation, and incubation encourage student entrepreneurship: Observations from MIT, IIT, and Utrecht University. **International Journal of Management Education**, v. 13, p. 170–181, 2015.

KLEBA, J. B. Engenharia engajada – desafios de ensino e extensão. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 13, n. 27, p. 170-187, 2017.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. Chaves para o Terceiro Milênio na Era do Conhecimento. *In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (ogs.). Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Editora Campus, p. 7-26, 1999.

LEMO, L. M. **Desenvolvimento de spin-offs acadêmicos**: estudo a partir do caso da UNICAMP. Campinas: Unicamp, 2008. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

LESC. **Report sanca hub - Mapeamento do Ecossistema de Empreendedorismo de São Carlos**. 2020. Disponível em: <https://www.reportsancahub.com.br/>. Acesso em: 12 fev. 2021.

LIBERATO, T. 2º Desafio UFSCar premia projeto de atendimentos a vítimas de violência. **Site institucional da UFSCar**, 30 nov. 2020. Disponível em: <https://www2.ufscar.br/noticia?codigo=13277>. Acesso em: 20 mar. 2021.

LIMA, E. *et al.* Ser seu próprio patrão? Aperfeiçoando-se a educação superior em empreendedorismo. **RAC – Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, n. 4, p. 419-439, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/840/84039759001.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2019.

LOPES, R. M. A. **Educação empreendedora**: conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

LÓPEZ, J. L. L.; CERESO, J. A. L. Educación CTS en acción: enseñanza secundaria y universidad. *In: GARCÍA, M. I. G.; CERESO, J. A. L.; LÓPEZ, J. L. L. Ciencia, tecnología y sociedad*: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: Editorial Tecnos S. A., 1996.

- LÓPEZ-RUIZ, O. J. **O ethos dos executivos das transnacionais e o espírito do capitalismo**. 2004. 375 f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Estadual de Campinas, 2004.
- LUJÁN, J. L. *et al.* **Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una Introducción al Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología**. Madrid: TECNOS, 1996.
- MARCOVITCH, J. Introdução. In: MARCOVITCH, J. (org.). **Repensar a Universidade: Impactos para a Sociedade**. São Paulo: Com-Arte, Fapesp, 2019.
- MARQUES, F. PIPE 20 anos. **Pesquisa Fapesp**, ed. 257, jul. 2017. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/pipe-20-anos/>. Acesso em: 14 mar. 2020.
- MARTES, A. C. B. Weber e Schumpeter – A ação econômica do empreendedor. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2 (118), pp. 254-270, abril-junho / 2010.
- MARTINS, S. N. **Educação empreendedora transformando o ensino superior: diversos olhares de estudantes sobre professores empreendedores**. 2010. 156 f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- MCCREERY, C. **The Chi-Square Test - A Test of Association between Categorical Variables**. Oxford Forum, 2018. Disponível em: <http://www.celiagreen.com/charlesmccreery/statistics/chisquare.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.
- MCTI. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015 – Balanço das Atividades Estruturantes do MCTI 2011**. Brasília, 2012. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/218981.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2020.
- MCTIC. **Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores (PNI)**. 2019. Disponível em: https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Termo-de-Referencia-PNI-20-05_2019_v07_Pos-CP.pdf. Acesso em: 09 set. 2019.
- MDIC. **Estratégia Nacional de Investimentos e Negócios de Impacto – Eniimpacto**. 2018. Disponível em: https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/images/ESTRATa_GIAa_NACIONALa_DEa_NEGa_CIOSa_DEa_IMPACTOa_-a_versa_oa_finala_pa_sa_consultaa_pa_blicaa_28.02.2018.pdf. Acesso em: 09 mai. 2018.
- MERTON, R. K. **Sociologia: teoria e estrutura**. Trad. de Miguel Mailet. São Paulo: Mestre Jou, 1970.
- MIKOSZ, V. M. *et al.* Análise dos fundos setoriais: instrumentos legais e orçamentários do sistema de inovação brasileiro. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 13, n. 27, p. 97-121, jan./abr. 2017.
- MILLS, C. W. **A nova classe média [White Collar]**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1969. 380 p. 1. ed. em inglês 1951.

MOREL, R. L. M. **Ciência e Estado**: a política científica no Brasil. São Paulo: TA Queiroz, 1979.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 04 fev. 2021.

NAOE, A. Empreendedorismo na universidade. **Jornal da USP**, 03 mai. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/usp-formou-10-dos-16-fundadores-de-unicornios-do-brasil/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

NELSON, R. R.; ROSENBERG, N. Technical innovation and national systems. *In*: NELSON, R. R. (Ed.). **National innovation systems: A comparative analysis**. Oxford University Press, v. 1, p. 3-21, 1993.

NEVES, D. P.; MANÇOS, G. R. **O índice de Universidades Empreendedoras**. São Paulo: Brasil Júnior, Rede CsF, Aiesec, Brasa e Enactus, 2016. Disponível em: <https://universidadesempreendedoras.org/wp-content/uploads/2020/07/ranking-2016.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.

NOBRE, R. F. Weber e a influência do protestantismo na configuração da modernidade ocidental. **Revista Cronos**, Natal, v. 7, n. 2, p. 289-301, jul./dez. 2006.

NOWOTNY, H.; SCOTT, P.; GIBBONS, M. **Re-thinking science**: knowledge and the public in an age of uncertainty. Polity Press, 2001.

OCDE. **Manual de Oslo**. Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre Inovação. 3. ed., Tradução FINEP, 2005. Disponível em: <https://www.finep.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2020.

OLIVEIRA, E. *et al.* Análise de conteúdo e pesquisa na área de educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.9, 2003. p.11-27.

OLIVEIRA, M. M. *et al.* A biblioteca universitária como mecanismo híbrido de geração de empreendimentos: possibilidades rumo à universidade empreendedora. **Em Questão**, v. 26, n. 3, set./dez. 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/94292/56551>. Acesso em: 16 dez. 2020.

OLIVEIRA, M.; MARQUES, F. Nascido de negócios. **Pesquisa Fapesp**. Edição Imprensa 145 - Março 2008. Disponível em < <http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=3479&bd=1&pg=1&lg=>> Acesso em 22 out. 2018.

PACHECO, C. A.; CORDER, S. **Mapeamento institucional e de medidas de política com impacto sobre a inovação produtiva e a diversificação das exportações**. Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL). Nações Unidas: Santiago, 2010.

- PALONIEMI, S. Experience, competence and workplace learning. **Journal of Workplace Learning**, Finland, v.18, n. 7/8, p.439-450, 2006.
- PRICE, D. J. S. A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. **Journal of the American Society for Information Science**. 27 (5-6), p. 292-306, 1976.
- QUEIRÓZ, J. R.; OLIVEIRA SOBRINHO, L. V.; ALEXANDRE, M. L. O. Dinâmica empreendedora no processo de formação acadêmica: o papel de empresas juniores. **Revista Interface**, v. 5, n. 2, 2008.
- REIS, E. A.; REIS I. A. Análise Descritiva de Dados. **Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG**. 2002. Disponível em: <http://www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2021.
- ROCHA, J. N. **A Cultura Científica de professores da Educação Básica: a experiência de formação a distância na Universidade Aberta do Brasil – UFMG**. 2013. 346 f. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013a.
- ROCHA, M. C. L. **Assalto ao céu: operaísmo e gênese do conceito de trabalho imaterial**. 2013. 104 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2013b.
- ROEHRIG, S. A. G.; CAMARGO, S. A educação com enfoque CTS no quadro das tendências de pesquisa em ensino de ciências: algumas reflexões sobre o contexto brasileiro atual. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, 2013.
- SALERNO, M. S.; KUBOTA, L. C. Estado e Inovação. *In.*: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. **Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), 2008, p.13-64.
- SANTOS, B. S. Da sociologia da ciência à política científica. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, p. 11-56, 1978.
- SAVIGNANO, V. Um aniversário da Engenharia de Materiais no Brasil: 40 anos do DEMa da UFSCar. **SBPMat**, 29 nov. 2012. Disponível em: <https://www.sbpmat.org.br/pt/um-aniversario-da-engenharia-de-materiais-no-brasil-40-anos-do-dema-da-ufscar/>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- SAXENIAN, A. **Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1994, 226 p.
- SCHULTZ, T. W. Investment in man: an economist view. **The Social Service Review**, v. 33, n. 2, p. 109-117, jun. 1959.
- SCHUMPETER, J. A. O Fenômeno Fundamental do Desenvolvimento Econômico. *In.*: **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985.

SCHUMPETER, J. A. Prólogo a la edición española [1. ed. 1944]. *In*: SCHUMPETER, J. A. **Teoría del desenvolvimiento económico**: una investigación sobre ganancia, capital, crédito, interés y ciclo económico. 2. ed. México: Fondo de Cultura Económica, 1957.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma pesquisa sobre lucros, capital, crédito, juros e ciclo econômico. Tradução de Laura Schlaepfer. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. 1. ed. em alemão 1911.

SCHUMPETER, J. A. Prefacio de la edición japonesa de 'Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung'[1. ed. 1937]. *In*: SCHUMPETER, J. A. **Ensayos de Joseph A. Schumpeter**. Barcelona: Oikos-tau, 1968a, p. 163-166.

SCHUMPETER, J. A. La teoría económica y la historia empresarial [1. ed. em inglês 1949]. *In*: SCHUMPETER, J. A. **Ensayos de Joseph A. Schumpeter**. Barcelona: Oikos-tau, 1968b, p. 255- 272.

SEBRAE; EDEAVOR BRASIL. **Empreendedorismo nas Universidades Brasileiras 2016**. 2016. Disponível em: <https://endeavor.org.br/ambiente/pesquisa-universidades-empreendedorismo-2016/>. Acesso em: 10 out. 2018.

SILVA, D. B.; HENZ, F.; MARTINS, S. N. Pedagogia empreendedora na universidade: diversas percepções. **Revista Signos**, Lajeado, ano 38, n.2, p. 40-55, 2017. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/1522/1231>. Acesso em: 25 ago. 2019.

SILVA, A. P.; SCHIMIGUEL, J.; ARAÚJO, M. S. T. Reflexões acerca da utilização da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade no contexto da educação empreendedora. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 3, p. 132-153, 2015.

SILVEIRA, E. Respiração sob controle. **Pesquisa Fapesp**, ed. 259, 2017. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/respiracao-sob-controle/>. Acesso em: 20 set. 2020.

SIRILLI, G. Conceptualising and measuring technological innovation. **II Conference on Technology Policy and Innovation**, Lisboa, 1998.

SLAUGHTER, S.; LESLIE, L. L. Expanding and elaborating the concept of academic capitalism. **Organization**, v. 8, n. 2, p. 154-161, 2001.

SLEE, T. **Uberização**: a nova onda do trabalho precarizado. Tradução de João Peres. São Paulo: Editora Elefante, 2017.

SOUSA, A. M. R. **Construção de um modelo explicativo de intenção empreendedora para estudantes universitários**. 2014. 180 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas). Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2014.

SOUZA, A. M. **Jovens e educação empreendedora: que discurso é esse?** 2006. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2006.

THOMPSON, J. L. The facets of the entrepreneur: Identifying entrepreneurial potential. **Management Decision**, 42 (2), 243-258, 2004.

THORP, H.; GOLDSTEIN, B. **Engines of Innovation: The Entrepreneurial University in the Twenty-First Century**. 2 ed. University of North Carolina Press, 2013.

TUNES, S. Timpel aprimora tecnologia de ventilação artificial. **Cietec**. Disponível em: <https://www.cietec.org.br/timpel-aprimora-tecnologia-de-ventilacao-artificial/>. Acesso em: 20 set. 2020.

UFSCAR. Campus São Carlos. **Site institucional da UFSCar**. 2021. Disponível em: <https://www2.ufscar.br/a-ufscar/campus-sao-carlos>. Acesso em: 21 abr. 2021.

UNESCO. **Engineering: Issues, Challenges and Opportunities for Development** UNESCO Report. Paris: 2010. Disponível em: <https://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2013/08/Issues-challenges.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2020.

USP. USP dá início às atividades do mais moderno Centro de Inteligência Artificial do Brasil. **Site institucional da USP**, 14 out. 2020. Disponível em: <http://www.saocarlos.usp.br/usp-da-inicio-as-atividades-do-mais-moderno-centro-de-inteligencia-artificial-do-brasil/>. Acesso em: 28 abr. 2021.

VOGT, C. Percepção pública da ciência e da tecnologia no Estado de São Paulo. *In*: BRENTANI, R. R.; CRUZ, C. H. B. (coord. geral); SUZIGAN, W.; FURTADO, J. E. M. P.; GARCIA, R. C (coord. executiva). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010** – São Paulo: FAPESP, 2011.

VON LINSINGEN, I. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino**, vol. 1, 2007. Disponível em: <http://200.133.218.118:3535/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewFile/150/108>. Acesso em: 21 nov. 2018.

WALRAS, L. **Théorie de la richesse sociale**. 1874.

WEBER, M. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. 4. ed. Tradução de Ana Falção de Bastos e Luís Leitão. Lisboa: Presença, 1996. 224 p.

WHYTE JUNIOR, W. H. **El hombre organización**. México: Fondo de Cultura Económica, 1961. 407 p.

ZAMBON, S. A. **Educação Empreendedora: Análise dos temas abordados no Ensino Fundamental, Médio e Superior**. 2014. 167 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

ZIMAN, J. M. A ciência na sociedade moderna. *In*: GIL, F. **A ciência tal qual se faz**. Lisboa: Ministério da Ciência e da Tecnologia / Ed. João Sá da Costa, p. 437-450, 1999.

ZIMAN, J. M. **Real Science**: What it is and what it means. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

APÊNDICES

A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) apresentado aos graduandos

6/3/2021

Pesquisa sobre cultura e intenção empreendedoras na UFSCar

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução 466 / 2012 do CNS)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Prezado(a) aluno(a),

Eu, Maísa Maryelli de Oliveira, dirijo-me a você na condição de doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), com o propósito de convidá-lo(a) a participar da pesquisa que desenvolvo sob orientação do professor Dr. Roniberto Morato do Amaral. O objetivo da investigação é conhecer e analisar a cultura empreendedora de alunos concluintes de cursos de graduação no Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) da UFSCar.

Esse questionário apresenta perguntas predominantemente fechadas – sobre experiências, hábitos, interesses e opiniões associados ao empreendedorismo –, para as quais não há respostas certas ou erradas. O tempo estimado para preenchimento é de 15 minutos.

Todas as informações levantadas serão confidenciais e será assegurado o sigilo sobre a sua participação. No futuro, caso os dados sejam divulgados em eventos ou periódicos científicos, isso será feito de modo a preservar a sua identidade.

Os eventuais riscos relacionados à sua participação no estudo poderão ser estresse, cansaço e insatisfação. Mas, diante de sinais de ocorrência de quaisquer dessas situações, você poderá interromper o preenchimento do questionário e, se desejar, retirar o seu consentimento. Sua recusa em participar não lhe trará prejuízos.

O benefício de sua participação será a sua contribuição para a elaboração de um diagnóstico sobre a cultura empreendedora dos graduandos concluintes de cursos do CCET da UFSCar. Esse diagnóstico, além de apontar desafios a serem superados, poderá embasar o planejamento de futuras ações institucionais de educação empreendedora, para que elas aconteçam de forma mais dialógica.

A sua participação nesta pesquisa não é obrigatória. Ao aceitar participar, você concorda em fazer isso de forma voluntária e não-remunerada.

O projeto tem a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar.

Após a defesa, disponho-me a compartilhar os resultados da investigação. Para qualquer informação adicional ou esclarecimento de eventuais dúvidas, deixo meus contatos à sua disposição.

Maísa Maryelli de Oliveira
Doutoranda em Ciência, Tecnologia e Sociedade – PPGCTS/UFSCar
Celular: (16) 99783-1139
E-mail: marisoliveirafrazao@gmail.com

B – Questionário *online*

6/3/2021

Pesquisa sobre cultura e intenção empreendedoras na UFSCar

1. *

Marcar apenas uma oval.

Declaro que li e entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. *Pular para a pergunta 2*

Pular para a pergunta 2

I - INFORMAÇÕES PESSOAIS

2. Nome completo: *

3. Cidade e estado de origem: *

4. Idade: *

5. Gênero: *

Marcar apenas uma oval.

1. Feminino
 2. Masculino
 3. Prefiro não declarar
 4. Outro

6. Cor / Raça: *

Marcar apenas uma oval.

- 1. Pardo
- 2. Branco
- 3. Negro
- 4. Amarelo
- 5. Indígena
- 6. Prefiro não declarar

7. Graduando(a) em: *

Marcar apenas uma oval.

- 1. Ciência da Computação
- 2. Estatística
- 3. Engenharia Civil
- 4. Engenharia de Computação
- 5. Engenharia Elétrica
- 6. Engenharia Física
- 7. Engenharia de Materiais
- 8. Engenharia Mecânica
- 9. Engenharia de Produção
- 10. Engenharia Química
- 11. Física
- 12. Matemática
- 13. Química

8. 1. Indique em qual faixa, aproximadamente, encontra-se a renda total de sua família por mês, somando-se todas as fontes (como salários, horas extras, renda de alugueis, etc.)? *

Marcar apenas uma oval.

1. Zero a 1 salário mínimo - até R\$ 1.045,00
2. Acima de 1 a 2 salários mínimos - mais de R\$ 1.045,00 até R\$ 2.090,00
3. Acima de 2 a 5 salários mínimos - mais de R\$ 2.090,00 até R\$ 5.225,00
4. Acima de 5 a 10 salários mínimos - mais de R\$ 5.225,00 até R\$ 10.450,00
5. Acima de 10 a 20 salários mínimos - mais de R\$ 10.450,00 até R\$ 20.900,00
6. Acima de 20 salários mínimos - mais de R\$ 20.900,00

9. 2. Qual o nível de escolaridade do seu pai ou responsável legal? *

Marcar apenas uma oval.

1. Sem escolaridade
2. Ensino Fundamental (1º grau) incompleto
3. Ensino Fundamental (1º grau) completo
4. Ensino Médio (2º grau) incompleto
5. Ensino Médio (2º grau) completo
6. Superior incompleto
7. Superior completo
8. Pós-graduação
9. Prefiro não declarar

10. 3. Qual o nível de escolaridade da sua mãe ou responsável legal? *

Marcar apenas uma oval.

- 1. Sem escolaridade
- 2. Ensino Fundamental (1º grau) incompleto
- 3. Ensino Fundamental (1º grau) completo
- 4. Ensino Médio (2º grau) incompleto
- 5. Ensino Médio (2º grau) completo
- 6. Superior incompleto
- 7. Superior completo
- 8. Pós-graduação
- 9. Prefiro não declarar

11. 4. Como você fez seus estudos de Ensino Médio (2º grau)? *

Marcar apenas uma oval.

- 1. Integralmente ou maior parte em escola pública tradicional
- 2. Integralmente ou maior parte em escola pública técnica
- 3. Integralmente ou maior parte em escola pública militar
- 4. Integralmente ou maior parte em escola privada
- 5. Integralmente ou maior parte em escola comunitária

II - EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NO ENSINO MÉDIO

12. 5. Na escola (Ensino Fundamental e/ou Médio), você teve acesso a atividades de educação empreendedora, como palestras com empreendedores e mentores, debates sobre o tema, desenvolvimento de projetos multidisciplinares com foco na criação de soluções para problemas reais, elaboração e apresentação de plano de negócios, etc.? *

Marcar apenas uma oval.

1. Sim *Pular para a pergunta 14*
2. Não

II - EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NO ENSINO MÉDIO

13. 6. Considera que seria importante para sua formação ter tido acesso a atividades de educação empreendedora na escola (Ensino Fundamental e/ou Médio)? *

Marcar apenas uma oval.

1. Sim
2. Não

III - PERCEPÇÃO ESPONTÂNEA SOBRE EMPREENDEDORISMO E EMPREENDEDOR

14. 7. Qual é a primeira palavra que vem à sua mente quando você pensa em empreendedorismo? (Escreva somente uma palavra). *

15. 8. Qual nome vem à sua mente quando pensa em um(a) empreendedor(a) conhecido(a)? (Cite apenas uma pessoa). *

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Conversa sobre empreendedorismo

16. 9. Com que frequência você conversa sobre empreendedorismo com outras pessoas? *

Marcar apenas uma oval.

1. Sempre (diariamente)
2. Muitas vezes (semanalmente)
3. Às vezes (mensalmente)
4. Raramente (uma vez ou outra)
5. Nunca (nenhuma vez) *Pular para a pergunta 18*

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Conversa sobre empreendedorismo

17. 10. Indique com quem você conversa sobre empreendedorismo. (Marque quantas alternativas considerar necessárias) *

Marque todas que se aplicam.

1. Pais e/ou familiar(es)
2. Amigo(s) da Universidade
3. Amigo(s) de fora da Universidade
4. Ex-aluno(s) da Universidade
5. Professor(es)
6. Outro(s) profissiona(l)(is) da Instituição de Ensino Superior
7. Empreendedor(es) e/ou executivo(s) ligado(s) à Universidade
8. Empreendedor(es) e/ou executivo(s) não ligado(s) à Universidade

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Consumo de informações sobre empreendedorismo

18. 11. Com que frequência você se informa sobre empreendedorismo? *

Marcar apenas uma oval.

1. Sempre (diariamente)
2. Muitas vezes (semanalmente)
3. Às vezes (mensalmente)
4. Raramente (uma vez ou outra)
5. Nunca (nenhuma vez) *Pular para a pergunta 20*

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Consumo de informações sobre empreendedorismo

19. 12. Indique quais são suas fontes de informação sobre empreendedorismo. (Marque quantas alternativas considerar necessárias). *

Marque todas que se aplicam.

1. Mídia em geral (sites de notícias, jornais, telejornais, rádios, revistas)
2. Programas de entretenimento na TV e/ou Internet
3. Filmes e/ou documentários
4. Livros e/ou e-books
5. Palestras online e/ou lives
6. Eventos presenciais
7. Pesquisas, artigos e/ou trabalhos acadêmicos
8. Bases de patentes
9. Canais institucionais da UFSCar (como o boletim eletrônico InfoRede e o site da Agência da Inovação)
10. Canais institucionais de agências de fomento (como a Fapesp) e de investidores privados (investidores-anjo, de venture capital e fundos de investimentos)
11. Publicações e relatórios de entidades de apoio (como Sebrae, Endeavor, Anprotec, etc.)
12. Perfis de influenciadores digitais nas redes sociais

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Participação em eventos sobre empreendedorismo

20. 13. Considerando os últimos 2 anos, qual a sua frequência de participação em eventos sobre empreendedorismo? *

Marcar apenas uma oval.

1. Sempre (semanalmente)
2. Muitas vezes (mensalmente)
3. Às vezes (semestralmente)
4. Raramente (anualmente)
5. Nunca (nenhuma vez) *Pular para a pergunta 22*

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Participação em eventos sobre empreendedorismo

21. 14. Considerando os eventos sobre empreendedorismo listados abaixo, marque na coluna "Sim" se você participou de algum deles nos últimos 2 anos e, na sequência, assinale para indicar se aconteceram "na UFSCar" e/ou "fora da UFSCar".

Marque todas que se aplicam.

	Sim	Na UFSCar	Fora da UFSCar
1. Feira de Empreendedorismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Feira de Tecnologia e Inovação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Palestra e/ou evento sobre empreendedorismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Competição de negócios / maratona de desenvolvimento de produtos / hackathon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Bootcamp de empreendedorismo (evento de aprendizado intensivo sobre a criação de negócios)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Programa de incubação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Programa de aceleração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Pitch para investidores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Roda de conversa com empreendedores / mentoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Visita e/ou excursão focada em empreendedorismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pular para a pergunta 23

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Participação em eventos sobre empreendedorismo

22. 15. Por que você nunca participa de eventos sobre empreendedorismo? (Marque quantas alternativas considerar necessárias). *

Marque todas que se aplicam.

1. Não tenho tempo
2. Não tenho interesse
3. Não tomo conhecimento sobre esses eventos
4. Não tenho acesso (ex: Não acontecem na minha região, não tenho dinheiro para participar, etc.)

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Visitação a espaços ligados ao empreendedorismo

23. 16. Considerando os últimos 2 anos, qual a sua frequência de visitação a espaços ligados ao empreendedorismo? *

Marcar apenas uma oval.

1. Sempre (semanalmente)
2. Muitas vezes (mensalmente)
3. Às vezes (semestralmente)
4. Raramente (anualmente)
5. Nunca (nenhuma vez) *Pular para a pergunta 25*

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Visitação a espaços ligados ao empreendedorismo

24. 17. Indique quais dos espaços ligados ao empreendedorismo listados abaixo você visitou nos últimos 2 anos? (Marque quantas alternativas considerar necessárias). *

Marque todas que se aplicam.

- 1. Espaço aberto de trabalho cooperativo / Coworking
- 2. Incubadora de empresas
- 3. Parque científico e tecnológico
- 4. Startup
- 5. Unidade de apoio a novos negócios (Sebrae, Senac, Senai, etc.)
- 6. Aceleradora
- 7. Laboratório de prototipagem de produtos e processos / fab lab / espaço maker
- 8. Hub / Centro de inovação
- 9. Empresa Júnior

Pular para a pergunta 26

IV - HÁBITOS E INTERESSES

Visitação a espaços ligados ao empreendedorismo

25. 18. Por que você nunca visita espaços ligados ao empreendedorismo? (Marque quantas alternativas considerar necessárias). *

Marque todas que se aplicam.

- 1. Não tenho tempo
- 2. Não tenho interesse
- 3. Não tomo conhecimento sobre a existência desses espaços
- 4. Dificuldade de acesso

V - UFSCar

26. 19. Sobre possíveis experiências vivenciadas na UFSCar, responda: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
1. Você já cursou ou pretende cursar alguma disciplina de empreendedorismo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Fez ou faz iniciação científica?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Participou ou está participando de Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, Centro Acadêmico, projetos de extensão e/ou demais atividades extracurriculares?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Já visitou e/ou participou de alguma atividade na Starteca - espaço de empreender localizado na Biblioteca Comunitária?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Já participou de algum evento sobre empreendedorismo promovido pelo Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. 20. Sobre o apoio à formação empreendedora na UFSCar, responda: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
1. No geral, seus professores estimulam e preparam você para empreender?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Seu curso estimula e prepara você para empreender?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. A UFSCar oferece infraestrutura que incentiva e prepara você para empreender?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Você conhece os serviços oferecidos pela Agência de Inovação da UFSCar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Você conhece as tecnologias produzidas na UFSCar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Você conhece as ações do Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa (NUEmp)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. 21. Sobre o incentivo à formação empreendedora na UFSCar, indique o que você considera mais importante que a Universidade tenha. (Marque 5 opções por ordem de importância, numerado de 1 a 5, sendo o número 1 para o item mais importante, seguido de 2 para o segundo mais importante e, assim, sucessivamente, até o número 5).

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
1. Apoio ao empreendedorismo por parte da liderança gestora (reitor, diretor, coordenador)	<input type="radio"/>				
2. Parques tecnológicos / Incubadoras / Aceleradoras no campus	<input type="radio"/>				
3. Diversas organizações estudantis atuantes (Empresas Juniores, Enactus, Ligas, Redes, etc.)	<input type="radio"/>				
4. Pesquisas acadêmicas voltadas para resolver problemas sociais e/ou demandas do mercado	<input type="radio"/>				
5. Internacionalização universitária (Intercâmbios, parcerias internacionais, pesquisas em conjunto com outras universidades estrangeiras)	<input type="radio"/>				
6. Proximidade, relacionamento e parcerias com empresas	<input type="radio"/>				
7. Disciplinas e/ou cursos de empreendedorismo	<input type="radio"/>				
8. Criação de empresas por parte do corpo acadêmico (alunos e professores)	<input type="radio"/>				
9. Eventos e desafios pró-empendedorismo	<input type="radio"/>				
10. Projetos de extensão	<input type="radio"/>				
11. Professores com postura empreendedora e/ou que apoiam o	<input type="radio"/>				

empreendedorismo

12. Relacionamento com sua rede de ex-alunos

13. Recursos para financiar empreendimentos de alunos

14. Crédito e/ou recompensa acadêmica por você ter realizado atividade empreendedora

15. Orientações práticas sobre como criar e consolidar uma empresa

16. Acesso a tecnologias de ponta

VI - São Carlos

29. 22. Você considera o ecossistema de São Carlos favorável ao empreendedorismo?

*

Marcar apenas uma oval.

1. Sim

2. Não *Pular para a pergunta 31*

VI - São Carlos

30. 23. Aponte quais são, na sua opinião, os principais fatores que fazem de São Carlos um ecossistema favorável ao empreendedorismo. (Marque 3 alternativas). *

Marque todas que se aplicam.

1. A diversidade de cadeia produtiva da região
2. A disponibilidade de recursos públicos para financiamento a novos negócios
3. A disponibilidade de recursos privados para financiamento a novos negócios
4. O acesso a novas tecnologias
5. A disponibilidade de mão de obra altamente qualificada
6. A tradição criada pelas grandes empresas instaladas na cidade
7. A atuação de Universidades, instituições de pesquisa e unidades de apoio a novos negócios
8. A articulação de empreendedores nascentes
9. A ampla oferta de espaços, eventos e programas pró-empendedorismo
10. A facilidade no acesso a mentores do meio empresarial

VII - CARREIRA

31. 24. Responda aos seguintes questionamentos relacionados a possíveis experiências profissionais: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
1. Você faz ou já fez estágio?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Exerce ou já exerceu algum trabalho remunerado diferente de estágio?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Desenvolve ou já desenvolveu algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo (por exemplo, em Organização Não Governamental - ONG, Igreja, partido político, movimento social, associação humanitária, etc.)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Seus pais, familiares e/ou amigos têm ou já tiveram um negócio próprio no qual você trabalha ou já trabalhou?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. 25. Quais opções você cogita para o seu futuro profissional (próximos 5 anos)?
(Marque 3 opções por ordem de importância, numerado de 1 a 3, sendo o número de 1 para o primeiro plano, seguido de 2 para o segundo e 3 para o terceiro).

Marque todas que se aplicam.

	1	2	3
1. Seguir carreira no meio acadêmico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Trabalhar no setor público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Trabalhar em uma grande empresa (nacional ou multinacional)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Trabalhar em uma pequena e/ou média empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Trabalhar no terceiro setor (ex.: fundação, associação comunitária, Organização Não Governamental - ONG, Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, entidade filantrópica, que são iniciativas privadas, sem fins lucrativos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Trabalhar em um negócio (próprio ou familiar) já existente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Empreender, criando meu próprio negócio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Não trabalhar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33. 26. Você pretende empreender (criando o seu próprio negócio) após se graduar? *

Marcar apenas uma oval.

1. Sim *Pular para a pergunta 35*
2. Não

VII - CARREIRA

34. 27. Aponte as principais razões pelas quais você não cogita "criar o seu próprio negócio" após se graduar. (Marque 3 alternativas). *

Marque todas que se aplicam.

- 1. Falta tempo
- 2. Falta interesse
- 3. Não me sinto preparado
- 4. Falta capital para investir
- 5. Burocracia exagerada no Brasil
- 6. Alta carga tributária a pagar
- 7. Tenho aversão ao risco inerente à atividade de empreender
- 8. Falta ideia / oportunidade de negócio
- 9. Já tenho meu próprio negócio
- 10. Nunca pensei sobre o assunto

Pular para a pergunta 43

VII - CARREIRA

35. 28. Quais as principais motivações para a sua intenção empreendedora? (Marque 3 opções por ordem de importância, numerando de 1 a 3, sendo o número 1 para sua principal motivação, seguido de 2 para a segunda e 3 para a terceira).

Marque todas que se aplicam.

	1	2	3
1. Considero que tenho vocação para o empreendedorismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ameaça de desemprego, dado o alto índice de desocupação de assalariados no Brasil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. O exemplo de pessoas bem-sucedidas que admiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. A influência do ecossistema empreendedor de São Carlos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Identifiquei uma oportunidade de negócio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Busca por realização pessoal e/ou profissional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Busca por maior autonomia e flexibilidade no trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Busca pelo aumento da minha rentabilidade financeira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Busca por melhores condições de vida e segurança no futuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Busca por status e reconhecimento social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Dar continuidade à tradição familiar no empreendedorismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Vontade de pôr em prática ideias, conhecimentos e habilidades desenvolvidos na graduação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Vontade de transformar a sociedade para melhor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Nunca pensei sobre o assunto

36. 29. Indique o quanto você se considera preparado para empreender?

Marcar apenas uma oval.

1. Totalmente preparado
2. Muito preparado
3. Preparado
4. Pouco preparado
5. Nada preparado

37. 30. Indique em qual setor de atividade você abriria seu negócio. *

Marcar apenas uma oval.

1. Setor extrativo (atividades de agricultura, pecuária, pesca, exploração florestal, extração de minerais e de carvão, petróleo, gás natural, etc.)
2. Indústria de transformação (sistemas de produção que transformam um elemento em outro, um matéria-prima em um bem. Ex.: Indústria de alimentos e bebidas, vestuário e acessórios, produtos de madeira, têxtil, farmacêutica, química, metalúrgica, automobilística, etc.)
3. Serviços orientados para negócio (Business-to-Business - B2B, ou seja, voltados para empresas)
4. Serviços orientados para o consumidor (Business-to-Consumer - B2C, ou seja, voltados para o consumidor final)

38. 31. Assinale de qual maneira você empreenderia se fosse abrir um negócio: *

Marcar apenas uma oval.

1. Abriria uma franquia *Pular para a pergunta 40*
2. Criaria uma empresa de base tecnológica e/ou startup (Uma empresa nascente, na qual um grupo de pessoas busca desenvolver um produto / serviço inovador, de base tecnológica, que tenha um modelo de negócios repetível e escalável, com potencial de crescimento acelerado, operando em um ambiente de extrema incerteza)
3. Abriria um negócio convencional (ex.: restaurante, salão de beleza, lavanderia, etc.)
Pular para a pergunta 40
4. Criaria uma cooperativa / empreendimento de economia solidária
Pular para a pergunta 40

VII - CARREIRA

39. 32. Quais seriam os possíveis temas de atuação de sua startup? (Marque quantas alternativas considerar necessárias)

Marque todas que se aplicam.

- 1. Agritech (tecnologias para o agronegócio)
- 2. Cidades inteligentes e sustentáveis (tecnologias para promover o bem-estar da população através das vertentes social, ambiental, cultural e econômica)
- 3. Construtech (tecnologias para a construção cívil)
- 4. Economia circular (negócios baseados na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia)
- 5. Defesa
- 6. Economia criativa (criação, produção e distribuição de bens e serviços que usam criatividade, cultura e capital intelectual como insumos primários)
- 7. Educação
- 8. Energia
- 9. Fintech (tecnologias para o sistema financeiro)
- 10. Insurtech (tecnologias para o setor de seguros)
- 11. Healthtech (tecnologias para a saúde)
- 12. Mineração
- 13. Óleo & Gás
- 14. Química
- 15. Materiais biobaseados (produzidos a partir de substâncias derivadas de matéria viva, tais como plantas)

VIII - CIÊNCIA, TECNOLOGIA, EMPREENDEDORISMO E SOCIEDADE

40. 33. Para você, quais são os principais benefícios da atividade empreendedora para o Brasil? (Marque 3 alternativas).

Marque todas que se aplicam.

- 1. Geração de empregos
- 2. Arrecadação de impostos
- 3. Competitividade
- 4. Transformação social
- 5. Aumento da oferta de produtos e serviços
- 6. Aumento da renda própria (do empreendedor)
- 7. Aquecimento da economia interna
- 8. Desenvolvimento local e regional
- 9. Geração de negócios inovadores

41. 34. Leia as frases a seguir e assinale se você "concorda totalmente", "concorda", é "indiferente", "discorda" ou "discorda totalmente".

Marcar apenas uma oval por linha.

	Concordo totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
1. Nos negócios, não é possível oferecer produtos e serviços que gerem lucro e, ao mesmo tempo, gerem impacto positivo na sociedade. Ou se ganha dinheiro, ou se ajuda o próximo.	<input type="radio"/>				
2. Recursos oriundos do governo, do investimento social privado, dos organismos multilaterais e da filantropia são suficientes para resolver os problemas sociais que afetam a população brasileira.	<input type="radio"/>				
3. Problemas sociais e ambientais podem ser vistos como oportunidades de negócio.	<input type="radio"/>				

42. 35. Leia as frases a seguir e assinale se você "concorda totalmente", "concorda", é "indiferente", "discorda" ou "discorda totalmente".

Marcar apenas uma oval por linha.

	Concordo totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo totalmente
1. A robótica, a inteligência artificial e a automação industrial estão causando perda de emprego.	<input type="radio"/>				
2. A pesquisa científica é essencial para o desenvolvimento da indústria.	<input type="radio"/>				
3. O desenvolvimento científico e tecnológico levará a uma diminuição das desigualdades sociais do país.	<input type="radio"/>				
4. Se uma nova tecnologia oferece benefícios, ela deve ser usada mesmo que suas consequências não sejam bem conhecidas.	<input type="radio"/>				
5. Os riscos decorrentes de desenvolvimentos científicos e tecnológicos devem ser expostos publicamente.	<input type="radio"/>				
6. É melhor deixar as decisões sobre problemas sociais relacionados à ciência e à tecnologia nas mãos dos especialistas.	<input type="radio"/>				

Seção sem título

43. Caso queira ter acesso aos resultados da pesquisa, por favor, informe seu e-mail.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

ANEXOS

A - Associação entre questão 9 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H₀: Conversar sobre empreendedorismo e intenção empreendedora não são associados.

H₁: Conversar sobre empreendedorismo e intenção empreendedora são associados.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 1 - Tabela de contingência para a questão 9 e questão 26.

Conversar sobre empreendedorismo	Intenção empreendedora		Total
	Não	Sim	
Às vezes (mensalmente)	28	16	44
Muitas vezes (semanalmente)	12	27	39
Nunca (nenhuma vez)	11	1	12
Raramente (uma vez ou outra)	49	16	65
Sempre (diariamente)	2	11	13
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 1, é possível perceber que a suposição do teste Qui-quadrado de Pearson não é atendida, pois para essa amostra, apenas uma pessoa demonstra ter intenção empreendedora e nunca conversa sobre empreendedorismo. Sendo assim, apesar de ser possível realizar o teste, segundo a teoria, seu resultado não é exato. Além disso, para esse caso, não é possível realizar o Teste Exato de Fisher, pois não se tem apenas dois grupos.

Para essa hipótese, foi realizado o teste Qui-quadrado de Pearson e obtido o seguinte valor:

Tabela 2 - Resultado do teste de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	2.95e-07

Como foi obtido um p – valor ≤ 0.05 , rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%. Portanto, há evidências de que conversar sobre empreendedorismo e intenção empreendedora são associadas. Ou seja, quem conversa mais, demonstra maior intenção empreendedora e quem conversa menos, demonstra não ter intenção empreendedora, baseado no resultado do teste e na Tabela 1. Porém, como uma das suposições do teste não foi atendida, deve-se ter cautela com a conclusão, pois o teste não é exato.

B - Associação entre questão 11 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H_0 : Se informar sobre empreendedorismo e intenção empreendedora não são associados.

H_1 : Se informar sobre empreendedorismo e intenção empreendedora são associados.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 3 - Tabela de contingência para a questão 11 e questão 26.

Se informar sobre empreendedorismo	Intenção empreendedora		Total
	Não	Sim	
Às vezes (mensalmente)	25	22	47
Muitas vezes (semanalmente)	9	20	29
Nunca (nenhuma vez)	15	1	16
Raramente (uma vez ou outra)	49	13	62
Sempre (diariamente)	4	15	19
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 3, é possível perceber que a suposição do teste Qui-quadrado de Pearson não é atendida, pois para essa amostra, apenas uma pessoa demonstra ter intenção empreendedora e nunca busca se informar sobre empreendedorismo. Sendo assim, apesar de ser possível realizar o teste, segundo a teoria, seu resultado não é exato. Além disso, para esse caso, não é possível realizar o Teste Exato de Fisher, pois não se tem apenas dois grupos. Para essa hipótese, foi realizado o teste Qui-quadrado de Pearson e obtido o seguinte valor:

Tabela 4 - Resultado do teste de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	5.231e-08

Como foi obtido um $p - \text{valor} \leq 0.05$, rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%. Portanto, há evidências de que se informar sobre empreendedorismo e a intenção empreendedora são associados. Ou seja, quem se informa mais, demonstra maior intenção empreendedora e quem se informa menos ou não se informa, demonstra não ter intenção empreendedora, baseado no resultado do teste e na Tabela 3. Porém, como uma das suposições do teste não foi atendida, deve-se ter cautela com a conclusão, pois o teste não é exato.

C - Associação entre questão 13 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H_0 : A participação em eventos sobre empreendedorismo e intenção empreendedora não são associados.

H_1 : A participação em eventos sobre empreendedorismo e intenção empreendedora são associados.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 5 - Tabela de contingência para a questão 13 e questão 26.

Participação em eventos sobre empreendedorismo	Intenção empreendedora		
	Não	Sim	Total
Às vezes (semestralmente)	20	28	48
Muitas vezes (mensalmente)	5	5	10
Nunca (nenhuma vez)	44	10	54
Raramente (anualmente)	33	23	56
Sempre (semanalmente)	0	5	5
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 5, é possível perceber que a suposição do teste Qui-quadrado de Pearson não é atendida, pois para essa amostra, nenhuma pessoa demonstra não ter intenção empreendedora e sempre participa de eventos sobre empreendedorismo. Sendo assim, apesar de ser possível realizar o teste, segundo a teoria, seu resultado não é exato. Além disso, para esse caso, não é possível realizar o Teste Exato de Fisher, pois não se tem apenas dois grupos.

Para essa hipótese, foi realizado o teste Qui-quadrado de Pearson e obtido o seguinte valor:

Tabela 6 - Resultado do teste de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	5.604e-05

Como foi obtido um p – valor ≤ 0.05 , rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%. Portanto, há evidências de que a participação em eventos sobre empreendedorismo e a intenção empreendedora são associados. Ou seja, quem participa mais de eventos sobre empreendedorismo demonstra maior intenção empreendedora e quem não participa desses eventos demonstra não ter intenção empreendedora, baseado no resultado do teste e na Tabela 5. Porém, como uma das suposições do teste não foi atendida, deve-se ter cautela com a conclusão, pois o teste não é exato.

D - Associação entre questão 16 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H_0 : Visitar espaços ligados ao empreendedorismo e a intenção empreendedora não são associados.

H_1 : Visitar espaços ligados ao empreendedorismo e a intenção empreendedora são associados.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 7 - Tabela de contingência para a questão 16 e questão 26.

Visitar espaços ligados ao empreendedorismo	Intenção empreendedora		Total
	Não	Sim	
Às vezes (semestralmente)	19	23	42
Muitas vezes (mensalmente)	2	5	7
Nunca (nenhuma vez)	44	13	57
Raramente (anualmente)	35	27	62
Sempre (semanalmente)	2	3	5
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 7, é possível perceber que a suposição do teste Qui-quadrado de Pearson não é atendida, pois para essa amostra, apenas dois respondentes sempre visitam

espaços ligados ao empreendedorismo e não demonstram ter intenção empreendedora. Sendo assim, apesar de ser possível realizar o teste, segundo a teoria, seu resultado não é exato. Além disso, para esse caso, não é possível realizar o Teste Exato de Fisher, pois não se tem apenas dois grupos. Para essa hipótese, foi realizado o teste Qui-quadrado de Pearson e obtido o seguinte valor:

Tabela 8 - Resultado dos testes de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	0.00542

Como foi obtido um p – valor ≤ 0.05 , rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%. Portanto, há evidências de que visitar espaços ligados ao empreendedorismo e a intenção empreendedora são associados. Ou seja, quem frequenta mais esses espaços demonstra maior intenção empreendedora e quem não frequenta demonstra não ter intenção empreendedora, baseado no resultado do teste e na Tabela 7. Porém, como uma das suposições do teste não foi atendida, deve-se ter cautela com a conclusão, pois o teste não é exato.

E - Associação entre questão 19.1 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H_0 : Ter cursado ou pretender cursar disciplinas de empreendedorismo e intenção empreendedora não são associadas.

H_1 : Ter cursado ou pretender cursar disciplinas de empreendedorismo e intenção empreendedora são associadas.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 9 - Tabela de contingência para a questão 19.1 e questão 26.

Ter cursado ou pretender cursar disciplina de empreendedorismo	Intenção empreendedora		
	Não	Sim	Total
Não	50	20	70
Sim	52	51	103
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 9, é possível perceber que estão sendo atendidas as suposições do teste Qui-quadrado de Pearson e do teste Exato de Fisher. Ainda, destacam-se que dos 103 alunos que cursaram ou pretendem cursar disciplinas de empreendedorismo, 52 não tem intenção de empreender e 51 tem intenção de empreender, representando uma divisão de aproximadamente 50% para cada intenção. Com relação aos 70 alunos que responderam não ter cursado ou que pretendem cursar disciplinas de empreendedorismo, 50 não tem intenção empreendedora contra 20 dos que tem a intenção, ou seja, 71,5% dos que não cursaram (ou não pretendem cursar) disciplinas de empreendedorismo não têm intenção empreendedora, enquanto que 28,5% têm intenção.

Em complemento, dos 71 alunos que tem intenção empreendedora, 51 cursaram ou pretendem cursar disciplinas de empreendedorismo, o que corresponde a cerca de 71,83% dos alunos com intenção. Para as hipóteses apresentadas anteriormente, foram realizados os testes e obtidos os seguintes valores:

Tabela 10 - Resultado dos testes de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	0.005986
Teste Exato de Fisher	0.007388

Logo, ao nível de significância de 5%, com um p – valor < 0.05, rejeita-se a hipótese nula. Ou seja, ao nível de significância de 5%, há evidências de que há associação entre ter cursado (ou ter pretensão de cursar) disciplina de empreendedorismo e intenção empreendedora.

F - Associação entre questão 19.2 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H₀: Fez ou está fazendo iniciação científica e intenção empreendedora não são associadas.

H₁: Fez ou está fazendo iniciação científica e intenção empreendedora são associadas.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 11 - Tabela de contingência para a questão 19.2 e questão 26.

Fez ou está fazendo iniciação científica	Intenção empreendedora		Total
	Não	Sim	
Não	55	51	106
Sim	47	20	67
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 11, é possível perceber que estão sendo atendidas as suposições do teste Qui-quadrado de Pearson e do teste Exato de Fisher. Destaca-se que, dos 67 alunos que fizeram ou estão fazendo iniciação científica, 47 não têm intenção de empreender (70%) e 20 têm intenção de empreender (30%). Com relação aos 106 alunos que responderam que não fizeram ou não fazem iniciação científica, 55 não têm intenção empreendedora contra 51 que possuem intenção empreendedora, ou seja, 52% dos que não fizeram (ou não fazem) iniciação científica não têm intenção de empreender, enquanto 48% têm intenção.

Em complemento, dos 71 alunos que tem intenção empreendedora, 51 não fizeram ou fazem iniciação científica, o que corresponde a cerca de 72% dos alunos com intenção.

Para as hipóteses apresentadas anteriormente, foram realizados os testes e obtidos os seguintes valores:

Tabela 12 - Resultado dos testes de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	0.01737
Teste Exato de Fisher	0.01832

Logo, ao nível de significância de 5%, com um p – valor < 0.05, rejeita-se a hipótese nula. Ou seja, ao nível de significância de 5%, há evidências de que há associação entre ter feito ou fazer iniciação científica e intenção empreendedora.

G - Associação entre questão 19 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H₀: Participou ou está participando de Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, Centro Acadêmico ou demais projetos de extensão e intenção empreendedora não são associadas.

H₁: Participou ou está participando de Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, Centro Acadêmico ou demais projetos de extensão e intenção empreendedora são associadas.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 13 - Tabela de contingência para a questão 19.3 e questão 26.

Participou ou está participando de Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, Centro Acadêmico ou demais projetos de extensão	Intenção empreendedora		Total
	Não	Sim	
Não	28	21	49
Sim	74	50	124
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 13, é possível perceber que estão sendo atendidas as suposições do teste Qui-quadrado de Pearson e do teste Exato de Fisher.

É possível destacar que dos 124 alunos que participaram ou participam dos projetos de extensão, 74 não têm intenção de empreender (60%) e 50 têm intenção de empreender (40%). Com relação aos 49 alunos que não participaram ou participam dos projetos de extensão, 28 não têm intenção empreendedora contra 21 dos que têm a intenção, ou seja, cerca de 57% dos que não

participaram ou não participam dos projetos de extensão não têm intenção de empreender, enquanto 43% têm intenção.

Em complemento, dos 71 alunos que têm intenção empreendedora, 50 participaram ou participam de projetos de extensão, o que corresponde a cerca de 70,5% dos alunos com intenção. Por outro lado, dos 102 alunos que não têm intenção empreendedora, 74 participam ou participaram dos projetos de extensão, o que corresponde a cerca de 72,5% do total de alunos que não possuem intenção de empreender.

Para as hipóteses apresentadas anteriormente, foram realizados os testes e obtidos os seguintes valores:

Tabela 14 - Resultado dos testes de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	0.7601
Teste Exato de Fisher	0.864

Logo, ao nível de significância de 5%, com um p – valor > 0.05 , não rejeita-se a hipótese nula. Ou seja, ao nível de significância de 5%, não há evidências de que há associação entre estar participando ou ter participado de projetos de extensão tais como Empresa Júnior, Enactus, Liga de Empreendedorismo de São Carlos, Centro Acadêmico ou demais projetos de extensão e intenção empreendedora.

H - Associação entre questão 24.1 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H_0 : Fazer estágio e intenção empreendedora não são associadas.

H_1 : Fazer estágio e intenção empreendedora são associadas.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 15 - Tabela de contingência para a questão 24.1 e questão 26.

Já fez estágio	Intenção empreendedora		Total
	Não	Sim	
Não	50	36	86
Sim	52	35	87
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 29, é possível perceber que estão sendo atendidas as suposições do teste Qui-quadrado de Pearson e do teste Exato de Fisher. Para as hipóteses apresentadas anteriormente, foram realizados os testes e obtidos os seguintes valores:

Tabela 16 - Resultado dos testes de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	0.9494
Teste Exato de Fisher	0.8777

Como em ambos os casos o resultado obtido foi de um p – valor ≥ 0.05 , não rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%. Portanto, não há evidências de que fazer estágio e a intenção empreendedora são associadas.

Como não existe associação entre as questões 24.1 e 26, não é possível dizer que há um direcionamento de respostas entre as questões, ou seja, não podemos, por exemplo, afirmar que pessoas que responderam que fizeram estágio, responderam que têm intenção empreendedora.

I - Associação entre questão 24.2 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H_0 : Exercer ou já ter exercido algum trabalho remunerado diferente de estágio e a intenção empreendedora não são associadas.

H_1 : Exercer ou já ter exercido algum trabalho remunerado diferente de estágio e a intenção empreendedora são associadas.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 17 - Tabela de contingência para a questão 24.2 e questão 26.

Exerce ou já exerceu algum trabalho remunerado diferente de estágio	Intenção empreendedora		
	Não	Sim	Total
Não	55	27	82
Sim	47	44	91
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 17, é possível perceber que estão sendo atendidas as suposições do teste Qui-quadrado de Pearson e do teste Exato de Fisher. Para as hipóteses apresentadas anteriormente, foram realizados os testes e obtidos os seguintes valores:

Tabela 18 - Resultado dos testes de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	0.04683
Teste Exato de Fisher	0.04508

Como em ambos os casos o resultado obtido foi um p – valor ≤ 0.05 , rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%. Portanto, há evidências de que exercer ou já ter exercido algum trabalho remunerado diferente de estágio e a intenção empreendedora são associadas.

Como existe associação entre as questões 24.2 e 26, é possível dizer que há um direcionamento de respostas entre as questões, ou seja, podemos, por exemplo, dizer que pessoas que responderam que exercem/exerceram algum trabalho remunerado diferente de estágio, responderam que têm intenção empreendedora.

J - Associação entre questão 24.3 e questão 26

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H₀: Desenvolver ou já ter desenvolvido algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo e a intenção empreendedora não são associadas.

H₁: Desenvolver ou já ter desenvolvido algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo e a intenção empreendedora são associadas.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 19 - Tabela de contingência para a questão 24.3 e questão 26.

Desenvolve/desenvolveu algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo	Intenção empreendedora		Total
	Não	Sim	
Não	38	26	64
Sim	64	45	109
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 19, é possível perceber que estão sendo atendidas as suposições do teste Qui-quadrado de Pearson e do teste Exato de Fisher. Para as hipóteses apresentadas anteriormente, foram realizados os testes e obtidos os seguintes valores:

Tabela 20 - Resultado dos testes de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	1
Teste Exato de Fisher	1

Como em ambos os casos o resultado obtido foi um $p - \text{valor} \geq 0.05$, não rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%. Portanto, não há evidências de que desenvolver ou já ter desenvolvido algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo e a intenção empreendedora são associadas.

Como não existe associação entre as questões 24.3 e 26, não é possível dizer que há um direcionamento de respostas entre as questões, ou seja, não podemos, por exemplo, afirmar que pessoas que responderam que sim para desenvolver ou já ter desenvolvido algum tipo de projeto social e/ou trabalho voluntário em grupo, responderam que têm intenção empreendedora.

L - Associação entre questão 24.4 (trabalhar ou já ter trabalhado em um negócio próprio dos pais, familiares e/ou amigos) e questão 26 (intenção empreendedora)

É de interesse testar as seguintes hipóteses:

H_0 : Trabalhar ou já ter trabalhado em um negócio próprio dos pais, familiares e/ou amigos e intenção empreendedora não são associadas.

H_1 : Trabalhar ou já ter trabalhado em um negócio próprio dos pais, familiares e/ou amigos e intenção empreendedora são associadas.

Foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Tabela 21 - Tabela de contingência para a questão 24.4 e questão 26.

Trabalhar ou já ter trabalhado em um negócio próprio dos pais, familiares e/ou amigos	Intenção empreendedora		
	Não	Sim	Total
Não	68	39	107
Sim	34	32	66
Total	102	71	173

Por meio da Tabela 21, é possível perceber que estão sendo atendidas as suposições do teste Qui-quadrado de Pearson e do teste Exato de Fisher. Para as hipóteses apresentadas anteriormente, foram realizados os testes e obtidos os seguintes valores:

Tabela 22 - Resultado dos testes de associação

Teste realizado	p-valor
Qui-quadrado de Pearson	0.1602
Teste Exato de Fisher	0.152

Como em ambos os casos o resultado obtido foi um p – valor ≥ 0.05 , não rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%. Portanto, não há evidências de que trabalhar ou já ter trabalhado em um negócio próprio dos pais, familiares e/ou amigos e intenção empreendedora são associadas.

Como não existe associação entre as questões 24.4 e 26, não é possível dizer que há um direcionamento de respostas entre as questões, ou seja, não podemos, por exemplo, afirmar que pessoas que responderam que sim para trabalhar ou já ter trabalhado em um negócio próprio de seus pais, familiares e/ou amigos, responderam que têm intenção empreendedora.