



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
INSTITUTO DE QUÍMICA
CAMPUS DE ARARAQUARA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

JOAQUIM YUJI USUKURA KIM

ENSINO DE EMPREENDEDORISMO: CONTRIBUIÇÕES PARA OS CURSOS
DE CIÊNCIAS

Araraquara
2023

JOAQUIM YUJI USUKURA KIM

ENSINO DE EMPREENDEDORISMO: CONTRIBUIÇÕES PARA OS CURSOS
DE CIÊNCIAS

Tese Apresentada ao Instituto de Química,
Universidade Estadual Paulista, como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Doutor em Química

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Fernando
Costa Marques

Araraquara
2023

K49e	Kim, Joaquim Yuji Usukura Ensino de empreendedorismo : contribuições para os cursos de ciências / Joaquim Yuji Usukura Kim. -- Araraquara, 2023 261 f. : il. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Química, Araraquara Orientador: Rodrigo Fernando Costa Marques 1. Empreendedorismo. 2. Ensino superior - Finalidades e objetivos. 3. Estudo e ensino (Educação permanente). 4. Soft skills. 5. Capital intelectual. I. Título.
------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Química, Araraquara. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: "ENSINO DE EMPREENDEDORISMO: CONTRIBUIÇÕES PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS"

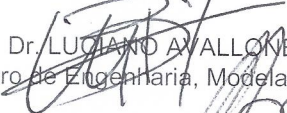
AUTOR: JOAQUIM YUJI USUKURA KIM

ORIENTADOR: RODRIGO FERNANDO COSTA MARQUES

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Doutor em Química, pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. RODRIGO FERNANDO COSTA MARQUES (Participação Presencial)
Departamento de Química Analítica, Físico-Química e Inorgânica / Instituto de Química - UNESP - Araraquara



Prof. Dr. LUCIANO AVALLONE BUENO (Participação Presencial)
Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas / UFABC - Santo André



Prof. Dr. MARCELO HENRIQUE ARMOA (Participação Presencial)
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza / Faculdade de Tecnologia - FATEC - Jaboicabal



Prof. Dr. SAULO SANTESSO GARRIDO (Participação Presencial)
Departamento de Bioquímica e Química Orgânica / Instituto de Química - UNESP - Araraquara



Prof. Dr. OSSAMU HOJO (Participação Presencial)
Departamento de Bioquímica e Tecnologia / Instituto de Química - UNESP - Araraquara

Araraquara, 31 de janeiro de 2023

Dados Curriculares

Dados Pessoais

Nome: Joaquim Yuji Usukura Kim

Nome em citações bibliográficas: KIM, J. Y. U.; KIM, JOAQUIM; KIM, JOAQUIM Y. U.; KIM, Joaquim Yuji Usukura

Data de Nascimento: 05/08/1988

Nacionalidade: Brasileiro

Naturalidade: Iguape – SP

Endereço Profissional: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP Instituto de Química de Araraquara

Jardim Quitandinha – Araraquara, SP - Brasil

CEP 14800-060

Endereço Eletrônico: joaquimusukura@gmail.com

Formação Acadêmica/titulação

2016-2018 Mestrado em Química

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil.

Título: Degradação de filtros solares selecionados, ureia e desinfecção de água de piscina por fotoeletrocatalise combinada com ozonização., Ano de

Obtenção: 2018.

Orientador: Maria Valnice Boldrin Zanoni.

Coorientador: Guilherme Garcia Bessegato.

Bolsista: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

2010-2015 Graduação em Bacharelado em Química

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil.

Título: Determinação de Ozônio Indoor e Outdoor em creches da cidade de Araraquara: Utilizando Amostradores Passivos.

Orientador: Maria Angélica Martins Costa.

Formação Complementar

Entrepreneurship School for Scientists and Engineers. (Carga horária: 40h).
International Centre For Theoretical Physics, ICTP, Itália.

Experiência Profissional e Didática

2020 – 2021 Instituto de Química Araraquara – UNESP

Estágio docência na disciplina “Metodologia em Pesquisa Científica”. Supervisor:
Prof. Dr. Rodrigo Fernando Costa Marques.

2020 – 2020 Instituto de Química Araraquara – UNESP

Avaliador no “XXXII Congresso de Iniciação Científica da Unesp”, realizado nos
dias 20, 21 e 22 de outubro e 24 e 25 de novembro de 2020.

2019 – 2019 Instituto de Química Araraquara – UNESP

Avaliador no “XXXI Congresso de Iniciação Científica da Unesp”, realizado nos
dias 17 e 18 de setembro de 2019.

2016 – 2017 Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
(CEETEPS) – Ibaté – SP

Experimentos em Química

Integrantes: Joaquim Yuji Usukura Kim (voluntário) / Angélica Redondo Silveira
Serillo

Temáticas: Ensino e aprendizagem.

2016 – 2016 Curso Unificado do Campus de Araraquara (CUCA) – UNESP

Docente voluntário na disciplina de Química

Produções

Artigos completos publicados em periódicos

KIM, JOAQUIM YUJI USUKURA; BESSEGATO, GUILHERME G.; DE SOUZA,
BÁRBARA C.; DA SILVA, JOSIEL J.; ZANONI, MARIA VALNICE BOLDRIN.

**Efficient treatment of swimming pool water by photoelectrocatalytic
ozonation: Inactivation of Candida parapsilosis and mineralization of
Benzophenone-3 and urea.** CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL **JCR**, v. 378,
p. 122094-122104, 2019.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cej.2019.122094>

Trabalhos publicados em anais de eventos

1. COSTA, M. A. M.; KIM, J. Y. U. ; SOUZA, M. L. ; BORDIN, I. O. ; FRANCISCO, K. ; CARDOSO, A. . **ESTUDO DA CONCENTRAÇÃO DE OZÔNIO NO AR EM AMBIENTES INTERNOS E EXTERNOS DE ESCOLAS**. In: XXI Congresso Brasileiro de Engenharia Química (XXI COBEQ), 2016, Fortaleza. Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Química, 2016. v. 1.
2. KIM, J. Y. U; MARQUES, R.F.C. **Perception of the Araraquara population about entrepreneurship, education and science themes: a Free Words Association Test analysis**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO | CIEI 2018 'EDIÇÃO 2018 - UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA', 2018, São Caetano do Sul. CONGRESSO INTERNACIONAL DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO | CIEI 2018. ISBN: 978-85-65212-92-2:
<http://eventos.ufabc.edu.br/congressoempreendedorismo/index.php/certificados-2018>, 2018. v. 1. p. 11.

Organização de eventos, congressos, exposições e feiras

PEDROLI, D. ; MARQUES, R. ; PRIMO, F. ; OLIVEIRA, O. ; KIM, JOAQUIM Y. U. ; VERAS, T. ; Bueno, G. . II Encontro de Empreendedorismo e Inovação (EI!). 2019.

Agradecimentos

Faz parte de toda a minha trajetória profissional e acadêmica, logo, os primeiros a agradecer, meus avós e minha mãe por todo o suporte incondicional e pelos sacrifícios feitos para que eu tivesse a oportunidade de estudar.

Agradeço a minha esposa, Deisiane, pela parceria desde a graduação em que representamos juntos a classe estudantil da nossa época nos órgãos colegiados. Aprendi e aprendo mais sobre educação e a arte e sobre o mundo que existe fora do meu alcance. Também agradeço aos seus familiares que me acolheram no interior paulista.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Rodrigo Fernando Costa Marques, pela leveza e coragem em aceitar esse desafio de gerar um trabalho acadêmico partindo do zero para uma nova premissa para a pesquisa de ensino de empreendedorismo para dentro da área de atuação dos nossos colegas químicos.

Às minhas orientadoras de mestrado e graduação, Profa. Dra. Maria Valnice Boldrin Zanoni e Profa. Dra. Maria Angélica Martins Costa, que sempre me apoiaram para ter maturidade profissional e acadêmica. Sempre acreditaram nas minhas capacidades, serei eternamente grato.

Aos diversos colegas que sempre contribuíram cientificamente ou socialmente para que as pesquisas fossem concluídas com sucesso.

Aos diversos funcionários técnico-administrativos do IQ que me auxiliaram e aconselharam desde o início da graduação e sempre mostraram um lado humano e dignificante de extrema importância dentro da instituição.

Aos amigos da República A Rocha que dividiram comigo as incontáveis experiências de vida. Um agradecimento especial à Glaucia que nos aturou por tanto tempo.

Por fim, agradeço a UNESP pela infraestrutura e pela trajetória que me propiciou, a CNPq e a CAPES pelas bolsas concedidas para a minha formação e a de outros milhares de colegas.

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

Quanta do latim
Plural de quantum
Quando quase não há
Quantidade que se medir
Qualidade que se expressar
Fragmento infinitésimo
Quase que apenas mental
Quantum granulado no mel
Quantum ondulado do sal
Mel de urânio, sal de rádio
Qualquer coisa quase ideal
Cântico dos cânticos
Quântico dos quânticos”

Gilberto Gil, Quanta

Resumo

O trabalho tem como base explorar e analisar os aspectos do ensino de empreendedorismo na área Química e de outras frentes das ciências naturais. A pesquisa realizada teve foco em encontrar os conteúdos disciplinares adequados para implementação nas disciplinas de empreendedorismo frente à especificidade desses cursos. Esses conteúdos servem como uma orientação para a familiarização tanto do aluno quanto para o docente para que sejam supridas possíveis necessidades para a condução do conhecimento empreendedor relacionados à inovação com a utilização das áreas de conhecimento envolvidas na área de formação do aluno. Fez-se necessário a obtenção dos dados que fundamentem as possíveis defasagens existentes para o ensino de empreendedorismo. Para tal, foram realizadas pesquisas documentais sobre as influências presentes desde a percepção existente do ambiente para a inovação e empreendedorismo brasileiro em comparação a outros países, conforme está descrito nos relatórios de índices globais de desenvolvimento dessas áreas, agregados ao estudo das informações documentais contidas nos projetos pedagógicos de curso que definem a estrutura curricular e o perfil do egresso almejado. Em um segundo momento foram realizadas pesquisas quali-quantitativas do tipo levantamento acerca da percepção existente sobre o tema de inovação e empreendedorismo entre alunos, pesquisadores e docentes de diferentes áreas além da percepção da população local sobre a temática de empreendedorismo e inovação de uma cidade que possui uma universidade com cursos da área. A fundamentação teórica da pesquisa e do material proposto foram feitas com o suporte da ótica social presente na bibliografia de Norbert Elias (1965, 1969) e das discussões pedagógicas e curriculares abordadas por Basil Bernstein (1996). Os resultados e discussões foram obtidos com a utilização da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (2009). Os resultados representam a necessidade de se contextualizar e recontextualizar o ensino de empreendedorismo nos cursos voltados para alunos as áreas distintas da administração de empresas. Foram propostos conteúdos que se conectam com universo de conhecimento e formação do aluno voltados para um entendimento de visão dos cientistas como empreendedores além de temas que ainda podem ser desafios para a carreira empreendedora como a questão legal e a captação de recursos.

Abstract

The research aims to explore and analyze the aspects of the entrepreneurial education in natural science areas. The research was focused to find out the proper content that can still neglected upon the specificities of each course. This content works in a way to guide the familiarization of the student and the professor to supply their needs in the path of the knowledge in entrepreneurship suitable for finding opportunities in innovation with involvement with student's graduation area and respective scientific research projects. To meet this demand there is a need to grab the data that show the existing gaps in entrepreneurship teaching. For the accomplishment, the documentary research was made on the influences from the existing perceptions in national environment for entrepreneurship and innovation compared with other nations, as described in global development reports specifics for the subject. Added to the study of the info obtained from different documented institutional learning outcomes or guidelines from each course that structure the curriculum guide, syllabuses and alumni expectations. In a second moment, quali-quantitative research using a survey tool was made to describe the perception about entrepreneurship and innovation between students, researchers, and professors from different areas as well as the perception of local population from a city that has an educational institute with correlated courses. The theoretical background for the research was made with support from the social view inside the Norbert Elias bibliography and with the pedagogic discourse made by Basil Bernstein about the curricula. The results were discussed with the Content Analysis of Laurence Bardin (2009). In overall the results present the need of contextualization and recontextualization of the teaching of entrepreneurship for students of non-business traditional courses. Thus, some contents were proposed to approximate the reality of knowledge and formation for the student commonly oriented to be a scientist for an entrepreneurial career, such as laws and fundraising aimed at their niche.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal De Nível Superior
CCA	Centro de Ciências de Araraquara
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Cietec	Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPI	Comissão Parlamentar de Inquéritos
DCN	Diretriz Curricular Nacional
DPO	Discurso Pedagógico Oficial
DRG	Discurso Regulador Geral
EC	Emenda Constitucional
e-MEC	Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior
ENBT	Empresas Nascentes de Base Tecnológica
ETT	Escritórios de Transferência de Tecnologia
FACIRA	Feira Agro Comercial e Industrial da Região de Araraquara
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GCR	Global Competitiveness Report
GEI	Global Entrepreneurship Index
GEM	Global Entrepreneurship Monitor
GII	Global Innovation Index
GTC	Global Talent Competitiveness Index
IACP	Idea and artefact-creation pedagogy
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Institutos de Ciência e Tecnologia
ICTP	International Centre for Theoretical Physics
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
IES	Instituições de Ensino Superior
IFSP	Instituições Federais de Ensino Superior
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
ISCED	Classificação Internacional Normalizada

LOA	Lei Orçamentária Anual
matriz OCC	Matriz de Orçamento de Outros Custeios e Capital
MCTI	Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações
MEC	Ministério da Educação
MOOC	Cursos On-Line Massivos Abertos
NES	Índice Nacional de Contexto do Empreendedorismo
NIT	Núcleos de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PI	Propriedade Intelectual
PIB	Produto Interno Bruto
PIPE	Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas
PISA	Programa Internacional de Avaliação De Estudantes
PME	Pequenas e Médias Empresas
PPC	Paridade do Poder de Compra
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
Prodesp	Empresa de Informática do Governo do Estado de São Paulo
QS	Quacquarelli Symonds
RDP	Reprodução do Discurso Pedagógico
SAIFR	South American Institute for Fundamental Research
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SESI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SIOP	Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento
TRL	Níveis de Prontidão Tecnológica
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista
USP	Universidade de São Paulo
VaCP	Value creation pedagogy
VeCP	Venture creation pedagogy

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Formação do cientista empreendedor a partir do reconhecimento da importância do ensino, pesquisa e extensão.....	20
Figura 2 - Ilustração do artigo de Eduardo Borba de Araújo de 1988.	28
Figura 3. Gráfico com a sugestão de gestores das formas que mais contribuem para a arrecadação própria de recursos.	57
Figura 4 - Relação dos resultados de indicadores de competitividade para o Brasil no GCR (2019).	71
Figura 5- Pesquisa com especialistas nacionais do GEM (2019).	81
Figura 6 - Tempo médio em dias para a abertura de empresas no Brasil. Segundo relatório “Doing Business” do Banco Mundial.	84
Figura 7 - Performance econômica e eficiência governamental brasileira no IMD COMPETITIVENESS WORLD BOOK (2019).....	101
Figura 8- Desempenho da infraestrutura brasileira no IMD COMPETITIVENESS WORLD BOOK (2019).....	103
Figura 9 - Desempenho brasileiro em eficiência em negócios no IMD COMPETITIVENESS WORLD BOOK (2019).....	107
Figura 10 - Desempenho geral e por categorias brasileiro no GII (2020) entre 131 países.	110
Figura 11 - Desempenho na categoria sobre as instituições nacionais no GII (2020).	112
Figura 12 - Desempenho sobre o capital humano e pesquisa no GII (2020)..	113
Figura 13 - Desempenho sobre a sofisticação empresarial no GII (2020).	116
Figura 14 - Desempenho sobre produtos intelectuais e tecnológicos no GII (2020).	118
Figura 15 - Classificação do Brasil nos diferentes índices e relatórios globais. Classificação do Brasil nos diferentes índices e relatórios globais.	121
Figura 16 - Desenho de pesquisa documental, utilizando o portal e-MEC para reconhecimento dos cursos de graduação das áreas especificadas.	125
Figura 17 - Gráficos com o total de cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Física e Química e quais destes possuem a disciplina de Empreendedorismo. Além da quantidade de disciplinas regulares da grade curricular.....	152
Figura 18 - Gráficos com o total de cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Física e Química e quais destes possuem a disciplina de PI. Além da quantidade de disciplinas regulares da grade curricular	156
Figura 19 Nuvem de palavras com as respostas mais citadas. Autor.....	164
Figura 20 - Mapa mental que abrange algumas das áreas de pesquisa de ensino de empreendedorismo para o ensino superior.	184
Figura 21 - Semelhanças entre as etapas do método científico e do método empreendedor.	186
Figura 22 - Síntese de atividades de contextualização de um empreendimento utilizando o contexto de formação do aluno.	189
Figura 23 - Representação o modelo "científico-empreendedor" que direciona o fazer empreendedor a partir da utilização da pesquisa científica.	191
Figura 24 - Escalas de prontidão tecnológica (<i>Technology Readiness Level</i> , TRL).....	194
Figura 25 – Etapas adaptadas da TRL nas fases 1 a 3.	195
Figura 26 - Etapas adaptadas da TRL nas fases 4 a 6.	197
Figura 27 - Etapas adaptadas da TRL nas fases 7 a 9.	199

Figura 28 - Síntese de atividades de contextualização de um empreendimento.	200
Figura 29 - Formas de apoio à inovação.	218
Figura 30 - Modelos teóricos de estágios de um novo empreendimento (<i>startup</i>) conforme diferentes abordagens centradas no produto, companhia e estágios para financiamento.	220
Figura 31 - Fluxograma de recursos para empresas no Brasil, da fonte até a empresa investida.	227
Figura 32 - Entidades do setor público, programas e projetos para financiamento de empreendimentos.	229
Figura 33 - Exemplos de grupos de investidores anjos brasileiros.	233
Figura 34 - Relação de entidades do terceiro setor e sua atuação e projetos para financiamento de empreendimentos.	234
Figura 35 - Gráfico com as cidades onde residem os campi da UNESP, o número de patentes depositadas entre 2005 e 2017, o número de empresas financiadas pelo programa PIPE e quantos dessas empresas possuem pesquisadores principais ligados a UNESP.	239

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Abordagens pedagógicas para o ensino de empreendedorismo...	33
Quadro 2 – Habilidades específicas do itinerário formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias com o eixo estruturante de empreendedorismo.	93
Quadro 3 - Trechos do PPC com algumas das menções da perfil do egresso de Ciências Biológicas relacionados à inovação.	129
Quadro 4 -Trechos do PPC sobre as menções do empreendedorismo relacionados a atividade profissional em que o egresso deve atuar de maneira independente.....	130
Quadro 5 - Trechos do PPC sobre as diferentes perspectivas de aprendizado para o empreendedorismo na formação do futuro egresso em Ciências Biológicas.	133
Quadro 6 - Trechos do PPC com perfil do egresso em Química orientados para a geração de valor.....	135
Quadro 7 - Trechos do PPC com perfil do egresso em Química orientados para a promoção do desenvolvimento local.....	137
Quadro 8 - Trechos do PPC com perfil do egresso vinculados ao empreendedorismo. Autor.....	139
Quadro 9 – Autores e livros mais frequentes nas ementas de disciplinas de empreendedorismo	147
Quadro 10. Tópicos abordados nos planos de ensino de disciplinas de empreendedorismo nos cursos de Química	151
Quadro 11 - Formas de benefícios contemplados pela Lei de Inovação.	207
Quadro 12 - Relação de serviços prestados que dependem do regime jurídico da empresa prestadora.	212

Sumário

1	Introdução	Erro! Indicador não definido.
2	Questões de pesquisa e objetivos	21
2.1	Questões de pesquisa	21
2.1.1	Objetivos Gerais	22
2.2	Objetivos Específicos	23
2.3	Empreendedorismo acadêmico	23
3	Fundamentação teórica	26
3.1	O ensino de empreendedorismo: contexto histórico	26
3.2	O empreendedorismo como componente educacional	30
3.3	O contexto da universidade para introdução ao empreendedorismo – Extensão universitária	37
3.3.1	Engajamento Social	38
3.3.2	Educação Continuada	41
3.3.3	Transferência de Conhecimento e Tecnologia	44
3.4	As divergências acadêmicas sobre a universidade empreendedora ...	48
3.5	Autonomia universitária e a realidade político-econômica no Brasil ...	53
3.6	Legitimidade das universidades	58
4	Contexto para a pesquisa documental	62
4.1	Referenciais teóricos	63
4.1.1	O discurso pedagógico de Basil Bernstein	63
4.1.2	A sociologia de Norbert Elias	65
4.2	Procedimentos metodológicos	67
4.2.1	Desenho de pesquisa - Pesquisa documental	67
5	Análise de dados dos indicadores globais	69
5.1	The Global Competitiveness Report (2019)	70
5.2	Global Entrepreneurship Monitor – Empreendedorismo no Brasil (2019) 76	
5.2.1	Pesquisa com população adulta	77
5.2.2	Pesquisa com especialistas nacionais	80
5.2.3	Apoio Financeiro	81
5.2.4	Políticas Governamentais – Efetividade das políticas públicas e Burocracia e impostos	82
5.2.5	Programas Governamentais	86
5.2.6	Educação e capacitação	87
5.2.7	Pesquisa e Desenvolvimento	95
5.2.8	Capacidade empreendedora e Normas culturais e sociais	97
5.3	IMD World Competitiveness World Book (2019)	99

5.4	Global Innovation Index (2020).....	109
5.5	Considerações parciais.....	120
6	Análise de Projeto Pedagógico de Curso (PPC): Cursos de Ciências biológicas, Física e Química	122
6.1	Procedimentos para obtenção de dados	123
6.2	Resultados	126
6.2.1	Diretrizes Curriculares Nacionais e Projetos Pedagógicos de Curso	126
6.3	Perfil do Egresso.....	128
6.3.1	Ciências Biológicas	128
6.3.2	Física	133
6.3.3	Química	135
6.4	Multidisciplinaridade	140
6.5	Relações interpessoais.....	141
6.6	Extensão universitária.....	144
6.7	Bibliografias recomendadas.....	146
6.7.1	Ementa e planos de aula	150
6.8	Disciplinas de Empreendedorismo	151
6.9	Disciplinas de Propriedade Intelectual e de Inovação.....	155
6.10	Considerações parciais	157
7	A compreensão do empreendedorismo dentro das comunidades locais	160
7.1	Metodologias.....	160
7.2	Empreendedorismo: Percepção dos residentes locais	163
7.2.1	Resultados e Discussão.....	163
7.2.2	Considerações parciais.....	174
7.3	Entrepreneurship School for Scientists and Engineers	176
7.3.1	Motivações	177
7.3.2	Papel da universidade.....	177
7.3.3	Barreiras para a implementação do ensino de empreendedorismo no meio acadêmico	179
7.3.4	<i>Feedback</i> dos participantes sobre a escola.....	180
7.3.5	Considerações parciais.....	181
8	Recontextualização do ensino de empreendedorismo – Contribuições curriculares	183
8.1	O cientista empreendedor.....	185
8.2	O conhecimento legal para a prática do empreendedorismo na ciência. Lei da Inovação e Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação; Lei do Bem e Marco legal das startups.	200

8.2.1	Lei da Inovação e Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação 202	
8.2.2	Incentivos fiscais e a Lei do Bem.....	210
8.2.3	O marco legal das startups	215
8.3	Captação de recursos.....	217
8.3.1	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	231
8.3.2	PIPE	237
9	Considerações Finais.....	241
10	Perspectivas.....	243

1 Introdução

Com as várias atribuições existentes para as universidades e demais Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) para atuarem como protagonistas e agentes de transformações sociais e econômicas, que são esperadas por diferentes segmentos da sociedade, é importante compreender o papel da comunidade científica e como estabelecer uma cultura empreendedora nessas instituições para transferir os conhecimentos, tecnologias e inovações para a sociedade.

Para implementar uma cultura empreendedora em determinada instituição é necessário a formação de cientistas empreendedores com a capacidade de gerar valor para as pessoas fora da academia (LACKÉUS, 2020); como a presença desses cientistas empreendedores na instituição tem papel de influência na formação de novos empreendedores, é gerado um ciclo virtuoso (STUART; DING, 2006).

No quadro de pesquisadores podem surgir aqueles que empreenderão por motivação própria se valendo do aprendizado e da experimentação de como funciona a estruturação e manutenção de um empreendimento.

Entretanto, é possível simplificar e estimular esse processo com a formação acadêmica com a implementação de disciplinas de empreendedorismo e dos projetos de estímulo e de divulgação do empreendedorismo na academia. Mesmo que essa formação não seja uma garantia de sucesso para um empreendimento, deve suportar a amenização dos riscos e o entendimento das fases e dificuldades que poderão surgir.

Então, com o surgimento das demandas das disciplinas de empreendedorismo torna-se necessário também o desenvolvimento gradual da pesquisa na área de ensino de empreendedorismo, principalmente para áreas que historicamente possuem uma formação acadêmica tradicional e não têm a proximidade com as áreas de geração e administração de negócios. Como é o caso de parte dos cursos de graduação como Ciências Biológicas, Física e Química, pertencentes ao bloco de ciências naturais, matemática e estatística.

O estímulo para a promoção do empreendedorismo nas diversas áreas de conhecimento vai ao encontro da promoção de políticas públicas e institucionais para estimular o empreendedorismo no país.

Dentro do contexto das áreas de conhecimento que usualmente formam futuros acadêmicos e pesquisadores é necessário disponibilizar os conhecimentos que facilitem o processo de ensino-aprendizado de empreendedorismo.

Assim, é necessário propiciar ao docente, em uma perspectiva de ensino, as formas e os conteúdos para que os alunos compreendam a possibilidade de formação como cientistas empreendedores tanto para empreenderem com projetos particulares ou para o empreendedorismo acadêmico.

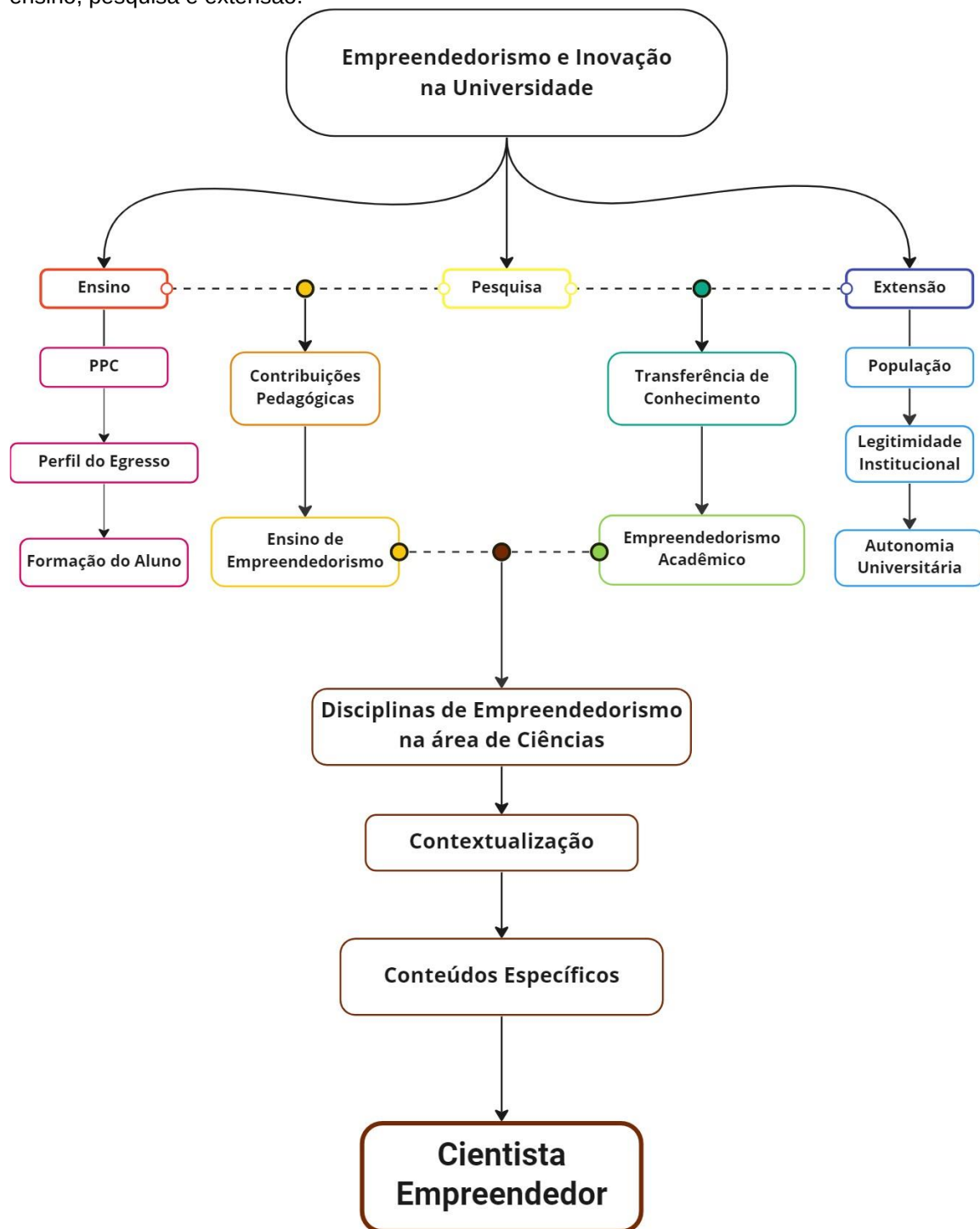
Contudo é necessário, primeiro, pontuar tanto os aspectos gerais e específicos que são pertinentes para o ensino de empreendedorismo como as que se referem a área específica de formação desse cientista representando as diferentes camadas e especificidades dentro dessas temáticas.

Também é importante elencar a importância dos benefícios da formação de egressos empreendedores o seu papel e a importância na geração de valores para a sociedade por meio da transferência de conhecimento, tecnologia e inovação.

Em consequência, aumentar a conscientização da importância da existência das instituições de ensino e de pesquisa para toda a população, que além do seu papel formativo têm grande importância na geração de conhecimentos e tecnologias para a sociedade, para continuar o fortalecimento da legitimidade e da autonomia institucional.

As especificidades necessárias para criar disciplinas capazes de formar profissionais capacitados a serem cientistas empreendedores, como descrito na Figura 1, devem considerar as questões próprias de ensino, pesquisa e extensão e em quais momentos ocorre a intersecção entre as temáticas para propor os conteúdos pertinentes. Essas conexões são necessárias para que o aluno possa obter e utilizar os conhecimentos gerados na pesquisa científica para empreender junto com a universidade.

Figura 1- Formação do cientista empreendedor a partir do reconhecimento da importância do ensino, pesquisa e extensão.



Fonte : Autor

2 Questões de pesquisa e objetivos

Para a melhor compreensão das questões de pesquisa e dos objetivos a serem traçados é necessário levantar as informações sobre o envolvimento do empreendedorismo com a área de ensino superior e a pesquisa, levando em consideração os aspectos institucionais, políticos e sociais que se convergem para a configuração do contexto da pesquisa.

Para os acadêmicos ainda existem muitos desafios institucionais a serem discutidos e superados para que se possa estabelecer um ambiente propício para que dissemine e se aceite a atuação das instituições de ensino superior (IES) como universidades empreendedoras.

Dentre os desafios estão envolvidos a relação entre as instituições de ensino e de pesquisa, a sociedade e os entes da administração pública. Assim, a elaboração do problema de pesquisa foi voltada inicialmente pelo princípio básico da existência da universidade, o ensino.

2.1 Questões de pesquisa

Os norteadores para qual caminho o processo de ensino-aprendizado de um determinado curso ou disciplina deve se pautar são orientados pelas diretrizes estipuladas pelos órgãos reguladores oficiais e pelos próprios regimentos e propostas pedagógicas dos conselhos dos diferentes cursos de graduação.

Então, foram atribuídos como questões de pesquisa tópicos que relacionados aos cursos de graduação, a formação dos alunos e a implementação e incorporação de atividades de desenvolvimento da inovação e do empreendedorismo.

Como a quantidade e diversidade de cursos no país é grande foi necessário a delimitação do estudo em uma área específica para garantir a exequibilidade da pesquisa. Foi feita a escolha dos cursos em bacharelado em Ciências Biológicas, Física e Química representando áreas de conhecimentos importantes das Ciências Naturais.

Esses cursos foram escolhidos como uma maneira significativa e representativa da possibilidade de formação de cientistas empreendedores pautados no uso do conhecimento científico e da inovação para empreender,

visto que são cursos que costumam pautar a formação de profissionais voltados para a área acadêmica.

Pode ser considerado para este trabalho como questões de pesquisa:

- Como é o ambiente de empreendedorismo e inovação no Brasil comparado com outros países e quais são as necessidades e desafios para serem compreendidas nas disciplinas de empreendedorismo?
- Nos documentos institucionais como são apresentadas as propostas institucionais para desenvolvimento dos alunos para o empreendedorismo e para a inovação?
- Como as disciplinas de empreendedorismo são estruturadas para esses cursos?
- Quais são os conteúdos pertinentes que podem ser implementados e direcionados para os alunos desses cursos de ciências naturais selecionados?
- Como ocorre a promoção do empreendedorismo de base científica voltado para a inovação a partir das leis, iniciativas e políticas públicas e institucionais?
- Como é a percepção da sociedade perante a legitimação das universidades como gerador de conhecimento, inovação e tecnologia?

2.1.1 Objetivos Gerais

O presente trabalho tem como objetivo investigar e destacar os desafios para a promoção do empreendedorismo em ambiente acadêmico, principalmente relacionado ao ensino de empreendedorismo, seja devido às próprias condições já estabelecidas em âmbito nacional como nos contextos institucionais. Assim, encontrar formas de contribuir com o ensino de empreendedorismo nas instituições de ensino e pesquisa com foco nos cursos da área de ciências naturais como Ciências Biológicas, Física e Química direcionados para o empreendedorismo de inovação utilizando a transferência dos conhecimentos produzidos.

2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar os desafios para o desenvolvimento da inovação e do empreendedorismo a partir da análise de relatórios e indicadores internacionais que podem dar uma base para a estruturação e o direcionamento de esforços para melhoria do ensino de empreendedorismo;
- Analisar os projetos pedagógicos de curso e as estruturas curriculares dos cursos de bacharelado da área de ciências naturais dos cursos de ciências biológicas, física e química para encontrar qual a relação desses documentos com a proposta de formação acadêmica voltada para a inovação e para o empreendedorismo;
- Encontrar iniciativas em benefício para estabelecimento da cultura empreendedora e de inovação no país;
- Entender a percepção de diferentes atores frente aos temas que englobam o empreendedorismo, o ensino de empreendedorismo e a universidade;
- Propor diferentes conteúdos para serem abordados nas disciplinas de empreendedorismo contextualizadas dentro da realidade dos alunos.

2.3 Empreendedorismo acadêmico

Os cientistas podem realizar grandes feitos, respeitando sempre o método científico, além da produção do conhecimento teórico e experimental, como o exemplo do químico e microbiologista Louis Pasteur (1822 – 1895) que tem seu papel na história da ciência incontestável, uma mente brilhante que foi muito além do fazer ciência.

Pasteur esteve aberto a resolver problemas da sociedade, envolver-se nas políticas públicas e captar recursos para o desenvolvimento da ciência (DE MASI, 1999). A sua trajetória foi marcada como um legítimo empreendedor, que mesmo diante das dificuldades da época procurou soluções para o bem-estar da população.

Pasteur idealizou a criação de um instituto internacional voltado para o ensino e a pesquisa. Junto a uma comissão formada com a Academia de Ciências da França lançaram uma subscrição pública para angariar fundos. Em

14 de novembro de 1888, dois anos após sua idealização, foi inaugurado o Instituto Pasteur. Com a estrutura disponível os membros do instituto conseguiram tratar mais de 45 mil casos de raiva em pouco mais de 30 anos.

Os esforços realizados por Pasteur resultaram em geração de valor, independente do viés voltado a geração de lucros ou não. Ao mesmo tempo que gerava valor para a população que se beneficiava dos diferentes tratamentos criados no Instituto, a comunidade científica também recebia uma contrapartida de valor ao receber o reconhecimento e estímulo pela sociedade para a importância da sua existência.

Esse modelo de empreendedorismo que se envolve com as instituições de pesquisa e de ensino superior é conhecido como empreendedorismo acadêmico e está associado a toda as etapas de transição de uma pesquisa para além do desenvolvimento do conhecimento culminando na inovação tecnológica e geração de valor.

Os empreendedores acadêmicos tornam suas bagagens teóricas e práticas em ferramentas para desenvolver e promover o conhecimento adquirido na forma de inovação gerando produtos e serviços de valor agregado (MEYERS; PRUTHI, 2011).

É importante ressaltar que o processo de transferência de tecnologia para comercialização é apenas uma das formas presentes do empreendedorismo acadêmico. Wadhwani et al. (2017) considera o empreendedorismo acadêmico como a busca de formas de geração de valores pertencentes a produção, aplicação e transmissão do conhecimento acadêmico.

O termo valor é concebido no lugar da geração de riqueza ou fortuna do empreendedorismo clássico (SECUNDO et al., 2017). Esses valores são oportunos tanto para aplicação para o fortalecimento interno da instituição como para áreas não acadêmicas como o setor público, indústrias e comércio (WADHWANI et al., 2017).

Como exemplo de geração de valor, além da criação de empresas que buscam trazer soluções inovadoras, os empreendedores acadêmicos podem estar envolvidos na geração de redes de colaboração (*networking*), criação de estrutura seja física ou curricular para o ensino externo, firmar grupos de pesquisa intra ou interinstitucional, trazer infraestrutura para instituição e

recursos de oriundos fundos privados ou de órgãos internacionais (DE SILVA, 2016).

Permanece identitário às instituições de ensino e pesquisa o dever de valorizar a produção e a disseminação do conhecimento científico e humanístico. Contudo, o desenvolvimento da academia contribui e recebe contribuições do contexto social, econômico e político em que as instituições estão inseridas.

Uma instituição de ensino superior público com alto potencial de empreendedorismo acadêmico fornece um ambiente favorável e suficiente para que ocorra o auxílio para a promoção do conhecimento e da ciência e tecnologia respeitando as finalidades formativas que as universidades têm.

Uma das condições que possibilitam a existência desse ambiente favorável é o desenvolvimento e o acúmulo do capital intelectual contido nas universidades que podem ser analisados sob os aspectos do capital humano, organizacional e social (SECUNDO et al., 2017). O capital humano está relacionado às competências individuais e conhecimento tácito profissional dos membros que estruturam a universidade. O capital organizacional contém os recursos intangíveis, presente na acumulação de conhecimento em bancos de dados e repositórios, projetos de pesquisa, infraestrutura de pesquisa, articulação administrativa e cultura institucional. Enquanto, o capital social está na capacidade de gerar valor e prestígio institucional, as universidades mais renomadas e bem avaliadas despontam como referência no que envolve o ensino superior se estabelecendo como modelos a serem seguidos, pois exercem influência a nível regional podendo ter ações vinculadas ao poder público e ao setor privado.

As instituições com elevado capital intelectual têm maior potencial de atrair jovens talentosos, que são motivados pelas possibilidades futuras como profissional. Usufruem da infraestrutura e do currículo formativo da universidade que possibilita a formação de alunos de graduação e pós graduação com conhecimentos e habilidades para serem bem sucedidos independente da área de atuação de escolha (MEYERS; PRUTHI, 2011).

As universidades públicas brasileiras têm capital intelectual reconhecido frente a qualidade das instituições. Visto que a população também é mantenedora dessas instituições via arrecadação pública, é de bom senso que se espere que o capital intelectual dessas universidades possa se converter em

benesses para a própria população, além do dever intrínseco de formação profissional das universidades.

Assim, uma das opções existentes é a conversão desse capital intelectual em retorno econômico à sociedade, utilizando as ferramentas de transferência de tecnologias para a comercialização e produção de inovação.

Além disso, também é possível gerar valor para sociedade aplicando os conhecimentos científicos na promoção do bem-estar para a população em situação de vulnerabilidade pela transferência de tecnologia social e empreendedorismo social (MAIR; MARTÍ, 2004). Existem várias definições para os empreendedores sociais, entre elas podem ser considerados como empreendedores sociais pessoas que:

- a) tenham empresa com iniciativas para gerar valores sociais sem fins lucrativos;
- b) desenvolvem empresas análogas ao empreendedorismo comercial buscando o lucro com parcerias envolvendo o setor público, privado e/ou instituições sem fins lucrativos que trabalham cooperativamente para o desenvolvimento social;
- c) empreendem individualmente gerando empreendimento para aliviar problemas sociais e catalisar transformações sociais.

Além disso, o empreendedorismo acadêmico pode e deve concatenar com o desenvolvimento do empreendedorismo social, uma maneira de empreendedorismo que apesar de também poder ter fins lucrativos apresenta como essência a geração de novas perspectivas para resolver problemas sociais como a educação, meio-ambiente, desigualdade e pobreza, saúde e a justiça social.

3 Fundamentação teórica

3.1 O ensino de empreendedorismo: contexto histórico

O empreendedorismo no meio acadêmico é compreendido pelas instituições de ensino e pesquisa formadoras de empreendedores, que também podem se configurar como universidades empreendedoras e universidades inovadoras. Essas universidades empreendedoras surgem no momento em que

as universidades incorporaram institucionalmente a responsabilidade de contribuir com o desenvolvimento social e econômico (ETZKOWITZ, 1998).

O processo de formação de empreendedores inicialmente ocorre com a necessidade de criação de novos empreendimentos. Até então os cursos de ensino superior eram voltados para a formação de mão-de-obra para o setor privado e público (FILION, 2000). Não existia uma iniciativa para que os egressos usassem seus conhecimentos na área para a criação de novos negócios.

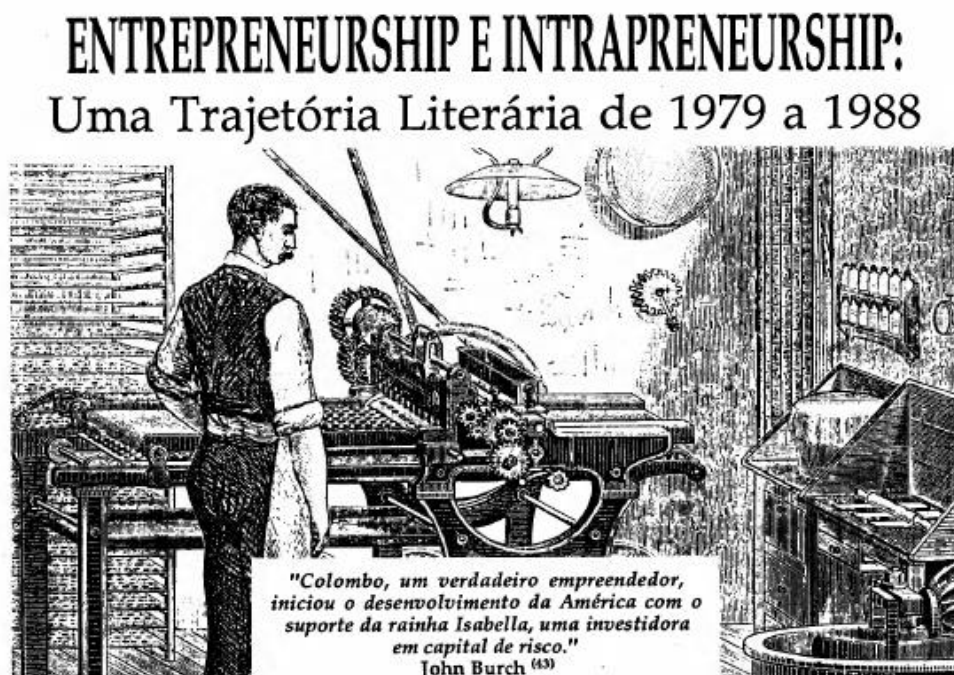
Com a utilização do sistema de propriedade intelectual (PI) as universidades americanas iniciaram o processo de incorporação do modelo de universidade empreendedora no início do séc. XX. Esse processo foi sustentado por políticas institucionais de patenteamento de pesquisas, de transferência de tecnologia, criação de novas empresas e de parcerias entre universidade e indústria (DALMARCO; HULSINK; BLOIS, 2018).

Os registros das primeiras disciplinas de empreendedorismo foram datados na década de 1940. Seguido por um aumento considerável nos anos 1970. Nessa década existiam aproximadamente 100 escolas de negócios e de administração oferecendo a disciplina com foco na criação de negócios (RONSTADT, 1987).

No início dos anos 1980 o ensino de empreendedorismo era considerado como uma atividade voltada fundamentalmente para alunos que possuísem o interesse no curso de administração de empresas (HÄGG; GABRIELSSON, 2019). Existia ainda uma grande dificuldade na estruturação das disciplinas de empreendedorismo já que eram poucos os pesquisadores e acadêmicos da área (GABRIELSSON et al., 2020).

Apesar da área estar em um estágio inicial de desenvolvimento nos anos 1980 há uma presença considerável de registros de trabalhos científicos voltados para a área de educação para o empreendedorismo. No artigo brasileiro de pesquisa bibliográfica apresentado por Araújo (1988), o autor revisa os trabalhos da época voltados para o “ensino de *entrepreneurship*”, Figura 2, com exemplos de pesquisadores norte-americanos e canadenses com a abordagem de novos métodos de ensino de empreendedorismo.

Figura 2 - Ilustração do artigo de Eduardo Borba de Araújo de 1988.



Fonte: (ARAÚJO, 1988).

Inicia-se ainda nessa década o enaltecimento das características e habilidades empreendedoras e os questionamentos se essas habilidades são inatas ou podem ser ensinadas (BURCH, 1986).

O interesse na área criou uma base de discussão acadêmica com perguntas sobre o processo de ensino ainda a serem respondidas. Como, por exemplo, quais as métricas a serem utilizadas para mostrar a relevância da área, quem seriam os alunos e os professores, assim como quais seriam os conteúdos e o currículo a serem utilizados (MCMULLAN; LONG, 1987).

Como consequência, a década sucessora é marcada pelo aumento da formação de professores especializados em empreendedorismo os quais muitos possuíam experiência prévia como empreendedores ao mesmo tempo que estavam envolvidos com a academia (MCMULLAN; LONG, 1987; GABRIELSSON et al., 2020).

No mesmo período ocorre uma grande disseminação dos cursos de empreendedorismo na Europa Ocidental em países como Inglaterra, França e Holanda. Contudo, boa parte das universidades que implementaram esses cursos eram estatais e possuíam pouco vínculo e interesse de participação no setor privado. Nessa estrutura as universidades europeias não se apropriavam

do empreendedorismo de maneira institucionalizada (DALMARCO; HULSINK; BLOIS, 2018).

Era uma prática comum em muitas universidades europeias que as invenções criadas dentro das instituições e com a utilização dos diferentes recursos que estas disponibilizavam acabavam sendo de propriedade intelectual integral dos pesquisadores (DALMARCO; HULSINK; BLOIS, 2018). Não existia, por parte das universidades, a tradição de patentear e licenciar as invenções dos seus pesquisadores. O modelo de cooperação de tripla hélice entre indústria, universidade e setor privado também era pouco efetivo (WRIGHT, 2007).

Ao longo dos anos a organização política em relação ao ensino de empreendedorismo tem avançado no continente europeu. Segundo a Comissão Europeia (2016) em 2003 foi proposto o primeiro plano de ação continental para o desenvolvimento do empreendedorismo, na qual incluía o ensino de empreendedorismo como um item fundamental da pauta. Assim, no ano de 2015 foi reportado um conjunto de dados e resultados mostrando o impacto das estratégias e medidas tomadas para o ensino de empreendedorismo.

Com a consolidação do ensino de empreendedorismo nos Estados Unidos e no Oeste Europeu a partir do fim dos anos 1990 ocorre o aumento da disseminação do ensino de empreendedorismo para o resto do mundo. A implementação ocorreu de maneira similar em países de economia emergente do Leste Europeu, Ásia e América Latina, incluindo o Brasil nesse processo (DALMARCO; HULSINK; BLOIS, 2018).

A introdução do ensino de empreendedorismo no Brasil data inicialmente de 1981 na Fundação Getúlio Vargas (FGV) na disciplina de “Novos Negócios” no curso de Especialização em Administração para graduados. Consequente, a partir de 1989 são criados grupos de pesquisa sobre empreendedorismo em diferentes universidades e projetos de incubação de empresas por órgãos governamentais como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (LIMA RIBEIRO; OLIVEIRA; DE ARAUJO, 2014).

Com a disponibilidade das disciplinas de empreendedorismo para os alunos de administração de empresas ainda existia uma lacuna para os alunos de outras áreas de conhecimento. Os marcos históricos da introdução de disciplinas de empreendedorismo para alunos de outras áreas como de engenharias e ciências é pouco conhecida (STANDISH-KUON; RICE, 2002),

apesar de nos anos 80 ser relatado a existência de várias escolas de engenharia que ofereciam a disciplina para os seus alunos (RONSTADT, 1987).

A promoção ensino de empreendedorismo no Brasil não é um item exclusivo a ser discutido no ensino superior, é possível encontrar o despertar do interesse em geração e conhecimento empreendedor no aprendizado escolar pelo próprio Ministério da Educação (MEC) que tem como uma de suas atribuições o dever de incentivar e fomentar as práticas inovadoras e divulgação dos casos de sucesso nas escolas (BRASIL, 2018).

Mesmo escolas da educação básica da rede pública apoiadas por programas governamentais já apresentam aulas de empreendedorismo na sua grade curricular, além da presença de programa de capacitações de ex-alunos como o INOVA CPS do Centro Paula Souza no estado de São Paulo (SAES; MARCOVITCH, 2020).

3.2 O empreendedorismo como componente educacional

As discussões sobre os elementos pedagógicos do ensino de empreendedorismo são recentes. O ensino de empreendedorismo passou por uma transição de um ensino clássico com aulas exclusivamente expositivas focadas em conceitos teóricos para uma prática de ensino baseada no aprendizado ativo centrado no aluno (ISMAIL; SAWANG; ZOLIN, 2018).

Diferente das disciplinas tradicionais dos currículos dos cursos de ciências naturais, o empreendedorismo, segundo Neck e Greene (2011) não pode ser instituído como um processo em que o conhecimento é linear e previsível, como no estudo de fenômenos físicos ou químicos, por exemplo. Ou seja, seguir fielmente as etapas de criação de um empreendimento não significa que os resultados serão positivos.

Ainda segundo Neck e Greene o ensino de empreendedorismo vem ao encontro da utilização de métodos para aprendizado. Os métodos são ensináveis e aprendíveis, mas dependem do empenho pessoal, pois além do entendimento e aquisição do conhecimento é necessário ação, utilização e aplicação.

As disciplinas e cursos de empreendedorismo usualmente comutam em ter um currículo estruturado em processos, ao estímulo ao aprendizado

experimental, da interdisciplinaridade, utilização de redes de estímulo ao empreendedorismo e a contribuição para o desenvolvimento da economia local (LACKÉUS; WILLIAMS MIDDLETON, 2015).

Segundo Pittaway et al. (2019), as produções científicas sobre o estudo dos elementos pedagógicos da área de ensino em empreendedorismo tendem a seguir o padrão de cinco questionamentos básicos estruturados em questionamentos inicialmente descritos por Fayolle e Gailly (2008): “O que?” (conteúdo), “para quem?” (audiência), “porque?” (objetivos), “como?” (métodos pedagógicos) e “para que?” (avaliações e métricas).

Também são compreendidos nos estudos de ensino de empreendedorismo questões relacionadas aos conhecimentos básicos empreendedores divididos em três aspectos (MIDDLETON; DONNELLON, 2020):

1. “o que saber” (*know what*), que são os conhecimentos genéricos na criação de novos empreendimentos (planejamento, teoria da legitimidade, recursos e análise de mercado);
2. “como saber” (*know how*), é o conhecimento detalhado do processo e das fases de criação de uma empresa;
3. e o “porque saber” (*know why*) nos quais estão relatadas às habilidades individuais lógicas e emocionais necessárias para a ação empreendedora.

Essas três abordagens, mesmo que pertinentes, acabam por muitas vezes se desconectando das áreas de ensino consolidadas, que estudam questões pedagógicas e métodos de aprendizado e se caracterizando mais como pesquisas direcionadas para as definições pontuais sobre o empreendedorismo. Enquanto a questão da abordagem do ensino de empreendedorismo pode ser contextualizada com quatro aproximações diferentes presentes nas teorias e filosofias pedagógicas para o ensino (BELL, 2021).

Então, segundo Bell (2021), o ensino de empreendedorismo parte inicialmente da vertente do Behaviorismo, que incita a memorização de conhecimento técnico pela repetição, reforço e a aplicação de testes para verificar o aprendizado. Nesse molde o foco é voltado para o aprendizado do que

se trata o empreendedorismo em si, o processo de criação e criatividade são suprimidos.

Em sequência é considerado o ensino de empreendedorismo baseado no Cognitivismo que considera o aprendizado como um processo cognitivo, no que tange o ensino de empreendedorismo considera os cursos que além da aquisição do conhecimento técnico também estimulavam a análise e pensamento crítico sobre determinados problemas e suas situações. Esse estímulo cognitivo é voltado para o reconhecimento da necessidade de fazer as melhores tomadas de decisão para um empreendimento.

Já as disciplinas de empreendedorismo que compreendem o aluno como protagonista construtor do seu conhecimento pautado na prática e na experimentação está associada ao Construtivismo. O aluno deve compreender os contextos e utilizar suas experiências pessoais para criar soluções empreendedoras (BELL, 2021). As disciplinas de empreendedorismo atuais têm recorrentemente incorporado muitos dos elementos desse modelo construtivista de ensino relacionados a aprendizado baseados em projetos, aprendizado ativo e aprendizado por resolução de problemas (GABRIELSSON et al., 2020).

Por fim, em uma abordagem focada no desenvolvimento pessoal do aluno utilizam-se recursos do Humanismo, é uma linha de ensino em que se busca a promoção ao respeito com as interações interpessoais. É uma abordagem que presa pela utilização de habilidades que gerem valores e não sejam focadas simplesmente no lucro, dessa forma possibilita a implementação das disciplinas de empreendedorismo mesmo em cursos que tradicionalmente se opõe a ideia de se empreender. É uma abordagem que busca dinamizar o engajamento do aluno com a realidade e com o mundo fora da sala de aula para que este aluno use suas competências para empreender e implementar diferentes melhorias (BELL, 2021).

Além disso, segundo Lackéus (2020), o ensino de empreendedorismo divide-se especificamente em três diferentes abordagens para a execução em sala de aula, que estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Abordagens pedagógicas para o ensino de empreendedorismo

Abordagem	Conceito	Referências
Geração de ideias (<i>Idea and artefact-creation pedagogy</i> IACP)	Baseado no conceito de empreendedorismo a partir de oportunidades	SHANE, 2003
Criação de valor (VaCP – <i>Value-creation pedagogy</i>)	Baseado no conceito de empreendedorismo a partir da criação de valor	BRUYAT; JULIEN, 2001
Criação de empreendimentos (<i>Venture creation pedagogy</i> – VeCP)	Baseado no conceito de empreendedorismo a partir da criação de novos empreendimentos	GARTNER, 1989

Fonte: Autor, adaptado de Lackéus. (LACKÉUS, 2020)

Na abordagem IACP os estudantes são estimulados a trabalharem em grupo para criar algo em torno de ideias compartilhadas entre si a partir de um determinado tema aos quais foram estimuladas previamente. Nessa abordagem podem ser criados dispositivos, planos, apresentações e protótipos.

Para a VaCP, o estímulo aos estudantes é feito para que estes criem algo a partir dos seus conhecimentos próprios e que represente a geração de valor com foco em grupos fora do seu próprio ambiente. Basicamente, os estudantes são instruídos a identificar problemas e criar soluções para pessoas que têm alguma necessidade a ser sanada, recorrendo a uma aproximação da concepção humanista de educação.

Por fim, a VeCP é focada para a criação de negócios, os estudantes são estimulados a projetar parcial ou integralmente a concepção de um negócio. Ainda que essa abordagem pareça ser pragmática para a finalidade das disciplinas de empreendedorismo, o autor ressalva que essa abordagem costuma ser pouco integrativa para alunos que não fazem parte de cursos orientados para administração ou negócios por não abranger o contexto formativo do aluno.

Essas três abordagens têm como fundamento a utilização do aprendizado ativo dos alunos, mas possuem focos de aplicação distintos, formando tipos de conhecimentos e habilidades diferentes, contudo a formulação de uma disciplina

de empreendedorismo pode transitar entre as três abordagens. Então, o papel do docente e do propósito institucional são imprescindíveis para o perfil de formação do aluno.

Por princípios as atividades docentes no ensino básico e superior apresentam características próprias que se assemelham em partes com as habilidades atribuídas aos empreendedores sociais ao terem a possibilidade de trazer mudanças e transformação em seu ambiente.

O corpo docente pode ser um vetor desenvolvedor dos alicerces culturais e estruturais dentro de uma instituição de ensino elevando a capacidade empreendedora dos seus alunos a partir de um processo metafórico de transição da alfabetização para o empreendedorismo para o letramento ao empreendedorismo. Ou seja, não basta a oferta de disciplinas de empreendedorismo para criar uma cultura empreendedora.

São comparações importantes a se fazer já que a alfabetização está relacionada ao aprendizado do ato de ler e escrever, ou seja, de identificar e reconhecer as letras e em suas diferentes combinações na formação das palavras. O letramento está associado ao uso e articulação dessas palavras tanto da interpretação na leitura como na transmissão coerente de informações na escrita de um texto. Ambos os processos devem ser indissociáveis, pois há alfabetizados não letrados e analfabetos com letramento (SALDANHA, 2007).

Dentro da composição da proposta de uma disciplina deve ser entendido se os alunos apenas assimilarão quais os códigos e sinais presentes nas disciplinas de empreendedorismo, ou seja, se o propósito é que os alunos reconheçam os conceitos básicos para entender do que se trata em si o empreendedorismo e seus saberes próprios como as definições de vale da morte e pivotagem preenchendo também um plano ou modelo de negócios de maneira que lhe seja conveniente para a conclusão da disciplina.

A outra possibilidade existente é de que os alunos também estarão preparados e aptos a utilizar as ferramentas e informações de maneira crítica para moldar um negócio fora do ambiente de sala de aula, entendendo as limitações e as necessidades de remodelamento de um modelo de negócios quando for necessário e a ação dos fatores externos à sua própria vontade. Além disso é preciso que esses alunos também tenham a capacidade de utilizar os conhecimentos de empreendedorismo para as diferentes situações no seu

contexto social, mesmo que estas estejam apenas relacionadas as questões de convivência, com a consciência de que estão utilizando das diferentes habilidades interpessoais.

Dessa forma, para que os alunos de graduação e pós-graduação tenham contato com os conhecimentos empreendedores, que sejam alfabetizados e letrados para o empreendedorismo, é essencial que os docentes também entendam a dinâmica do empreendedorismo sob uma ótica pedagógica e didática nessas disciplinas.

Para que o professor contribua com o aprendizado de seus alunos deve fazer as mediações necessárias com julgamentos ponderados das diversas situações complexas encontradas dentro da sala de aula e no ambiente escolar ou acadêmico, buscar por oportunidades para melhorias no ensino e aprendizado dos alunos, assim como ter proatividade e estar aberto às inovações da área para buscar soluções e implementá-las (CHAND, 2006).

Nesse contexto a pesquisa em ensino de empreendedorismo é importante, ainda que incipiente, por apresentar material suficiente para um aperfeiçoamento inicial da prática pedagógica nessas disciplinas. Gibb e Price (2014), por exemplo, organizaram em sua obra um compendio de atividades a serem utilizadas em disciplinas de empreendedorismo conforme os objetivos de aprendizado.

Neste trabalho os autores utilizam de nove composições formativas sendo estas o desenvolvimento de comportamento, habilidades e atitudes empreendedoras; criação de empatia para vida empreendedora; valores chave; motivação para carreira empreendedora; estruturação de empresas; competências gerais; base para criação de *startups*; e a organização de relacionamentos. Para a execução de cada um desses eixos de formação os autores combinam 44 atividades diferentes, como por exemplo, o uso de *elevator pitch*, *brainstorming*, *speed networking*, estudos de caso, debates, entre outros.

Assim, conforme a proposta a ser expressa em uma disciplina de empreendedorismo o docente deve escolher os métodos e atividades necessárias para cumprir seus objetivos e criar engajamento entre os alunos. Ainda que, de maneira geral os docentes do ensino superior têm pouco ou nenhum treinamento pedagógico durante sua formação acadêmica (BECHARD; GREGOIRE; GRÉGOIRE, 2002).

Um dos desafios para o docente definir os métodos pedagógicos e os conteúdos, mesmo que os utilize de forma involuntária, a serem incorporados em sua aula é a questão institucional, entender como determinado curso de graduação ou mesmo pós-graduação compreende a necessidade da existência da disciplina de empreendedorismo em sua grade curricular.

Se a instituição não apresenta um propósito claro é comum que o docente procure adaptar suas aulas com inspirações externas (WRAAE; WALMSLEY, 2020) podendo criar um distanciamento frente a realidade e necessidade dos discentes ou mesmo a utilização de metodologias, materiais e conteúdo que não criem apropriação pelos alunos.

Mesmo para docentes não formados na área de administração e negócios a escassez de recursos e inexperiência no assunto não devem ser vistos como um empecilho, mas como uma possibilidade e oportunidade de encontrar parcerias e auxílios externos para complementar a formação dos alunos e estabelecer novas redes de contatos e cooperações para a troca de experiências entre as partes.

A utilização dessas redes para os alunos na educação para o empreendedorismo dá a oportunidade para que tenham contato com aspectos profissionais referentes ao despertar de habilidades empreendedoras para a vida pessoal e profissional, a empregabilidade no mercado de trabalho e a possibilidade de criação de novas empresas a partir do conhecimento gerado em sua trajetória acadêmica (RUSKOVAARA et al., 2015).

Trazer o aluno para os diferentes ambientes em que se empreende. Como em *startups*, também é uma forma de orientação pedagógica, assim como é feito o processo de alfabetização e letramento em que são criados espaços de aprendizado para as crianças em que a organização das salas, as regras e a rotina são impactantes para o aprendizado (SALDANHA, 2007).

As propostas dos conteúdos ainda são um grande desafio na elaboração das disciplinas de empreendedorismo para áreas diferentes da administração. Há a necessidade de maior produção científica para melhoria do ensino de empreendedorismo, principalmente para áreas que podem ser promissoras como as de ciências naturais e que abranjam as especificidades relacionadas às condições políticas, econômicas e sociais do país em que essas disciplinas serão ministradas.

3.3 O contexto da universidade para introdução ao empreendedorismo – Extensão universitária

Para compreender melhor a relação entre empreendedorismo e as universidades no Brasil e no mundo é preciso considerar como foram estabelecidos o conceito de extensão universitária.

Esse desenvolvimento ocorreu de maneira particular em cada país, região ou continente com contextos históricos e sociais diferentes. Tanto que a terminologia utilizada pode variar conforme a língua em uma relação de sinonímia, no português é compreendido como extensão universitária, em inglês “*third mission*” e em espanhol “*vinculación*” (NUNES GIMENEZ; MACHADO BONACELLI, 2021).

Mesmo sendo um tema de discussão contemporâneo, não há uma definição clara do que seria a terceira missão em sentido global (PIIRAINEN; ANDERSEN; ANDERSEN, 2016). Mas, de maneira geral, a terceira missão pode ser compreendida como a utilização e exploração do conhecimento e recursos acadêmicos fora do seu próprio ambiente.

Nas universidades brasileiras a terceira missão é apresentado como extensão universitária e é item fundamental do tripé do ensino superior, que também é composto pelo que seria a primeira missão, o ensino, e a segunda missão, a pesquisa. O termo terceira missão na produção científica nacional se volta mais exatamente para a questão da relação comercial existente na extensão universitária

A extensão universitária tem grande peso da comunidade estudantil em sua execução, pois estas são executadas primordialmente pelos alunos de graduação com tutoria de docentes, o aluno tem a possibilidade de entrar em contato com a sociedade e utilizar parte dos seus saberes aprendidos durante a graduação. Lembrando que docentes e pós-graduandos também podem prestar serviços diretos para a comunidade.

A normatização da extensão nas universidades brasileiras está prevista na Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, publicada pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2018) e as informações o artigo terceiro do capítulo I (Da concepção, das diretrizes e dos princípios) define que:

A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

O artigo 7º ainda define que essa interação entre a IES e a sociedade deve estar vinculado à formação do aluno. Enquanto, no artigo 4º prevê que o mínimo tempo em que os alunos precisam se dedicar às atividades de extensão é de 10% do total da carga horária do curso.

Existem diversas formas de desempenhar as diferentes formas de atividades extensionistas sejam a partir da formulação e execução de programas, projetos, cursos e oficinas, eventos ou ainda prestação de serviços.

Na resolução ainda é considerado que nesse processo é esperado que ao participar de atividades de extensão os alunos se imbuam de uma formação que os tornem cidadãos críticos e responsáveis.

Os pesquisadores da área consideram diferentes formas das dimensões que compõe a terceira missão ou extensão universitária no ensino superior, mas basicamente flutuam entre a questão social e econômica envolvidas com a universidades (LAREDO, 2007; MONTESINOS et al., 2008; COMPAGNUCCI; SPIGARELLI, 2020).

Segundo autores como Montesinos *et al.* (2008) e Berghaeuser e Hoelscher (2020) consideram que a terceira missão é composta em três grandes dimensões diferentes voltadas para o campo social, da transferência de conhecimento e de tecnologia (inovação) e da educação continuada.

3.3.1 Engajamento Social

No campo social, no que se refere à extensão, a instituição oferece serviços sem custos ou com valores baixos equivalentes aos custos dos recursos utilizados no atendimento, mas que representam valores inferiores se comparados com os serviços prestados no mercado convencional. O público atendido pode ser de todas as idades e serviços podem estar relacionados desde os cuidados educacionais da primeira infância até a recreação e melhoria de qualidade de vida para os idosos.

Essa dimensão também representa os contratos públicos entre universidade e órgãos locais auxiliando em prestações de auxílios sociais, culturais e de cuidados médicos (LAREDO, 2007). Pode ser feito ainda consultoria e parceria na implementação de políticas públicas em áreas como educação, saúde e segurança pública.

As universidades podem disponibilizar as dependências da instituição ou criar espaços dedicados para atender o público como museus, bibliotecas e complexos poliesportivos.

As universidades da América Latina seguem a tendência de ter uma forte presença em projetos de extensão com viés social estabelecidos em um rico contexto histórico de reivindicações estudantis (FREITAS NETO, 2011; APPE et al., 2017).

No ano de 1918 ocorreu a reforma universitária de Córdoba, na Argentina. Como muitas outras universidades a Universidade de Córdoba era regida por padrões conservacionistas e sob intervenção direta do clero local. O descontentamento do corpo discente com a administração exercida por esse clero era público, com uma demanda de várias reivindicações de mudanças na estrutura acadêmica e na administração da instituição (FREITAS NETO, 2011).

O clero cerceado por essas demandas respondeu com medidas retaliativas, como proibir que alunos da classe média pudessem frequentar a universidade. Por fim, ocorreu o fechamento da Universidade pela administração e consequente ida dos estudantes às ruas em inúmeros protestos.

Entre as reivindicações dos alunos estavam a participação dos alunos nas tomadas de decisões administrativas, a liberdade de cátedra, a assistência social aos estudantes, autonomia universitária, universidade aberta ao povo e extensão da Universidade e difusão da cultura universitária.

Com apoio do governo e intervenção do ministro da educação foi concebido a reforma institucional na Universidade conforme as reivindicações dos alunos. Esse movimento teve repercussão por toda a América Latina, inclusive no Brasil, pela luta da autonomia universitária. É importante que para compreender a inclusão da discussão sobre a extensão da universidade para a sociedade e sua função social era necessário primeiro que a sociedade pudesse acessar o ensino superior.

Como visto, uma das pautas reivindicadas pelos alunos era a própria extensão universitária. O estabelecimento dessa pauta teve influência do primeiro Congresso Internacional de Estudantes Americanos. O congresso foi realizado em 1908 na cidade de Montevideu. A fim de discutir o papel da Universidade na sociedade em que a discussão central rodeou o tema da extensão universitária.

Em 1949 no Primeiro Congresso de Universidades Latino-americanas foi ratificado a função social da Universidade a partir da utilização do termo que ficou conhecido como responsabilidade social universitária. Para o melhor entendimento dessa função social, Bernheim (2017) enumerou princípios e objetivos que devem nortear a responsabilidade social universitária que foram estabelecidos no Segundo Congresso de Universidades Latino-americanas, que ocorreu em 1972 no México.

O autor explicita que a universidade deve ter autonomia para contrapor os valores de uma sociedade tradicional conservadora e contribuir nas transformações sociais. Como por exemplo, permitir que o ingresso ao ensino superior ocorra em igualdade de condições para todos. Assim, ocorreria uma real participação social de todos os cidadãos. Essa difusão permitiria que a extensão universitária contribuísse de maneira efetiva na disseminação de elementos técnicos, científicos e culturais para toda a comunidade.

Esse contexto de surgimento e desenvolvimento da extensão universitária na América Latina foi fundamental para enraizar a necessidade de direcionamento da extensão universitária para as questões sociais e a tentativa de redução das desigualdades sociais (ORTIZ-RIAGA; MORALES-RUBIANO, 2011).

No Brasil um dos nomes proeminentes na defesa da responsabilidade social universitária foi o ex-ministro da educação Darcy Ribeiro (*1922 – †1997), que escreveu o livro “A Universidade Necessária” (RIBEIRO, 1982) apontando a necessidade da universidade ser o caminho para que efetivamente ocorram transformações na sociedade.

O próprio MEC incorporou a responsabilidade social nos critérios de análise do desenvolvimento institucional do Instrumento de Avaliação Institucional Externa para o credenciamento de cursos existentes e credenciamento de novos cursos (INEP, 2017). O indicador 2.1 do documento

representa a missão, objetivos, metas e valores institucionais do curso é considerado a avaliação mais positiva (conceito 5) para o curso que contemple os itens descritos da seguinte maneira:

A missão, os objetivos, as metas e os valores da instituição estão expressos no PDI, comunicam-se com as políticas de ensino, de extensão e de pesquisa (esta última, considerando a organização acadêmica), traduzem-se em ações institucionais internas, transversais a todos os cursos, e externas, por meio dos projetos de responsabilidade social. (INEP, 2017, p.11).

A responsabilidade social, por si só é um indicador próprio (2.5) em que considera que o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e as políticas institucionais devem compreender o desenvolvimento econômico e de responsabilidade social, como descrito no instrumento de avaliação institucional:

Há alinhamento entre o PDI e as políticas institucionais para o desenvolvimento econômico e social, considerando a melhoria das condições de vida da população e as ações de inclusão e empreendedorismo, articulando os objetivos e valores da IES, e a promoção de ações reconhecidamente exitosas ou inovadoras. (INEP, 2017, p. 12).

3.3.2 Educação Continuada

A educação continuada (*lifelong learning*) de alunos, egressos e da comunidade não acadêmica é outra dimensão da extensão universitária. Nesse contexto as universidades oferecem o conhecimento produzido dentro da academia com objetivo de atualização profissional ou mesmo simplesmente disponibilizar novos conhecimentos às pessoas interessadas.

A educação continuada é ofertada em três diferentes eixos formativos (BERGHAEUSER; HOELSCHER, 2020). São estes os programas de educação avançada, de educação para certificação e educação informal.

No Brasil os programas de educação avançada são representados pelos programas de pós-graduação para o público profissional, como por exemplo os programas voltados para os profissionais de educação básica. No Brasil são oferecidos na forma de mestrado e doutorado profissional *stricto sensu* e regulamentados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela portaria nº 60, de março de 2019.

A portaria apresenta como objetivo a qualificação e capacitação de profissionais para práticas avançadas, inovadoras e transformadoras dos

processos de trabalho. Também, a transferência de conhecimento para a sociedade para desenvolvimento local, regional e nacional.

A educação para a certificação serve como aperfeiçoamento profissional a curto prazo para profissionais específicos de determinada área que buscam por melhorias na atuação profissional e no currículo.

Por fim, a educação não-formal é destinada a toda a comunidade na forma de cursos abertos de curta duração (cursos livres e cursos de extensão universitária), oficinas, palestras, seminários e eventos temáticos.

Segundo a Classificação Internacional Normalizada (ISCED) que é o documento oficial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) para classificação dos diferentes níveis de formação educacional, os cursos de educação não-formal normalmente não qualificam os alunos para uma titulação ou certificação, a não ser que exista uma validação própria do sistema educacional do país.

Conforme o contexto social do país a educação não-formal pode ser utilizada para aquisição de conhecimentos socioculturais, para o aperfeiçoamento no trabalho e de desenvolvimento pessoal (UNESCO, 2012).

Apesar do ensino não-formal ser menos categórico do que a educação tradicional, os conteúdos de educação não-formal devem ser planejados seguindo um objetivo formativo, assim como ocorre na educação formal (UNESCO, 2012).

As universidades conseguem disponibilizar cursos não-formais por meio dos cursos de extensão universitária. Esses cursos se dividem nas modalidades de aperfeiçoamento profissional, atualização dos conhecimentos na área de atuação ou de divulgação de conhecimento de determinada área.

A proposta de oferecimento de cursos de educação continuada pelas instituições de ensino superior segue os movimentos de interesse da governança pública em relação às necessidades do mercado de trabalho (MCLEAN, 2008). Esse movimento é de contemporaneidade em que ocorrem as mudanças dos meios de produção, na economia e da sociedade.

No Brasil é possível visualizar essa mudança imposta por diferentes fatores sociais e econômicos com a crescente oferta de cursos de educação continuada por ensino a distância por instituições de ensino privadas e do terceiro setor.

A oferta de cursos gratuitos por esses tipos de instituições têm dentre diferentes objetivos a possibilidade de gerar visibilidade institucional, fornecer os créditos como disciplinas aproveitáveis em cursos de graduação ou pós-graduação pagos ou ainda de monetizar a venda dos certificados de conclusão que não são disponibilizados para alunos não pagantes (MOURA; SOUZA, 2017).

Mesmo que o objetivo dos cursos de extensão universitária das universidades públicas seja a colaboração na formação aberta ao público em geral ainda existe o desafio de encontrar dados, informações estruturadas e publicações científicas para a compreensão do impacto desses cursos não-formais como forma de melhoria e requalificação profissional para as pessoas sem a formação acadêmica tradicional.

Contudo, há a possibilidade de se realizar um paralelo entre os cursos de extensão universitária com os cursos *on-line* massivos abertos (MOOC) os quais sejam gratuitos, assim como a maioria dos cursos de extensão universitária.

Nas MOOC a maioria dos usuários dessas plataformas são alunos os quais possuem graduação em nível superior (PINA; STEFFENS, 2015) e ainda há uma baixa taxa de conclusão com uma correlação negativa de aluno-equivalente em relação a quanto maior for o número de módulos e horas para a conclusão do curso (JORDAN, 2014). Não é incongruente se as atividades de extensão universitária de educação continuada não possuam adesão significativa da comunidade sem vínculos a priori com a academia.

As MOOC também são utilizadas por diversas universidades públicas, que possuem plataformas digitais dedicadas para esse serviço, com vistas a providenciar e criar conteúdo aberto para a comunidade não acadêmica.

Entretanto, esses cursos ainda se apresentam no modelo instrucionista (vertente que utiliza da instrução com a utilização de computadores) e individualista conhecido como xMOOC (JUNIOR et al., 2020) em que existe pouca ou nenhuma interação entre os alunos participantes. Os conteúdos costumam ser engessados e liberados periodicamente para os alunos. Além da dificuldade de acessibilidade devido a necessidade de acesso a um dispositivo com acesso à internet.

Ainda sobre as MOOC, com a pandemia do COVID-19 ocorreu influência em mudanças na forma de aprendizado devido as restrições das interações

sociais resignando as pessoas para as vias digitais como forma de ter acesso ao ensino e trabalho. Nesse contexto o período de adaptação das escolas, universidades e empresas deu oportunidade para que as MOOC tivessem um expressivo aumento no número de usuários podendo a longo prazo causar mudanças no perfil dos alunos.

3.3.3 Transferência de Conhecimento e Tecnologia

A transmissão de conhecimento e tecnologia para a sociedade é considerada a última das três dimensões, (MONTESINOS et al., 2008) essa dimensão tem conexão direta com o conceito de universidade empreendedora e com a importância do ensino de empreendedorismo para discentes e pesquisadores.

A transferência de conhecimento, tecnologia e inovação, seja ela no âmbito da pesquisa de base ou aplicada, é de suma importância para o desenvolvimento da sociedade sob aspectos de interação social, cultural ou econômica.

Mesmo com a aparente obviedade dos benefícios destinados para a população com o conhecimento produzido na academia, este mesmo conhecimento ainda pode estar restrito e não reconhecido por falta de comunicação ou interação entre as partes. Os próprios membros da academia podem desconhecer quais são os caminhos, peculiaridades e as estruturas que facilitam a disponibilidade das tecnologias criadas dentro da sua instituição para a sociedade.

Assim, é importante que, como característica do conceito de terceira missão, a população possa ter tanto o entendimento público da ciência (*public understanding of science*) como a o engajamento público da ciência e tecnologia (*public engagement with science and technology*) (PREDAZZI, 2012).

Uma amostra da intersecção entre o engajamento público com a ciência e o papel das ICT na produção científica para benefício da população ficou evidente durante o pico de casos da pandemia da COVID-19.

A própria população fez suporte para que os pesquisadores de diferentes ICT no Brasil e no mundo concluíssem suas pesquisas para a criação das vacinas em curto prazo, com subsequente pressão às autoridades públicas para

a aquisição de vacinas na tentativa do controle da pandemia. Durante essa fase também foi perceptível o engajamento contínuo dos pesquisadores com a sociedade trazendo informações e desmistificando informações falsas sobre a doença e sobre as vacinas.

A própria difusão sobre as medidas de prevenção de disseminação e contaminação pela COVID-19 teve influência pelo engajamento de familiares que prezavam pelo bem-estar de seus parentes. Mesmo entre a população considerada de menor risco as iniciativas para diminuir o índice de contágio se davam pela conscientização da informação trazida por familiares com a finalidade de evitar a contaminação das pessoas classificadas como grupo de risco (MARINTHE et al., 2022).

O mesmo ocorreu com a conscientização para a vacinação, as informações dos órgãos competentes e dos cientistas eram repassadas por familiares para que as pessoas mais relutantes pudessem ter um entendimento melhor sobre a necessidade da vacina (FRANCIS; MASON; OCCA, 2022). Ainda que por outro lado foi usual o processo de desinformação e negacionismo por parte da população com o agravante de reforço de informações compartilhadas por figuras e autoridades públicas.

Dentro dessa perspectiva de interação entre sociedade e cientistas é crucial que a população entenda o papel dos pesquisadores e dos cientistas na sociedade e se conscientizem também das dificuldades enfrentadas pelos pesquisadores. Principalmente para alunos de pós-graduação em que estão em processo formativo. No qual, uma quantia significativa destes se quer recebem alguma forma de auxílio, ou seja, não são bolsistas, mas contribuem efetivamente na produção científica do país.

Mesmo para os bolsistas há questões conflituosas, em que estes pesquisadores possuem diversas obrigações como a necessidade na maioria dos casos de dedicação exclusiva à pesquisa, mas não são contemplados com direitos trabalhistas e previdenciários.

Haja vista, somente no ano de 2017 (Lei nº 13.536, de 15 de dezembro de 2017) foi concedido o direito das bolsistas de pós-graduação o direito de afastamento por maternidade ou adoção, visto que a lei de licença maternidade existe desde 1943 com o advento da Consolidação das Leis do Trabalho.

Outro ponto de grande importância a se saber, tanto para a sociedade como quanto para a as políticas públicas, é a questão dos pós-graduandos egressos e as taxas de emprego formal entre mestres e doutores. Os dados publicados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), órgão vinculado ao Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações (MCTI) no relatório da entidade de 2020 sobre mestres e doutores no Brasil apresentam o panorama sobre essa questão (CGEE, 2020). Assim, para o ano de 2017 o número de doutores desempregados foi de mais de 63 mil pessoas, o equivalente a 27,7% dos doutores titulados no Brasil para o período. Enquanto, no mesmo ano os Estados Unidos apresentaram taxa de desemprego para doutores na ordem de 1,5%. Outro dado importante é que dos doutores empregados em atividade formal, 75% encontram-se na área de educação e somente 1,3% na indústria.

Além dos benefícios que a transferência de tecnologia e inovação podem gerar como ganho para a sociedade em questão de qualidade de vida e de geração da economia, também é necessário entender o benefício que os pesquisadores e cientistas podem ter com a questão de empregabilidade para mestres e doutores. Além da geração de empreendimentos independentes das ICT para que essa classe de profissionais possa gerar renda para si como empreendedores.

Esse processo de transferência envolve a possibilidade de utilizar a investigação e o trabalho científico como solução para problemas fora do meio acadêmico. Assim, colateralmente a transferência de tecnologia incorpora a conceituação de inovação clássica abordada na obra de Joseph Schumpeter (1961) sobre a estruturação do empreendedorismo.

O processo de incorporação da inovação nas universidades passou por um processo cronológico evolutivo no meio acadêmico (LINK; VAN HASSELT, 2019; KNUDSEN; FREDERIKSEN; GODUSCHEIT, 2021) na qual inicialmente as produções científicas eram utilizadas por outros setores em parcerias de licenciamento ou venda de patentes. Atualmente, existem universidades que possuem estrutura para viabilizar várias das etapas da transferência de tecnologia e da geração de empreendimentos.

A universidade dita empreendedora recebe a alcunha devido a atuação pela inovação com funções de destaque na sociedade revalorizando e

estimulando as atividades de ensino e pesquisa a partir das suas atividades para o empreendedorismo (SAM; VAN DER SIJDE, 2014).

Essas universidades (VEGA-GÓMEZ; MIRANDA GONZÁLEZ; PÉREZ-MAYO, 2020) são alicerçadas por políticas públicas e institucionais que contribuem para a redução de burocracia e criação de uma infraestrutura própria para inovar e criar empresas *spin off* com auxílio da instituição.

Os grupos técnicos que compõem os núcleos de inovação tecnológica (NIT) próprio de cada instituição fazem o intermédio para auxiliar na viabilidade desses diferentes processos burocráticos de transferência de conhecimento das universidades que têm a pretensão de serem empreendedoras.

Para o entendimento mais apropriado das universidades empreendedoras devem ser considerados os tópicos voltados para as formas possíveis de transferência de tecnologia pelas universidades. Existem diversos modelos de transferência de tecnologia (KNUDSEN; FREDERIKSEN; GODUSCHEIT, 2021) dentre eles podem ser citados:

- a) Modelo de Stanford: voltado para a venda de contratos de licenciamento de tecnologias por via de um NIT;
- b) Modelo de laboratório: a universidade disponibiliza por meio de contratos ou parcerias o oferecimento de equipamentos e infraestrutura de pesquisa dos quais a indústria convencionalmente não possui;
- c) Modelo de *spillover* (transbordamento) de conhecimento (ACS et al., 2009): em que terceiros encontram nas pesquisas acadêmicas a possibilidade de transformar o conteúdo da pesquisa científica em inovação;
- d) Modelo *spin-out*: a universidade utilizando as competências do seu NIT prospecta e investe nas invenções criadas pelos seus pesquisadores que tenham alto potencial e viabilidade técnica para serem geridas em *startups*.
- e) Modelo de incubação: na qual a universidade possui infraestrutura própria de desenvolvimento de inovação que conecta os alunos, pesquisadores e empresas.

Entre esses modelos vale destacar a possibilidade das instituições administrarem formas de obter receita própria oriundas do empreendedorismo por meio de contratos com membros externos da academia. Essa receita pode ser gerada a partir de desenvolvimento e prestação de serviços para sociedade,

indústria, outras instituições ou mesmo para alumni (COMPAGNUCCI; SPIGARELLI, 2020)

Nas atividades, nesse eixo, podem ser consideradas as consultorias e serviços técnicos para a indústria e para os órgãos públicos, registros de patentes, exploração de PI, contratos e desenvolvimento de pesquisas por parcerias (LAREDO, 2007; COMPAGNUCCI; SPIGARELLI, 2020).

Há possibilidade de geração de receita por via de incentivo direto para que os membros da academia gerem um empreendimento próprio com o conhecimento produzido na academia a partir de estímulos e de auxílio na criação e incubação de empresas *spin-offs* acadêmicas. Pattnaik e Pandey (2014) a partir da revisão de literatura sobre as *spin-offs* acadêmicas sintetizou em quatro tópicos quais seriam as características que definem o termo:

- 1) A princípio uma *spin-off* universitária naturalmente deve ter sua criação vinculada à membros de uma ou mais universidades;
- 2) a empresa originada deve ter registro jurídico próprio não vinculado à instituição;
- 3) a *spin-off* deve utilizar o conhecimento produzido pela academia;
- 4) e, a *spin-off* deve gerar renda própria e comercializar suas tecnologias, produtos e serviços.

3.4 As divergências acadêmicas sobre a universidade empreendedora

Ainda que pareça evidente os benefícios da extensão universitária nos moldes mencionados, há um confronto dicotômico sobre a atuação da universidade no seu processo de transferência de tecnologia como extensão e fonte de arrecadação de recursos com a questão dos propósitos aos quais a universidade pública deve servir, são pontos que não podem ser negligenciados para considerar uma efetiva gestão universitária.

Pois, essencialmente o desenrolamento desse embate tem o poder de influenciar nas tomadas de decisão das políticas institucionais internas pró ou contra as atividades de empreendedorismo na universidade.

Nedeva (2008) define a existência de duas diferentes alas, sendo que a primeira são dos acadêmicos que tratam as parcerias e a transferência de conhecimento e tecnologia para o setor privado como uma ameaça à autonomia

universitária. Enquanto, a outra considera a terceira missão como uma oportunidade de dar papel de protagonismo para as universidades na promoção da atividade socioeconômica.

Para que seja entendido melhor esse assunto no Brasil, é necessário compreender a formação das universidades brasileiras e os modelos de universidade conforme o curso político em desenvolvimento.

O contexto brasileiro apresenta grande complexidade visto que a história das universidades brasileiras é tardia e recente quando comparados a de outros países (BARRETO; FILGUEIRAS, 2007). Os primeiros cursos superiores no Brasil foram criados a partir de 1808 com a chegada da família real portuguesa. Com a inauguração das primeiras universidades a partir da década de 1910. Esses marcos são distantes quando comparados com o surgimento das primeiras vilas coloniais do início do século XVI.

A exemplo, outros países que também tiveram origem pelo colonialismo como Argentina (1516), Austrália (1788) e Estados Unidos (1607) tiveram um processo muito mais ágil na formação e estabelecimento do seu ensino superior. As primeiras universidades criadas nesses países foram, respectivamente, Universidade de Córdoba (1613), Universidade de Sydney (1850) e Universidade de Harvard (1636).

Essa vagarosidade para a criação de cursos superiores no Brasil está relacionada as políticas impostas pela coroa portuguesa (PAULA, 2009) para a colônia brasileira. Mesmo após a chegada da corte portuguesa e a necessidade de formação de profissionais das diversas áreas foi negado a formação de universidades devido a relação que se estabeleceu com a França após as invasões francesas em Portugal. Pois, o modelo napoleônico de ensino superior estipulava a formação de escolas isoladas e profissionalizantes.

Mesmo após a criação da primeira universidade carioca, a Universidade do Rio de Janeiro em 1920, as características do modelo napoleônico perduraram com foco na formação profissionalizante dissociando o ensino da pesquisa, e ainda sob forte domínio do Estado. Enquanto, em São Paulo a Universidade de São Paulo (USP) fundada em 1934, teve uma forte influência do modelo de universidade alemã (humboldtiana) (PAULA, 2002) na qual possuía direcionamento para a produção de pesquisa científica e na formação humanista com maior autonomia do Estado, ainda que de caráter elitista.

Outro fator histórico de grande impacto na formulação dos modelos de universidades brasileiras foi o golpe militar de 1964, em que foi introduzido no país o modelo americano de universidade. A utilização desse modelo pelo governo militar foi baseado no Relatório Atcon (Rumo à reformulação estrutural da universidade brasileira) produzido por Rudolph Atcon (1966).

O relatório considerava que as universidades latino-americanas possuíam concepções inapropriadas para a realidade global. Dessa forma fora proposto mudanças estruturais (ATCON, 1966) como a massificação do ensino em detrimento das elites, mudança na estrutura de formação do conhecimento de um modelo acadêmico para um de ciência pura e aplicada e por fim que a universidade estivesse efetivamente a serviço da comunidade.

Nesse contexto, é observável que em menos de meio século as universidades brasileiras passaram por inúmeras transformações institucionais sob forte influência política, transitando entre as propostas de modelo de universidade. É natural que atualmente esses movimentos sejam pesquisados e discutidos, assim como a ocorrência do confronto entre os modelos por diferentes correntes ideológicas com a finalidade de discutir quais as funções da universidade (DE SOUZA et al., 2013).

Não obstante, é compreensível que as universidades brasileiras possam ser classificadas como uma composição híbrida de conceitos entre esses modelos de universidade (DE SOUZA et al., 2013) transitando na pluralidade entre a produção acadêmica pura e autônoma e com a produção conforme as demandas locais, nacionais e internacionais.

Essa multiplicidade de concepções pode representar um indício dos motivos pelos quais acontecem os embates entre membros da mesma instituição sobre quais os rumos as universidades públicas devem seguir.

Ante a realidade do ensino superior e da educação no país é importante a compreensão de ambas as partes e suas linhas de raciocínio na formulação das políticas institucionais voltadas para o ensino de empreendedorismo e para as atividades de extensão de transferência de conhecimento e tecnologia.

Por exemplo, o autor português Boaventura de Sousa Santos é um dos expoentes literários sobre a defesa da universidade pública, da discussão da legitimidade universitária e do papel da universidade na sociedade.

O sociólogo propõe que a universidade pública precisa passar por uma reforma contra-hegemônica com a mudança do *status quo* conservador universitário na qual a universidade pública está como um barco à deriva que não se adapta e é resistente às mudanças que a sociedade impõe (SANTOS; ALMEIDA FILHO, 2008). Nesse processo a participação popular é importante lhes garantindo o acesso ao ensino superior, a extensão e mesmo a articulação conjunta entre pesquisadores e setores da sociedade para a defesa da universidade pública.

Muitos dos pontos defendidos em seu trabalho são fundamentais para o princípio de autonomia e legitimidade para uma universidade empreendedora. Como, o controle nas mãos da comunidade científica perante a pesquisa científica, em que a universidade pública tenha autonomia para realizar sua pesquisa básica e não confunda sua existência institucional como função das necessidades do setor privado. O próprio autor comenta a existência desse equilíbrio nas pesquisas das universidades privadas norte-americanas.

Santos disserta também sobre a pressão e a influência das universidades privadas na gestão das universidades públicas e o consequente risco à autonomia universitária. No Brasil é possível observar o crescimento do setor privado no ensino superior seja pelos números expressivos ou pela aproximação do Governo com atores importantes do setor privado na área de educação.

Esse crescimento é visível no Censo da Educação Superior no ano de 2019 (INEP, 2021) o sistema privado de ensino superior formou aproximadamente 80% dos concluintes contra 20% do ensino público. Números similares também estão presentes no número de matrículas, 75% no ensino privado contra 25% das IES públicas.

Ainda existe a necessidade de compreender como esse crescimento de formandos no setor privado afeta e afetará o reconhecimento e o papel da universidade pública para a sociedade como um todo.

Dessa forma, os entusiastas do ensino de empreendedorismo e da universidade empreendedora não devem negligenciar as contraposições vindas dos seus pares opositores para a implantação do empreendedorismo no ensino superior.

Pelo contrário, os responsáveis devem amadurecer as discussões sobre o tema no sentido de tentar chegar a um acordo para a ampla compreensão e

entendimento de como deve ser realizado a implantação do empreendedorismo na academia respeitando tanto o fazer científico como as necessidades da sociedade.

A defesa do empreendedorismo acadêmico deve ser trabalhada como uma forma de sinalização para a sociedade do potencial da universidade e para fortalecer a prática científica, não como uma medida de interesses particulares de determinados pesquisadores ou de subjugação ao capital privado. Pois, assim como no ensino e na pesquisa o interesse coletivo deve estar acima do interesse pessoal.

O desenvolvimento do ensino de empreendedorismo pode ser um fator importante na melhoria da qualidade do desenvolvimento institucional das universidades. Contudo, é importante compreender o anseio dos contrários à prática empreendedora, dessa forma manter a plena autonomia universitária para que a pesquisa não exista em função primária de atender as demandas de terceiros.

Não se deve alimentar uma mentalidade de estruturação das pesquisas somente para projetos que podem ser comercializados ou ainda insistir incessantemente na venda dos resultados de uma pesquisa (NEDEVA, 2008).

Assim como garantir que não se deve desestimular os investimentos em ciência básica em detrimento da ciência aplicada, já que essas formas de pesquisa não se contrapõem.

Um dos questionamentos essenciais sobre a pesquisa acadêmica deve estar voltado para a pesquisa aplicada e o impacto gerado por esse eixo, ou seja, deve-se compreender quais condições e estímulos necessários para que a ciência aplicada realmente cumpra seu objetivo de benefício para fora da bolha acadêmica além de simplesmente compor as métricas de avaliação de produção científica.

Por fim, o intuito de fortalecer a adoção do empreendedorismo e a prática da inovação e transferência de tecnologia nas ICT, principalmente as universidades públicas, deve servir ao asseguramento da autonomia institucional frente aos ataques externos e para o fortalecimento da legitimidade institucional

3.5 Autonomia universitária e a realidade político-econômica no Brasil

A Constituição assegura no artigo 287 a autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, ou seja, é concedido para as universidades a responsabilidade para gerir e utilizar os recursos que lhes são destinados.

A exemplo as universidades estaduais paulistas têm autonomia financeira para organizar seu orçamento, controlando a distribuição dos recursos conforme suas políticas institucionais, inclusive com a liberdade para organizar a própria política de remuneração salarial (CABRAL; TERRA; MUZY, 2020).

Mas, com a diminuição da arrecadação a partir de 2014, ocorre o desequilíbrio financeiro em que o orçamento ficou engessado e em risco devido ao comprometimento causado pela quitação da folha salarial.

O financiamento das despesas das universidades públicas é certamente um dos pontos mais preocupantes em relação a autonomia universitária nos últimos anos. As universidades públicas estaduais e federais têm como principal fonte de recursos as verbas de origem governamental garantidas por lei, mas podem complementar o orçamento com recursos por arrecadação própria.

Já as universidades municipais recebem recursos municipais, mas cobram mensalidades para garantir seu funcionamento, esse caráter de cobrança de mensalidade é garantido pois essas universidades são fundadas como autarquias municipais de regime especial.

Em relação às universidades federais o art. 55 da Lei de Diretrizes e Bases prevê a garantia que a União disponha de recursos financeiros para o funcionamento das universidades por ela mantidas. O governo divide os gastos com as suas entidades divididas no orçamento obrigatório (pagamento de salários e aposentadorias) e orçamento discricionário de custeio (pagamento de bolsas de estudo, água, luz, terceirizados, insumos de pesquisa e manutenção da infraestrutura) e de investimento.

Como previsto por lei os gastos obrigatórios não podem ser desonerados. Contudo, com a implementação da regra de ouro presente no artigo 167 da Constituição Federal Brasileira (Brasil, 1988) em que impede que o Governo gere dívidas futuras para estancar as suas próprias despesas atuais. As despesas correntes devem ser supridas somente via arrecadação das vias correntes

(tributos e outras receitas governamentais) e não por empréstimos ou emissão de títulos.

Ou seja, em caso de déficit orçamentário, as verbas para o orçamento obrigatório e discricionário devem ser aprovadas por crédito suplementar via aprovação do Poder Legislativo. Dessa forma quando ocorre déficit primário nas contas públicas o funcionamento e autonomia das universidades fica à mercê do quadro político nacional.

Exatamente frente a questão orçamentária das universidades públicas têm ocorrido embates que ameaçam a autonomia das universidades e o princípio da gratuidade previsto na própria Constituição. Pois, há grupos políticos que defendem a implementação de mensalidades nas universidades públicas para quem possa pagar (MINTO, 2018), como o exemplo da Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 206/2019 que manteria a gratuidade somente para alunos comprovadamente carentes.

Contudo essa prerrogativa ainda não se aplica para a questão da segurança e da saúde que são duas pastas de grande orçamento nos gastos públicos. Vale lembrar que as melhores universidades, que em geral são públicas, não podem ser acessadas diretamente por meio de compra, diferentemente dos serviços clínicos, hospitalares e de segurança particular.

Com isso, além da dificuldade de captação de recursos federais decorrentes das crises econômicas que afetam a destinação de recursos para as universidades ainda há a dependência dos interesses políticos ideológicos defendidos pelas alas governistas.

A exemplo, segundo os dados disponíveis no Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (SIOP), ocorreu um aumento orçamentário para as Forças Armadas, somente para novos investimentos a pasta tem previsto um orçamento de mais de 8,3 bilhões de reais para 2022, um aumento de mais de 1 bilhão quando comparado com 2021 (BRANDÃO, 2021).

Enquanto o montante total destinado para investimentos em Educação (R\$ 2,3 bilhões), Saúde (R\$ 2,1 bilhões) e CT&I (R\$ 0,72 bilhões) juntos somaram quantia inferior ao destinado para o Ministério da Defesa.

Essa falta de coerência nos investimentos públicos ocorreu em meio a um contexto drástico provocado pela pandemia do Covid-19, em que até o final de 2022 vitimou mais de 600 mil pessoas¹.

Frente a isto, considerando uma série histórica, ocorreu a diminuição dos investimentos públicos nas universidades brasileiras influenciado pelo período de recessão e retração da economia que se iniciou a partir de 2014 e foi agravado em 2019 devido a própria pandemia.

O efeito de crises econômicas também afetam a disponibilidade de recursos financeiros para as universidades públicas e mesmo privadas em nível global (MARTÍNEZ-CAMPILLO; FERNÁNDEZ-SANTOS, 2020). É previsto que ocorrerá uma tendência de agravamento a longo prazo decorrente dos efeitos da pandemia da COVID-19, segundo levantamento da Associação das Universidades Europeias (PRUVOT; ESTERMANN; KUPRIYANOVA, 2021).

Contudo, a curto prazo, dentro desse contexto de pandemia as universidades com financiamento público na Europa e Estados Unidos tiveram investimentos acrescidos para pesquisas na área da saúde para combate à COVID-19. Em contramão, no Brasil, em plena pandemia, o governo federal reduziu drasticamente o investimento nas universidades públicas federais no ano de 2021, dedicando menos de 28%, valor corrigido pela inflação, do que foi investido no ano de 2010 (APUB, 2021).

Outro fator negativo foi a aprovação da Emenda Constitucional nº 95, de 2016 (EC do Teto), (BRASIL, 2016) essa emenda estipula um teto de gastos públicos, por 20 anos, para que as despesas não cresçam mais que a inflação. Os órgãos que não respeitarem o limite estipulado receberão restrições punitivas como a restrição do direito de realizar concurso público, criação de cargos ou empregos que impliquem aumento de despesa e admissão ou contratação de pessoal, salve exceções. Essa emenda impacta diretamente as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES).

Com todas essas restrições umas das saídas é a possibilidade de arrecadação por receitas próprias que devem estar inseridas na Lei Orçamentária Anual (LOA). São receitas oriundas de atividades como aluguéis, compensações financeiras e royalties, convênios ou contratos de repasses, de

¹ <https://covid.saude.gov.br>. Acessado em janeiro de 2023.

consultoria, de projetos de cooperação, de cursos de extensão e especialização, prestação de outros serviços como bancas de concursos públicos (CARLOS et al., 2018a).

Ainda segundo Carlos et al. (2018) nas IFES no ano de 2016, o valor obtido por recursos próprios em relação a distribuição de verba da União para o ano corrente foi de real significância. Essa distribuição de verba ocorre anualmente através de uma base de cálculos conhecida como Matriz de Orçamento de Outros Custeios e Capital (Matriz OOC)

Para aquele ano quando comparado a porcentagem de arrecadação de recursos próprios em relação ao montante da verba destacada para recebimento pela matriz OCC, as 10 IFES com melhores desempenhos relativo apresentaram mais de 30% de arrecadação (30,73% a 65,86%).

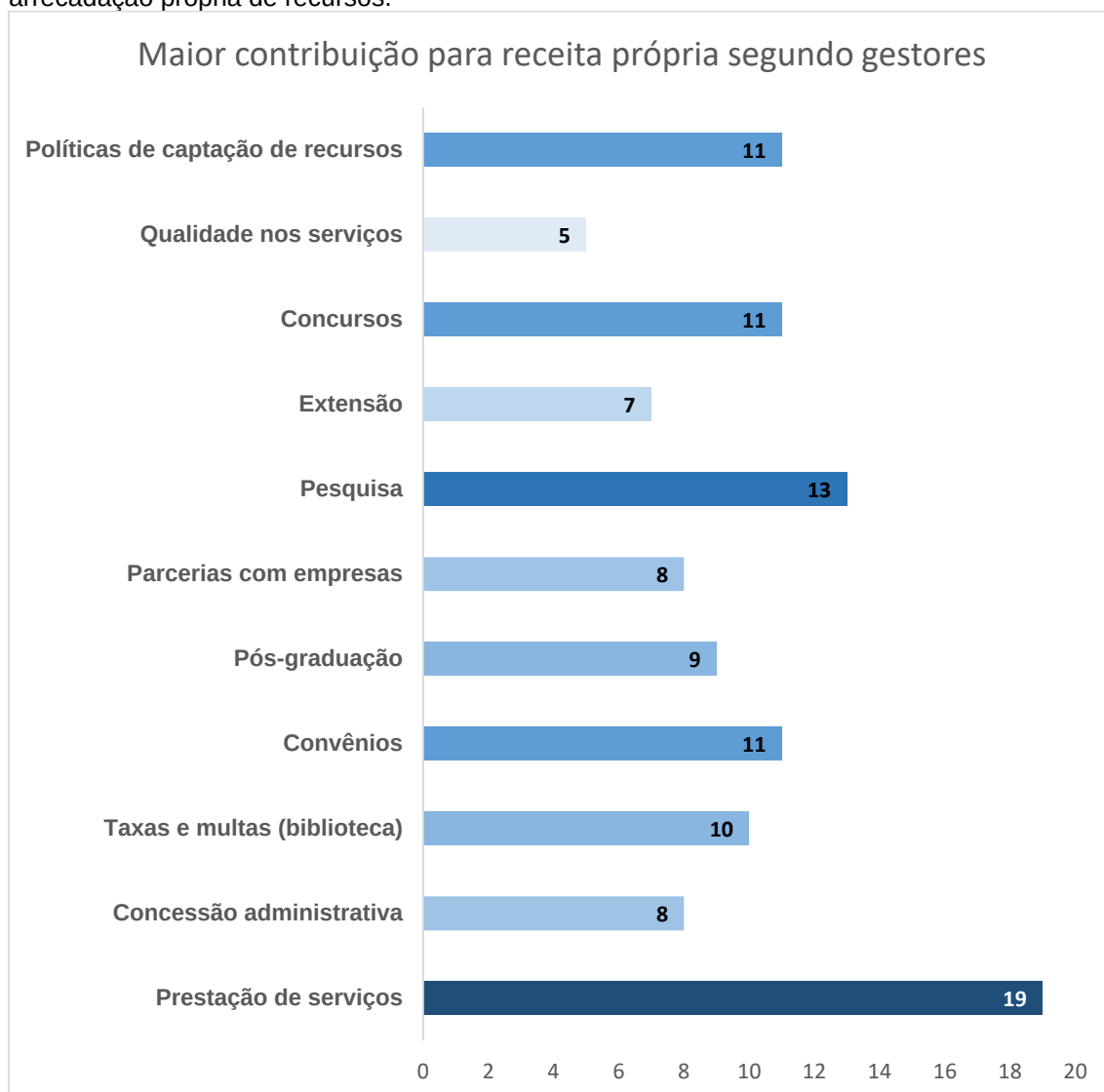
Esses dados confirmam a importância dessa fonte de recursos em que, conforme apresentado na Figura 3, é possível observar que 19 dos 50 gestores das IFES consultadas apontaram que o principal item para o faturamento de receita própria está relacionado à prestação de serviços realizados por docentes e servidores técnicos-administrativos, nos quais estão inclusos a transferência de tecnologia na formulação de produtos e exploração de patentes (fonte 250).

Ainda no mesmo estudo os gestores mencionaram como sendo o maior desafio para a arrecadação o processo burocrático imposto pela legislação e pelos regimentos internos das universidades. Nesse caso, o principal item mencionado foi a Emenda Constitucional (EC) nº 95/2016.

Pois, não bastando as medidas de restrição orçamentária das IFES há outro contraponto da EC nº 95/2016 em que a receita própria dessas instituições também se enquadra como parte do orçamento na LOA.

Como esse recurso é um valor adicional acrescido a mais do orçamento previsto, o total arrecadado é revertido para o resultado primário da União, ou seja, conforme a Secretaria de Orçamento Federal qualquer solicitação de alteração orçamentária deve ser feita via aplicação na SIOP e essa inclusão orçamentária dos valores arrecadados pela IFES pode resultar em cancelamento de verba para uma outra área (fonte compensatória) (CAETANO; CAMPOS, 2019).

Figura 3. Gráfico com a sugestão de gestores das formas que mais contribuem para a arrecadação própria de recursos.



Fonte: adaptado (CARLOS et al., 2018)

Com intuito de reverter essa situação fora proposto a PEC nº 24/2019 (BRASIL, 2019a) que tem objetivo excluir a arrecadação por receita própria, convênios e doações dos limites orçamentários estabelecidos fazendo com que esses recursos deixem de fazer parte das despesas primárias. Dessa forma, as IFES teriam maior autonomia e menor burocracia para gerir seus próprios recursos.

3.6 Legitimidade das universidades

A legitimidade organizacional existe como se fosse um contrato não formal que se vale da inevitável relação entre as organizações, de qualquer natureza, com a sociedade. Pois, a organização em si também é uma unidade dentro da própria sociedade e deve respeitar as suas regras, leis e as normas socioculturais (REITZ, 1979).

A sociedade acompanha a atuação das organizações e se estas incorporam os valores que lhe são representativos, e ainda se a atuação da organização é útil para a sociedade como um todo.

Quando a organização apresenta objeção da legitimação normativa e moral pode ocorrer o processo de deslegitimação com o abalo na credibilidade dessa instituição e início do processo desinstitucionalização que podem acarretar em rejeição e até mesmo, em casos extremos, a substituição dessa por outras instituições (OGATA, 2015).

Esse é um risco que as universidades públicas podem correr com os ataques que vem sendo investidos tanto no campo social como no campo estrutural, e ainda sob a ameaça do crescimento das instituições e das modalidades de formação do setor privado.

A desinstitucionalização da universidade pública não envolveria necessariamente a sua extinção e substituição pelo modelo privado, mas poderia interferir diretamente na administração e gestão das universidades, até mesmo na integralidade da gratuidade dos cursos de graduação e pós-graduação.

A desconfiança e convicção de universidade pública como gasto orçamentário e não como investimento vai ao encontro com a era da pós-verdade. Em que a repetição e transmissão do senso comum por parcela da população de maneira disparatada é aceito mesmo contra a existência de evidências e resultados comprovados com metodologia científica (JAQUES; ISLAR; LORD, 2019).

Para tal, a manipulação da informação na pós-verdade extrapola o campo argumentativo e apela para as formas de imagens midiáticas tornando uma mentira em crível devido a possibilidade de visualizar a veiculação da mentira, por mais absurda que seja a mensagem (JÚNIOR, 2019).

A busca pela deslegitimação nos propagadores de informações falsas é voltada essencialmente para instituições que funcionam exatamente na busca pela verdade por meios legítimos como as universidades e institutos de pesquisa, imprensa e seus profissionais e os institutos e agências de checagem de fatos. Os ataques são intensificados contra instituições públicas ou do terceiro setor (MUIRHEAD et al., 2020).

Visto que houve na gestão federal uma visível negligência, ou mesmo resistência, governamental para que o ensino público superior não consiga exercer suas atividades com plena autonomia. É plausível a expectativa que parcela da sociedade brasileira espelhe esse descrédito e se mostrem céticos com a importância das universidades e demais serviços públicos.

Pois, mesmo as autoridades governamentais como um ex-ministro da Educação, da gestão federal iniciada em 2018, quando ainda em atividade alimentou e engendrou diversas informações falsas e descabidas sobre as universidades públicas, pelas quais era seu dever a defesa e a transparência nas informações divulgadas sobre essas instituições (TOMÁS; TOMÁS; ANDREATTA, 2020).

Para criar uma percepção negativa sobre as universidades públicas entre os apoiadores do Governo, os ex-ministros utilizaram dados dispares da realidade com a finalidade de desqualificar o trabalho realizado nessas instituições e superestimar os valores cedidos a cada uma das instituições para assim justificar cortes orçamentários (TOMÁS; TOMÁS; ANDREATTA, 2020).

Então, além da opinião pública as pressões de órgãos governamentais e dos órgãos reguladores internacionais podem ter impactos profundos na educação superior.

Assim ocorreu no continente africano a partir do relatório do Banco Mundial (1992) que estimulava a supressão dos investimentos em ensino superior em detrimento do ensino primária e secundário para o continente. O órgão alegou que aumentaria a cobrança das “pessoas” pela falta de retorno de investimentos da universidade causados por um alto nível de evasão e repetição dos alunos.

O Banco Mundial sugeriu que os governos cobrassem mensalidade dos alunos que o Estado tivesse a menor participação possível no Ensino Superior, isso em um contexto em que essas universidades não possuíam recursos se

quer para lidar com a evasão dos alunos. Como resultado ocorreu uma grande depreciação dos investimentos públicos nas universidades públicas africanas (COLLINS; RHOADS, 2008).

De maneira similar a PEC 206/19 (DEPUTADOS, 2019) em tramitação discorre sobre a cobrança de mensalidade pelas universidades públicas. O pedido considera um outro estudo realizado pelo banco Banco Mundial no Brasil que propõe a cobrança de mensalidades.

A proposta e as justificativas da emenda constitucional são vagas, sem um levantamento mais amplo sobre a realidade da população estudantil brasileira. A proposta ainda estabelece a cobrança de mensalidade como forma de custeio para a universidade e não como reinvestimento em áreas estratégicas, ou seja, significaria um aumento do descompromisso do Estado com o ensino público.

No Brasil o modelo atual de universidade pública vem sofrendo outros inúmeros ataques com o intuito de desgastar a sua legitimidade organizacional. Como exemplo, a Comissão Parlamentar de Inquéritos (CPI) – Gestão das Universidades Públicas (2019), tinha a finalidade de investigar irregularidades na gestão de recursos das IES públicas estaduais de São Paulo, com destaque à utilização do repasse de verbas públicas (SÃO PAULO, 2019a).

A relatoria final demonstra claramente a falta de compreensão ou mesmo má fé sobre os dados apresentados pelos reitores sobre a qualidade das universidades paulistas públicas ao considerar em sua conclusão de que essas instituições poderiam ser referências mundiais de estrutura, ensino e pesquisa.

Ainda, coloca como transgressões institucionais problemas já conhecidos de domínio público e dos órgãos responsáveis pelas auditorias das IES paulistas, problemas aos quais as instituições já tentavam sanar (KNOBEL; VALENTINI; AGOPYAN, 2020) como os vencimentos acima do teto salarial permitido. Para tal, foram despendidos 180 dias dos parlamentares na tentativa de encontrar provas, as quais as mesmas foram questionadas pela concretude das fontes (SÃO PAULO, 2019b).

A CPI foi um exemplo de como representantes políticos podem atuar com o objetivo de deslegitimar as universidades e tentar criar precedentes para a intromissão no direito à autonomia universitária. Também é um exemplo de como existe a necessidade de gestores universitários entenderem a importância de

uma maior e melhor comunicação com a sociedade com clareza e transparência para que não se existam mais dúvidas sobre o papel da universidade e da sua legitimidade institucional.

4 Contexto para a pesquisa documental

O aprendizado de empreendedorismo tem se desenvolvido em termos globais sob a formação de uma égide em referenciar os casos dos empreendedores de sucesso mundialmente conhecidos e dos livros *best-sellers* relacionados à área, em que a maioria dos autores não possui vínculo acadêmico (WALSH et al., 2007).

São livros que usualmente tratam das experiências do autor, dos aspectos do pensamento e da mentalidade do empreendedor e da questão do aumento da chance de sucesso do empreendimento, mas não consideram a prática pedagógica ou mesmo a contextualização para a realidade dos estudantes e da prática do docente, pois não possuem essa finalidade.

A oposição entre a produção bibliográfica que preconiza a teoria (produção científica) ou a prática (livros comerciais) é um dos grandes desafios da pesquisa na área (WALSH et al., 2007). Afinal, para aqueles que estão no processo de aprendizado podem surgir questionamentos como quantos dos acadêmicos, pesquisadores ou docentes já empreenderam, ou se empreenderam quantos desses obtiveram um grande sucesso?

Contudo, o docente deve ter consciência da sua limitação no ensino, uma vez que é natural que não se possa ensinar tudo, independente da área, as situações vividas como profissional só são aprendidas ao se experimentar sozinho, a primeira cirurgia, a primeira audiência ou mesmo aula dependem do aprendizado para trilhar os melhores caminhos profissionais, afinal o empreendedorismo tem suas complexidades assim como qualquer outra área de atuação e nem por isso entende-se que as pessoas devem ser autodidatas por ter de resolver as diferentes situações por conta própria.

Com essas considerações iniciais e considerando a abordagem de Thomassen et al. (2019) sobre os trabalhos acadêmicos em ensino de empreendedorismo sob a ótica dos contextos em que esses trabalhos atuam e em como a prática pedagógica é exercida conforme esse contexto. Os estudos

são separados em níveis micro, meso e macro. No nível macro estão as questões globais e nacionais, no nível meso as regionais e as universidades e no nível micro estão as abordagens específicas disciplinares.

Então, o curso da pesquisa percorreu pelas considerações do nível macro até o nível micro de entendimento sobre as necessidades do ensino de empreendedorismo a partir inicialmente da análise de documentos oficiais do governo e de documentos gerados por órgãos competentes e renomados na área.

4.1 Referenciais teóricos

Para que ocorresse um maior aprofundamento da pesquisa que tem por objetivo tratar de questões de ensino e das relações institucionais envolvidas foi necessário, quando pertinente, a utilização de referenciais teóricos que pudessem dar a base para as discussões dos temas.

Assim, foram utilizados conceitos teóricos no campo pedagógico e social para expandir o entendimento sobre os questionamentos presentes no ensino de empreendedorismo e as relações sociais existentes.

4.1.1 O discurso pedagógico de Basil Bernstein

A teoria de Bernstein sobre o discurso pedagógico foi concebida nos volumes IV (A estruturação do discurso pedagógico: Classes, código e controle) publicado no ano de 1990 e V (Pedagogia, controle simbólico e identidade: teoria, pesquisa e críticas) de 1996. Livros pertencentes a série “Classes, Códigos e Controle” (MORAIS; NEVES, 2003). O discurso pedagógico foi utilizado como referencial teórico para as discussões sobre os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) e as grades curriculares dos cursos estudados.

Para Bernstein (1996) o discurso pedagógico são as regras que incorporam e relacionam dois discursos. Ocorre a apropriação de um discurso por um outro discurso criando uma relação proposital na transmissão e na aquisição de conhecimento. Essa relação vai ser delineada pelo processo de recontextualização que Bernstein caracteriza como a transformação do “atual” (discurso original) para o “virtual” ou “imaginário” (discurso recontextualizado).

Dessa forma, o discurso original se torna algo diferente do que era em sua origem devido às construções desenvolvidas por um agente recontextualizador (professor) dentro do seu contexto de atuação (sala de aula).

Assim, é possível que o discurso sofra alterações permitindo releituras, reinterpretações e mudanças de significados (MAINARDES; STREMEL; AL-RAMAHI, 2010). No espectro educacional para que um determinado componente educacional esteja apropriado para a utilização em sala de aula pelo professor e pelos alunos um determinado conteúdo deve sofrer processos de recontextualização quantas vezes forem necessárias (GALLIAN, 2008).

O processo de recontextualização é fundamental na construção do discurso pedagógico. Essa construção (BERNSTEIN, 1996; MORAIS; NEVES, 2003; GALLIAN, 2008; GIMENEZ; STEIN; CANAZART, 2015) ocorre por uma etapa inicial de produção do discurso no qual o nível inicial é denominado discurso regulador geral (DRG) e o seguinte é denominado como discurso pedagógico oficial (DPO).

A etapa final do discurso pedagógico é a reprodução do discurso. Esse procedimento pode ser detalhado da seguinte forma:

a) Discurso regulador geral

Esse discurso está relacionado com o discurso proveniente do Estado e de seus respectivos órgãos regulatórios. As pautas relacionadas à educação em contexto nacional são de competência do MEC. Como exemplo, as políticas normativas do Conselho Nacional de Educação (CNE) que define as diretrizes curriculares nacionais (DCN) para os cursos de graduação podem ser considerados como o DRG para a educação superior. que atualmente propõe uma formação que desenvolva habilidades e competências que transcendem a simples aquisição de conhecimentos técnicos.

b) Discurso pedagógico oficial

O DPO é gerado a partir da recontextualização do DRG referente aos princípios constitucionais e documentos oficiais dos órgãos reguladores estatais. Esse processo de recontextualização é formalmente realizado pelos agentes recontextualizadores oficiais.

Os agentes são indivíduos ou grupos dotados da autoridade concedida pelo Estado para propor implementações e alterações conforme às suas competências. Ao considerar o ensino superior e o processo de estruturação organizacional da IES para a formulação do PDI ocorre a ação de agentes presentes nos chamados Conselhos Universitários que discutem e aprovam as diretrizes institucionais a partir dos textos oficiais do Estado.

Também, ocorre processo semelhante pelos agentes que compõe os Conselhos de Graduação dos cursos de ensino superior que devem respeitar as diretrizes curriculares do CNE para formular o próprio PPC dos seus cursos de graduação.

Esses agentes devem considerar as características institucionais da IES para propor o PPC que melhor convenha para a formação dos alunos e na atuação do docente.

c) Reprodução do discurso pedagógico (RDP)

Na RDP ocorre o processo de recontextualização do DPO pelos agentes recontextualizadores de campo que vão transmitir o conhecimento utilizando materiais didáticos apropriados com a finalidade que foi inicialmente traçada pelo DRG.

No contexto do ensino superior pode ser compreendido como uma ressignificação dos conteúdos presentes no PPC e no ementário do curso na forma da bibliografia básica utilizada para as aulas ou mesmo o material produzido pelo docente para determinada disciplina. A reprodução final do discurso ocorre na transmissão do conhecimento entre professor e aluno

Assim, para um maior esclarecimento de como é feito a recontextualização das disciplinas de empreendedorismo, inovação e PI é necessário fazer a análise das ementas é categórico a análise dos PPC, com uso do DPO, com intuito de compreender as possibilidades que os docentes das disciplinas de empreendedorismo têm frente a esses documentos.

4.1.2 A sociologia de Norbert Elias

O sociólogo inglês Norbert Elias (1897-1990), em sua vasta bibliografia contempla vários estudos sobre o indivíduo e a sociedade. Entre os quais estão,

os questionamentos sobre a relação das estruturas sociais, a interdependência dos indivíduos e as relações entre poder e comportamento dentro de um contexto social.

Parte da discussão sobre a caracterização e implementação do conhecimento sobre empreendedorismo e suas consequências no ensino superior foram embasadas principalmente na obra: “Os estabelecidos e os outsiders: sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade”.

O entendimento da obra elisiana também ajuda a construir as bases para uma disciplina de empreendedorismo menos hierarquizada e mais cooperativa que as aulas tradicionais, na qual os alunos possam incorporar os conhecimentos teóricos e aplicá-los durante as aulas com intermédio do docente como mediador das atividades.

Os conhecimentos gerados por Elias também foram utilizados para desmistificar concepções preestabelecidas sobre o empreendedorismo no meio acadêmico.

É importante que os envolvidos na gestão do empreendedorismo em meios acadêmicos entendam não somente dos aspectos técnicos da área, mas as implicações e impacto que incutem sobre a formação dos alunos e de todo o meio educacional e acadêmico.

O cientista empreendedor deve servir para contribuir de maneira positiva com o conhecimento científico e desenvolvimento dos saberes, e de maneira alguma competir ou gerar desentendimento com seus colegas, principalmente com os que possuem uma concepção mais tradicional de universidade. Um embate entre os membros da academia pode ser prejudicial aos interesses do ensino superior público.

“Os grupos humanos vivem na maioria das vezes com medo uns dos outros, e frequentemente sem conseguirem articular ou esclarecer as razões do seu medo. Eles se observam mutuamente, enquanto se tornam mais fracos ou mais fortes. Sempre que possível, tentam evitar que um grupo vizinho alcance um potencial maior do que o próprio.”
(Elias, 2000. p. 210)

O excerto da obra de Elias exemplifica os aspectos negativos quando se cria a ideia de grupos distintos que se contrapõe.

4.2 Procedimentos metodológicos

4.2.1 Desenho de pesquisa - Pesquisa documental

Tanto para a análise de indicadores quanto para a análise dos PPC foram realizadas pesquisas do tipo documental. Este desenho de pesquisa é a mais apropriada para encontrar resultados a partir da fonte de dados disponíveis. Pois, os dados coletados restringem-se aos documentos nos quais serão obtidos de forma a compreender uma quantidade significativa que representa a maior quantidade possível dentre a totalidade dos conteúdos disponíveis sobre os assuntos analisados (CELLARD, 2008).

Para se obter resultados consistentes a pesquisa documental deve ser elaborada e executada a partir de quatro etapas pré-definidas (MALHEIROS; ROCHA, 2000) e descritas como:

- a) definição do problema a serem respondidos pela análise dos documentos;
- b) identificação dos documentos apropriados para a pesquisa;
- c) análise dos documentos voltados para responder os problemas iniciais apontados;
- d) obtenção dos resultados.

4.2.1.1 Indicadores globais

Para o cumprimento da pesquisa documental no intuito de compreender como problemas a serem respondidos estão as questões ligadas a como Brasil está qualificado frente as temáticas que versão sobre a inovação e ao fomento ao empreendedorismo. Foi necessário a utilização dos documentos que melhor retratem esse panorama. Para tal, foram utilizados os relatórios internacionais concebidos por institutos e instituições renomadas na promoção dessas temáticas.

Foram, a priori, analisados o Global Innovation Index (GII) (DUTTA, S.; LANVIN, B; WUNSCH-VINCENT, S, 2020); Global Entrepreneurship Monitor (GEM) (BOSMA et al., 2020); Global Entrepreneurship Index (GEI) (SZERB et al., 2020); Global Talent Competitiveness Index (GTCI) (INSEAD, 2018); Global

Competitiveness Report (GCR) (SCHWAB, 2019); IMD World Competitiveness Yearbook (BRIS; CABOLIS, 2019); e IMD World Talent Ranking (BRIS; CABOLIS, 2020).

Dentre os documentos, existem aqueles que se enquadram como trabalho resultantes de obtenção de dados próprios em que os autores apresentam informações coletadas pela própria equipe e oriundos de entrevistas ou a utilização de coleta de dados estatísticos independentes.

Enquanto, há uma outra categoria de documentos que tem como base a utilização majoritária ou integral de dados fornecidos por outras instituições.

Para categorizar as informações presentes em cada um dos relatórios de diferentes instituições, a princípio foi necessário a separação desses relatórios conforme a metodologia de levantamento de dados utilizada em cada uma delas e a seleção dos indicadores pertinentes para contribuição do estudo.

Nestes trabalhos é comum a utilização da escala de pontos de Likert para dimensionar o quanto o entrevistado concordava ou discordava sob determinado tema. A pontuação próxima a mínima é relacionado como maior discordância e mais próxima a máxima como maior concordância.

Esses relatórios apresentam as pontuações individuais de cada nação utilizando mecanismos e cálculos próprios conforme os critérios estabelecidos em cada uma das metodologias. Nos trabalhos gerados por questionários e entrevistas os itens individuais têm a pontuação conforme a avaliação do participante. Enquanto, nos trabalhos a partir da análise de indexadores é comum a geração de pontuações geradas a partir da comparação de dados unitários brutos.

Os relatórios que foram identificados representando a primeira categoria de geradores de resultados próprios são: GEM, GCR e IMD World Competitiveness Yearbook.

As demais publicações analisadas são indexadores dos resultados individuais de cada país a partir dos resultados presentes em outros trabalhos e disponíveis por instituições globais como, por exemplo, a Organização das Nações Unidas e o Banco Mundial.

Com o objetivo de apresentar a maior diversidade de dados foram utilizados os relatórios com resultados próprios e um dos relatórios com predominância dos resultados gerais.

Individualmente os dados de cada um destes relatórios foram categorizados, cruzados e comparados para evitar duplicatas dos indicadores de agências oficiais, já que muitos dos relatórios utilizam dados públicos disponíveis por diferentes órgãos internacionais.

Para afunilar os resultados dentro da temática dentre os diferentes índices abordados nos trabalhos foi necessário filtrar aqueles que são pertinentes à temática da inovação, empreendedorismo e ensino para o empreendedorismo quando presente.

Para a obtenção dos resultados foram feitas a análise dos ranqueamentos em comparação com informações obtidas nas referências bibliográficas para determinar os pontos de destaque a serem usados para um maior entendimento dentro do ensino de empreendedorismo.

5 Análise de dados dos indicadores globais

A busca por qual instituição de ensino se escolher é um dos desafios para os vestibulandos, as escolhas feitas nessa fase podem influenciar na carreira e no projeto de vida do vestibulando. Uma das formas que influenciam a escolha são os ranqueamentos universitários nacionais e globais. Melhores índices tendem a assegurar melhores infraestruturas, oportunidades institucionais e qualidade de ensino (ÇAKIR et al., 2015).

Nas políticas públicas os indicadores de performance também são utilizados para a orientação dos órgãos públicos para onde esforços e recursos devem ser destinados para gerar melhorias nos serviços públicos como educação e saúde. Por outro lado, também servem como critério de cobrança da população frente a negligência governamental ou ineficiência e insuficiência de desempenho de algum dos indicadores de responsabilidade da administração pública (BIRD et al., 2005).

Para a área de empreendedorismo e inovação não seria diferente, existem índices e ranqueamentos que informam o nível da qualidade dos fatores que propiciam um ambiente de inovação e de empreendedorismo. São fatores interrelacionados às questões econômicas, estruturais, políticas, sociais e até culturais.

Com o estudo do desempenho do Brasil é possível entender o contexto nacional em que o ensino de empreendedorismo é condicionado. É possível dentro desse contexto analisar quais são os gargalos e as dificuldades para se empreender. Pois, mesmo que se ensine os princípios do empreendedorismo aos quais são conhecimentos aplicáveis em diferentes situações, ainda é necessário considerar as particularidades locais de onde se empreenderá.

Afinal, empreender em países ou cidades que têm melhores índices e políticas locais em prol de um ecossistema empreendedor tende a ser mais fácil que naqueles onde há uma maior dificuldade em abrir um negócio e perspectiva de falhar.

Dentre os aspectos resultados nos relatórios e indexadores que aqueles que exijam maior atenção pelo fato de serem obstáculos para a consolidação do empreendedorismo e necessitam de uma melhoria substancial devem ser analisados e compreendidos se são fatores pertinentes de compreensão pelo docente para utilização em sala de aula.

Mesmo que o ideal seja que o docente compreenda as questões envolvidas com o empreendedorismo como um todo. Elencar essas questões pertinentes pode facilitar a organização do docente para o processo de ensino-aprendizado em sala de aula.

5.1 The Global Competitiveness Report (2019)

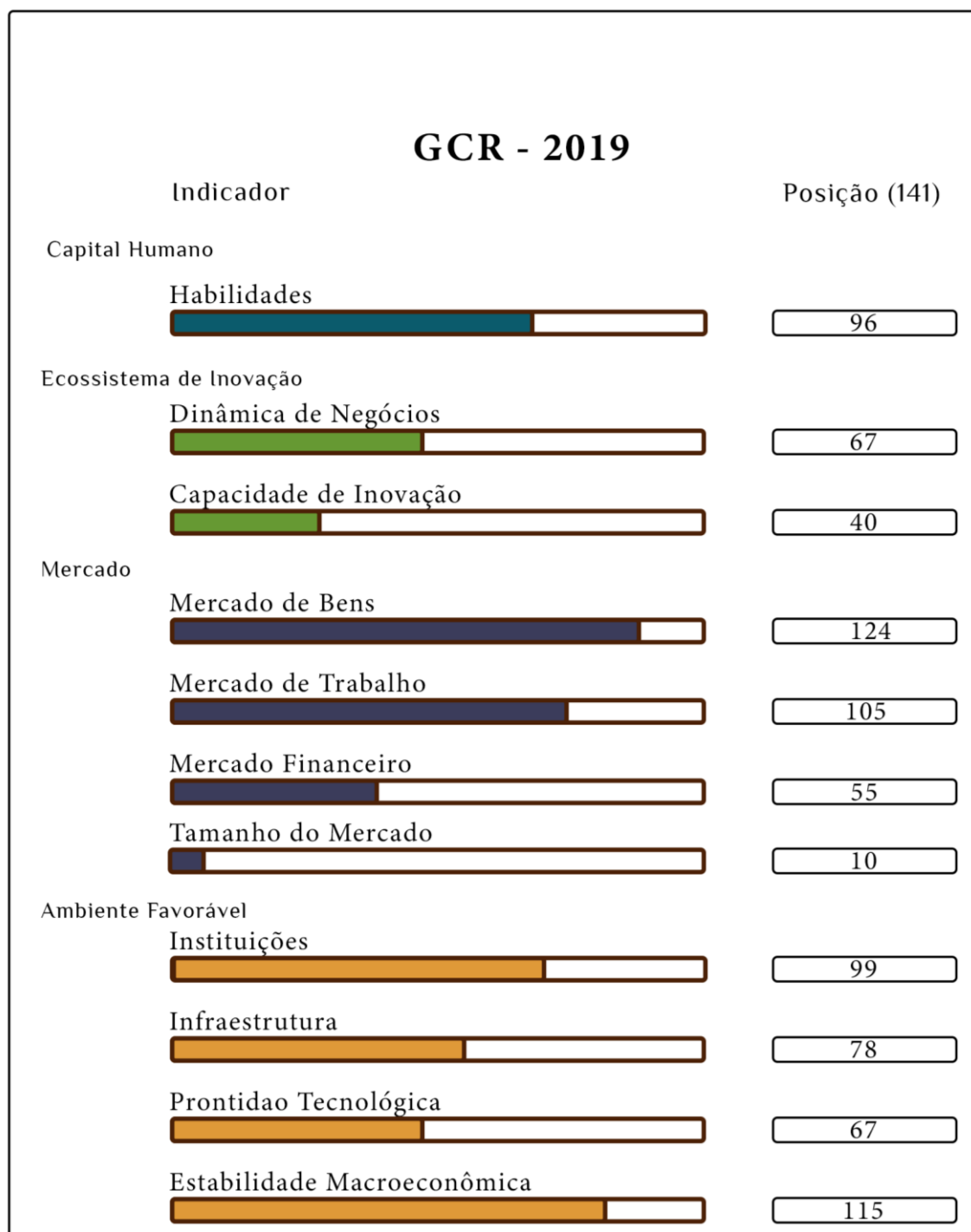
O GCR concebido pelo Fórum Econômico Mundial (FEM), é um dos relatórios mais ricos em informações tanto pela variedade de classes de dados como pela quantidade de dados produzidos por autoria própria a partir de entrevistas com especialistas de cada um dos países participantes. Os dados obtidos pelo GCR também são comumente utilizados por outros indexadores de qualidade.

No relatório do ano de 2019 (Figura 4) foram levantadas informações a partir de questionários com aproximadamente 13 mil entrevistados em todo o mundo com especialistas nas áreas de interesse.

Só no Brasil foram 349 especialistas para obter dados sobre as 4 grandes áreas de referência e os 12 pilares de competitividade global formado por outros subgrupos com 103 indicadores diferentes.

O relatório conta com 141 nações participantes, nessa edição o Brasil ficou posicionado na 71ª posição e 8º entre os países latino-americanos e caribenhos.

Figura 4 - Relação dos resultados de indicadores de competitividade para o Brasil no GCR (2019).



Fonte: Adaptado de SCHWAB (2019).

O relatório representa um grande peso em relação as políticas públicas governamentais adotadas em cada país, assim como a execução dessas políticas. A gestão governamental representa um obstáculo para a criação de um ambiente favorável para se ter competitividade global.

Simboliza o atraso institucional em que é possível listar diversos fatores negativos como no grupo de avaliação sobre a capacidade de garantir uma sólida projeção futura para o desenvolvimento (91º).

No quesito para os especialistas o ambiente político brasileiro se põe como uma das piores nações, pode ser ilustrado em alguns itens como em relação a garantia de estabilidade política (130ª), capacidade de respostas às mudanças (122ª), visão à longo prazo (129ª). Ou seja, existe uma mentalidade governamental de imediatismo e pouco planejamento a longo prazo que impulse o desenvolvimento social e econômico.

O efeito das políticas públicas executadas pelos diferentes níveis da administração pública também é sentido no âmbito da política econômica seja nas questões regulamentárias ou de tributação de impostos, taxas e contribuições em comércio nacional e internacional. Isso é evidenciado, genericamente, tanto na questão do desempenho da eficiência do mercado de bens (124º) como na eficiência do mercado de trabalho (105º).

Por outro lado, a capacidade de inovação do país (40º) representa um bom indicador com impacto governamental e de investimento nas universidades públicas e nos institutos de pesquisa federais e estaduais. Sob esses termos é possível compreender, que mesmo com problemas de governabilidade e administração pública, existe uma excelência na gestão das ICT que têm autonomia própria e conseguem converter os recursos e investimentos recebidos em resultados.

Com o impulso dessas ICT o Brasil se sobressai em relação à pesquisa e desenvolvimento (29º), um subgrupo, composto por número de publicações (24º), aplicação de patentes por milhão de habitantes (58º), gastos com pesquisa em porcentagem do Produto Interno Bruto (PIB) (27º) e prominência dos institutos de pesquisa (14º). Todos esses dados foram coletados a partir de dados provenientes de outros indicadores e agências, ou seja, não estão relacionados a possibilidade de subjetividade dos entrevistados.

Em comparação, na América Latina, para a capacidade de inovação, países como Argentina (56º), Chile (53º) e Uruguai (67º) se distanciam do Brasil exatamente devido ao quesito da pesquisa e desenvolvimento, o Chile é o mais próximo no 48º lugar enquanto, Argentina é 52º e Uruguai 64º. Para os outros tópicos que compõe o pilar capacidade e inovação que são a interação e diversidade e a comercialização, os quatro países estão muito aquém.

Esses dados dão suporte para mostrar a importância dos resultados do investimento público em pesquisa e o grau de importância das universidades e dos institutos de pesquisa brasileiros. Ainda, o mais importante, mostrar que o Brasil tem plenas condições de gerar inovação, a pesquisa e o desenvolvimento do conhecimento estão disponíveis, falta um impulso para a criação de cultura de inovação e empreendedorismo para geração dos empreendimentos inovadores.

Há uma assimetria com esses dados que está relacionada a percepção dos entrevistados em relação ao pilar de habilidades (96º) com destaque às dificuldades de encontrar empregados com as habilidades necessárias para compor as empresas (129º) e as habilidades dos graduados do ensino médio e do ensino superior (131º). Ou seja, os especialistas entrevistados entendem que existe uma deficiência na formação de mão de obra especializada.

Para compreensão do primeiro indicador pode ser feito uma associação com a baixa qualificação do ensino técnico brasileiro (127º) e que o ensino no país não forma indivíduos com pensamento crítico e criativo (126º). Esses dados poderiam também ser a justificativa para o segundo indicador relacionado aos alunos de ensino médio e restrito àqueles que cursaram a modalidade de curso técnico integrado.

Contudo, é preciso uma análise franca sobre o ensino superior, é compreensível que existam críticas coerentes e costumazes sobre o modelo de ensino praticado no ensino superior brasileiro, em que o desenvolvimento de *soft skills* é preterido no ensino formal para o ensino de conhecimentos e habilidades técnicas clássicas. Dessa forma, os recém-formados provavelmente possuem pouca habilidade e experiência para gestão de riscos nos projetos internos das empresas (HEFLEY; BOTTION, 2021).

Ainda assim, é questionável avaliar os egressos de maneira tão negativa considerando o desempenho e contribuição apresentados por estes quando optam pela carreira acadêmica e avaliados no pilar de capacidade de inovação.

Pois, mesmo na academia a necessidade de utilização de *soft skills* é oportuna e a é imprescindível a presença de algumas dessas habilidades, como por exemplo, o pensamento crítico, capacidade de resolução de problemas, resiliência e ética (SHAKIR, 2009).

Assim, pode ser feito a reflexão sobre as responsabilidades do setor privado, pois, o agravamento do problema pode estar relacionado a uma dificuldade própria do mercado de trabalho brasileiro para se adaptar e absorver esses profissionais e talentos acadêmicos.

Não se pode esperar que um formando sem experiência profissional esteja completo para a atuação na área, vale perguntar qual o aproveitamento que as empresas estão fazendo dos programas de estágio e quanto essas empresas estão dispostas em investir em treinamento, capacitação e formação continuada dos funcionários e dos gestores.

Essa reflexão pode também ser direcionada se não seria o momento dos gestores das ICT e de políticas públicas locais, utilizando das leis e programas de incentivo à inovação, estimularem o crescimento pela demanda desse profissional com alto grau de formação ou mesmo viabilizar e aumentar a capacidade da incubação das empresas *spin-off* acadêmicas e de *startups* voltadas para área de inovação e tecnologia.

Reforçando a aptidão e o não aproveitamento dos talentos nacionais, nos últimos anos há uma tendência de fuga de talentos (*brain drain*) devido ao desinvestimento governamental na educação e na pesquisa causando o aumento de emigração brasileira de mão de obra especializada.

No ano de 2020, segundo o jornal o Estadão, os Estados Unidos divulgaram um aumento em 36% no número de concessão de vistos de permanência do tipo EB2 para os profissionais excepcionais brasileiros, onde se enquadram cientistas e pesquisadores. Ao passo que diminuiu-se a expedição total de vistos em outras categorias (RESK, 2021).

Quanto a abordagem sobre questões de empreendedorismo e negócios o Brasil no geral tem desempenho mediano, representado no pilar de dinamismo

de negócios (67º) em que é favorecido pelo fato de no Brasil existir uma tendência positiva sobre a cultura empreendedora (56º).

Além de ter consciência das dificuldades compreendidas nas onerações fiscais e da morosidade para abertura um novo negócio, o qual se demorava em média aproximadamente 21 dias na época de realização do estudo, o brasileiro estava inclinado a correr riscos para empreender (63º).

Globalmente as questões do empreendedorismo e inovação têm sido incorporadas nas empresas, apresentando uma percepção crescente de que as empresas estão mais aptas a arriscar e investir em inovação e inovações disruptivas. No Brasil é considerado que as empresas também seguem essa tendência (56º), também há a percepção de que as novas empresas que são estruturadas a partir de ideias inovadoras apresentam crescimento mais acelerado (60º).

O sistema financeiro brasileiro é considerado relativamente bom (55º), se comparado com os outros pilares, mas, existem barreiras a serem superadas para que essa vocação para o empreendedorismo seja posta em prática no país. Pois, ainda é preciso que se facilite e aumente os incentivos para as Pequenas e Médias Empresas (PME) obterem financiamento (103º) e uma maior disponibilidade de capital de risco (74º) para investimento em implementação de inovação e em *startups*.

Considerando os dados presentes no relatório e os analisando em conjunto pode se considerar que ainda há uma necessidade de melhora em pontos cruciais para que seja possível transpor a produção de conhecimento para a geração de inovação de valor.

Os elementos para que isso ocorra estão disponíveis. Visto que, os resultados do pilar de capacidade de inovação demonstram que o capital intelectual e humano está disponível no país. Além disso, a orientação para empreender também é existente.

Então, é necessário criar formas de que ambos os fatores se conectem e coexistam, seja pelas decisões e práticas das gestões corporativas e governamentais para que valorizem a presença do pesquisador no processo de inovação de valor, ou ainda, possibilitar que o reverso também ocorra em que o pesquisador esteja apto a gerir e empreender.

Considerando que a competitividade global tem forte influência da capacidade de inovar e das boas práticas de gestão (FELDMANN et al., 2019), se estabelecidos essas condições anteriores o Brasil compreende um grande potencial para ser um dos líderes competitivos em âmbito regional e global.

5.2 Global Entrepreneurship Monitor – Empreendedorismo no Brasil (2019)

O GEM foi criado, no ano de 1999, em uma parceria entre a universidade americana Babson College e a britânica London Business School. Dois dos principais centros de educação para o empreendedorismo no mundo.

A metodologia da GEM é formada por uma seção de dados obtidas diretamente no país estudado. O primeiro grupo de dados é obtidos por entrevistas com a população adulta em geral e o outro com entrevistas realizadas com especialistas de cada área.

No ano de 2019, o relatório obteve dados de 50 países para a Pesquisa com a população adulta (*Adult Population Survey*). No Brasil, participaram do relatório 2000 pessoas entre 18 e 64 anos de todas as regiões do país. As entrevistas foram feitas com perguntas abertas e fechadas.

Já para a Pesquisa com especialistas nacionais (*National Expert Survey*) participaram 54 economias diferentes. No Brasil foram consultados 67 especialistas. Para cada tópico os especialistas respondem um questionário fechado utilizando escala de Likert de 10 pontos.

Em seguida, respondem a questões abertas com a opinião sobre os três pontos que mais favorecem e três pontos que mais prejudicam o desenvolvimento do empreendedorismo no país. Além de sugerirem três recomendações para melhoria das condições pró empreendedorismo. As respostas das questões abertas são categorizadas em grupos pré-definidos pela metodologia do relatório.

No caso do Brasil o relatório é feito em parceria com o Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade e conta com relatório próprio, em que a parceira detalha os dados obtidos específicos e comentados.

5.2.1 Pesquisa com população adulta

A exemplo de outros relatórios, o Brasil não se apresenta como um destaque global ou regional, quanto a visão dos especialistas, sendo importante considerar alguns pontos sobre os dados obtidos na amostragem da pesquisa realizada com a população adulta. Pois, representa dados da percepção dos brasileiros, sem o olhar crítico dos especialistas da área.

Assim é possível obter informações importantes dentro dos resultados do relatório. Para a população brasileira, segundo a amostragem do relatório, confia em uma percepção de que o brasileiro em geral (62,0%) possui os conhecimentos, habilidades e experiências necessárias para abrir um novo negócio, representando a 20ª posição entre os 50 países pesquisados. Mesmo que provavelmente a maioria não tenha passado pela oportunidade de um aprendizado formal sobre empreendedorismo.

Isso, pois, ao considerar que o próprio ensino de empreendedorismo é apontado e avaliado como o fator mais carente e negativo para o desenvolvimento do empreendedorismo no Brasil. Essa questão ainda é considerada nova para as promoções de políticas públicas, ao qual se tornou mais evidente com a recente inclusão como parte da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e do novo Ensino Médio implantado a partir de 2022 no país.

O fato de 60,0% dos brasileiros considerarem difícil começar um novo negócio, que tem como fator primordial a questão de políticas públicas e de burocracia, também pode estar relacionado à lacuna de aprendizado sobre conhecimentos prévios de empreendedorismo como uma forma de preparo ante os desafios.

A oferta de ensino de empreendedorismo e de conhecimento das ferramentas para o empreendedorismo poderia ser um incentivo para essas pessoas começarem a empreender, já que 46,4% dos entrevistados reconheceram a existência de boas oportunidades para um novo empreendimento.

De maneira positiva apenas 35,6% consideram o fator medo de fracassar como um limitante para empreender, ocupando a 13ª posição no ranqueamento,

ou seja, pode ser considerado a existência de um viés empreendedor no aspecto sociocultural brasileiro.

Apesar do medo de fracassar não ser tratado por faixa etária no relatório há indícios de que essa atitude seja homogênea, visto que o empreendedorismo inicial apresenta uma distribuição similar entre as diferentes faixas etárias, sendo apenas menor na faixa etária entre 55 e 64 anos.

A importância desse fator está na condição que o medo de falhar em um empreendimento é uma das principais causas de afastamento de jovens frente ao empreendedorismo, somado às questões do ambiente burocrático e das trocas sociais necessárias para empreender (PANTEA, 2016).

Ainda em relação a educação, o relatório apresenta dados sobre os empreendedores com ensino superior no país. Para o nível de escolaridade com ensino superior representaram 27,6% como sendo empreendedores iniciais e 12,1% como empreendedores estabelecidos. Segundo as estimativas do relatório conforme a composição da população brasileira, equivaleria a 5 milhões de indivíduos empreendedores iniciais e 2,2 milhões de empreendedores estabelecidos.

Dentre o total dos indivíduos da população que são considerados empreendedores, os empreendedores iniciais com formação superior representam apenas 15,6% e os empreendedores estabelecidos com formação superior representam 9,7%. Ainda nessa linha os empreendedores iniciais sem formação superior corresponderiam a 27,2 milhões de pessoas e 20,2 milhões de empreendedores estabelecidos.

No relatório é estimado a partir dos dados anteriores a quantidade de empreendedores no país. Ao considerar a estimativa de 138,1 milhões de adultos no Brasil entre 18 e 64 anos, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2019, destes, aproximadamente 39,5% estariam envolvidos com alguma forma de empreendedorismo no país.

Ainda que aparente ser um número alto, deve-se considerar que para o relatório a atividade empreendedora considera as atividades de baixa complexidade e informalidade que não exigem formação como a prestação de serviços domésticos e de serviços ambulantes de alimentação.

Inclusive esse dado converge com o índice da informalidade no país segundo o IBGE² para o segundo trimestre de 2021 com 40,6% da população ocupada. Além de 28,3% serem trabalhadores por conta própria.

Entre os empreendedores iniciais 88,4% afirmaram que uma das motivações para começarem a empreender foi pela escassez de empregos. Outros 26,2% consideraram exclusivamente empreender por conta da escassez de empregos, esse número poderia ser mais elevado considerando a existência de opções genéricas como “fazer a diferença no mundo”.

Além disso segundo o relatório aproximadamente dois terços dos entrevistados responderam que até três meses antes de abrirem seus negócios não possuíam empregos. O próprio relatório do ano anterior (GEM, 2018) especificava claramente o percentual de empreendedores que optaram em empreender por necessidade (37,5%).

Outro motivo de alerta para o empreendedorismo nacional é o fato de que quase metade dos empreendedores possuíam outra ocupação, ou seja, não exerciam dedicação exclusiva ao seu empreendimento. Apenas um quarto dos empreendedores possuíam formalização das atividades com Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ativado. Sendo, que entre os informais, 27,4% consideraram não existir vantagens na formalização.

Por fim, a questão da inovação é levantada entre os entrevistados se estes trabalhavam com algum produto que pudesse ser considerado como algo novo. Para o Brasil somente 0,6% dos entrevistados consideraram que o produto que vendiam era algo novo em escala nacional e nenhum em escala global, sendo que somente em 7 economias representaram ter produtos com apelo de inovação global acima de 1%.

No relatório de 2018, que apresentava maiores detalhes sobre o processo de inovação, os empreendimentos novos brasileiros que apresentavam um produto novo representavam 3,7% (48^a posição entre 49 países), reforçando o baixo desempenho em inovação presente em outros relatórios e reforçando a baixa complexidade dos empreendimentos realizados pelos respondentes.

² <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31486-pnad-continua-trimestral-desocupacao-recua-em-quatro-das-27-ufs-no-2-trimestre-de-2021>. Acessado em 10 de setembro de 2021.

5.2.2 Pesquisa com especialistas nacionais

Além da pesquisa com participação da população em geral, o GEM realiza pesquisa entre especialistas de diferentes áreas sobre o empreendedorismo em cada país. Dessas avaliações obtém-se a pontuação média de cada país para a geração do Índice Nacional de Contexto do Empreendedorismo (National Entrepreneurship Context Index, NECI).

O NECI brasileiro resultou em uma pontuação de 4,0, com 0,6 pontos a menos que a média global representando o 43º lugar no ranqueamento das 54 economias participantes.

O relatório é composto por 14 indicadores que por sua vez é formado por dados obtidos de diversos subitens correlacionados e que são pontuados de 0 a 10 em uma escala de Likert, a média dessas pontuações configuram o resultado do tema frente ao empreendedorismo.

Cada especialista também teve que escolher entre os indicadores 3 pontos que durante a época da pesquisa mais favoreciam e os 3 pontos que mais limitavam o empreendedorismo no país. Além de sugerirem os tópicos de interesse para o desenvolvimento e melhoria do empreendedorismo em seu país.

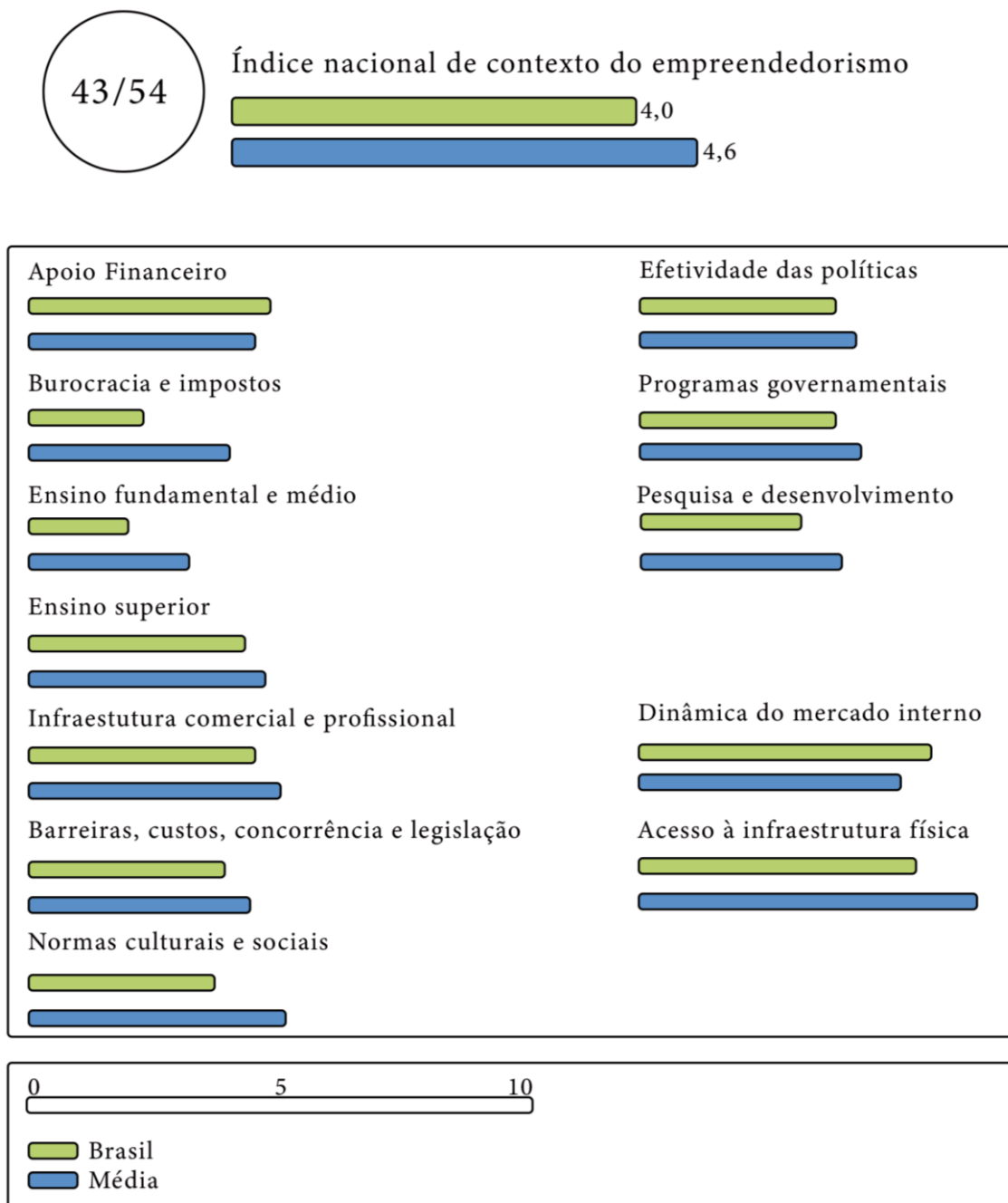
Nesse estudo foram analisados alguns dos pontos importantes que contribuem para os temas de discussão de transversalidade dos resultados do relatório com o papel do Estado e das universidades no desenvolvimento do empreendedorismo e do ensino em empreendedorismo.

Entre estes tópicos foram abordados o Apoio Financeiro, Efetividade das políticas, Burocracia e impostos, Programas governamentais, Ensino Fundamental e médio, Ensino superior, Pesquisa e desenvolvimento, Normas culturais e sociais e Dinâmica do mercado interno.

A Figura 5 representa o desempenho médio dos especialistas para diferentes temáticas que envolvem o empreendedorismo.

Figura 5- Pesquisa com especialistas nacionais do GEM (2019).

Pesquisa com especialistas nacionais



Fonte: Adaptado de GEM (2018).

5.2.3 Apoio Financeiro

De modo geral o item sobre apoio financeiro representa um aspecto chamativo, pois para os especialistas esse tema representou apenas 7,6% das

respostas como fator favorável ao empreendedorismo e 34,4% consideram o fator mais limitante, no geral representando o 3º maior limitante do empreendedorismo no país.

Segundo o relatório, isso ocorre devido a fatores causados por aqueles que detêm o capital financeiro, como a questão das taxas de juros e tarifas operacionais praticadas por bancos e a burocracia obstrutiva envolvida.

Contudo, na pontuação geral do tópico de apoio financeiro é um dos poucos itens melhores que a média global. Sendo bem avaliado em diversos tópicos para incentivo de empresas novas e em crescimento, como por exemplo, quanto a questão da existência de investidores anjo (5,5), de capital de investidores privados para investimentos (5,4), disponibilidade de programas financiamento privado, como *crowdfunding* (5,4) e fundos de participação (5,1).

5.2.4 Políticas Governamentais – Efetividade das políticas públicas e Burocracia e impostos

No momento em que a opinião sobre as questões governamentais e de políticas públicas foi levantada e confrontada com o empreendedorismo no Brasil foi um momento de reflexão para os especialistas no assunto. De maneira geral nos relatórios ocorreu a visão muito pessimista em relação ao tema.

Os especialistas tratam as políticas desenvolvidas no país pelos poderes legislativo e executivo como sendo grandes responsáveis pelas dificuldades encontradas por empreendedores.

Para 47,8% dos especialistas brasileiros as políticas governamentais são a causa limitadora do empreendedorismo, sendo o fator mais mencionado, logo, o primeiro colocado como limitante e somente 13º como favorável com 6,1% das opiniões. Similarmente à pesquisa realizada com adultos foi perguntado aos entrevistados se os estímulos governamentais eram suficientes para empreender e 67,7% responderam negativamente à pergunta.

Dentro do grupo das políticas governamentais estão presentes os apontamentos sobre a efetividade das políticas públicas e o peso da burocracia e dos impostos para o empreendedorismo.

As políticas públicas básicas para o empreendedorismo confundem-se com as políticas de fomento para as MPE, que propõem criar mecanismos para

facilitar e baratear a abertura de novas empresas (ACS et al., 2016), naturalmente, costumam ser voltados de forma indistinguível para as MPE de diferentes complexidades (AUDRETSCH, 2004).

Nesse contexto é comum abnegar a criação de políticas específicas para o empreendedorismo de inovação, as quais devem atuar no desenvolvimento da implementação da cultura e de ambientes dos saberes empreendedores nas cidades e regiões onde são aplicadas essas políticas (ACS et al., 2016).

Visto que, os ambientes e ecossistemas de empreendedorismo, como parques tecnológicos, são importantes para a sobrevivência e crescimento das diferentes empresas nascentes, em destaque para aquelas que se baseiam em inovação.

Outro fator quando não se há um desenvolvimento dos conhecimentos e do domínio das ferramentas para o empreendedorismo é o fato de que a criação das políticas de subsídios pode ajudar na questão pontual do autoemprego e do empreendedorismo por necessidade.

Entretanto, podem não ser suficientes para o crescimento e sobrevivência destes se não existirem mecanismos para que aprendam a empreender de forma efetiva. Ainda mais ao considerar as formas de engajamento modernos gerados pelas novas redes sociais e evoluções constantes da tecnologia e da comunicação.

Os especialistas consideram que não há efetividade política para auxiliar os novos empreendimentos (3,8) e consideram que esses empreendimentos novos não são prioritários para o governo federal (3,2) nem para estados e municípios (4,2). Ou seja, além das políticas públicas serem voltadas principalmente para as PME, ainda são consideradas ineficientes.

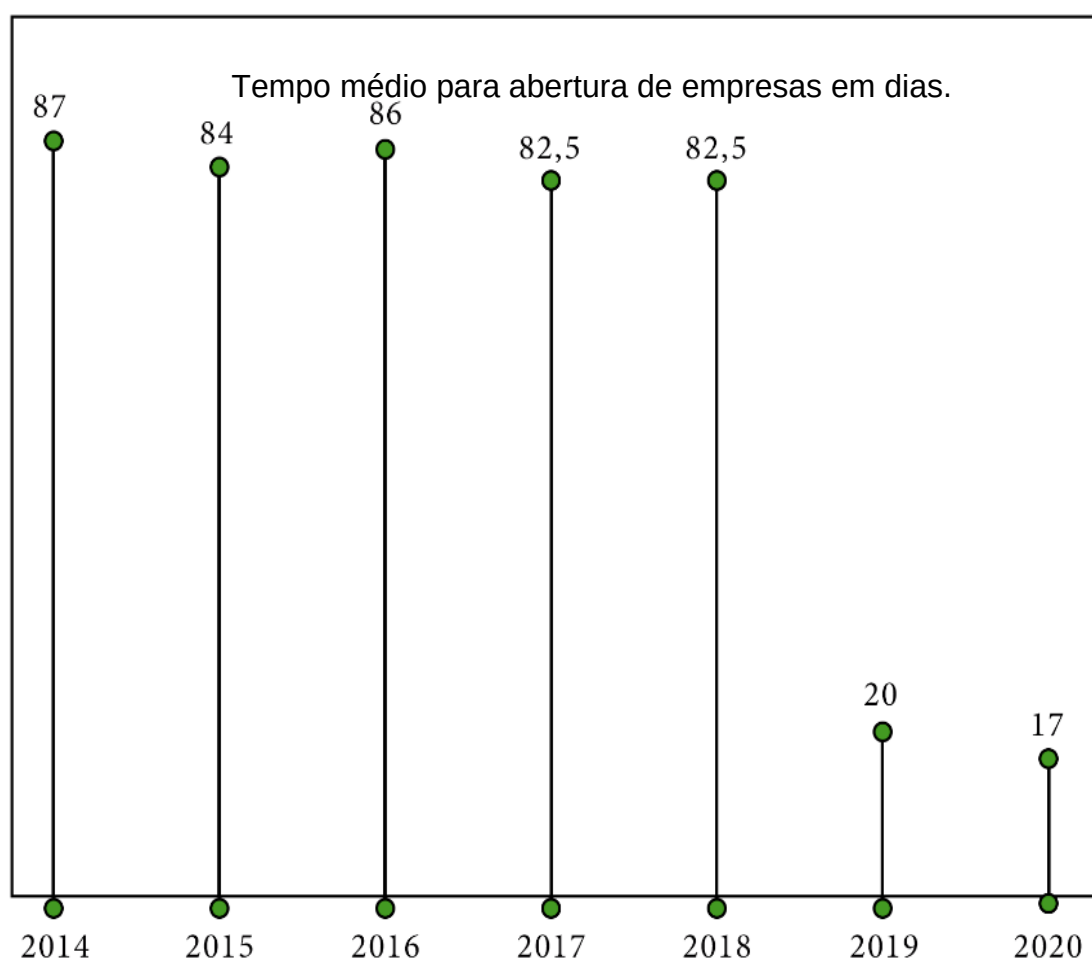
Outro fator na esfera de políticas públicas é a questão burocrática e dos impostos com a segunda menor nota entre os critérios de avaliação e com a maior diferença em relação à média global. A carga tributária (1,7) e a dificuldade para lidar com a burocracia governamental (1,8) estão entre as piores avaliações dos especialistas no relatório.

Segundo dados do Banco Mundial, nas séries anuais, desde 2014 até 2020, dos relatórios “*Doing Business*” no Brasil, em média, para a abertura de empresas foram necessários 11 procedimentos externos, sendo 2 de pré-registro, 2 de registro e 7 de pós-registro.

Enquanto na própria América Latina e Caribe, em 2021 a média foi de 8 procedimentos. Estados como Maranhão, Pará, Paraná e Piauí demandam de 9 procedimentos, enquanto Goiás requer 16.

Quanto ao tempo necessário para a abertura do negócio o país tem melhorado significativamente nos últimos anos o tempo em dias para que novos negócios sejam criados, como consta na Figura 6. De 2018 para 2019 houve uma grande mudança de uma média de 82 dias e meio para 20 dias para a abertura.

Figura 6 - Tempo médio em dias para a abertura de empresas no Brasil. Segundo relatório “Doing Business” do Banco Mundial.



Fonte: Autor.

Isso ocorreu devido a digitalização dos processos diminuindo o tempo de processamento, mesmo que o número de procedimentos tenha permanecido o mesmo.

Segundo o Governo Federal, na plataforma Mapa de Empresas³ com as informações sobre as empresas no Brasil, em 2019 o tempo médio de abertura era de somente 4 dias e 10 horas, em 2020 de 3 dias e 4 horas e em julho de 2021 de 2 dias e 16 horas. Ainda com os 11 procedimentos para abertura de uma empresa.

Outra iniciativa do Governo Federal, que tem como objetivo a desburocratização da abertura de novos negócios é o programa Balcão Único, foi o programa que é gerido pelo Serviço Federal de Processamento de Dados, lançado em janeiro de 2021, com objetivo de integralizar e centralizar os diferentes procedimentos de abertura de empresa com o preenchimento de um formulário digital único.

A Empresa de Informática do Governo do Estado de São Paulo (Prodesp) foi a primeira a realizar a adoção do Balcão Único na cidade de São Paulo. Segundo a Prodesp, em sua página *on-line*, para o mês de fevereiro de 2021⁴, haviam sido abertas aproximadamente 1400 empresas e o tempo médio de abertura foi de 31 minutos e 39 segundos.

Ao considerar os impostos e cargas tributárias praticados no Brasil, existe um problema estrutural, em que os fatores e empecilhos relacionados ao sistema de tributação e de redistribuição da arrecadação se retroalimentam causando mais problemas.

Basicamente, são três os fatores, o primeiro é a percepção que a carga tributária brasileira é considerada por muitos elevada, apesar de ser menor que a média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Em segundo está a sonegação fiscal que tem como causas a elevada carga tributária de um país, desonestidade e corrupção (TORGLER, 2005). É importante ressaltar que a sonegação fiscal é enquadrada como crime, conforme o artigo 1º da Lei Nº 4.279, de 14 de julho de 1965, dessa forma, os encargos tributários não devem justificar a prática. Em conjunto, os altos encargos tributários também contribuem para um aumento do nível de informalidade (LIMA; REZENDE, 2019).

³ <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/mapa-de-empresas/painel-mapa-de-empresas>. Acessado em 27 de setembro de 2021.

⁴ <http://solucoes.prodesp.sp.gov.br/balcao-unico/>. Acessado em 27 de setembro de 2021.

E por fim a ineficácia dos diferentes atores no sistema político, causando rombos nas contas públicas e quando somados à sonegação fiscal podem influenciar inclusive em aumentos na taxação e criação de novos impostos para que se possa manter as arrecadações para o funcionamento da União.

Com um possível aumento de impostos e taxas a população em geral e contribuinte pagam mais pelos mesmos produtos e serviços, mas devido aos recursos desviados por corrupção ou sonegados, os benefícios podem não ser adquiridos e usufruídos como deveriam.

Dessa forma, a população tem a percepção que a carga tributária é alta pois não recebem sua contrapartida, quando na verdade os recursos não estão sendo completamente redistribuídos para a população.

Assim, o Brasil é considerado o 5º país com maiores perdas por sonegação, com perda anual estimada em mais de 14 bilhões de dólares, equivalente a aproximadamente mais de 70 dólares per capita (TAX JUSTICE NETWORK, 2020).

Outro ponto analisado que pode ser analisado é a relação entre tributação e arrecadação pela teoria da Curva de Laffer (LIMA; REZENDE, 2019), que considera que a partir de um determinado limite que o valor de tributação seja ultrapassado na política econômica de um país a arrecadação tende a diminuir.

Dessa forma é aconselhado que nessas condições ocorra um regresso nos valores tributados, similar à redução e isenção do imposto sobre produtos industrializados para carros nacionais ocorrido entre 2008 e 2013 com intuito de mitigar os danos da crise econômica global. Essa redução resultou em saldo positivo de arrecadação para o Governo devido ao aumento do número de vendas de automóveis (LUCINDA; PEREIRA, 2017).

5.2.5 Programas Governamentais

Para os especialistas a variedade de programas governamentais para promoção do empreendedorismo ainda é considerada fraca (3,8). Dessa forma, é importante caracterizar os programas e compreender se a questão de fato está na escassez ou na falta de divulgação e acesso desses programas e dos recursos públicos existentes.

Há ainda uma existência de divergências na disparidade entre a pontuação das respostas que envolvem os prestadores de serviços para as entidades públicas. Pois, essa classe de profissionais é mal avaliada quanto a sua competência e efetividade para prestar serviços às empresas novas e em crescimento (4,0).

No mesmo tópico sobre programas governamentais há um item relacionado à efetividade dos ambientes de inovação e empreendedorismo de parques tecnológicos e incubadoras que são bem avaliados (5,8). Segundo o mapeamento de empreendimentos inovadores de 2020 da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), das 121 incubadoras analisadas 43% tinham como mantenedoras universidades públicas, inclusive a maior incubadora da América Latina, o Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia (CIETEC), que tem participação direta da USP (ANPROTEC, 2019).

Assim, a mesma classe de profissionais é avaliada de formas distintas. Ou seja, as respostas dos especialistas podem estar atreladas a uma visão de senso comum e preconceituosa desses prestadores de serviço rotulados como agentes da morosidade burocrática dos meios públicos quando colocados em um espectro geral, mas em ambientes de contato mais próximo compreendem a eficiência e capacidade desses profissionais.

Mostrado como um ponto positivo as incubadoras, aceleradoras e parques tecnológicos são peças-chaves para atrair e auxiliar na atividade empreendedora de acadêmicos e pesquisadores. Assim, é importante uma análise mais criteriosa e de entendimento desses itens e como devem ser abordados para que as pessoas tenham ciência da existência desses ambientes facilitadores da inovação. Cabe também ao setor privado avaliar a sua parcela de responsabilidade na formação e impulsionamento dos ecossistemas de empreendedorismo.

5.2.6 Educação e capacitação

Para os quesitos envolvendo o sistema educacional estão relacionados os itens competentes ao desenvolvimento do ensino de empreendedorismo nos diferentes níveis de ensino e a promoção da criatividade e da inovação.

Na pesquisa espontânea 34,3% dos especialistas consideraram que a educação para o empreendedorismo é um dos fatores limitantes (3º) para o desenvolvimento do empreendedorismo no país.

A educação e o ensino para o empreendedorismo são tópicos contemporâneos de discussão. Pois, existe um reconhecimento unânime e global sobre a defasagem da área, principalmente no ensino básico com uma média global de 3,2 pontos de um máximo de 10,0 pontos.

Visto que, muitos países ainda têm dificuldades de ensino de conteúdos básicos em suas redes de ensino é natural que conteúdos como empreendedorismo estejam em um plano coadjuvante ou mesmo inexistente.

O Brasil é um desses países, segundo o relatório da OCDE no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2018 (BRASIL, 2020), em que o país está entre as últimas colocações em leitura, matemática e ciências.

A nível de compreensão desses dados vale mencionar que praticamente metade dos estudantes (51,2%) têm apenas o nível básico de leitura, em geral com compreensão literal e de entendimento do tema central um texto em passagens curtas ou de tamanho moderado.

Em matemática 27,1% dos estudantes brasileiros conseguem resolver questões básicas em que as condições para a resolução estão explicitadas, enquanto a maioria (41,0%) tem nota abaixo do mínimo em que a OCDE se quer tem uma definição.

Em ciências 31,4% têm nível de conhecimento básico para reconhecimentos de fenômenos e acontecimentos simples sob um entendimento científico e capacidade de interpretar dados em gráficos e imagens de baixa complexidade. Outros 19,9% conseguem somente fazer associações básicas entre fenômenos simples e conhecidos.

Além de tudo isso, existe um grande efeito em relação ao nível socioeconômico familiar dos alunos com o desempenho no PISA dos diferentes países participantes. Em que essa situação também se reflete nas diferenças de infraestrutura e de nível de formação continuada dos professores contribuindo nas disparidades dos resultados.

Ou seja, ainda é necessário muito esforço para garantir a formação básica no país. E sob a perspectiva das políticas e diretrizes de ensino a implementação

do ensino de empreendedorismo efetivo considerando a equidade entre os alunos nível socioeconômico comprometido se torna mais complexo ainda.

Dentro das respostas dos especialistas no questionário aberto, estes reclamam exatamente das desigualdades frente as oportunidades de aprendizado para os menos favorecidos na educação básica, impossibilitando o desenvolvimento da criatividade e da inovação e das capacidades técnicas para empreender. O ensino básico recebeu somente nota 2,0, ocupando a 49ª posição.

Já para o ensino superior a relação com o empreendedorismo foi mais bem avaliada (4,3) e na 37ª posição do ranqueamento. Mas, ainda há necessidades de melhoria para que os recém-formados possam lidar o processo de desenvolvimento e de crescimento de *startups* (3,6).

Também foi pontuado que os professores não estão preparados para ministrar e motivar os discentes para que empreendam de fato, além da falta de preparação do aluno da disciplina para que esteja apto a enfrentar as adversidades de se empreender.

Ainda em relação à população boa parte (42,8%) reconhece a existência de disciplinas de empreendedorismo nas instituições de ensino, mesmo que não tenha sido discriminado para qual nível de ensino existe esse reconhecimento.

Outro fator é como a educação para o empreendedorismo é vista pela população como uma forma de facilitar que as pessoas se tornem empreendedoras. Como recomendação de políticas públicas a serem adotadas no país, praticamente um quinto dos entrevistados consideram importante a maior difusão dos cursos de empreendedorismo.

Esse resultado é um sinal positivo, visto que há o entendimento ou pelo menos a aproximação de que o empreendedorismo pode ser aprendido em locais formais de ensino pela população. Ainda que fosse necessário compreender a acessibilidade e gratuidade dessas disciplinas ofertadas e o público-alvo projetado.

Quando o assunto foi direcionado para políticas de equidade para pessoas acima de 55 anos e para o empreendedorismo feminino, a maioria das pessoas entrevistadas (54,3 % e 58,7%, respectivamente) consideram que o oferecimento de cursos de empreendedorismo específicos para esses grupos como fator primordial para estimular o empreendedorismo.

Todos esses dados apresentados no tópico sobre educação e capacitação demonstram a importância do desenvolvimento de políticas públicas para o ensino de empreendedorismo em todos os níveis educacionais. Além da necessidade de gestão pedagógica para que o ensino de empreendedorismo e de inovação sejam implementadas sem prejuízos e sobrecarga aos conteúdos formais de aprendizagem.

Ao considerar exclusivamente a educação para o empreendedorismo para educação básica, com a omissão às graves questões estruturais, há a expectativa de quais resultados a nova BNCC trará para a educação brasileira.

Pois, dentre as diretrizes está a promoção do empreendedorismo na rede básica. Inclusive a implementação do novo ensino médio situa tanto a investigação científica como o empreendedorismo como parte dos eixos estruturantes a serem incorporados nas escolas em todo o país.

A nova Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio, foi anunciada pelo MEC em 2017. O documento tem como proposta o foco no desenvolvimento de competências por parte dos alunos do ensino básico. Sendo que a definição projetada dentro da própria BNCC é que o termo competência deve ser entendido como a mobilização de conhecimento, habilidades, atitudes e valores (BRASIL, 2018). Em conjunto essas competências devem ser suficientes para que os alunos tenham domínio do saber e de como saber fazer.

São pré-determinadas dez competências gerais: conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; senso estético; comunicação; argumentação; cultura digital; autogestão; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; e autonomia.

Sob o escopo do ensino de empreendedorismo essas competências integram as necessidades o amadurecimento e construção do sujeito empreendedor. Pois, além da aquisição dos conhecimentos tradicionais, as competências gerais exigem o desenvolvimento das *soft skills* e de habilidades necessárias para a caracterização e resolução de problemas.

Com esse aspecto curricular há a possibilidade da formação de indivíduos com maior criticidade, sensibilidade e inteligência emocional para entender as relações sociais e as dificuldades que outros indivíduos têm. Compreender as dores e dificuldades de um possível cliente é uma premissa básica para o desenvolvimento do sujeito empreendedor (PACKARD; BURNHAM, 2021).

O trato das competências socioemocionais e interações que envolvem a inteligência emocional já eram compreendidas informalmente na convivência e rotina escolar pelos professores para mediar as relações de professor-aluno e aluno-aluno. Agora, com a inserção do tema no currículo é necessário o processo de quebra de paradigmas, aprofundamento, discussão e aprimoramento para os professores e gestores.

Em um ambiente em que essas relações são bem estabelecidas é amenizado o risco de que os alunos tenham de enfrentar situações de constrangimento, compreende-se que haja maior estabilidade emocional para os alunos e menor a chance do desenvolvimento de ansiedade e depressão no ambiente educacional. Esses transtornos são responsáveis por queda de desempenho escolar e podem ter efeitos sobre todo o processo formativo dos alunos (KHESHT-MASJEDI et al., 2019).

Quanto ao empreendedorismo como conhecimento a ser adquirido, a BNCC se torna um marco para o ensino de empreendedorismo no Brasil, a BNCC incorpora e destaca a importância do empreendedorismo para o desenvolvimento dos alunos (BRASIL, 2017, p. 466):

[...] proporcionar uma cultura favorável ao desenvolvimento de atitudes, capacidades e valores que promovam o empreendedorismo (criatividade, inovação, organização, planejamento, responsabilidade, liderança, colaboração, visão de futuro, assunção de riscos, resiliência e curiosidade científica, entre outros), entendido como competência essencial ao desenvolvimento pessoal, à cidadania ativa, à inclusão social e à empregabilidade.

A partir de 2022 começou a ser implementado o novo Ensino Médio em que as redes de ensino precisam ofertar 1800 horas de formação básica compreendendo as disciplinas tradicionais do antigo Ensino Médio e 1200 dos chamados itinerários formativos para aprofundamento em uma ou mais áreas de conhecimentos desejadas pelo aluno conforme a disponibilidade da unidade escolar.

Segundo definição do próprio MEC (2018), em sua página online sobre o novo ensino médio, é considerado que: “Os itinerários formativos são o conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, entre outras situações de trabalho, que os estudantes poderão escolher no ensino médio.”.

As grandes áreas dos itinerários formativos são linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas

tecnologias, ciências humanas e sociais aplicadas e adicionalmente a área de formação técnica e profissional.

Conforme expresso na Resolução Nº 3, de 21 de novembro de 2018 e na Portaria Nº 1.432, de 28 de dezembro de 2018 cada um dos itinerários formativos deve ser organizado a partir de quatro eixos estruturantes, incluso dentre estes o empreendedorismo, em que situam o aluno a experienciar conteúdos formativos que envolvam sua realidade contemporânea no intuito de promover o desenvolvimento da formação pessoal, profissional e cidadã.

Ainda, segundo a Portaria, os eixos integrantes devem ser complementares entre si e integrar e integralizar os itinerários formativos. É obrigatório que o aluno complete um itinerário formativo e com pelo menos um dos eixos estruturantes integrado. Ainda que seja preferível a oferta e realização dos quatro eixos.

O texto justifica a existência do eixo do empreendedorismo pela necessidade de preparar o aluno para o mundo e suas incertezas, dando ao aluno a possibilidade de se adaptar a diferentes contextos para observar e criar oportunidades.

O eixo estruturante tem ênfase em dar propriedade aos estudantes para empreender projetos pessoais ou produtivos vinculado ao projeto de vida desses alunos. Dentre as habilidades previstas no eixo estruturante de empreendedorismo, segundo a Portaria nº 1432, de dezembro de 2018, estão o aprendizado para melhoria do autoconhecimento, item relacionado às habilidades socioemocionais e as chamadas *soft skills*, utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo e desenvolver a capacidade reflexiva para identificar aspirações e oportunidades dentro de suas vidas profissionais.

Na intersecção entre o itinerário formativo da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias com a eixo estruturante de empreendedorismo são considerados três habilidades específicas apresentadas Quadro 2.

Quadro 2 – Habilidades específicas do itinerário formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias com o eixo estruturante de empreendedorismo.

Habilidades Específicas	Descrição
EMIFCNT10	“Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados às Ciências da Natureza podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.”
EMIFCNT11	“Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.”
EMIFCNT12	(Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.

Fonte: (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017)

Tal foi a importância do empreendedorismo na formulação da BNCC que uma das opções de espaços formativos para a articulação entre as áreas de conhecimento é a utilização de incubadoras dentro da escola com intuito de criar projetos entre os alunos.

Com a compreensão das mudanças curriculares promovidas pela BNCC e tentativa de que os alunos desenvolvam habilidades e competências pode-se esperar, com o êxito dessas propostas, que em futuro breve exista um choque geracional nas universidades, similar ao ocorrido pós anos 2000 em que muitos dos professores tiveram que lidar com os encaixes tecnológicos para adaptar-se à realidade tecnológica dos alunos.

Esse choque estaria relacionado principalmente no processo de ensino-aprendizagem e nas relações interpessoais entre docente e alunos. O processo didático de ensino-aprendizagem é uma temática recorrente no meio acadêmico em que muitos professores ainda se atêm ao ensino tradicional mecânico, muito próximo ao próprio ensino que estes tiveram durante a própria formação (RONCAGLIO, 2004).

A relação entre aluno e professor também é uma questão problemática no rendimento acadêmico. Muitos docentes esperam uma relação impessoal e dita profissional (DE OLIVEIRA et al., 2014), mesmo que os modelos modernos de relação profissional tenham evoluído para relações mais abertas e menos

autoritárias. Contrastando assim com a formação por competências que compreende até mesmo a relação empática por parte do aluno com o bem-estar do professor.

Mesmo que os docentes possam creditar o baixo nível de interação em sala aula pela falta de proatividade e participação dos alunos durante as discussões é necessário entender que até então durante o processo formativo do aluno foi tradicionalmente condicionado ao medo de errar e se expor (SANTOS; SOARES, 2011).

Com o acesso das novas gerações de alunos ao Ensino Superior esse perfil deverá mudar. Pois, com a implementação da BNCC a expectativa é que os alunos futuramente entrem na universidade com maior senso crítico e capacidade socioemocional, e estes sejam mais inclinados a questionar e discutir tanto os conteúdos como o próprio processo de ensino-aprendizagem. É importante que as coordenações de curso monitorem e avaliem essas questões que podem impactar na qualidade dos cursos.

Com o viés mais específico para as disciplinas de empreendedorismo os docentes estarão propensos a receber alunos com conhecimento prévio sobre o assunto ou mesmo dominando as ferramentas e estratégias utilizadas para empreender, inclusive as habilidades socioemocionais. Uma realidade totalmente diferente, visto que as disciplinas de empreendedorismo ainda não são uma realidade em todas as IES.

Dessa forma, as ementas desses cursos devem sim trazer os conhecimentos introdutórios para os alunos que ainda não possuem esses conhecimentos preestabelecidos, mas será necessário ter uma estrutura que também atenda aos alunos que são experimentados no assunto.

Sob o aspecto geral existirá um confronto entre os discentes que tiveram a questão das habilidades socioemocionais e docentes com uma educação tradicional. A sua própria escala, haverá o ingresso de discentes com conhecimentos de empreendedorismo. Será necessário reavaliar como as disciplinas de empreendedorismo são dadas. Até pouco tempo, para a maioria dos alunos a questão do empreendedorismo era algo inédito.

5.2.7 Pesquisa e Desenvolvimento

A necessidade de amadurecimento institucional das questões que envolvem essa área no país pode ser demonstrada pela pouca diferença entre aqueles que consideram a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) como favorável (15,2%) e aqueles que consideram desfavorável (16,4%) das respostas espontâneas.

Esses resultados são diferentes dos outros tópicos que apresentam maior discrepância, nos quais os problemas estão presentes de forma mais rotineira para a população em geral, como as questões da eficiência governamental ou mesmo da educação e da saúde.

As empresas e universidades têm maior potencial e autonomia de atuação para gerar mudança nas suas políticas internas do que as instituições políticas governamentais em fazer mudanças legislativas que favoreçam o desenvolvimento da P&D no país, ainda que sejam necessárias para normatizar os processos e procedimentos e criar condições favoráveis de desenvolvimento.

Dentre as questões levantadas como positivas está o aumento da criação de ecossistemas de inovação. Ao passo, que de maneira negativa está a concentração e centralização desses ecossistemas de inovação em algumas regiões do país.

Também é questionado a falta de acesso das empresas ao capital intelectual e humano das universidades e centros de pesquisa. Esse indicador recebeu avaliação baixa (3,2), ocupando a 38ª posição dentre os países participantes.

Em geral os fatores avaliados em subtópicos dos itens entrelaçam as relações de cooperação que podem existir entre as empresas e as ICT. Como exemplo o item mais mal avaliado (2,5) considera a dificuldade de empresas novas e em crescimento em ter acesso às tecnologias em relação às empresas grandes e estabelecidas e a capacidade financeira para a aquisição dessas tecnologias também é visto como um problema (2,7).

Uma possível solução para essa questão está justo nas ICT que possuem a estrutura e serviços para a comunidade acadêmica. Outras instituições, empresas e indústrias têm a possibilidade de utilização controlada dos serviços

multiusuários. Dessa forma empresas de pequeno porte e *startups* podem ter acesso a equipamentos de custo de aquisição e manutenção elevados.

Um exemplo é a o multi USP, da Universidade de São Paulo, que cataloga os espaços multiusuários e possibilita a utilização dos diferentes serviços e equipamentos, mesmo para o setor privado, a custos que cobrem apenas a utilização e manutenção dos equipamentos. Esses serviços prestados por entidades públicas não devem gerar lucros, ainda que sea possível gerar receita para reinvestimento na própria instituição.

Outra possibilidade viável é a utilização de espaços colaborativos de desenvolvimento que também podem estar associados e presentes nos espaços físicos de universidades e em outras ICT. Por exemplo, os chamados *makerspaces* são locais adequados para idear e criar protótipos. Ou ainda, encontrar soluções de *design* para produtos

Diferentemente dos laboratórios multiusuários, nesses espaços colaborativos os membros de empresas em concepção, de *startups*, ou mesmo empresas estabelecidas no mercado têm a possibilidade de receber treinamento e aprender a utilizar os equipamentos e tecnologias as quais ainda não tinham acesso e conhecimento de rotina de trabalho (SANTOS; MURMURA; BRAVI, 2018).

Os espaços colaborativos dão oportunidades além de aprendizado e conhecimento (*know-what* e *know-how*) também é possível a ampliação de rede de contatos e pessoas (*know-who*) (MORTARA; PARISOT, 2014) que podem colaborar diretamente com um empreendimento.

Esse fator é relevante para acadêmicos e demais cientistas, geralmente as redes de contatos profissionais dessas pessoas está repleto de terceiros com conhecimentos e habilidades similares. Nesses espaços estão pessoas de diferentes idades e formações que podem auxiliar no processo de formulação de uma solução e um produto até a entrada e sobrevivência no mercado.

Dentre os espaços *maker* o mais conhecido e difundido é o Fab Lab, uma organização sem fins lucrativos, que é um laboratório de fabricação digital criado e curado pelo Massachusetts Institute of Technology que reúne mais de 100 países e 2.000 laboratórios, segundo a própria Fab Lab esses espaços são ambientes propícios para aprender e para empreender. Os equipamentos mínimos para a abertura de um Fab Lab incluem equipamentos para

prototipação como impressoras 3D, cortador a laser, cortador de vinil, fresadora e roteador CNC.

A possibilidade de criação e utilização desses espaços nas dependências das universidades, além da atuação dos núcleos de inovação tecnológica e de incubadoras universitárias seriam uma forma de também melhorar a concepção sobre a eficiência da transferência de tecnologia (3,7) e do estímulo institucional para cientistas e engenheiros em começar a empreender (3,2). A possibilidade de convivência de pesquisadores, alunos e docentes nesses ambientes poderia representar um estímulo benéfico para iniciativas empreendedoras (BOUNCKEN, 2018).

5.2.8 Capacidade empreendedora e Normas culturais e sociais

A questão do comportamento humano em relação à capacidade empreendedora para os especialistas é um fator positivo da população brasileira na entrevista espontânea. Representada como o aspecto mais favorável no relatório com 47,0% das respostas contra 13,4% que consideram desfavorável.

Em relação à capacidade empreendedora não existem questões específicas no relatório, há apenas o apontamento de que os especialistas consideraram os aspectos pessoais sobre a criatividade e adaptabilidade do povo brasileiro como sendo propícios e como um potencial não utilizado para empreender.

De maneira similar o que tange as questões de convívio social e cultural também são considerados aspectos positivos. Para 24,2% dos entrevistados as normas culturais e sociais do povo brasileiro são um aspecto favorável (4º) contra 10,4% que consideram desfavorável.

As normas sociais e culturais são as regras e condutas não formalizadas, mas que fazem parte do convívio social e são sustentadas pelo consenso coletivo, seja entre pequenos grupos de indivíduos ou mesmo de toda uma nação (LAPINSKI; RIMAL, 2005). Semelhante ao que ocorre com a legitimação organizacional vista anteriormente.

Essas normas podem influenciar no desenvolvimento do empreendedorismo. A nível local pode ser um fator de influência indireta para que os empreendedores comecem, seja por apoio e influência de familiares e

amigos a nível interpessoal creditando confiança à capacidade do indivíduo em abrir e manter um negócio (HOPP; STEPHAN, 2012).

A nível internacional as diferenças socioculturais entre países ditadas pelas caracterizações normativo culturais mais sobressalentes de cada país podem representar indícios que influenciam tanto nas diferenças das dinâmicas empregadas e o nível nacional de desenvolvimento para o empreendedorismo (LIÑÁN; FERNANDEZ-SERRANO, 2014).

No âmbito nacional um item que se destaca no imaginário popular e indissociável na formação das normas socioculturais é o chamado “jeitinho brasileiro”, que incorpora exatamente algumas das afirmações feitas na pesquisa espontânea dos especialistas como a criatividade, adaptabilidade e flexibilidade.

A criatividade é uma peça importante no desenvolvimento das capacidades empreendedoras e mesmo nas intenções em empreender (YAR; WENNERBERG; BERGLUND, 2008). Dessa forma a existência da percepção de que o brasileiro tem essa capacidade criativa, é de suma importância para o crescimento do empreendedorismo no país.

Contudo, a questão de exaltação da capacidade de ser criativo e resiliente do povo brasileiro como uma grande qualidade deve ser vista com cautela. Pois, também pode ser considerado como um eufemismo consolidado e enviesado sob a ótica do controle social oriundo das questões de desigualdade social e manutenção do *status quo* (MOTTA; ALCADIPANI, 1999). Ou seja, considera a narrativa de que mesmo que no país seja injusto a distribuição de renda, o povo brasileiro é criativo e forte o suficiente para se sustentar e sobreviver.

Isso pode ser justificado pelo fato do Brasil ser um país extremamente desigual, e essa condição pode ser parametrizada pelo coeficiente de Gini. O coeficiente representa a desigualdade de renda de um país demonstrando a relação entre a quantidade de riqueza acumulada e os valores cumulativos da parcela da população pobre até a mais rica.

Assim, hipoteticamente para um país ideal, 10% da população mais pobre equivaleria ao acúmulo de 10% de todas as riquezas, 30% da população mais pobre equivaleria a 30% de todas as riquezas, e assim sucessivamente.

A escala do coeficiente de Gini varia de 0 a 1, com os países mais próximos de 0 tendendo a menor desigualdade e os próximos a 1 tendendo a maior desigualdade.

Segundo o Relatório de Riqueza Global de 2021 (SHORROCKS; DAVIES; LLUBERAS, 2021) a parte da população brasileira que representa os 1% mais ricos do país tem acumulado 49,6% de toda a riqueza. Ainda segundo o relatório o Brasil representa o terceiro país mais desigual dentre 172 países, com índice Gini de 0,890. Ou seja, o Brasil não é um país pobre, mas muito desigual.

Considerando a discussão no âmbito sociológico Norbert Elias (2000, p. 211) apontava o uso de estereótipos, como se é utilizado no termo “jeitinho brasileiro”, por parte de grupos estabelecidos para estigmatizar os grupos considerados inferiores

O espectro das palavras e das atitudes discriminadoras é muito amplo. Basta observar desde uma expressão comparativamente branda de desprezo, como o que os ingleses manifestam por quase todas as outras nações do mundo, até as palavras e atitudes que renegam a humanidade dos grupos outsiders, classificando-os como animais, se não explicitamente, ao menos implicitamente.

Também, é importante ressaltar que alguns dos aspectos negativos levantados pelos especialistas em boa parte dos relatórios também estão relacionados ao “jeitinho brasileiro”, como a propensão a corrupção, uso de recursos de poder e tendência a inadequação as normas (PEDROSO; MASSUKADO-NAKATANI; MUSSI, 2009).

Os apontamentos negativos sobre as normas sociais e culturais são refletidos nas repostas do questionário sobre o tema com uma média de 3,7 ocupando apenas a 47ª posição. Pois, para os especialistas a cultura nacional não encoraja a criatividade e inovação (3,8), os riscos em empreender (3,1) nem a autonomia e iniciativa pessoal (3,7). Conclui-se que mesmo ao considerar que as normas culturais e sociais possam ter aspectos positivos e promissores, a avaliação pontual do tema para o empreendedorismo é pessimista.

5.3 IMD World Competitiveness World Book (2019)

O relatório de competitividade da IMD (BRIS; CABOLIS, 2020) apresenta o ranqueamento dos países quanto a capacidade de criar e manter ambientes de competitividade para os empreendimentos.

O relatório é dividido em quatro grandes áreas: performance econômica, eficiência governamental, eficiência em negócios e infraestrutura. Cada uma dessas áreas é dividida em outras 5 subáreas.

Contribui aos estudos dados estatísticos originados por outras instituições e dados qualitativos da percepção de especialistas que são tratados e analisados pela própria IMD.

Entre os diferentes critérios e dados apresentados no estudo foram analisados somente aqueles originados pelas percepções dos especialistas, para cada quesito do questionário estes fizeram pontuações de 0 a 10, similar ao relatório GEM.

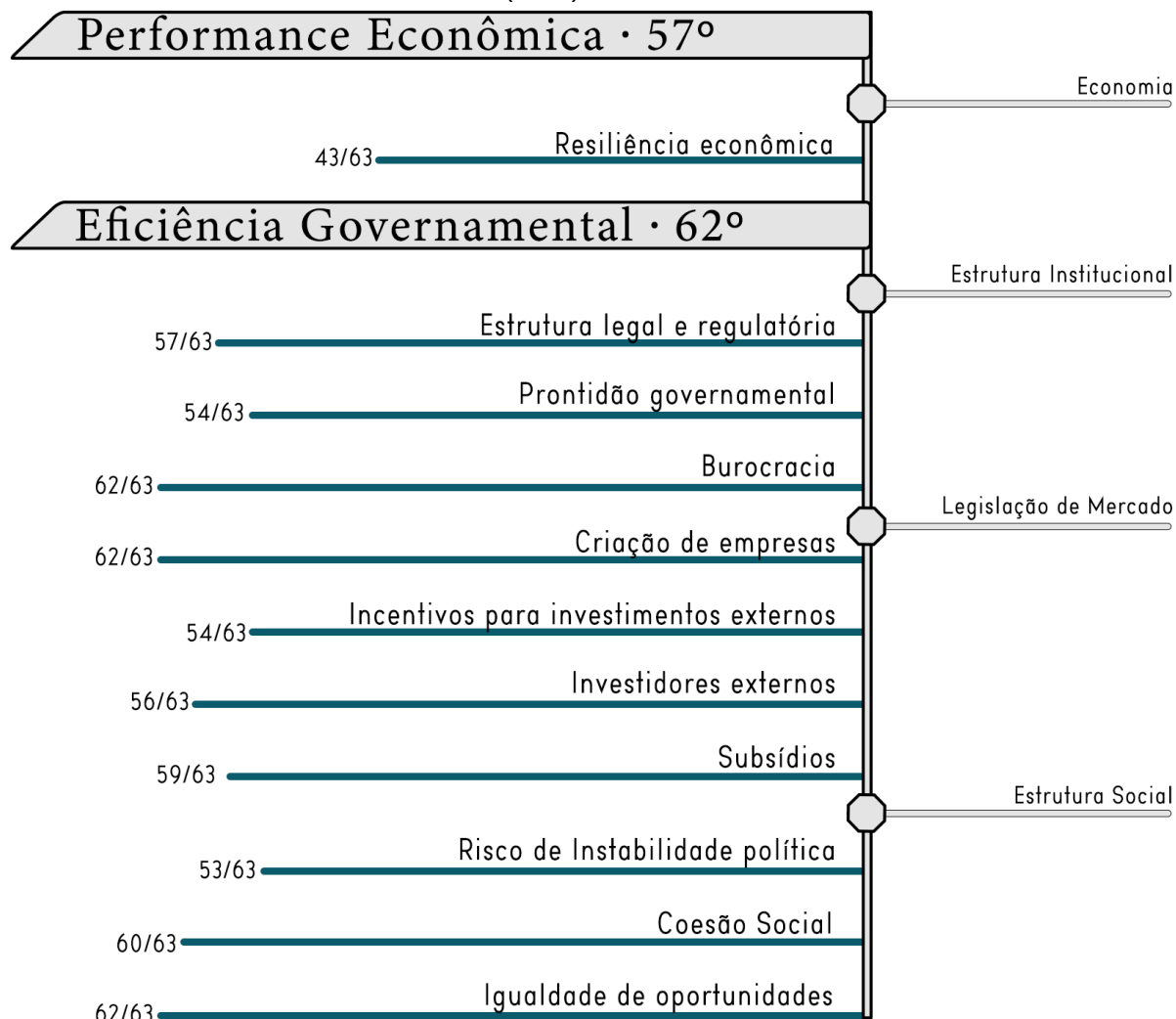
Pela análise dos resultados do Brasil, frente a visão dos especialistas e do ranqueamento geral, é possível perceber que existem congruências entre esse estudo e os outros já analisados (GCR e GEM) em que basicamente o Brasil ainda tem muito a se melhorar para o ambiente de competitividade, empreendedorismo e inovação.

No ranqueamento geral da IMD o Brasil ocupou somente a 59ª posição entre as 63 nações avaliadas. Dentre as subáreas o único destaque positivo do Brasil fica por conta dos investimentos externos (19ª) que conta com 15 critérios dos quais 14 são dados estatísticos sobre o montante de capital externo aportado no país.

Similar aos outros estudos, as áreas que envolvem o setor público são extremamente mal avaliadas como por exemplo as finanças públicas (62ª) e a legislação para negócios (62ª).

As figuras 7, 8 e 9 representam os dados extraídos do relatório composto exclusivamente por critérios que foram avaliados a partir de questionários respondidos por especialistas.

Figura 7 - Performance econômica e eficiência governamental brasileira no IMD COMPETITIVENESS WORLD BOOK (2019).



Fonte: Adaptado de IMD COMPETITIVENESS WORLD BOOK (2019).

Quanto a performance econômica os indicadores se valem em maior parte de dados brutos como, por exemplo, o PIB e a balança comercial. Esses dados são extraídos de fontes externas como a OCDE e o Fundo Monetário Internacional (FMI).

Para as questões que envolvem os especialistas vale destacar que consideram que o país tem um nível considerável de resiliência econômica às mudanças e passagens de diferentes ciclos econômicos (SIMMIE; MARTIN, 2010). Ou seja, existe uma propensão da economia nacional em se adaptar e se recuperar frente aos choques econômicos provocados por fatores externos,

sejam estes como fatores naturais como a pandemia do COVID-19 ou provocados pela ação humana como guerras e instabilidades políticas. Também pode ocorrer instabilidades devido a questões endêmicas para um determinado setor produtivo relevante para uma região ou país.

Quanto as questões relacionadas à eficiência governamental são retomadas as mesmas críticas presentes nos outros relatórios, anteriormente analisados, em que se recai parte da culpa da dificuldade de se empreender e inovar no país.

Admite-se a responsabilidade nas questões da gestão governamental a nível executivo e legislativo em relação as estruturas institucionais exercidas em que existe o retrocesso legal e regulatório com o excesso de burocracia.

Além da ineficácia da legislação de mercado que dificulta a criação de empresas e atração de investidores. Ainda nesse quesito do quadro de leis e políticas públicas, para os especialistas os subsídios governamentais representam uma grande ameaça tanto ao desenvolvimento econômico como para uma competitividade leal entre as empresas brasileiras.

Contudo, vale destacar que no próprio estudo existe a afirmação, considerando os dados brutos, que o Brasil é o segundo país que menos investe proporcionalmente em subsídios para empresas privadas e públicas, representando apenas 0,15% do PIB.

Outro ponto a ser mencionado é o fato de o Brasil estar posicionado em 40º em relação a consideração da sonegação de impostos como uma ameaça a economia nacional. Como referido anteriormente, o país é o 5º país com maiores perdas por sonegação no mundo. A expectativa era de que nesse fator o país tivesse uma representação significativamente mais pessimista.

Essas informações sobre a questão da sonegação e demais indicadores sobre as desigualdades socioeconômicas corroboram para a má avaliação da estrutura social no país para o ambiente econômico e desenvolvimento de negócios.

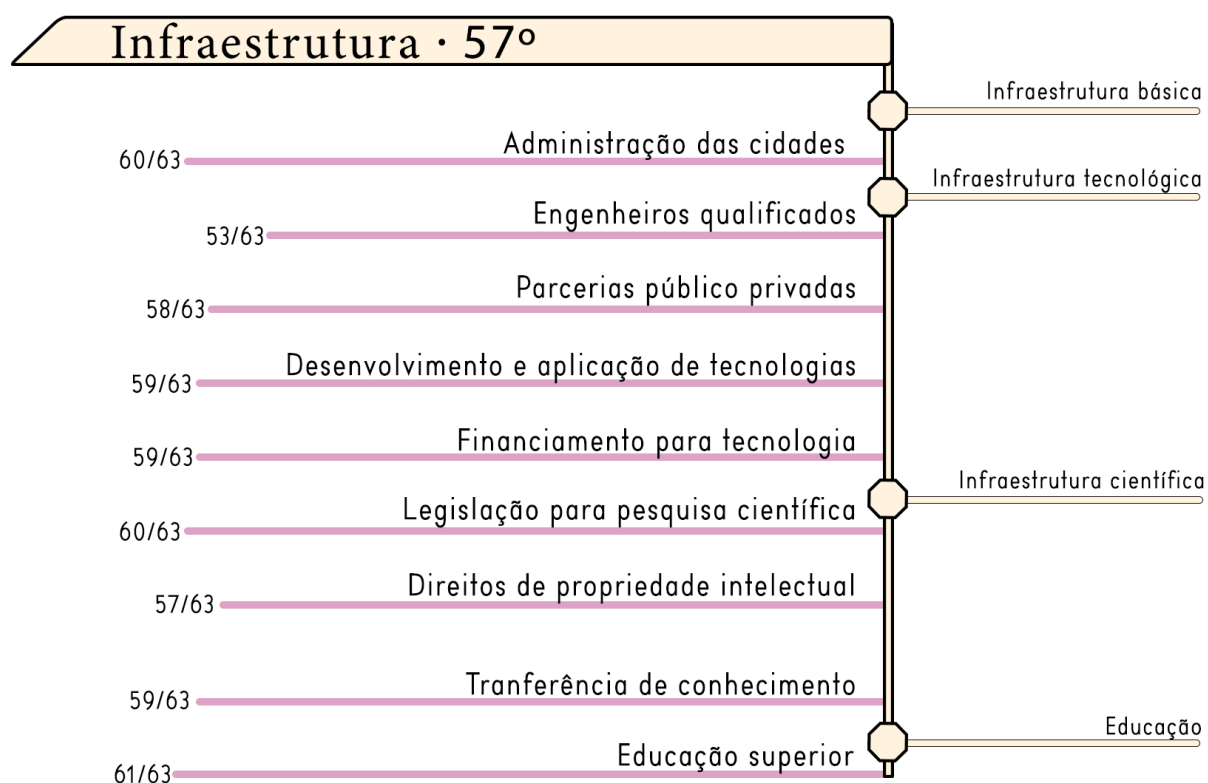
Assim, o país é extremamente mal avaliado quanto a coesão social, ou seja, como as pessoas se sentem pertencentes a dado propósito em comum para a sociedade. Quanto a igualdade de oportunidades os especialistas consideram, na realidade, há a existência de uma predominância da

desigualdade das oportunidades, que dessa forma, impedem o desenvolvimento econômico.

No relatório atualizado de 2021 (IMD, 2021) o prolongamento da pandemia foi apontado como o principal desafio para as economias globais que acarretou uma onda de aumento do desemprego a nível global e de uma reestruturação na forma de trabalho e aprendizado por via remota.

Os países com a estrutura social sólida e mais bem desenvolvida responderam de maneira mais efetiva no aspecto econômico e de competitividade. Mostrando assim, a importância dessa agenda para os países em desenvolvimento que costumam representar uma economia em consolidação, mas com grande desigualdade social.

Figura 8- Desempenho da infraestrutura brasileira no IMD COMPETITIVENESS WORLD BOOK (2019).



Fonte: Adaptado de IMD COMPETITIVENESS WORLD BOOK (2019).

A respeito da infraestrutura é considerado desde as condições básicas de infraestrutura local como recursos hídricos, rodovias, entre outros. Até a infraestrutura tecnológica e científica que aproximam ou tem contribuição direta da atividade acadêmica.

No quesito sobre a administração pública dos municípios os especialistas entendem que o poder local não assiste no desenvolvimento dos negócios e dos empreendimentos.

Na busca por diminuição das barreiras burocráticas e de um ambiente favorável para empreender os gestores das cidades podem se antecipar a execução dos governos estaduais e federais quanto as políticas públicas para o empreendedorismo (ACUTO, 2013).

Dessa forma os gestores municipais podem usar da autonomia legalmente concebida para criar leis orgânicas que respeitem os deveres constitucionais. Além de poder incorporar mecanismos e práticas internacionais (ACUTO, 2013) que colaborem para o desenvolvimento tanto do empreendedorismo como do desenvolvimento social local.

As cidades consideradas empreendedoras, também têm uma forte contribuição advinda da atuação do gestor municipal e sua capacidade de liderança e captação de apoio político (PANEBIANCO, 2008). A disponibilidade de um ambiente regulatório e infraestrutura favoráveis são essenciais para o desenvolvimento dessas cidades empreendedoras.

Assim, pode ser utilizado o relatório Índice de Cidades Empreendedoras de 2020, realizado no Brasil pela Escola Nacional de Administração Pública e a empresa Endeavor (ENDEAVOR; ENAP, 2020). No estudo são analisados diferentes critérios que influenciam no desenvolvimento do ecossistema de empreendedor local das 100 cidades mais populosas do país.

O relatório considera como parte dos critérios determinantes o ambiente regulatório que considera os tempos de processos, tributação e complexidade burocrática. Também foi considerado infraestrutura do município relativo ao transporte interurbano e as condições urbanas.

A cidade de São Paulo é a primeira no ranqueamento geral com contribuição direta da infraestrutura (1ª) e do ambiente regulatório (4ª), mesmo que os critérios de capital humano (60ª) e cultura empreendedora (59ª) estejam aquém do esperado.

O retorno direto para a administração pública devido a adoção de políticas públicas que impulsionam o empreendedorismo ocorre diretamente da utilização dos benefícios econômicos com um incremento da arrecadação, aumento de empresas *startups* e consequente aumento de empregos e do PIB per capita.

Indiretamente há indícios de aumento da coesão social que pode estar associado a diminuição do desemprego e dos índices de criminalidade (PANEBIANCO, 2008). Ainda que esses aspectos precisem de estudos mais detalhados, principalmente, frente a especificidade da realidade socioeconômica brasileira.

Quanto a infraestrutura tecnológica existe problemas interinstitucionais nas relações entre os diferentes setores. Tanto na questão da dificuldade em se firmar parcerias público-privadas para o desenvolvimento de tecnologias como a de financiamento para projetos que desenvolvam ou aprimorem tecnologias.

A comunicação e trabalho de cooperação mútua entre universidades, indústrias e governo devem ser efetivas para estabelecer condições de prontidão para reagir às mudanças e necessidades da economia global (SAM; VAN DER SIJDE, 2014). O desenvolvimento de uma forte estrutura tecnológica baseada na interação entre esses setores possibilita que o empreendedorismo seja dinâmico e voltado para a inovação com aproveitamento e estímulo ao conhecimento gerado nas ICT.

Em concordância a essas condições da estrutura tecnológica estão àquelas voltadas para a estrutura científica e do ensino superior do país quando defrontadas para o tema de desenvolvimento do empreendedorismo e da competitividade nacional. No quesito interinstitucional os entrevistados consideram existir uma grande deficiência na questão da transferência de conhecimento entre universidades e as diferentes empresas.

Ainda, segundo os entrevistados, as regras e legislação nacional voltadas para área de ciência inibem o processo de inovação, mesmo com a existência e vigência de leis que estimulam o desenvolvimento da inovação do empreendedorismo, como por exemplo, a Lei nº 10.973, de 2004, conhecida como Lei de Inovação e posteriores modificações e adequações.

No que tange a educação, assim como nos resultados obtidos com os especialistas entrevistados no GEM as educações básica e superior no Brasil apresentam uma perspectiva bastante negativa quanto a formação para desenvolvimento da competitividade econômica.

Para a eficiência em negócios, Figura 9, a análise dos dados, novamente, indica a dificuldade em relação a obtenção de crédito e financiamento. Além

disso, é perceptível o reforço da dificuldade em formar equipes com membros que tenham capacitação e qualificação necessárias.

Isso está diretamente associado a questão de dificuldade em compor a equipe com talentos que ao mesmo tempo supram requisitos de se empenhar em ter formação continuada, pesquisar e inovar em consonância com os projetos desenvolvidos internamente e externamente pelas empresas.

Vale ressaltar que esse assunto não é somente uma responsabilidade do setor público, mas também do setor produtivo, as vistas que muitos desses alunos recém-formados sem qualquer encaminhamento formativo específico poderiam se beneficiar de oficinas e palestras oferecidas pelas empresas com focos definidos. Ainda que por esforço próprio o aluno pode ir atrás dos conhecimentos necessários quando possível.

O interesse deve ser mútuo, assim, o setor privado que demanda da capacidade de inovação e do conhecimento gerado pela ciência deve também se mobilizar seja por apoio ou pressão nas diretrizes políticas ou por incentivos e programas próprios (MAZZUCATO; PENNA, 2016).

Outro fator que as empresas não consideram é a prática de negar o tempo de estudo e aperfeiçoamento para o funcionário, os alunos bolsistas de pós-graduação precisam de dedicação integral para executar as etapas da pesquisa, atividade similar aos cargos de pesquisa e desenvolvimento de uma empresa, entretanto os acadêmicos possuem também tempo dedicado para que possam cursar disciplinas e aprofundar seus conhecimentos na área. A questão é compreender a longo prazo quais são os ganhos e perdas da empresa com investimentos em educação continuada.

Ainda, com a análise dos dados torna-se visível a dificuldade do processo de atração de estrangeiros com formação para trabalhar no Brasil. Os fatores (MAHROUM, 2000) que atraem capital humano empreendedor oriundo de outros países está mais relacionado ao nível de burocracia e as diferentes políticas governamentais como visto, taxações por impostos e outros fatores que garantam estabilidade, além da análise de risco financeiro que o país propicia.

Figura 9 - Desempenho brasileiro em eficiência em negócios no IMD COMPETITIVENESS WORLD BOOK (2019).



Fonte: Adaptado de IMD COMPETITIVENESS WORLD BOOK (2019).

Já para a atração dos acadêmicos e dos cientistas estão como principais fatores o nível de desenvolvimento científico, prestígio institucional e as condições de trabalho, esse último, que para muitos pesquisadores brasileiros têm sido um desafio visto o processo de desinvestimento público em ciência ocorrido desde 2013 e agravado nos últimos anos (DE NEGRI; KOELLER, 2019).

A ferramenta governista que foi utilizada para desinvestir na área foram os chamados contingenciamentos de recursos, enquanto, de maneira contraditória, os recursos da LOA destinada para as emendas de relator-geral avolumaram bilhões de reais nesse período (aproximadamente 19,4 bilhões de reais previstos para 2023)⁵.

Essas emendas foram conhecidas como “Orçamento Secreto”. Tais emendas em consonância com a desvalorização da ciência dificultam ainda mais a projeção de carreira no setor e aumenta o interesse do pesquisador em seguir carreira fora do Brasil.

A perspectiva gerada com esses fatores ocasionam a fuga de cérebros em que, usualmente, o capital intelectual migra dos países menos desenvolvidos para países mais desenvolvidos em que há mais oportunidades e visibilidade, acarretando um aumento na discrepância da desigualdade entre estes países (DOCQUIER; RAPOPORT, 2012).

Pois, no setor produtivo dos países menos desenvolvidos não há uma absorção efetiva dos especialistas formados nos ciclos formativos dos programas de pós-graduação. Mesmo que existam lacunas na formação desses profissionais, não existirá uma perspectiva favorável enquanto esses egressos não encontrem a disponibilidade de que exista em seu país uma possibilidade de carreira condizente com a sua formação.

Enquanto, em outros países com condições econômicas mais favoráveis e ambiente de inovação mais bem estabelecido existe a abertura e demanda para receber esses imigrantes (MAHROUM, 2000).

Quanto o panorama financeiro para o Brasil, no relatório IMD a análise da disponibilidade de capital de risco os resultados fornecidos foram considerados aquém em relação à média global para o ano de 2019. Contudo, ocorreu uma

⁵ <https://g1.globo.com/economia/noticia/2022/08/31/orcamento-de-2023-governo-preve-r-r-388-bilhoes-para-emendas-parlamentares.ghtml>. Acessado em 03/09/2022.

melhoria para o ano de 2021 em que o país passou da 55ª posição para a 45ª posição. Essa melhora ocorre mesmo com as dificuldades estabelecidas pela pandemia global causada pelo vírus SARS-CoV-2.

Outro fator que tem uma expressiva melhora na opinião dos especialistas está na percepção de que a população brasileira possui uma grande capacidade de se adaptar sob condições desfavoráveis. Na listagem passou da 35ª para a 10ª posição em 2021.

Assim, sob as condições adversas impostas pelo cenário macroeconômico e da economia interna em que resultaram em uma alta inflação e taxa de desemprego, para os especialistas os brasileiros conseguiram amenizar a situação. Entretanto, segundo dados do instituto FGV (NERI, 2021), é importante ressaltar que durante esse período de pandemia a população mais pobre brasileira foi a quem mais sofreu com o desempenho da economia com uma queda de renda de -21,5%, contra uma queda de -8,96% e -7,16% da classe média brasileira e da classe mais rica, respectivamente.

5.4 Global Innovation Index (2020)

O GII é um relatório de coautoria da Organização Mundial da Propriedade Intelectual, Universidade de Cornwell e a INSEAD, as duas últimas possuem centros educacionais na área de negócios e administração. O relatório tem como objetivo parametrizar e ranquear o desempenho das diferentes nações participantes.

O relatório dá suporte para que esses países compreendam melhor seu ambiente de inovação, desempenho e quais obstáculos existem para obtenção de melhores resultados e indicadores.

O índice de 2020 contém os dados de 131 países, incluindo o Brasil. Esses países são criteriosamente analisados e ordenados em um índice global conforme desenvolvem o ambiente favorável para a inovação, ainda é subdividido em 21 categorias diferentes organizados entre os diferentes insumos e produtos de inovação.

A metodologia de coleta de dados do GII atende em sua maior parte a utilização de dados fornecidos por entidades terceiras como a Organização

Mundial do Comércio, FMI, Banco Mundial e Fórum Econômico Mundial, como exemplos.

A análise do desempenho brasileiro, Figura 10, é importante para compreender as implicações causadas por fatores de políticas públicas, econômicas e das culturas institucionais. Pois, o ordenamento dos países também é feito de maneira comparativa entre países a partir de dados socioeconômicos específicos de nível de desenvolvimento.

Figura 10 - Desempenho geral e por categorias brasileiro no GII (2020) entre 131 países.



Fonte: Adaptado de WIPO; INSEAD; CORNELL UNIVERSITY (2020).

Há a possibilidade de utilização desses dados, em conjunto com os levantamentos feitos anteriormente, para reforçar para os gestores e professores das universidades envolvidos com inovação quais os pontos fortes a serem destacados e os pontos fracos a serem melhorados e cobrados dos governantes para o progresso do ambiente brasileiro de inovação, assim como compreender como as universidades têm contribuído nesse sentido já que as ICT públicas e privadas também fazem parte do relatório na produção de inovação.

No ano de 2020 o Brasil ficou em 62º lugar no ranking geral, ainda é 3º considerando apenas países da América Latina e Caribe e 12º entre países considerados de renda média-alta.

Essas posições são destoantes em relação ao desempenho econômico do país que em 2020 foi classificada como 12ª maior economia do mundo⁶ e 8ª considerando a paridade do poder de compra (PPP), que é forma dos indicadores internacionais de normalizar as diferenças cambiais entre os países com a relação entre poder de compra da moeda e o custo de vida local. Além de ser a maior economia entre os países da América Latina e Caribe. Essa condição é mais amena quando comparado ao PIB per capita nominal do Brasil em 2020 que representa a 85ª posição entre 195 países ⁷.

Essa disparidade entre números totais e a relação per capita escancara e reforça o nível de má distribuição de renda presente no Brasil. Países com elevado PIB per capita com paridade de poder de compra têm a tendência de apresentarem as melhores performances por também serem os países líderes de inovação no mundo.

Na contramão, a China tem se destacado nos índices (14º), apesar de ter um valor de renda per capita inferior aos outros países, com uma expectativa de crescimento contínuo do PIB ao longo dos próximos anos. Em 2016 tinha valor próximo ao apresentado pelo Brasil (aproximadamente 15.000,00 US\$) e com a projeção de duplicar esse valor até 2035, enquanto o Brasil tem projeção de aumento de menos de 50% para o mesmo período.

Dessa forma é possível apreciar a importância do desenvolvimento da inovação e do empreendedorismo para as nações com a possibilidade de

⁶ Indicadores de desenvolvimento mundial. Banco Mundial (2021)

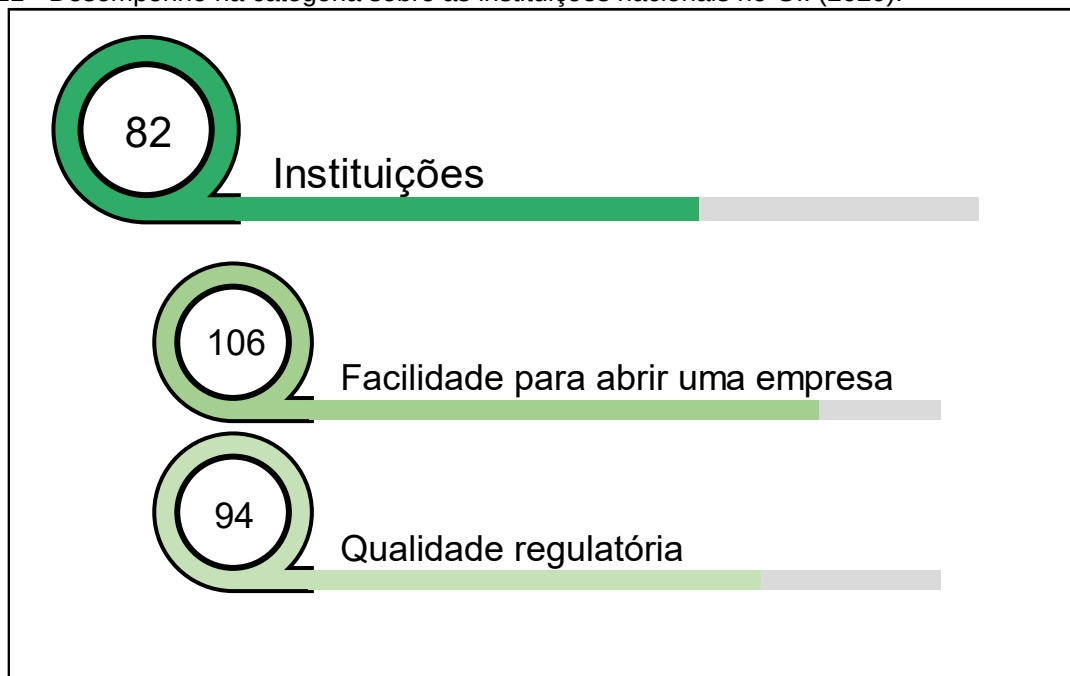
⁷ Indicadores do Fundo Monetário Internacional. World economic outlook database, October 2020 (FMI, 2020)

melhoria econômica com a perspectiva de que a partir de políticas públicas seja cumprido a diminuição da desigualdade socioeconômica.

Como exemplo do que ocorre com a República da Coreia (LI; LUO, 2008; DOH; KIM, 2014) que diminuiu drasticamente os níveis de desigualdade com investimento em educação e melhoria na economia com a redistribuição dos incentivos que inicialmente eram voltados para as grandes empresas, conhecidas no Brasil como campeões nacionais, para as pequenas e médias empresas que atualmente contribuem ativamente na inovação para o setor industrial com o auxílio do capital tecnológico das universidades coreanas.

O Brasil está colocado em 82º quanto as questões institucionais, Figura 11, que deveriam fornecer ambiente propício para se inovar. Conforme o relatório, os itens pertinentes à pesquisa relacionados às questões institucionais os dados utilizados provenientes do Banco Mundial mostram que o processo de abertura de empresas no Brasil ainda é um empecilho , mesmo porque a própria qualidade regulatória brasileira ainda está aquém do que se espera para empreender.

Figura 11 - Desempenho na categoria sobre as instituições nacionais no GII (2020).



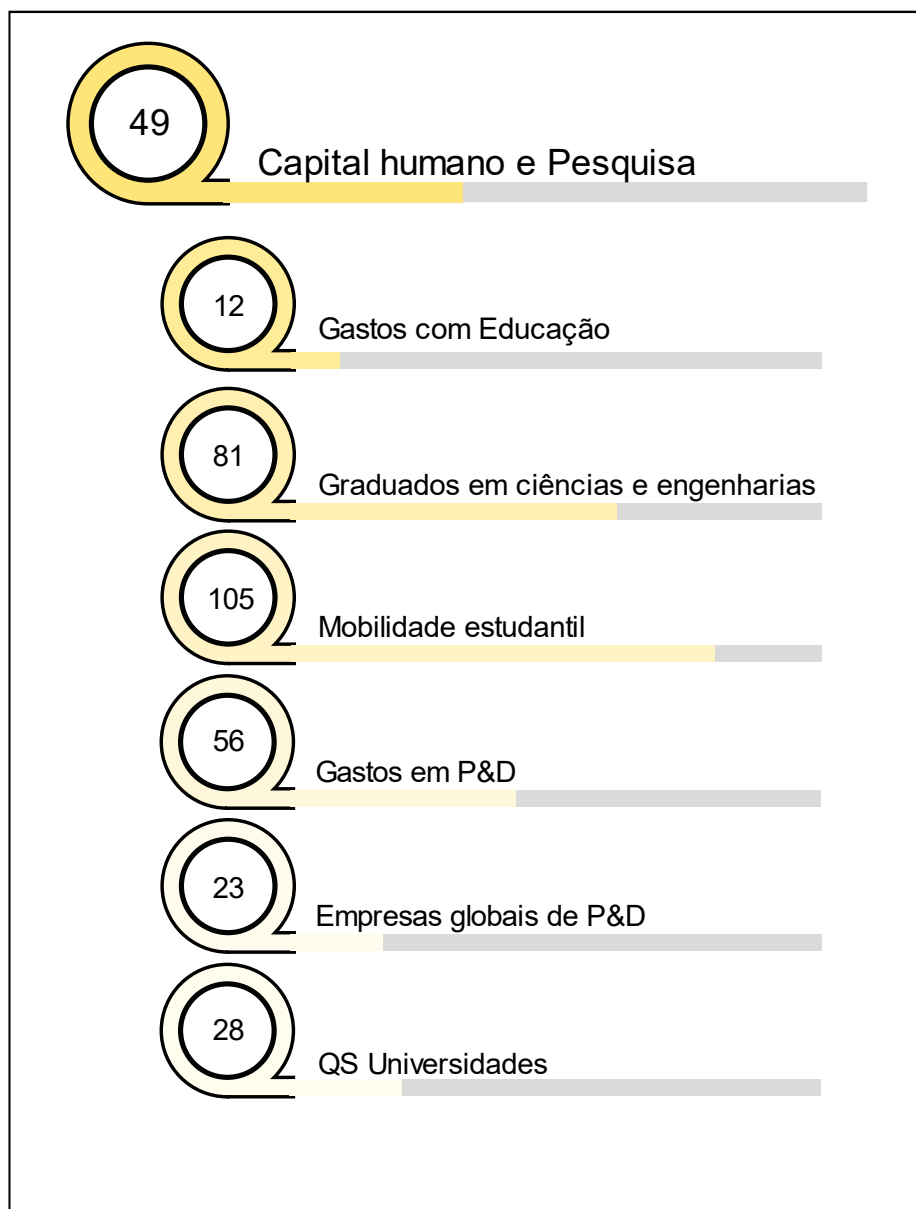
Fonte: Adaptado de WIPO; INSEAD; CORNELL UNIVERSITY (2020).

Esses dados utilizados do Banco Mundial se originam de dados parametrizados para que as diferentes nações pudessem ser avaliadas. Os

resultados corroboram com os resultados obtidos pela opinião de especialistas consultados nos relatórios IMD e GEM.

Quanto a formação de capital humano e qualidade de pesquisa científica (Figura 12) que influenciam no ambiente de inovação os dados são predominantemente do Instituto de Estatística da UNESCO.

Figura 12 - Desempenho sobre o capital humano e pesquisa no GII (2020).



Fonte: Adaptado de WIPO; INSEAD; CORNELL UNIVERSITY (2020).

Ainda que o país seja um dos que mais gasta proporcionalmente em educação (6,2% do PIB), tem somente a 82ª posição para a relação de razão alunos/professor em sala de aula. Os resultados das avaliações também têm média baixa, somente a 68ª posição no PISA.

Nos tópicos que abordam o Ensino Superior o Brasil conta apenas com 17,7% de profissionais formados nas áreas de ciências e de engenharia. E quando se considera o processo de internacionalização o país tem pouco sucesso em atrair estudantes estrangeiros, apenas 0,2% dos alunos são oriundos de outros países.

O Brasil possui instituições de excelente qualidade e bem-posicionadas nos ranqueamentos internacionais como o Quacquarelli Symonds (QS), por exemplo, a média de pontuação das três melhores universidades brasileiras no ranqueamento representam o 28º lugar. Mesmo que nesse contexto a quantidade de pesquisadores relativa por população seja baixa, aproximadamente 887 para cada milhão de habitantes (53ª posição) as universidades brasileiras conseguem manter um alto padrão internacional.

Conforme os dados preliminares do MCTI ⁸, o total de dispêndios com Ciência e Tecnologia no Brasil em 2019 foi de 1,44% do PIB, sendo aproximadamente 1,21% somente em P&D somados os setores público e privado, ainda que não seja definido para quais os setores específicos que foram destinados os recursos.

O restante do montante se refere às atividades científicas e técnicas correlatas com os diferentes serviços científicos e tecnológicos como bibliotecas, museus de ciência e tecnologias, serviços de referência, metrologia e controle de qualidade, censos, entre outros.

Outro ponto de destaque é o montante gasto em P&D referente às 3 maiores empresas globais de cada país, as representantes brasileiras estão em 23º lugar, com cerca de 58 milhões de dólares investidos na área.

Esses dados compreendem a narrativa de necessidade de maior investimento na ciência e em P&D no país, uma vez que as universidades brasileiras estão aptas a formar o capital humano e intelectual tanto para o setor público como para o privado.

Quando o pesquisador for evidenciado como um agente de geração de valor, o Brasil pode ter uma melhora substancial nos índices de inovação e nos resultados econômicos, a exemplo das empresas globais brasileiras utilizadas no levantamento.

⁸ Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2021. Brasil (2021)

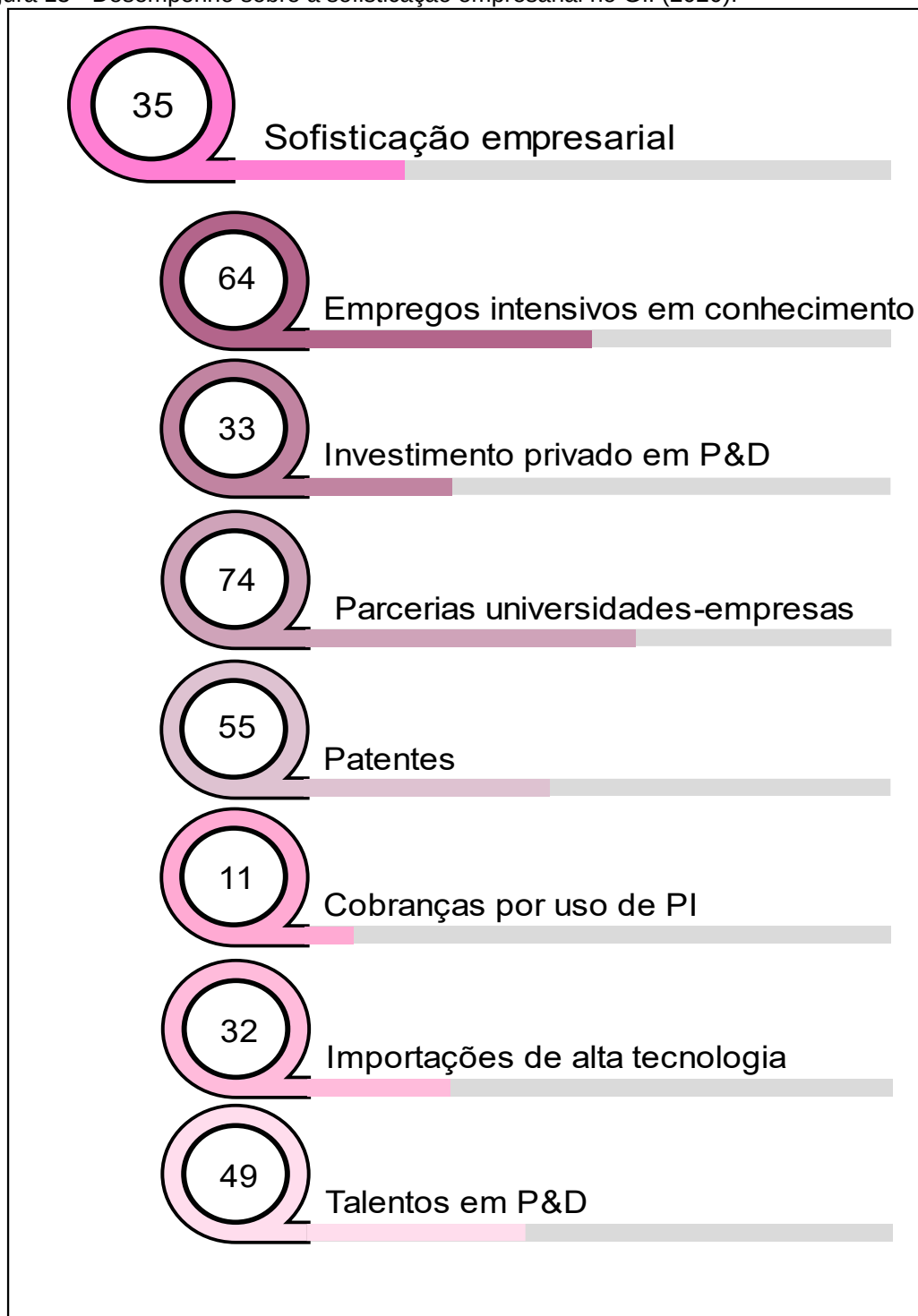
Segundo o relatório a sofisticação empresarial está relacionada a utilização de profissionais qualificados que possuem um alto grau de acúmulo de conhecimentos e que podem aprimorar a produtividade, competitividade e potencial de inovação das empresas.

Nos resultados do GII, a sofisticação empresarial (Figura 13) representa os melhores resultados brasileiros no relatório (35º lugar), contudo este tópico é o único que apresenta uma quantia significativa de subitens sem dados disponíveis como empresas que oferecem treinamento formal, gastos brutos em P&D por empresas e gastos brutos em P&D com financiamento internacional. Não foi estimado qual poderia ser o impacto desses itens na avaliação como um todo.

O Brasil tem destaque no quesito de cobranças de taxas por uso de PI (11º lugar), esse indicador deixa múltiplas interpretações, pode significar que o país apresenta um comércio significativo de bens que possuem proteção de propriedade intelectual e licenças de reprodução ou distribuição de determinado produto. Ao mesmo tempo que pode representar o consumo de inovação e tecnologias oriundos de outros países. Logo, também pode representar a insuficiência na produção local de inovação e tecnologias. O Brasil pode ser, basicamente, um pagador de *royalties* ao invés de um gerador. Tanto que a importação líquida de alta tecnologia também é alta (32º lugar) representando 10% do comércio total.

Apesar dos resultados positivos no tópico, ainda há questionamentos, pois o Brasil é reconhecidamente um país que apresenta dificuldades em empregar doutores e especialistas no setor produtivo, como discutido nos outros relatórios de desempenho.

Figura 13 - Desempenho sobre a sofisticação empresarial no GII (2020).



Fonte: Adaptado de WIPO; INSEAD; CORNELL UNIVERSITY (2020).

Essa perspectiva vai ao encontro com os resultados que aproximam a produção e produtores de conhecimento com o setor produtivo. Também a dados do próprio index, os cargos intensivos em conhecimento especializado representam apenas 23% da força de trabalho (64º lugar) e a presença dos chamados talentos (pesquisadores) (49º).

Quanto as parcerias entre as universidades e empresas os dados condicionam o não aproveitamento do potencial das instituições de ensino e pesquisa brasileiras seja por ineficiência regulatória ou pelo distanciamento de propósitos entre as partes, o subitem ocupa somente a 74ª posição.

Essa falta de aproximação entre as partes pode também ser expressa no desempenho relacionado ao registro de patentes em dois ou mais órgãos em razão do PIB em termos do PPP, ou seja, patentes registradas em mais de um país. O Brasil conta com 0,1 patente registrada por cada bilhão de dólares arrecadados (55º lugar).

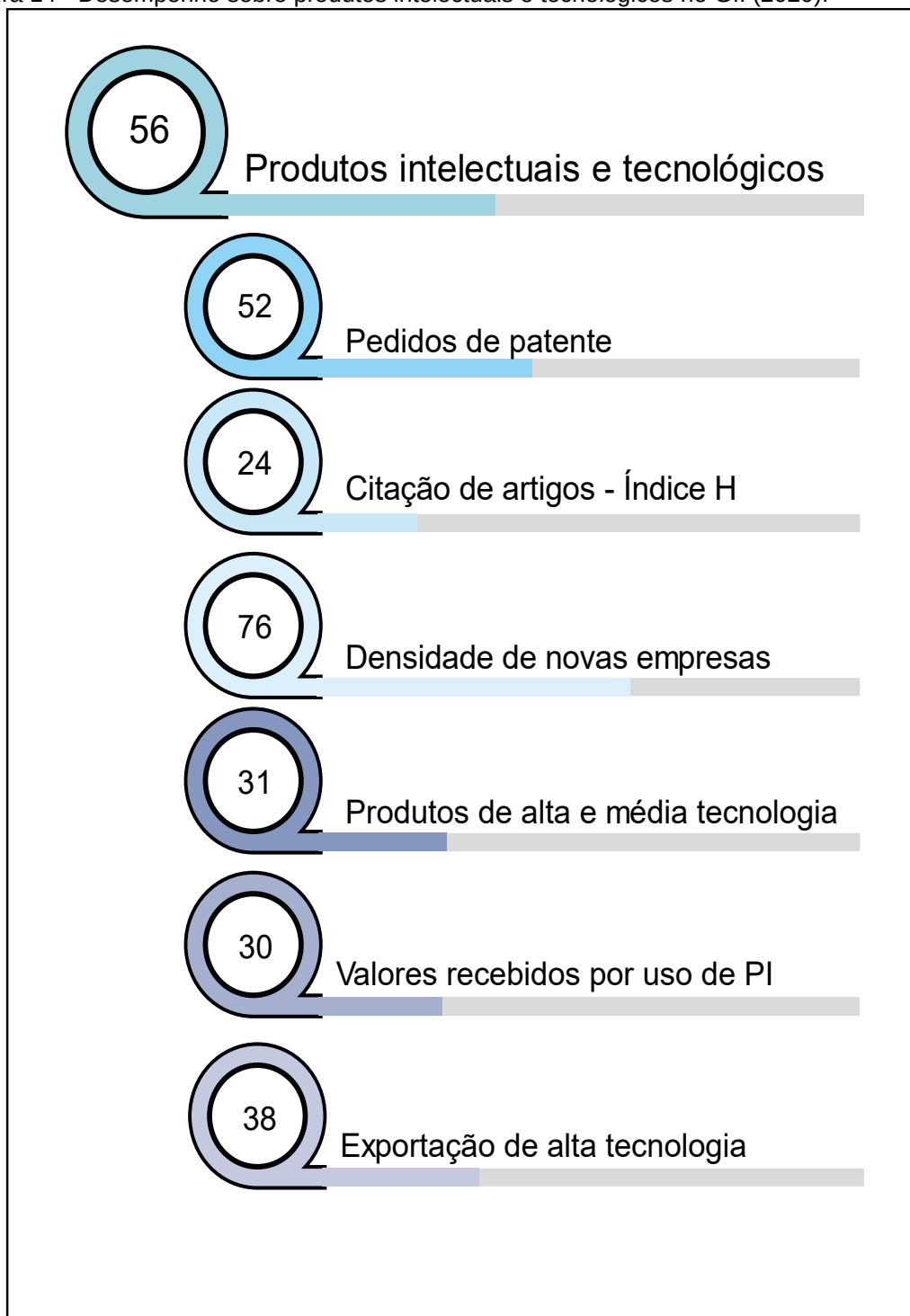
Ainda há muito potencial para se obter da transferência de tecnologia no país. Pode ser feito uma comparação com a República da Coreia que é o país com melhor resultado nesse quesito, com o registro de 11 patentes por bilhão de dólares.

Quando a produção científica desses dois países é colocada em foco existe uma aproximação nos resultados, o Brasil tem índice H de documentos citáveis na 24ª posição (Figura 14), impulsionado pela produção acadêmica das universidades públicas, contra a 17ª posição da Coreia do Sul.

Ou seja, a capacidade de produzir conhecimento no Brasil é uma realidade, basta as condições necessárias para que o conhecimento seja convertido em inovação e tecnologia.

Produtos de conhecimento e tecnologia é o último item de análise, foi gerado como o reflexo e resultado dos anteriores, são os produtos oriundos do conhecimento na forma das invenções e inovações. Os itens abordam diferentes níveis do processo de inovação, desde a criação de conhecimento pelos registros de PI na forma de patentes (52º lugar) e da produção científica parametrizado pelo Índice H (24º lugar). Além da difusão do conhecimento e geração de valor pela receita gerada com PI (30º lugar) e exportação de alta tecnologia (38º lugar).

Figura 14 - Desempenho sobre produtos intelectuais e tecnológicos no GII (2020).



Fonte: Adaptado de WIPO; INSEAD; CORNELL UNIVERSITY (2020).

Um dado interessante a ser apontado é a questão da abertura de empresas, o GII utiliza os dados fornecidos pelo Banco Mundial, em que o Brasil apresenta baixo índice de densidade de novas empresas (76º lugar), pois, o índice considera como métrica para o cenário de inovação as empresas que são

abertas no regime jurídico americano “*limited liability company*”, similar ao regime de sociedade limitada (LTDA), para cada mil habitantes entre 18 e 65 anos.

Para elucidação, no ano de referência utilizado de 2018, os dados do Governo Federal presentes no painel digital Mapa de Empresas⁹, foram abertas 285 mil empresas LTDA contra um total de 2,6 milhões de empresas abertas, nas quais 2,2 milhões são empresários individuais.

O índice vai ao encontro com as respostas obtidas no GEM, no aspecto geral o Brasil apresenta resultados quantitativos expressivos, mas qualitativamente as empresas brasileiras abertas ainda tem o viés do empreendedorismo individual.

A questão qualitativa do empreendedorismo é um item de reflexão de docentes e dos cursos de graduação que disponibilizam disciplinas de empreendedorismo. É preciso traçar objetivos de formação e direcionar para o tipo de empreendedor desejado para influenciar que o aluno empreenda com inovação e na área de formação, mesmo que os conhecimentos sejam suficientes para empreender em qualquer outra área de interesse do aluno. Como um alumni empreendedor ainda possa servir como inspiração para os novos discentes.

Seria interessante a manutenção dos laços profissionais entre diferentes gerações de empreendedores formados por uma instituição facilitando a criação e manutenção dos ecossistemas de inovação. Assim como acontece com os empreendedores que empregam alto grau de conhecimento e complexidade de processos tendem a dividir uma espécie de *ethos* coletivo com seus pares ao criar e manter as conexões utilizando as redes sociais e os eventos da área (MOCELIN; AZAMBUJA, 2017),

Os resultados obtidos mediante o uso do conhecimento e pertinentes ao estudo podem ser considerados satisfatórios. Do comércio total empreendido no Brasil, 0,3% são valores recebidos pela exploração de PI e 4,2% em exportação de tecnologias. Ainda, são considerados que 34,5% de todos os produtos manufaturados no país são de média a alta-tecnologia (31º lugar).

Esses índices são importantes visto que o Brasil é caracterizado como um produtor de commodities, em 2020 foram exportados aproximadamente 280

⁹ <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/mapa-de-empresas/painel-mapade-empresas>. Acesso em janeiro de 2022.

bilhões de dólares em produtos¹⁰ e destes mais de 42% (120 bilhões de dólares) são oriundos apenas da exportação de minérios de ferro, soja, óleos brutos de petróleo, café e milho.

Se esforços fossem garantidos para que a produção industrial de base e a de alta tecnologia obtivessem desempenhos e índices mais expressivos a economia brasileira poderia ter um aumento significativo na sua balança comercial. Tanto pelo potencial de venda como a possibilidade de maior independência de importação de produtos de alta tecnologia ou mesmo dos insumos manufaturados.

Um dos fatores que poderiam contribuir positivamente seria o estabelecimento de mais polos tecnológicos e de inovação (MAZUR et al., 2016). Segundo o próprio relatório, São Paulo representa o principal polo (*cluster*) de ciência e tecnologia ocupando a 62ª posição global, a principal área de contribuição de propriedade intelectual são as patentes na área de tecnologia medicinal.

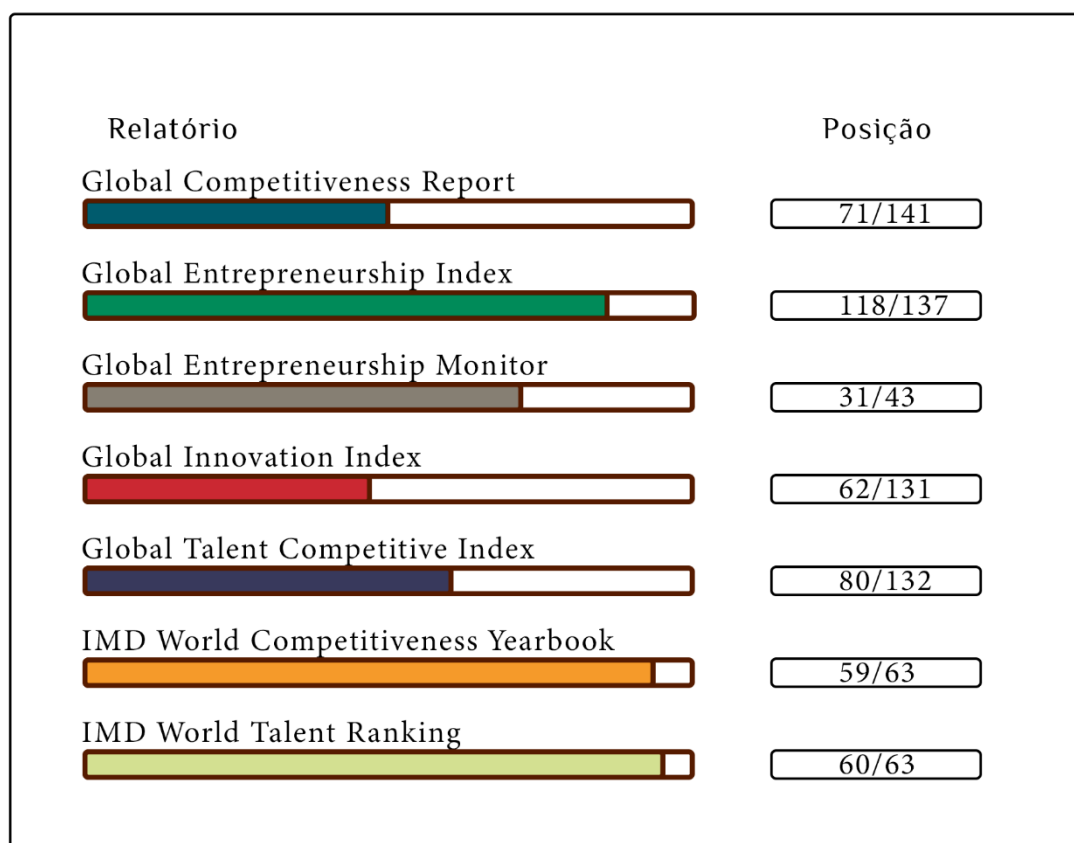
Nesse sentido, o Brasil ainda tem grande potencial para desenvolvimento de *clusters* de tecnologia de ponta que implicam um salto de qualidade de inovação para o setor industrial. Esses *clusters* se dividem basicamente em dois segmentos, o primeiro no desenvolvimento de tecnologias digitais como *big data*, inteligência artificial e internet das coisas. A segunda envolve diretamente as ciências naturais como nanotecnologia, materiais avançados, armazenamento de energia e biotecnologia (IEL, 2017).

5.5 Considerações parciais

A análise do desempenho brasileiro, Figura 15, com a classificação nacional em diferentes indexadores e relatórios mostra que há muito espaço para melhorias com o reconhecimento do potencial que o país apresenta. Os próprios documentos destacam, em sua natureza, os itens considerados como destaques positivos ou negativos de cada país conforme o desempenho econômico per capita do país.

¹⁰ <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral/64266>. Acesso em abril de 2022.

Figura 15 - Classificação do Brasil nos diferentes índices e relatórios globais. Classificação do Brasil nos diferentes índices e relatórios globais.



Fonte: Autor

A partir desses dados podem ser considerados os pontos relevantes que limitam o avanço da cultura de inovação e empreendedorismo no país. Esses mesmos aspectos limitadores deverão em algum momento ser superados por aqueles que pretendem empreender.

Na tratativa direta em relação à educação foi visto que ainda há uma grande defasagem, mas conforme as políticas públicas têm avançado para que o empreendedorismo faça parte do cotidiano dos alunos de ensino básico, ainda será necessário entender quais serão os efeitos no ensino superior. Demandando futuras avaliações sobre a efetividade do novo ensino médio no ensino superior.

Notadamente muitos dos pontos mais fracos do ambiente para inovação e competitividade no Brasil estão relacionadas a questões de captação de recursos e as normativas governamentais e burocráticas.

Assim, o entendimento da composição da legislatura e dos órgãos e iniciativas que podem facilitar a criação e sobrevivência de um empreendimento inovativo devem ser claramente compreendidas por professores e tutores,

principalmente quando há interesse em estimular as cooperações e parcerias entre universidade públicas e o setor privado.

Dessa forma, os dados presentes nos índices globais de inovação corroboram para a necessidade de conceitualizar as leis que regulamentam o empreendedorismo na academia e que podem beneficiar cientistas e pesquisadores a empreender ou pressionar os agentes públicos a melhorias e adequações pertinentes.

Sintetizando, inicialmente surgem dois pontos a serem percorridos no sentido de aprendizagem sobre o empreendedorismo quanto o processo transitório durante a aquisição de conhecimento básico existente nas disciplinas de empreendedorismo e a intenção de empreender com inovação utilizando de conhecimentos científicos, os quais podem ser considerados o levantamento das leis e das formas de captação de recurso voltados para a inovação.

6 Análise de Projeto Pedagógico de Curso (PPC): Cursos de Ciências biológicas, Física e Química

Os PPC são documentos de domínio público e considerados arquivos públicos, ou seja, trata-se de documentos oficiais registrados como, por exemplo, os arquivos governamentais, de estado civil e os de natureza jurídica (CELLARD, 2008). Ou ainda, podem ser descritos como registros institucionais escritos que podem ser de origem governamental e não-governamental.

Segundo a definição do MEC esses documentos contém as informações básicas para o funcionamento de um curso. Além de serem necessários para que um curso de graduação seja aprovado e possa funcionar. Conforme estipulado pelo MEC (BRASIL, 2017):

É o documento orientador de um curso que traduz as políticas acadêmicas institucionais com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Entre outros elementos, é composto pelos conhecimentos e saberes necessários à formação das competências estabelecidas a partir de perfil do egresso; estrutura e conteúdo curricular; ementário; bibliografia básica e complementar; metodologias do processo de ensino-aprendizagem; docentes; recursos materiais; laboratórios e infraestrutura de apoio ao pleno funcionamento do curso.

A partir dos PPC podem ser encontradas as informações importantes sobre os conteúdos das disciplinas presentes nas grades curriculares. Dessa forma é possível colocar os PPC em um contexto de discussão em relação aos

pontos positivos e negativos acerca de determinando assunto referente a formação acadêmica dos alunos.

Além de que, é essencial a apresentação de um projeto pedagógico que habilite e prepare o aluno a estar conectado e consciente da realidade. Para tal, o ensino também deve ser contemporâneo e dinâmico para atender as necessidades do discente (CASTRO, VERA; BARBOSA, LOIRACI; RAMIREZ, 2009).

6.1 Procedimentos para obtenção de dados

Para a obtenção dos documentos utilizados no estudo foram realizadas buscas no portal eletrônico do Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (e-MEC)¹¹, plataforma digital do Ministério da Educação. Dessa forma seria possível encontrar quais as IES e unidades possuem os cursos de interesse para a pesquisa.

Na plataforma há um motor de busca com a possibilidade de extrair as informações de dentro de um banco de dados sobre todas as IES brasileiras registradas junto ao MEC.

Foi utilizado o mecanismo de busca de “Consulta Avançada” que se triparte em IES, curso de graduação e curso de especialização. A busca para os cursos de graduação pode ser orientada para as opções de busca de localização, gratuidade, modalidade, grau, índice e situação.

As pesquisas na aba “Consulta Avançada” foram utilizadas as palavras-chave: “Ciências Biológicas”, “Física” e “Química”.

As opções de busca utilizadas foram:

- a) Grau: Bacharelado
- b) Gratuidade: Sim
- c) Modalidade: Presencial
- d) Situação: Em atividade

A lista com os cursos de graduação que se encaixavam nos parâmetros foram validados com a consulta nas páginas institucionais de cada IES e

¹¹ Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior. MEC. <<https://emec.mec.gov.br/>>. Acessado em abril de 2021.

respectiva unidade disponibilizadas na internet. O intuito da validação foi de verificar se o curso realmente estava disponível para ingresso regular de alunos.

Para a obtenção dos PPC foram utilizadas três vias de consulta. A primeira foi feita pela obtenção direta dos documentos nos portais eletrônicos das IES, na área de graduação. Caso o documento de determinada IES estivesse indisponível para consulta pública foram utilizadas a opção de solicitação do documento diretamente com a secretaria de graduação do curso ou por busca, via motor de busca Google em que o documento encontrado possuísse em seu endereço eletrônico algum vínculo ao domínio eletrônico da IES.

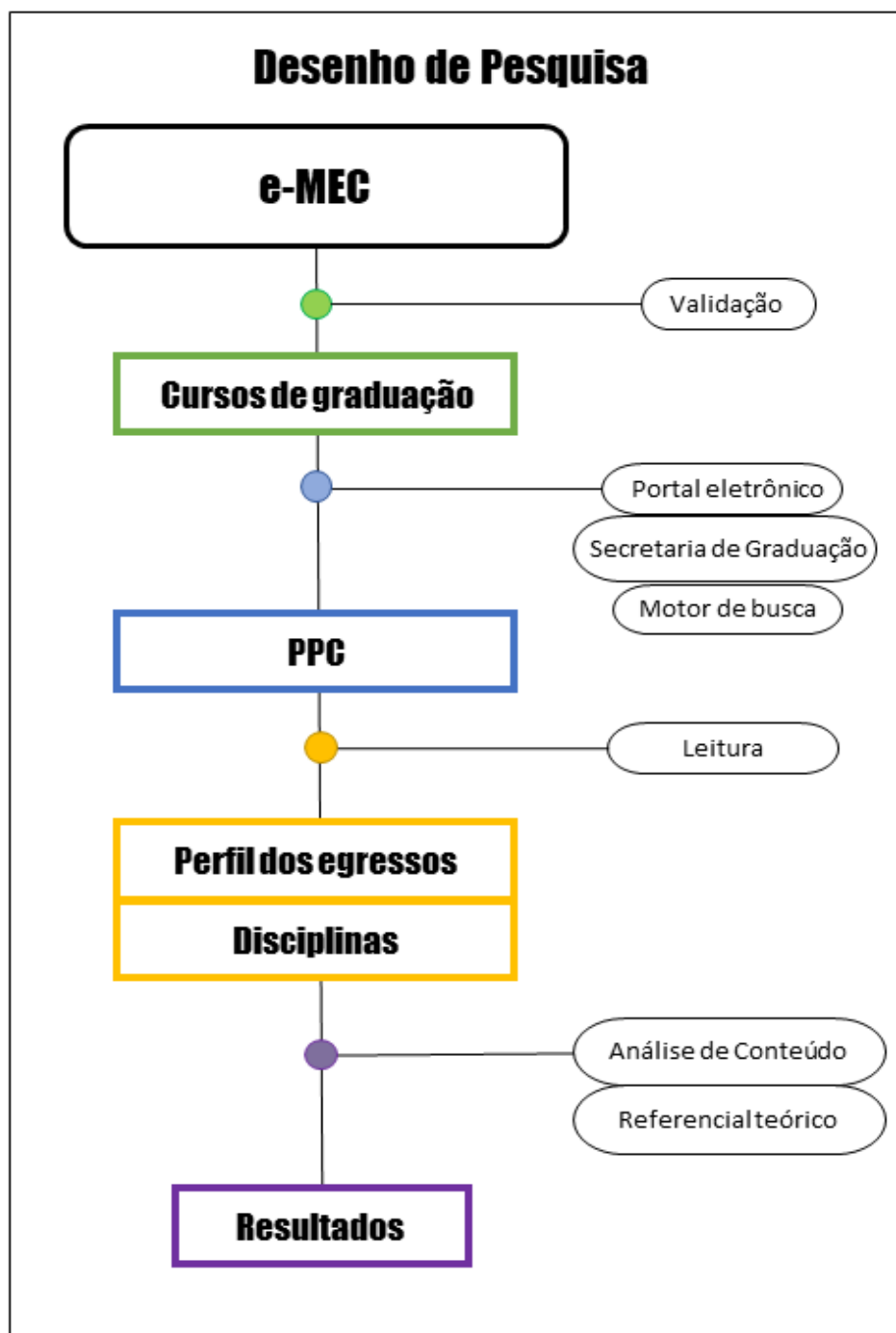
A análise dos documentos foi segmentada em dois eixos: O primeiro referente ao perfil do egresso formado pelo curso. O segundo referente a estrutura curricular em relação a presença das disciplinas de empreendedorismo e inovação, as ementas, planos de aula e referências bibliográficas das disciplinas existentes.

O perfil dos egressos foi analisado quali-quantitativamente sob a ótica da Análise de Conteúdo de Bardin (2018), com a verificação quantitativa dos projetos que tem a citação de questões inovadoras ou empreendedoras para a formação do aluno e qualitativa na análise dos conteúdos dos documentos.

Para a disponibilidade de disciplinas correlacionadas à inovação e ao empreendedorismo foi feito o estudo nas grades curriculares desses PPC para compreender o panorama do ensino de empreendedorismo para estes cursos.

Com o compilado desses cursos e com as disciplinas de empreendedorismo e correlatas fez-se as buscas, idênticas ao mecanismo utilizado nos PPC, por ementas e planos de aula em que pudessem ser extraídos informações mais específicas sobre a formatação dessas disciplinas. A representação do desenho de pesquisa está esquematizada na Figura 16.

Figura 16 - Desenho de pesquisa documental, utilizando o portal e-MEC para reconhecimento dos cursos de graduação das áreas especificadas.



Fonte: Autor

Os resultados ajudam a entender como a área de empreendedorismo está sendo ofertada aos discentes, e como a estrutura curricular se adequa com os princípios pregados no PPC de cada instituição e se está apropriada com a Diretriz Curricular Nacional (DCN) do curso, considerado documento de domínio

público e que deve ser disponibilizado por todos os cursos de graduação oferecidos pelas IES.

6.2 Resultados

6.2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais e Projetos Pedagógicos de Curso

As diretrizes curriculares nacionais para os cursos de bacharelado em Ciências Biológicas (2001/2002), Física (2001) e Química (2001/2002) apresentam os dados que orientam a formulação dos projetos pedagógicos de cada um dos cursos.

As DCN listam as habilidades e competências necessárias para a formação do aluno, representando em sua maior parte o tom de desenvolvimento de conceitos genéricos e técnicos da formação.

Ainda que não demonstrem menções explícitas para o desenvolvimento formativo para o empreendedorismo possuem incentivos para a interdisciplinaridade e para o envolvimento com as novas mudanças e transformações da sociedade e das tecnologias envolvidas com a atuação profissional.

A defasagem dessas diretrizes pode gerar uma falha na recontextualização do discurso pedagógico de Basil Bernstein entre o DRG, oriundo do CNE de responsabilidade Governo Federal, para o DPO dos PPC das IES desses cursos de graduação quanto a essa temática.

Contudo no parecer mais recente, o CNE/CES Nº 334/2019 (BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2019a) sobre as orientações DCN propõe no inciso II do artigo 4º que o perfil do egresso deve ter as seguintes características:

- II - a aptidão para a pesquisa, de modo que seja capaz de desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III - a capacidade de reconhecer as necessidades dos usuários e do seu meio de atuação profissional, analisando problemas e formulando questões a partir dessas necessidades, bem como as oportunidades de melhoria de projetos e de adoção de soluções criativas;
- IV - a adoção de uma perspectiva multidisciplinar e interdisciplinar em sua prática;

No parecer também é afirmando que a formação do aluno não deve ser pautada meramente pela aquisição de conhecimentos técnicos, também é necessário o desenvolvimento de habilidades e competências.

Segundo o próprio relatório, existe no Brasil fatores que dificultam a competitividade e a inovação da indústria nacional frente aos competidores internacionais. Essa dificuldade estaria diretamente relacionada ao perfil do egresso formado até então. Compreendendo-se assim a necessidade de novas DCN que possam gerar incentivos para novas políticas institucionais e curriculares nas universidades.

Esse documento é de grande relevância, pois destina grande destaque para o desenvolvimento da inovação nos cursos superiores. Contudo, por ser um documento relativamente recente frente aos PPC atuais, pode ocorrer uma discrepância entre as propostas para a formação dos alunos.

Esse parecer conta com a aprovação unânime do Projeto de Resolução votado da Câmara de Educação Superior e aguarda homologação no Diário Oficial. Contudo, é possível observar que pareceres e resoluções para diretrizes curriculares a partir da data de publicação do CNE/CES Nº 334/2019 já contam com a necessidade de formar egressos com capacidade empreendedora (BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2019b, 2020).

Para melhor entendimento do tema é necessário avançar na especificidade e contextualização dos documentos que orientam a formação dos alunos desses cursos. Dentro de uma perspectiva do Discurso Pedagógico é possível considerar a contextualização das DCN para a formulação dos PPC.

Em que cabe a análise do perfil dos egressos, das ementas das disciplinas e das bibliografias recomendadas além da análise integral desses PPC para a obtenção das informações sobre o gerenciamento de inovação e do ensino de empreendedorismo nestes cursos.

Há um contratempo neste estudo referente a análise documental, pois, não há um banco de dados unificado pelo MEC e alguns programas não possuem o PPC do curso disponível para consulta e não disponibilizaram o documento mesmo sob solicitação. Contudo, a quantidade de documentos encontrados é significativa e suficiente para uma análise de conteúdo. Para os cursos de Química foram encontrados 93 documentos, nos de Ciências Biológicas 103 cursos e 54 dentre os cursos de Física.

6.3 Perfil do Egresso

O conteúdo das DCN influencia diretamente na formulação dos PPC. Segundo os critérios exigidos pelo MEC o PPC deve conter o perfil profissional do egresso (BRASIL, 2006) esse perfil serve para compreender se na base pedagógica as instituições estão interessadas na formação empreendedora e se de fato estão exercendo atividades curriculares que confirmem a proposta desses projetos.

6.3.1 Ciências Biológicas

O documento CNE/CES 1301 de 2001 sobre as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Ciências Biológicas apresenta a necessidade de que o aluno egresso tenha a capacidade criativa para inovar e aplicar melhorias na sua área de atuação.

Como segue descrito no subitem g) presente no item Perfil dos Formandos: “O Bacharel em Ciências Biológicas deverá ser preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação”.

Assim, é possível que ocorra um processo de recontextualização oriunda das fontes oficiais na formulação dos PPC dos cursos de Ciências Biológicas. Configurando uma maior notoriedade no assunto nas propostas de formação do perfil do egresso voltados para a inovação.

Dentre os 90 documentos analisados é possível observar que 39 têm pelo menos uma menção à formação do aluno egresso voltada para a inovação. Sendo que destas 22 transcrevem na íntegra o texto presente na DCN do curso sobre o perfil do egresso desejado para a inovação.

Outros 12 fizeram adaptações do texto original. Outros 9 apresentam texto próprio contextualizando a temática sob a própria estrutura da instituição e a necessidade regional, sendo que 5 destas também reproduziram em algum momento o texto da DCN.

A grande incidência dos PPC com a reprodução integral da DCN sem apresentar uma inclinação clara para a formação para a inovação pode demonstrar uma dificuldade em adaptação nesses cursos com uma nova realidade ou mesmo a negligência em apresentar propostas que incrementem a

formação do aluno. Ainda pode indicar uma estrutura no curso com um modelo de formação mais conservadora e tradicionalista.

É interessante, e representa um aspecto positivo, o fato de que boa parte dos cursos com a disciplina obrigatória de empreendedorismo apresentarem nos seus PPC a necessidade de formar alunos com perfil inovador (Quadro 3). Ainda, muitas dessas disciplinas são estruturadas e ministradas e ofertadas pelo próprio departamento do curso de graduação.

Esses cursos dão exemplos de como é possível contextualizar os conteúdos para o corpo discente. No PPC foi feita a adaptação das informações contidas nos documentos oficiais incorporando-as às necessidades das grades curriculares dos cursos.

Mesmo sem abordar a formação para o empreendedorismo na DCN do curso, há alguns PPC que demonstram a necessidade de formar alunos com capacidades e habilidades empreendedoras. Em parte das abordagens ocorrem em coocorrência do termo inovação, como no exemplo do item C) do Quadro 3.

Quadro 3 - Trechos do PPC com algumas das menções da perfil do egresso de Ciências Biológicas relacionados à inovação.

Ano	Excerto
2009	A) “Somente um profissional flexível e criativo pode se antecipar aos riscos e oportunidades, criando soluções inovadoras tão necessárias nos dias de hoje”
2013	B) “Ao longo do curso, o egresso terá bases para se tornar um cidadão crítico e ético com competência acadêmico-científica e profissional para contribuir para o avanço da integração Latino-americana e caribenha, promovendo o diagnóstico e o conhecimento dos problemas ambientais, científicos e tecnológicos dos diferentes países e propondo soluções inovadoras de natureza disciplinar e interdisciplinar”
2017	C) Garantia de ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão, criação e inovação.) Motivação para o empreendedorismo e a inovação tecnológica aplicada à região e ao Brasil

Fonte: Autor.

Quanto ao empreendedorismo foram identificados 9 relatos relacionados ao perfil de egresso. O Quadro 4 apresenta as interações entre o conhecimento para o empreendedorismo e a carreira acadêmica.

A partir desses dados é possível reconhecer alguns dos benefícios que o conhecimento nas áreas de inovação, empreendedorismo e gestão possuem para facilitar o processo de desenvolvimento profissional do pesquisador em relação aos fatores intrínsecos à profissão.

No trecho A) do Quadro 4 é interessante destacar a coocorrência da formação do aluno para o empreendedorismo e a formação de profissionais capacitados para ter independência científica. A análise desse trecho é de utilidade tanto para o aluno de graduação quanto ao de pós-graduação.

Quadro 4 -Trechos do PPC sobre as menções do empreendedorismo relacionados a atividade profissional em que o egresso deve atuar de maneira independente.

Ano	Excerto
2017	A) formar profissional que favoreça a criatividade, o empreendedorismo, a liderança de equipes e, respostas a situações de complexidade, a independência científica, o gosto pela investigação e pelo estudo continuado. Preparar os profissionais para o uso de novas tecnologias de informação, em comunicação com a sociedade e suas organizações
2016	B) Os egressos ainda terão conhecimento básico de administração, organização e empreendedorismo, o que os tornará profissionais diferenciados para atuarem em atividades de gestão, atividades consideradas relevantes, por exemplo, em ambientes de pesquisa onde se faz necessário administrar recursos obtidos através de agências de fomento para a realização de atividades de pesquisa e extensão

Fonte: Autor.

Na carreira acadêmica é comum que os alunos passem por dificuldades e amadurecimento para elaboração de uma monografia ou mesmo uma

dissertação tornando-se pesquisadores com maior carga de criteriosidade com o método científico e o rigor acadêmico.

Em sequência precisam ter maior independência científica de seus orientadores na obtenção e discussão dos resultados científicos para a elaboração e defesa de sua tese (WU; HU, 2020).

Doravante na carreira acadêmica são destinados a uma maior e necessária independência científica, na atuação como docentes orientadores que terão suas próprias linhas de pesquisa e grupos de pesquisas.

A independência científica também é fator recorrente na análise de desempenho de orientadores de programas de pós-graduação. Sendo comum a utilização como item necessário para o credenciamento em alguns destes programas e na concessão de novos benefícios para o pesquisador, como por exemplo o ranqueamento nas bolsas de produtividade da CNPq (DA SILVA, 2011).

Gardner (2008), considera que o processo de independência científica do pesquisador ocorra em três etapas distintas. Na primeira etapa ocorre a admissão do doutorando no programa em que este aluno é apresentado tanto para a infraestrutura da instituição como para os recursos humanos e tecnológicos. É um processo de descoberta.

Na segunda etapa ocorrem as adaptações do doutorando com objetivo de acumular conhecimento específico para a formulação dos conceitos iniciais da tese. Ocorre o processo de construção do projeto de pesquisa até a defesa de qualificação do trabalho. Ocorre, ainda nessa etapa, o processo de integração com as atividades acadêmicas obrigatórias e os vínculos sociais e científicos com os colegas do grupo de pesquisa.

Na terceira etapa o doutorando se ocupa basicamente no desenvolvimento e conclusão da pesquisa e escrita da tese.

Nessa etapa deve ocorrer a parte mais significativa do processo de independência científica do aluno. Esse processo requer por parte do cientista o desenvolvimento pleno do pensamento crítico e científico para que o mesmo possa ter as tomadas de decisões corretas para a concretização das suas atividades profissionais (WU; HU, 2020).

Essa terceira etapa não ocorre somente em relação à maturidade para elaborar e obter resultados científicos próprios, mas também para a criação e

desenvolvimento de vínculos interpessoais de caráter profissional. Em ambos os quesitos a utilização de competências e habilidades de empreendedorismo, como as ferramentas de gestão de recursos científicos e humanos é de potencial utilidade.

Essa mesma independência e habilidades devem ser previstas para que um cientista se torne um empreendedor e dê andamento aos projetos individuais ou coletivos para elaboração de produtos e de empreendimentos.

Também, é importante a análise do trecho B). Pois, entre os doutores empregados formalmente no país, aproximadamente 65% estão no ensino superior exercendo cargos de docência ou de administração (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE, 2020).

Assim, a compreensão dos conhecimentos e ferramentas de empreendedorismo e inovação podem ser de utilidade para o processo de obtenção dos recursos oriundos de órgãos de fomento, o posterior controle e distribuição dos recursos entre os diferentes projetos dos grupos de pesquisa e pôr fim a prestação de contas junto aos órgãos de fomento. Já que a prestação de contas (*accountability*) por pesquisadores e instituições de pesquisa faz parte da rotina do pesquisador.

Além disso, são práticas importantes para mostrar a transparência nos projetos do pesquisador ou das atividades da instituição aumentando a credibilidade com os órgãos de fomento e facilitando a prospecção para parcerias do tipo público privado (ATABEY; AKMESE; AKMESE, 2014).

Em sequência, os excertos do Quadro 5 demonstram diferentes visões sobre propostas no ensino de empreendedorismo. A primeira traz a especificidade em relação ao aprendizado de empreendedorismo para aplicação direta na área de conhecimento básico de formação do aluno trazendo um reforço institucional à prática do empreendedorismo.

Ao creditar a possibilidade de empreender sustentavelmente com os recursos biológicos disponíveis ocorre a sugestão de que o aluno pode empreender explorando os recursos locais existentes e respeitando as comunidades com a possível geração de valor. Já, a segunda, faz o uso do empreendedorismo no seu conceito tradicional de criação de empresa, geração de empregos e renda.

Quadro 5 - Trechos do PPC sobre as diferentes perspectivas de aprendizado para o empreendedorismo na formação do futuro egresso em Ciências Biológicas.

Ano	Excerto
2012	A) “Essa visão vai ao encontro do objetivo do curso que é formar biólogos generalistas, competentes, criativos e flexíveis com conhecimentos teóricos e práticos, comprometidos ética e socialmente com o planejamento, execução e avaliação da diversidade biológica nos diferentes níveis de organização e funcionamento, com um olhar empreendedor sustentável sobre os recursos biológicos disponíveis.”
2017	B) “Essa recente legislação traz à luz possíveis inovações curriculares que garantem aos/às egressos/as do curso uma visão mais empreendedora e uma prática com maior capacidade de dialogar com outros campos do saber nos mundos acadêmico e do trabalho, possibilitando-lhes implementar empresas em diversos setores, gerando emprego e renda.”

Fonte: Autor.

6.3.2 Física

O documento CNE/CES 1304 de 2001 sobre as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Física não dispõe no seu corpo de texto menções diretas ou indiretas à formação do aluno voltada para a inovação ou para o empreendedorismo.

A formação do físico segundo o parecer é voltada para mais para a formação técnica em seus diferentes perfis como físico pesquisador, educador, tecnólogo ou interdisciplinar de áreas como química, engenharias, biologia e a administração.

Foram encontrados 53 documentos que listavam pelo menos a grade curricular ou ementário do curso, sendo que destes 36 apresentavam o teor completo do PPC. Nos documentos analisados é possível observar um grande

desinteresse, ou mesmo uma resistência, nos PPC dos cursos de Física em incluir o perfil empreendedor e inovativo entre os alunos dos seus cursos. Tal qual, existem poucos dados a serem analisados frente a essa perspectiva.

Uma possível consequência nessa negativa ao empreendedorismo e inovação, e uma maior flexibilidade e multidisciplinaridade na formação desses alunos, nos PPC pode ajudar a configurar o alto índice de evasão presente nos cursos de bacharelado e licenciatura em Física, mesmo quando comparados com os outros cursos da área de Ciências Naturais ou da área das ciências exatas (ARRUDA et al., 2006).

A gestão e conselho de curso podem, mesmo de maneira inconsciente, entender que trazer mais conteúdo diversificado para esses cursos, que já têm um histórico de evasão, possa ser uma maior sobrecarga sobre os discentes e docentes.

É possível argumentar os benefícios e possível diminuição da taxa de evasão com uma formação com aspectos que desenvolvam habilidades socioemocionais, a criatividade e o interesse por inovação (STĂICULESCU; ELENA RAMONA, 2019), para que o curso se torne mais interdisciplinar e menos monótono e ortodoxo com os conteúdos regulares, podendo trazer benefícios e diminuir a taxa de evasão acadêmica.

Essa relação pode ser revisitada, no campo social, sob a abordagem de Norbert Elias na conclusão da sua obra “Os Estabelecidos e os *Outsiders*”, em que indaga sobre a questão da pesquisa de diferentes grupos sociais, “Não se pode esperar encontrar explicações para o que se julga “ruim”, para um “mau funcionamento” da sociedade, quando não se é capaz de explicar, ao mesmo tempo, aquilo que se avalia como “bom”, “normal” ou “funcionando bem”, e vice-versa.” (ELIAS, 2000, p. 181)

Assim, incluir algumas atitudes positivas em prol dos alunos como flexibilizar a grade curricular e amenizar as expectativas geradas podem ser necessárias. Ainda conforme Elias, a ideia de que é prática comum a evasão pode criar uma imagem estabelecida, uma identidade coletiva, dentro desses cursos que naturalizam algo que não deveria ocorrer.

Essa própria imagem pode estar estabelecida no corpo docente, a qual deveria proporcionar caminhos para que a formação fosse mais interessante e

acolhedora, visto que estes passaram por todo esse processo formativo e provavelmente tiveram colegas que não conseguiram concluir os estudos.

6.3.3 Química

O documento CNE/CES 1303 de 2001 sobre as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Química dispõe no seu corpo de texto menções indiretas à formação do aluno voltada para a inovação e para o empreendedorismo.

Como exemplo, traz no texto a visão mais humanística do aluno formado com a compreensão da necessidade de formação continuada e diversificada e que o aluno tenha iniciativa e criatividade para buscar soluções individuais e coletivas relacionados à Química. Ainda no documento, as universidades são colocadas como protagonistas no processo de ação e construção do país.

Dessa forma é possível que exista uma maior incidência de abordagens sobre os temas nas propostas dos cursos na formulação do PPC em específico ao perfil do aluno formado quando comparado ao curso de Física.

Foram obtidos e analisados 71 PPC e todo o restante das grades curriculares ou ementários também foram encontrados mesmo para os cursos que não disponibilizaram os PPC.

Dentre estes PPC, foram encontrados 18 documentos com trechos relacionados à formação para o empreendedorismo e inovação. E dentre estes documentos o Quadro 6 representa os trechos que exprimem a possibilidade do aluno trabalhar diretamente com a produção de bens a partir dos conhecimentos em Química.

Quadro 6 - Trechos do PPC com perfil do egresso em Química orientados para a geração de valor.

Ano	Excerto
2018	A) Fazer transformações químicas em produtos naturais com o objetivo de agregar valor ao produto e/ou desenvolver produtos inovadores para o mercado
-	B) Criar ou descobrir demandas de produtos e serviços químicos e viabilizar inovações.

2016	C) Oferecimento de uma sólida formação teórica e prática de conceitos fundamentais da profissão, propiciando uma atuação crítica e inovadora; indivíduo com formação generalista e interdisciplinar, fundamentada em sólidos conhecimentos de Química, capaz de atuar em equipe, de forma crítica e criativa, na solução de problemas, na inovação científica e tecnológica e na transferência de tecnologias
------	---

Fonte: Autor.

Nos trechos há a clara proposta de que os alunos sejam capazes de trazer soluções para problemas específicos da sociedade a partir de inovações na área de Química. Sejam essas soluções pelo desenvolvimento de produtos em diferentes níveis de tecnologia a partir de diferentes fontes de matérias primas e ainda propor soluções inovadoras na prestação de serviços.

Apesar da abordagem nesses trechos de PPC para o perfil dos alunos egressos serem genéricas, aponta a possibilidade de que no país a formação do aluno dê a possibilidade de que o egresso participe do processo de inovação nos diferentes caminhos possíveis dentro da Química.

Dentre estes pode ser destacado as medidas de sustentabilidade no setor produtivo que podem representar grande impacto global nas questões de mudança climática. Como no caso da produção do bioetanol da cana-de-açúcar como alternativa ao uso de combustíveis fósseis. No ano de 2020 o Brasil teve produção de mais de 30 bilhões de litros ficando atrás apenas da produção de bioetanol de milho norte-americano que produziu mais de 50 bilhões de litros (COOPER et al., 2021).

A economia circular é uma tendência atual de sustentabilidade, que prevê a diminuição de desperdícios nos processos produtivos com aumento da vida útil e da reciclagem dos produtos gerados. Nesse modelo é imprescindível que o processo de inovação para reciclagem dos materiais seja mais ágil que a inovação na formulação e produção de novos materiais. A melhoria dos processos e rotas alternativas de produção química auxiliam a viabilidade da economia circular (KÜMMERER; CLARK; ZUIN, 2020).

No Brasil a maior parte da pesquisa científica se concentra nas instituições públicas, logo a busca por métodos e produtos mais sustentáveis deveria fazer parte das prioridades na produção científica e no processo de inovação. O

empreendimento acadêmico nessas áreas de sustentabilidade são necessárias e requerem apoio governamental.

O quadro 7 denota a orientação para a formação de egressos que auxiliam o desenvolvimento local em um processo de extensão universitária em estender para a sociedade o conhecimento produzido dentro da universidade.

Quadro 7 - Trechos do PPC com perfil do egresso em Química orientados para a promoção do desenvolvimento local.

Ano	Excerto
2017	A) Os profissionais formados em Química Industrial em conjunto com os demais formados nos cursos voltados para tecnologia no IECT/UFVJM criarão na região do norte de minas e, mais especificamente, no semiárido mineiro uma massa crítica de pessoas capacitadas para a implantação de novas indústrias e de renovação criativa e inovadora daquelas já existentes
2016	B) Capacidade empreendedora do egresso, visando o fortalecimento do setor produtivo e de prestação de serviços na região de Catalão nas áreas de atuação do químico.

Fonte: Autor.

O processo de recontextualização nesses trechos é explicitado pelo viés da formação de seus alunos das universidades por meio do documento oficial próprio. Em que, a instituição orienta na formação do aluno a possibilidade de contribuição direta para o desenvolvimento econômico regional utilizando seus conhecimentos adquiridos a partir das especificidades implementadas pela instituição no curso de graduação. Nas disciplinas de empreendedorismo se encaixam na perspectiva de formulação voltada para a criação de valor para o desenvolvimento regional (LACKÉUS; WILLIAMS MIDDLETON, 2015; LACKÉUS, 2020).

Intrinsicamente essas instituições podem proporcionar uma maior visibilidade para si por serem agentes diretos ou indiretos no desenvolvimento regional atraindo novos investimentos e talentos interessados na formação profissional e acadêmica, além do desejo de atuarem profissionalmente na região (ROUNDY, 2017).

Esses trechos compõem então uma perspectiva válida, de que a universidade pública possa atrair investimentos para cidades de centros sub-regionais. Cidades com menor volume populacional e desenvolvimento econômico comparado às cidades que compõe metrópoles e centros regionais.

Mesmo que empreender em pequenas cidades possa parecer uma dificuldade em relação ao tamanho do mercado consumidor, há a contrapartida desse mesmo mercado provavelmente representa um menor número de competidores quando comparado com os grandes polos urbanos (ROUNDY, 2017).

Quando a região se especializa em determinada área de produção a concorrência entre empresas do mesmo setor pode ser convertida na elaboração de redes de cooperação para a formação de um polo de produção regional referência para determinado tipo de produto.

Essas redes colaboram para o fortalecimento da comercialização dos produtos frente aos grandes competidores e líderes do mercado, dessa forma é esperado a superação das desvantagens da competição entre as empresas locais com a expansão do mercado para outras regiões (ELIZA, 2014).

No trecho B do quadro 6 pode ser feito uma análise paralela de fatores externos ao cotidiano dos discentes quando se busca uma orientação mais contextualizada do ensino. O município de Catalão faz parte do estado do Goiás, no qual nos últimos anos foram propostas diversas leis de incentivo e de regularização da inovação e do empreendedorismo e inovação no estado.

Inclusive o chamado Marco da CT&I de Goiás (Lei Estadual nº 21.615/22) considera como diretriz priorizar o desenvolvimento regional dentro do estado. Os formandos que saírem da universidade e tiverem a oportunidade de a universidade ter cumprido com a proposta pedagógica já estarão mais ambientados a essas iniciativas de desenvolvimento regional.

O quadro 8 apresenta diversos trechos com coocorrência do termo empreendedorismo com outros termos que têm grande correlação no processo de inovação e do próprio ensino de empreendedorismo. A análise desses trechos é de suma importância para a compreensão da necessidade de abordar o empreendedorismo no Ensino Superior.

Quadro 8 - Trechos do PPC com perfil do egresso vinculados ao empreendedorismo. Autor.

Ano	Excerto
2017	A) Espera-se que a formação multidisciplinar e sólida que será oferecida confira-lhe confiança, competência e visão crítica, humanista, empreendedora, criativa e reflexiva
2017	B) Esse Químico moderno, desejado pela indústria e útil para a academia, deve ter três características interdependentes: i) Comportamental – incluindo aspectos como relacionamento interpessoal, iniciativa, criatividade, empreendedorismo e trabalho em equipe.
2009	C) O perfil pretendido para o Bacharel em Química está relacionado a um profissional com habilidade para vencer os desafios relativos à inovação, ao empreendedorismo e à aproximação proativa da academia com a atividade econômica, alicerçada sempre na produção científico-tecnológica em simbiose com os interesses sociais

Fonte: Autor.

Dentro do conjunto de documentos analisados esses trechos se destacam, pois, a compreensão e discussão dos pontos levantados pode auxiliar nas propostas de elaboração de futuros projetos pedagógicos para alunos dos cursos de ciências naturais, visto que são itens de grande importância dentro de uma perspectiva empreendedora na formação do perfil do aluno egresso.

A análises desses trechos podem tanto contribuir com o desenvolvimento e formação de egressos empreendedores dos seus próprios negócios, como também contribuir no amadurecimento da equipe constituinte da universidade e do meio acadêmico. O domínio de habilidades e competências de diversas naturezas somados ao conhecimento técnico específico da sua formação podem ajudar a alcançar a excelência no ensino, pesquisa e extensão.

A partir da análise do PPC destes três diferentes cursos de graduação é possível estipular a necessidade estruturação de que quando pretende-se dar uma base de formação empreendedora e inovadora para o aluno é necessário o comprometimento da instituição em também compreender qual o objetivo do aluno em obter esses conhecimentos.

6.4 Multidisciplinaridade

Nos trechos do quadro 8 foram feitas as relações do empreendedorismo com a formação multidisciplinar, as interações interpessoais e extensão universitária.

No trecho A apresenta a necessidade de formação multidisciplinar dos alunos. No processo de inovação no desenvolvimento de vias factíveis de solução para um determinado problema a cooperação e a troca de conhecimentos de sujeitos de áreas distintas e multidisciplinares é essencial para a resolução desse problema (HERO; LINDFORS, 2019).

A própria produção acadêmica em empreendedorismo tem se diversificado em relação às áreas de publicação de artigos em revistas científicas (SKUTE, 2019). Mesmo que ainda ocorra predomínio histórico das publicações concentradas na área de negócios e economia, há o registro de um crescimento significativo no número de publicações nas diferentes áreas de conhecimento como engenharias, ciências biológicas, ciências exatas e da terra, ciências sociais, ciências humanas e ciências da saúde.

Ao considerar as disciplinas e eventos de empreendedorismo é comum ocorrer a formação de equipes em que se dá a oportunidade de construção de conhecimentos diversos. Seja pela troca de conhecimentos entre as diferentes equipes ou internamente entre os membros, mesmo que sejam da mesma área de formação.

Há a possibilidade de troca de experiências sobre os projetos e experiências profissionais e pessoais de cada membro, além das trocas com os mediadores e mentores desses cursos. Essa interação tende ser benéfica no desenvolvimento do projeto e da construção do conhecimento dos participantes (HERO; LINDFORS, 2019).

Esse entendimento da proposta de formação de equipes multidisciplinares pode ser uma justificativa plausível para a disponibilidade de disciplinas eletivas de empreendedorismo aberta para alunos de quaisquer cursos de graduação em áreas de formação totalmente distintas.

Ainda que desse formato de disciplina pode existir um confronto entre as necessidades de contextualização dos conhecimentos em empreendedorismo para a área de conhecimento de cada aluno e o possível

direcionamento voltado para alunos administração e economia (LACKÉUS, 2020).

Essa abordagem unilateral pode desconsiderar a multidisciplinaridade de temas, conhecimentos e habilidades importantes para o desenvolvimento do empreendedorismo na prática, tais como áreas de ciências políticas, sociais e antropológicas (PANTEA, 2016)

Assim, caso não se incorpore a própria multidisciplinaridade na construção do conhecimento considerando a diversidade de alunos pode incidir em uma incoerência entre a proposta de criação de equipes multidisciplinares para aprender empreendedorismo com a própria construção das propostas pedagógicas dos diferentes cursos.

6.5 Relações interpessoais

O excerto anterior está conceitualmente ligado com o trecho B do Quadro 8 apresentado nas diferentes características interdependentes comportamentais. Essa ligação ocorre com a ideia de formar alunos capazes de administrar as suas relações interpessoais com a possibilidade de interagir com pessoas distintas de grupos e formações diferentes propostos numa abordagem multidisciplinar.

As relações interdependentes são as conexões formadas entre as diferentes pessoas que comutam interesses e objetivos (BABONEA; MUNTEANU, 2012), essas conexões podem ter curta ou longa duração dependendo dos interesses mútuos.

São exatamente essas as interações que são encontradas nos diferentes ambientes profissionais. Para a melhor performance e produtividade há o desejo de que essas relações sejam harmoniosas. A ferramenta comportamental utilizada para tornar essas relações mais duradouras e saudáveis são as competências e habilidades socioemocionais conhecidas no meio de empreendedorismo como as *soft skills*.

Existe ainda uma discussão etimológica (ROBLES, 2012) sobre o termo em relação a uma equivalência de definição de *soft skills* com as habilidades ou competências interpessoais. Pois, existem autores que entendem as habilidades interpessoais como um conjunto de habilidades menor que se encaixam dentro

de uma totalidade maior de *soft skills* (ROBLES, 2012). Essa maior generalização inclui além das habilidades interpessoais, as qualidades pessoais e atributos para a carreira.

No presente trabalho foi considerado a definição mais ampla de *soft skills* considerando a natureza do termo com origem no Comando do Exército Continental norte-americano (PARLAMIS; MONNOT, 2019) que estabeleceu pela primeira vez as especificidades do termo *soft skills* em conferência realizada em 1972 (HAINES JR et al., 1971). A própria instituição utilizava a priori o termo, mas encontrou a necessidade de formalização e institucionalização das *soft skills* entre seus integrantes durante os treinamentos.

A conferência teve como tema de abertura a explanação “O que são *soft skills*?”. A definição inicial dentro do Comando representava uma relação burocrática, especificamente na relação de trabalho entre “pessoas e papéis”, o palestrante dr. Paul Whitmore concluiu que a definição é muito vaga possibilitando interpretações distintas.

Para tal, ele apresentou uma pesquisa feita com membros do Comando mostrando como resultado a contravenção da definição. Como exemplo, ele utilizou um dos itens do questionário referente ao uso de mapas, que para a maioria dos respondentes era uma atividade de escopo técnico com aplicação específica. Ou seja, considerado uma *hard skill*.

Assim, concluiu-se inadequado a opção de uso do termo em relação a “pessoas e papéis”. Uma nova proposta de definição foi formulada em relação a habilidades importantes para a realização e conclusão de determinado trabalho ou tarefa na qual possuísem pouca ou nenhuma interação com maquinários. Ou seja, intrinsecamente, pela definição pode-se considerar as tarefas que envolvessem as interações humanas.

Na mesma conferência foi apresentado o desenvolvimento da implementação de um treinamento em *soft skills* utilizando métodos de resolução de problemas no Curso avançado em Química das forças armadas norte-americanas com intuito de formar profissionais aptos a trabalhar nas funções de comando, liderança e supervisão.

Na época, em vistas do documento oficial reformulado com essa intervenção do treinamento, a formação dos alunos do curso avançado deveriam

apresentar ao fim da graduação algumas características como (HAINES JR et al., 1971):

- ser habilidoso com relações interpessoais;
- ser criativo e ter visão ampla;
- ter comunicação clara;
- ser persuasivo;
- ter tranquilidade na presença de oficiais superiores.

Atualmente, segundo a demanda dos empregadores, dentre as *soft skills*, as consideradas como mais importantes e de destaque para a convivência profissional são: comunicação, cortesia, flexibilidade, integridade, responsabilidade, habilidades sociais, atitudes positivas, profissionalismo, ética e capacidade de trabalhar em equipe (ROBLES, 2012).

Em estudo realizado na Alemanha (NANN et al., 2011) entre 12 das suas principais universidades foi feito a correlação estatística dos alumni em relação ao nível de engajamento com seus ex-colegas e o sucesso no empreendimento de negócios. Onde foi constatado que os egressos que mantinham a maior parte de suas conexões digitais com outros ex-alunos da instituição representavam maior sucesso nos empreendimentos realizados.

A ampliação do desenvolvimento dessas habilidades também é necessária para a aproximação do conceito pedagógico de ensino de empreendedorismo que se aproxima da corrente humanista (BELL, 2021) e da concepção de criação ou geração de valor para fora do seu próprio ambiente (VaCP) (LACKÉUS, 2020).

As conexões geradas para a trajetória acadêmica são importantes e a cooperação com outros cientistas formando redes de conhecimento multidisciplinares com interações entre as pessoas de diferentes formações podem resultar na criação de grupos de pesquisa com capacidade mais abrangente de aprofundamento e desenvolvimento de projetos de temáticos.

Mesmo nesses grupos acadêmicos outros conceitos e ferramentas de empreendedorismo e inovação podem ser utilizados com a possibilidade de implementação de ferramentas de design. Considerando uma inversão da

ciência como meio de empreender, para o empreender como meio de auxiliar a ciência.

Individualmente o uso do design pode ser considerado para a montagem e estruturação de um projeto de pesquisa que será concluído em quase totalidade pelo pesquisador responsável. Enquanto, coletivamente estão, como exemplo, os projetos temáticos, que podem utilizar de ferramentas de design voltados para melhor organização e agilidade de conclusão.

Essas ferramentas de design possibilitam que para um determinado trabalho que envolva pesquisadores locais ou de diferentes ICT, mesmo de outros países, possam monitorar as etapas a serem concluídas e o desenvolvimento individual de cada membro quanto as suas responsabilidades.

A utilização do quadro kanban (HIDALGO; MORELL, 2019) é um exemplo de ferramenta visual compartilhada (física ou digital) que basicamente é dividido em tarefas concluídas, em andamento e a serem iniciadas. Cada uma dessas divisões contém diversas anotações em cartões (*post-its*) com as tarefas, situação, pessoa responsável, prazo, entre outras opções.

A grande versatilidade é a possibilidade de pessoas em locais diferentes poderem compartilhar simultaneamente o andamento das tarefas do kanban, facilitando a visualização do projeto como um todo, e quais ações necessárias por cada membro do projeto para dar continuidade e finalidade aos projetos.

6.6 Extensão universitária

Outro destaque está presente no trecho C do quadro 8 que representa uma dimensão mais abrangente que as características de contribuição e formação individual.

A princípio no trecho está presente a formação de bacharéis com capacidade de desenvolver positivamente a relação da atividade científico-acadêmica com a produção e desenvolvimento econômico.

Nessa relação deve ser considerado os interesses sociais. Ou seja, a academia e a universidade têm um compromisso de durante o período de formação dar oportunidades para que o aluno desenvolva direta ou indiretamente competências profissionais que incorporem a responsabilidade social. Essas competências de formação do bacharel estão de encontro com o

conceito proposto pelas universidades no ato de institucionalizar a terceira missão (extensão) com o objetivo de auxiliar e melhorar as condições sociais e econômicas da comunidade.

No Brasil a atividade de extensão universitária foi atuante no combate a pandemia da COVID-19. A universidade pública brasileira teve destaque no seu posicionamento para enfrentar e para amenizar a transmissão viral e encontrar melhores formas de tratamento da virose. As universidades atuaram diretamente na prestação de serviços médicos pelos hospitais universitários, desenvolvimento de vacinas, diagnósticos, produção de álcool gel e avaliação científica de tratamentos (MÉLO et al., 2020). Esse engajamento entre os membros da universidade é uma situação que explicita a possibilidade da academia e seus pesquisadores trabalharem para a criação de valor para a comunidade.

Até 2020 foram colocados em prática aproximadamente 800 projetos direcionados ao COVID-19 nas áreas de desenvolvimento e inovação (280) de equipamentos médicos, equipamentos de proteção individual, testes diagnósticos, vacinas e procedimentos médicos e terapêuticos. Também nesse período foram registrados projetos de pesquisas epidemiológicas (211) para auxiliar no mapeamento, monitoramento e controle da proliferação do vírus utilizando desde a criação de observatórios a aplicativos para celular (ROSA et al., 2021).

As universidades durante a pandemia também atuaram dando suporte às pequenas e médias empresas (PME) para encontrarem alternativas para não encerrarem suas atividades durante o período. As universidades encontraram nos projetos de extensão meios de propor atividades e medidas para assessorar pequenos empresários, como é o caso do projeto SOS PME da Universidade Federal do Rio Grande do Sul que disponibilizou de maneira gratuita mentorias para os empresários inscritos (BRAUNER et al., 2020).

Assim, durante a situação calamitosa imposta pela pandemia do COVID-19 que impactou o Brasil com centenas de milhares de mortes, as universidades e as instituições de pesquisa com fomento público tiveram atuação de destaque. Principalmente no processo de estender cuidados à população tanto no desenvolvimento da saúde, como no desenvolvimento de políticas públicas, de atendimento social e de auxílios às pequenas empresas. Esses projetos

desenvolvidos realçam a importância da extensão universitária para a sociedade.

É necessário destacar que essas ações institucionais ocorreram e ocorrem independentes da ineficiência, inconsistência e incoerência da gestão governamental no combate à COVID-19 (LANCET, 2020).

Já para uma outra perspectiva da educação continuada dentro da área de empreendedorismo ocorre a promoção das competências empreendedoras necessárias para promoção do capital intelectual (SECUNDO et al., 2017). O capital intelectual é definido como a soma dos conhecimentos básicos (capital humano, organizacional e social) necessários para a geração de valores sociais ou econômicos.

Em que ocorre benefício mútuo, para a instituição que pode reinvestir nas áreas de maior necessidade e menor fomento e a contrapartida para a população que se beneficia com o desenvolvimento econômico regional direto e indireto oriundo dessas empresas (MONTESINOS et al., 2008).

6.7 Bibliografias recomendadas

A bibliografia básica presente na ementa de uma disciplina corresponde as leituras necessárias para a melhor compreensão dos conteúdos programáticos dessa dada disciplina. A escolha da bibliografia deve servir como apoio para o aprendizado e como recurso para aprofundamento de conhecimentos.

Nos estudos de Giovanela et al. (2010) e Souza et al. (2008) são mostradas a predominância dos autores nacionais Fernando Dolabela e José Carlos Assis Dornelas nas bibliografias básicas de disciplinas de empreendedorismo em cursos de graduação na região Sul do país.

Ambas as obras têm enfoque na execução do plano de negócios, esse conceito é reforçado por Souza et al. (2008), em que o autor pontua que as ementas das disciplinas de empreendedorismo dos cursos de administração eram voltadas para a execução do plano de negócios.

O Segredo de Luisa (1998), escrito por Fernando Dolabela, é uma obra que mescla a criação de um negócio utilizando um plano de negócios com a utilização de uma narração fictícia sobre a história da abertura de uma empresa de fabricação de goiabada-cascão.

Enquanto Dornelas, no livro Empreendedorismo: transformando ideias em negócios (2001), é um livro abrangente e técnico sobre os aspectos do empreendedorismo abordando desde o histórico de surgimento do empreendedorismo, a identificação de oportunidades, a utilização e criação do plano de negócios, busca por financiamento e legislação.

No quadro 9 estão descritos os principais autores e livros recomendados nos PPC dos cursos das áreas de ciências referentes aos ementários dessas disciplinas.

Quadro 9 – Autores e livros mais frequentes nas ementas de disciplinas de empreendedorismo

Autor	Livro	Ano de Publicação	Frequência
Peter Ferdinand Drucker	Inovação e Espírito Empreendedor (<i>Innovation and Entrepreneurship</i>)	1985	11
Fernando Dolabela	O Segredo de Luísa	1998	18
Fernando Dolabela	Oficina do Empreendedor	1999	12
José Carlos Assis Dornelas	Empreendedorismo: transformando ideias em negócios	2001	18
Robert D. Hisrich; Michael P. Peters; Dean A. Shepherd	Empreendedorismo	2005	10
Alexander Osterwalder	Inovação em Modelos de Negócios (<i>Business Model Generation</i>)	2011	8

Fonte: Autor.

É possível observar a manutenção dos mesmos autores nacionais clássicos mesmo após mais de 30 anos da publicação das primeiras edições dos livros. Conforme a própria popularização e avanço das técnicas para a estruturação de um empreendimento, é esperado, também, mudanças na abordagem de ensino-aprendizado e das ferramentas utilizadas. É natural que os PPC e disciplinas mais antigas tendam a ter restrições na presença das metodologias modernas e mais atuais que vem sendo utilizadas no empreendedorismo.

Essa característica se mantém mesmo nos PPC publicados nos últimos 5 anos. Ou seja, ocorre a estagnação com a utilização de referências mais tradicionais e consolidadas no assunto, além das temáticas mais gerais sobre o empreendedorismo e sobre o empreendedor.

A utilização de modelos de negócios em disciplinas de empreendedorismo, por exemplo, vem ao encontro de satisfazer essa transição para um método de ensino mais contemporâneo, com o auxílio de uma ferramenta ou estrutura (*framework*) que direcione os alunos para desenvolver seu próprio negócio. Conforme o quadro 9 a estrutura mais comum, nos cursos pesquisados, é a utilização do Canvas de Modelo de Negócios (Business Model Canvas) de Osterwalder e Pigneur.

Assim, na estruturação de uma disciplina os modelos de negócios não podem ser confundidos com os planos de negócio. Um plano de negócios é um documento detalhado que descreve um determinado projeto tanto para a apresentação para investidores como para a implementação do negócio em si.

Esse documento tem um maior aprofundamento dos membros envolvidos e dos dados administrativo-financeiros, tanto que um plano de negócios pode incorporar dentro de sua estrutura um modelo de negócios (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

Já a popularização do termo modelo de negócios veio com o avanço das empresas tecnológicas e a busca por inovação. O modelo de negócios busca simular um negócio a partir de um modelo simplificado e ágil a ser utilizado no mundo real, essa simulação deve representar a situação a curto prazo da empresa e como diferentes elementos do empreendimento estão se desenvolvendo em dado momento (DASILVA; TRKMAN, 2014).

Em essência o preenchimento do modelo de negócios deve compreender de alguma forma a proposta de valor, geração de valor e captura de valor. A proposta de valor está associado às motivações pelas quais um empreendimento entrega determinado produto para a resolução das necessidades existentes por um determinado segmento de clientes, a proposta de valor pode ser experienciada por valores quantitativos ou qualitativos (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

Já a geração de valor para o cliente está relacionada a quais serão os meios pelos quais a empresa vai gerar valores para satisfazer as necessidades

do cliente e como esses meios geram uma vantagem competitiva frente aos concorrentes, ou seja, como a solução criada pela empresa gera uma experiência para os clientes em que sentimento de benefícios superam o custo. A captura de valor, em contrapartida, assume como o empreendedor vai gerar receita e lucrar (RICHARDSON, 2011).

A mensagem contida na proposta de valor deve ser assertiva para que tanto o cliente como investidores entendam o valor contido no produto ou serviço. Pode ser utilizado também o conceito de Proposta de Valor Único ou Unique Selling Proposition, que em uma frase é possível definir o valor a ser entregue para o cliente (MAURYA, 2012).

O Canvas (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010) é um exemplo de *framework* para montar e organizar um modelo de negócios em uma única página. A estrutura do Canvas é dividida em nove componentes: segmento de clientes, proposta de valor, canais, relacionamento com clientes, fontes de receita, recursos principais, atividades-chave, parcerias principais e estrutura de custo.

O escritor e empreendedor Ash Maurya, sob a influência do modelo criado por Osterwalder e Pigneur, criou uma adaptação do Canvas chamado Lean Canvas, a adaptação foi influenciada pela necessidade do autor em dar foco maior no gerenciamento de riscos e diminuir o gasto de tempo e de recursos para uma empresa em construção (MAURYA, 2012) para se adaptar ao conceito de *startups enxutas (lean startups)*.

No Lean Canvas há a permuta de 4 dos componentes do modelo original: problemas no lugar de parcerias principais; solução no lugar de atividades-chave, métricas-chave no lugar de recursos principais; e vantagem competitiva no lugar de relacionamento com clientes.

Apesar do estabelecimento desses referenciais amplamente conhecidos, algumas disciplinas que são regulares dentro da grade curricular possuem referências bibliográficas próprias da área de formação do aluno. De maneira geral é possível observar que essas disciplinas são do próprio departamento em que o curso está alocado.

Como exemplo, em um dos cursos de Química é utilizado como uma das referências bibliográficas da ementa o artigo “A inovação tecnológica e o avanço

científico: A química em perspectiva” da revista Química Nova (2000) do pesquisador André Farias de Moura.

Ou ainda, nos cursos de Ciências Biológicas que têm no PPC a formação básica dos alunos voltada para a área de biotecnologia apresenta ementas de disciplinas com conteúdo sobre PI e empreendedorismo específicos para a indústria biotecnológica.

Considerando uma análise inicial sobre o processo de recontextualização, de Bernstein, no DPO é possível notar a apropriação dos conhecimentos gerais do empreendedorismo e da PI que estão compreendidos nas referências bibliográficas comumente utilizadas nas disciplinas. Esse fator é relevante pois, o DPO está relacionado com “que” ensinar e “como” ensinar (BRAZ; COELHO, 2017).

Porém, ocorre uma defasagem em contextualizar os alunos na elaboração das disciplinas. Pois, como a maioria dessas disciplinas são elaboradas e lecionadas por professores de outros departamentos, não há uma apropriação do conhecimento específico na área de formação do aluno. Fica a cargo do aluno abstrair as informações e introduzi-las no seu meio de atuação.

São situações em que o aluno tem de adentrar ao mundo do docente, mas o docente não está imerso no mundo do aluno. Além de existir o desafio de aprendizado para o empreendedorismo, há o desafio da visualização da viabilidade técnico-científica para professores de outras áreas. Pois, um empreendedor convencional dificilmente teria a compreensão das especificidades teóricas e técnicas da área científica e para exequibilidade de um empreendimento científico, mesmo entre pares é uma análise de difícil assertividade (MENZIES, 2012).

6.7.1 Ementa e planos de aula

Dentre todas as ementas de disciplinas de empreendedorismo, inovação e propriedade intelectual, 20 apresentavam também o plano de aula, nas disciplinas específicas para formação de empreendedores na área de Química é possível encontrar propostas voltadas para o empreendimento na Química.

A contextualização do conhecimento pode ser uma peça importante na formação de alunos com potencial empreendedor (MORAIS; NEVES, 2003). O

aprendizado de empreendedorismo pode ser limitado, se considerarmos que o empreendedorismo e mesmo a inovação sejam itens não convencionais de conhecimento prévio de boa parte dos alunos.

Ao utilizar o contexto de conhecimento do aluno na área da Química com explicações baseadas no conhecimento específico do empreendedorismo ou inovação do docente temos que a construção do conhecimento é facilitada (MORAIS; NEVES, 2003). No Quadro 10 estão alguns dos exemplos de tópicos abordados nas disciplinas de empreendedorismo de cursos de alguns cursos de Química.

Quadro 10. Tópicos abordados nos planos de ensino de disciplinas de empreendedorismo nos cursos de Química

Empreendedorismo em Química
Inovação, Pesquisa e Extensão em Química
Estudo de Caso em Química.
Elaboração do Plano de Negócios em Química
Análise específica do setor químico, assumindo que os participantes do curso têm interesse neste setor.

Fonte: Autor

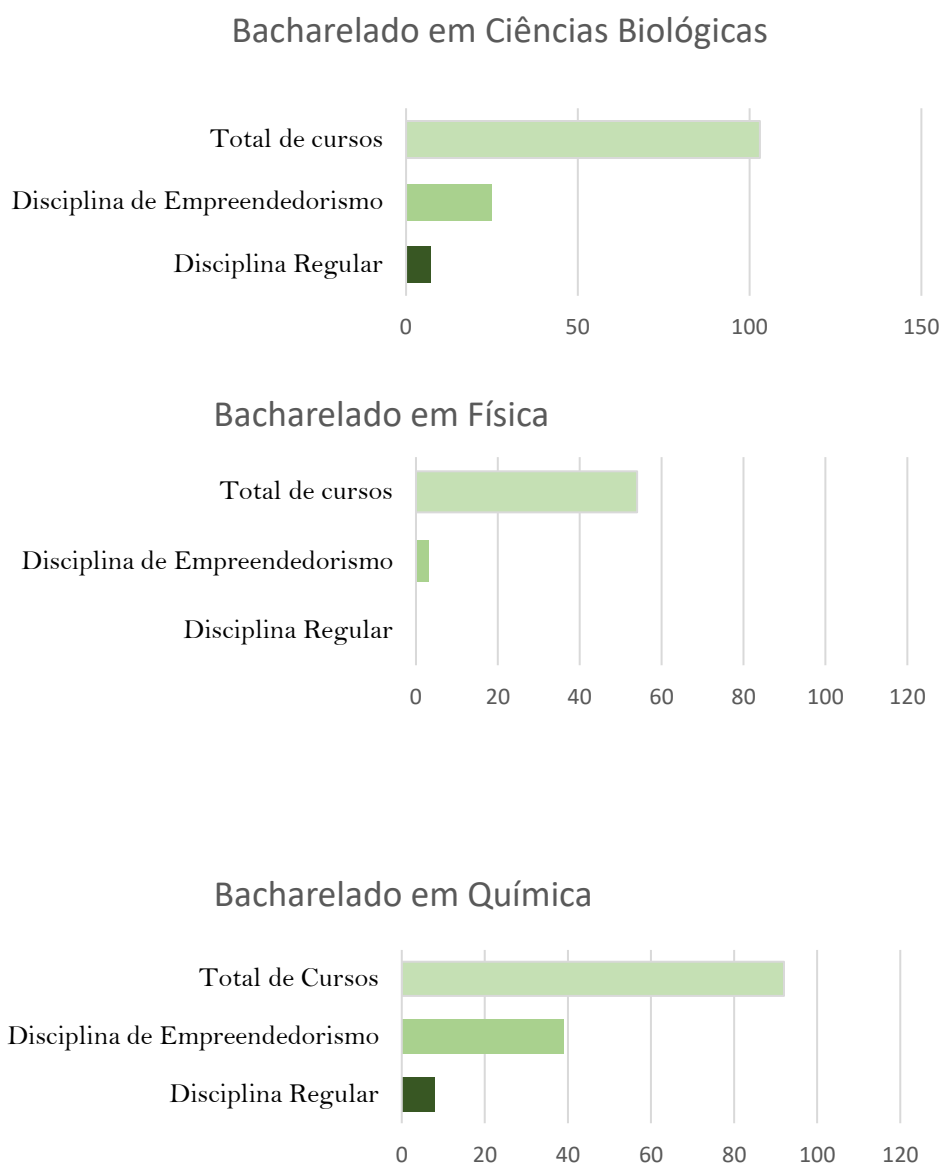
Com os resultados obtidos pode-se inferir que é possível recontextualizar o empreendedorismo no contexto específico de cada curso de graduação. Assim é possível condicionar o empreendedorismo para uma realidade mais próxima do aluno. Com os detalhes técnicos e exemplos de empresas e *startups* na área de aprendizado regular do aluno, é um processo de direcionamento e de reconhecimento de que empreender é factível. Pois, o aluno pode compreender que os seus conhecimentos científicos e acadêmicos prévios podem ser utilizados para empreender, como foi feito e está sendo feito por seus pares cientistas.

6.8 Disciplinas de Empreendedorismo

Com a leitura dos PPC e análise das grades curriculares é possível encontrar em quais cursos ocorre a oferta de disciplinas de empreendedorismo

(Figura 17). Entre estes cursos disponíveis é possível caracterizar quais fazem parte das disciplinas regulares e obrigatórias para obtenção do título de bacharel.

Figura 17 - Gráficos com o total de cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Física e Química e quais destes possuem a disciplina de Empreendedorismo. Além da quantidade de disciplinas regulares da grade curricular.



Fonte: Autor.

Em comum aos cursos a existência de uma certa distribuição uniforme da disponibilidade das disciplinas de empreendedorismo em relação aos estados e regiões onde essas universidades estão presentes, não sendo uma exclusividade dos grandes polos urbanos e das capitais.

Contudo, em cursos de uma mesma universidade ocorre tratamentos diferentes em relação a disponibilidade das disciplinas de empreendedorismo para a formação dos seus alunos. Ou seja, o ensino de empreendedorismo ainda não figura como uma unanimidade entre as políticas e estratégias institucionais.

Nos dados levantados na Figura 17 é possível perceber a necessidade de melhora na disponibilidade dos cursos de empreendedorismo na área de ciências naturais. No caso do curso de bacharelado em Física existe uma grande limitação na oferta da disciplina, em apenas 3 dos cursos existe a possibilidade de cursar empreendedorismo como disciplina optativa. Essa informação vai ao encontro no desinteresse para o perfil do egresso do aluno em Física, que é ausente nos PPC em relação ao trato do empreendedorismo e da inovação.

Apesar dos cursos de bacharelado em Química e bacharelado em Ciências Biológicas já possuem em diversas IES a possibilidade de cursar a disciplina de empreendedorismo como formação adicional em disciplinas eletivas, somente 7 fazem parte da grade curricular como disciplinas obrigatórias de um total de 103 cursos de Ciências Biológicas e 8 de um total de 93 cursos de Química analisados.

Dessa forma, mesmo com grande parte dos PPC apresentarem a necessidade de formar egressos com habilidades, características empreendedoras e com capacidade de inovar, a maioria dos cursos ainda não dispõe a disciplina de empreendedorismo para o discente.

Ainda é possível visualizar nos PPC e nas grades curriculares que a oferta da disciplina é feita na categoria optativa disponibilizada por outros departamentos, como de administração e economia, que apesar de serem áreas que fundamentam o conhecimento empreendedor possuem lacunas no direcionamento para as áreas de ciências naturais, há muitas especificidades que fogem do conhecimento regular da administração e da economia.

Como exemplo, foi realizado um estudo na Universidade Estadual Paulista (UNESP) (ZAMBELLO; CHAVES, 2008) com aproximadamente 200 docentes para encontrar os principais problemas sobre a temática de planejamento curricular.

No estudo foi levantado a questão sobre a dificuldade de aplicar o projeto político-pedagógico, pois, em muitos casos ocorre o fornecimento de disciplinas obrigatórias oferecidas por outros departamentos ocasionando a não adequação

entre disciplina e proposta pedagógica. Além, da falta de conhecimento por parte dos professores de outros departamentos sobre o Projeto do Curso em que estão lecionando.

Essa condição pode gerar uma certa dificuldade para o entendimento dos objetivos e propósitos da disciplina dentro da grade curricular. Visto que, os discentes destes cursos têm por toda a sua trajetória de aprendizado uma construção de conhecimento voltada para a área científica. Quando o docente não se adapta a essa trajetória e não explícita que um dos objetivos da disciplina é exatamente a geração de empreendimentos na área de inovação científica pode acarretar desmotivação nos alunos.

Sob essas circunstâncias há o risco de afastamento do interesse dos alunos para o empreendedorismo que pode vir a ser interpretado como um conhecimento *outsider* (ELIAS, 2000), ou seja, apenas como uma possibilidade de carreira externa à formação voltado para negócios considerados convencionais. Quando o intuito deve ser aproximar e familiarizar os discentes com o empreendedorismo para que sejam estimulados a utilizar a sua bagagem de conhecimento científico para empreender e se tornarem cientistas empreendedores.

São poucas as disciplinas disponíveis com ementa originária do próprio curso ou do departamento que exibam fatores específicos para a área científica, como por exemplo, empreendedorismo de desenvolvimento tecnológico, propriedade intelectual e panorama da indústria com pesquisa e desenvolvimento ligados à área de formação. Nesses cursos em que a disciplina de empreendedorismo é organizada dentro do próprio departamento é possível encontrar nas ementas e planos de ensino com os conteúdos destacados.

Como o exemplo, de um dos cursos de Ciências Biológicas em que há a disponibilidade de disciplina pelo próprio departamento ainda considera no PPC que os egressos terão conhecimento em administração, organização e empreendedorismo para que possam atuar em atividades de gestão e aptos para manejar os recursos para atividades de pesquisa e extensão.

Essa escassez converge com a constatação do sumário executivo brasileiro do GEM (2019) sobre a dificuldade para os docentes estarem preparados para instigarem os alunos a empreender.

Isso pode ocorrer se o ensino for genérico e não aprofundar nas possibilidades que o aluno tem com os seus conhecimentos adquiridos na sua trajetória durante o curso de graduação, a chance desse aluno não se sentir estimulado tende a ser maior, pois, este aluno, deve compreender que o conhecimento empreendedor está a sua disposição para poder transformar os seus conhecimentos técnicos e acadêmicos em negócio.

6.9 Disciplinas de Propriedade Intelectual e de Inovação

Outro fator importante é como esses cursos podem contribuir para o fortalecimento da relação de tripla hélice na sua área de influência regional. Existe uma expectativa de que cidades que possuem universidades tenham um maior fluxo de conhecimento e um nível maior de criação de *startups*. Assim, a universidade possui capacidade para alavancar a indústria com conhecimento e parcerias e consequentemente beneficiar a população local (STRAND; IVANOVA; LEYDESDORFF, 2016).

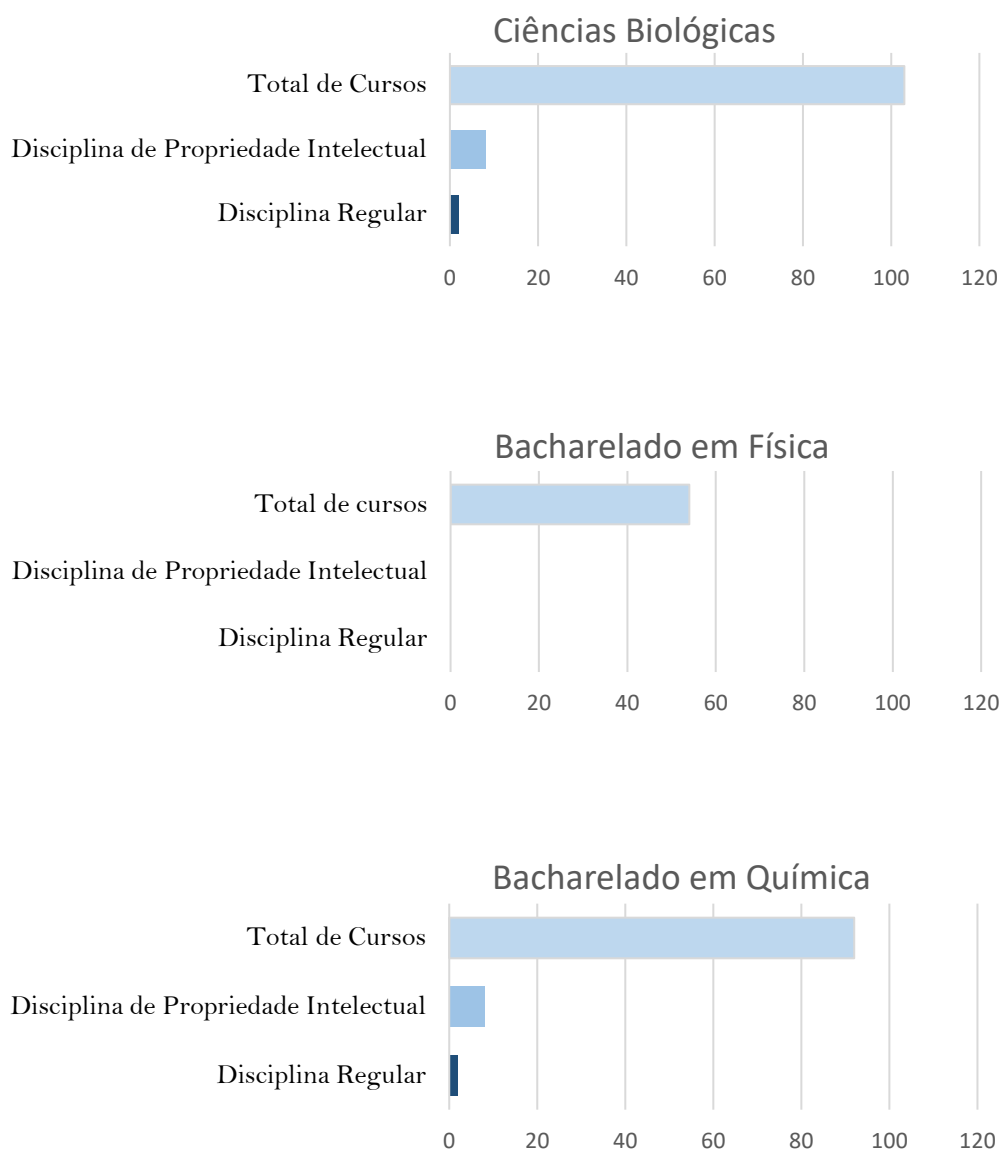
Com a consciência sobre as abordagens da propriedade intelectual dá-se suporte para que os egressos e professores tenham maior compreensão sobre a importância do papel da universidade na geração de negócios ou de parcerias.

E assim, que seja instituído a prática de que quando uma pesquisa com fomento público dar origem a um novo negócio por meio do conhecimento desenvolvido em uma determinada instituição exista o devido retorno financeiro e reconhecimento da importância da instituição ao longo do processo.

Como na publicação de artigos acadêmicos deve ter como intuito a divulgação pública dos resultados de pesquisa oriundos de financiamento público, o incentivo à proteção intelectual e patenteamento dos resultados dos projetos sob tutela dos NIT de cada universidade deve ser focado principalmente na difusão, apoio à utilização efetiva dos resultados da pesquisa e uma política de inovação (HOLGERSSON; AABOEN, 2019).

A figura 18 representa a disponibilidade dos cursos relacionados a proteção intelectual ou patentes dentro dos PPC analisados:

Figura 18 - Gráficos com o total de cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Física e Química e quais destes possuem a disciplina de PI. Além da quantidade de disciplinas regulares da grade curricular



Fonte: Autor.

É possível observar de maneira geral a quase ausência da disponibilidade de disciplinas que possibilitem a discussão sobre a geração de patentes, a propriedade intelectual e ferramentas de design para inovação nesses cursos.

Além disso pode ser considerado que é negligenciado uma fonte diversificada de conhecimento, que de maneira geral é ignorada no ensino superior do Brasil a utilização de propriedades intelectuais como fonte de conhecimento para utilidade científica, já que nesses documentos há o

detalhamento de diversas técnicas e articulação de conhecimentos teóricos na formulação de inovação e de tecnologias que podem ser assimilados na academia (DE PAULA RAVASCHIO; DE FARIA; QUONIAM, 2010).

6.10 Considerações parciais

Conforme as questões levantadas sobre as disciplinas de empreendedorismo e de propriedade intelectual ainda há uma nítida escassez de cursos de graduação que ofereçam esses conhecimentos, principalmente nos cursos de bacharelado em física.

Frente a isto também é questionável se o aluno de graduação ou mesmo de pós-graduação têm a percepção de que os resultados obtidos em suas pesquisas aplicadas poderiam extrapolar o campo acadêmico e serem convertidas como propriedade intelectual, produtos ou mesmo terem alguma aplicação efetiva fora do campo acadêmico.

Para os cursos que apresentam estas disciplinas, mediante a análise e compreensão das ementas e referências bibliográficas utilizadas nos cursos de empreendedorismo nos cursos de ciências da natureza pesquisados é nítido a abordagem das competências para o empreendedorismo na busca e identificação de oportunidades e preenchimento do plano de negócios.

Quanto ao processo de entendimento das habilidades empreendedores, ideação e de escolha, formulação e manutenção do modelo de negócios são de extrema importância para começar uma empresa diminuindo a probabilidade de falha e ter conhecimento de que podem pivotar o projeto para que tenham sucesso (WEKING et al., 2019). Ao mesmo tempo que são os conteúdos basilares para uma disciplina de empreendedorismo e para a montagem de um modelo de negócios, não abrangem os grandes desafios que o cenário nacional demanda.

É necessário dar um encaminhamento, mesmo que breve, das situações que integram a formação de um empreendimento. Ante a falta de experiência prática que os alunos desses cursos tenham, os conhecimentos teóricos necessários ou mesmo o reconhecimento da condição e dos problemas a serem enfrentados.

Esses conjuntos de conhecimentos que estão compreendidos as competências são os conteúdos de ensino contendo as regras informais para que o empreendimento sobreviva e cresça frente a legitimação social e aceitação dos usuários e clientes do empreendimento. Entretanto ainda existe uma ampla questão legal referente à legitimação normativa do empreendimento que depende das leis, das políticas públicas e dos acordos institucionais (CORNWALL; DENNIS, 2012).

Considerando esse ponto e corroborando com a necessidade levantada na análise dos relatórios e índices globais, pouco se aborda nas ementas e disciplinas de empreendedorismo sobre as questões regulatórias e de políticas públicas que serão fundamentais no processo de abertura, obtenção de diferentes tipos de recursos e manutenção do empreendimento.

Sem contar a necessidade de contextualização do empreendedorismo para o perfil do aluno formado nesses cursos. Ainda mais ao considerar as especificidades de cada área de atuação, podendo essa área ter uma exigência maior com certificação e regulamentação como nas áreas médica e farmacêutica, por exemplo.

Soma-se assim às necessidades formativas para o ensino de empreendedorismo na área de ciências naturais a inclusão da questão do entendimento do pesquisador e do cientista que a sua pesquisa, futura pesquisa ou conhecimentos adquiridos na área de conhecimento podem se enquadrar como uma possibilidade de empreender. Essa abordagem serve como estímulo para que os discentes entendam e se reconheçam de maneira mais orgânica tanto como cientista como um possível empreendedor.

Também, como parte da missão formativa das universidades, as disciplinas de empreendedorismo possam contribuir para que os alunos compreendam as questões que precisam ser discutidas e solucionadas em seu entorno. Direcionado para uma proposta em que os alunos sejam capazes de desenvolver tanto a autoconsciência como a reflexividade sobre a sua própria importância como cidadão e profissional. Esse aluno também deve compreender e reconhecer a importância das instituições que lhe deram formação e respaldo. Com o intuito final de direcionamento para a geração de novas lideranças (ERIKSEN, 2009).

Com o conjunto de informações obtido é possível estipular a necessidade de que os docentes considerem que para o ensino de empreendedorismo é recomendável o entendimento e abordagem dos conjuntos de lei que amparam a prática empreendedora além das políticas públicas e projetos existentes voltados para a inovação que podem ser utilizados pelos alunos. É recomendado que as gestões de universidades e de outros órgãos que atuam no desenvolvimento científico tomem conhecimento e façam a promoção, implementação e divulgação de tais informações.

7 A compreensão do empreendedorismo dentro das comunidades locais¹²

A estrutura criada pela universidade pública tem capacidade de contribuir direta e indiretamente na geração de receita para a cidade em que está alocada seja nas licitações e prestações de serviços para o funcionamento institucional seja pelos gastos de alunos, funcionários e professores com os custos de moradia e permanência na cidade (BOVO, 2013).

Entretanto, uma universidade empreendedora vai além, gera receita e contribui com o conhecimento produzido dentro dessas universidades.

Na maioria das universidades ocorre o funcionamento tradicional da universidade com os esforços naturalmente voltados para o ensino e para a pesquisa científica. As universidades empreendedoras no Brasil ainda estão em processo de transição conforme a incorporação de estratégias e utilização de incentivos oriundas de novas políticas públicas como por exemplo a implementação da Lei do Bem e a Lei da Inovação.

É necessário esforços para compreender a relação que se estabelece entre comunidade local e as universidades. E dentro das ICT a relação que existe dos seus membros com o empreendedorismo.

7.1 Metodologias

a) Percepção dos residentes

Com o objetivo de entender a percepção das comunidades locais a respeito das universidades ou outras ICT, foi realizado uma pesquisa do tipo levantamento (*survey*) utilizando o método de livre associação de palavras proposto no livro Análise de Conteúdo da autora Laurence Bardin (2009).

O teste foi aplicado aleatoriamente (n=47) entre pessoas sem a distinção de gênero, com faixa etária entre 16 e 70 anos de idade.

O teste projetivo consiste de um questionário simples e rápido em que o entrevistador utiliza verbalmente de palavras indutoras com a premissa de que

¹² CAAE: 15845019.5.0000.5400

o entrevistado associará essa palavra, livre e rapidamente, à uma resposta induzida na forma de uma palavra ou expressão curta (BARDIN, 2009).

Para ter a maior heterogeneidade dos participantes e diminuição de um possível viés a pesquisa foi aplicada durante um evento local, a feira agro comercial e industrial da região (FACIRA), em agosto de 2018 e agosto de 2019.

Com a livre circulação de pessoas entre os estandes dos expositores que possuíam diversos objetivos no evento de natureza comercial ou de divulgação. O estande com exposição científica gratuita e aberta do Centro de Ciências de Araraquara (CCA), da UNESP, foi escolhido utilizando como critério o tempo em que os visitantes permaneciam no local sem que o procedimento na entrevista atrapalhasse a visitação e os presentes expositores.

Na aplicação da pesquisa foi solicitado que os participantes de um teste livre de associação de palavras, em que precisavam dar duas respostas para cada palavra indutora. Para assegurar os resultados as entrevistas foram realizadas individualmente e os participantes foram orientados de que não haveria respostas corretas ou erradas para o teste.

Foram selecionados nove termos: Educação, Empreendedorismo, Ciência, Professor, Inovação, Pós-graduação, Pesquisa Científica, Educação Empreendedora e Empreendedorismo Acadêmico. As palavras indutoras foram ordenadas de forma tal que diminuíssem a influência das respostas induzidas.

As perguntas foram agrupadas em três temáticas amplas diferentes:

- a) Educação (Educação e Professores)
- b) Ciência (Ciência, Pesquisa científica e Pós-graduação)
- c) Empreendedorismo e Inovação
- d) Educação empreendedora e Empreendedorismo acadêmico

A escolha desses agrupamentos teve como intencionalidade usar a linha do tempo na evolução acadêmica, a princípio voltada exclusivamente para o ensino, posteriormente para a pesquisa e finalmente a inclusão da extensão universitária e da necessidade de envolvimento da academia com as questões sociais e econômicas (ETZKOWITZ, 1998).

Dentro do quesito de agrupamento de classificações das respostas foram observados os seguintes eixos:

- Perspectiva pessoal: Opinião direta sobre a percepção da representatividade do assunto; reconhecimento da importância; perspectivas.

- Atributo simbólico: uso de um exemplo prático ou real para dar significado para determinado termo.

- Traço qualitativo: qualidades necessárias ou existentes para executar a função profissional atribuída ao termo; habilidades; características.

- Relação Estrutural: representação das estruturas físicas existentes que exemplificam o termo.

- Relação Conceitual: as características conceituais que ajudam a definir o termo ou fazem parte conceitual do universo do termo.

A obtenção dos resultados foi feita utilizando a própria Análise de Conteúdo de Bardin. Para cada conjunto de respostas os termos foram agrupados e categorizados sistematicamente conforme a característica comum entre estes (sinônimos ou aproximação semântica) e analisados conforme a congruência com a literatura e a técnica de análise. Com a análise textual desses grupos é possível inferir as percepções coletivas sobre os temas questionados.

Para uma compreensão da amplitude dos resultados obtidos sobre esses temas que versam sobre o empreendedorismo acadêmico foi elaborado uma nuvem de palavras contendo os termos utilizados nas respostas induzidas no teste.

Para a obtenção de dados sobre a visão de pesquisadores de diferentes áreas e ICT acerca do empreendedorismo e universidade foi escolhido um evento em que estivessem presentes uma diferente gama de profissionais e estudantes da área científica.

A Entrepreneurship School for Scientists and Engineers, um curso internacional de curta duração oferecido pela South American Institute for Fundamental Research (SAIFR), International Centre for Theoretical Physics (ICTP, Itália) e pela UNESP foi uma oportunidade ideal para obter dados de pesquisadores de diferentes áreas e estados do Brasil com diferentes níveis de formação.

Como parte deste projeto, foi aplicado um questionário semiestruturado com seis questões sobre a experiência anterior e posterior ao evento dos participantes com o tema de empreendedorismo, as suas motivações, expectativas, entendimentos, participação e as contribuições obtidas com a escola.

O questionário foi enviado para três membros de cada uma das seis equipes participantes da escola, na qual treze deles responderam (72%).

Dentre estes, sete não haviam cursado disciplinas de empreendedorismo durante seu processo de formação com dois dos participantes alegando que a disciplina nunca fora ofertada para eles. Apenas uma das entrevistadas afirmou que a disciplina cursada foi relacionada à sua área de formação.

7.2 Empreendedorismo: Percepção dos residentes locais

Com a perspectiva de compreender melhor o papel das universidades dentro do seio da comunidade não acadêmica, a realização da pesquisa do tipo levantamento confrontou os cidadãos na cidade de Araraquara (SP) com a perspectiva de poder associar as temáticas com as diferentes IES da cidade em que abriga um campus da UNESP com quatro unidades de ensino distintas com diretoria e gestão própria, a Faculdade de Ciências e Letras, Faculdade de Ciências Farmacêutica, Instituto de Química e a Faculdade de Odontologia contando com mais de sete mil alunos entre graduação e pós-graduação. Além das demais instituições privadas de ensino que suprem a necessidade formativa na cidade.

7.2.1 Resultados e Discussão

Para organizar as respostas e analisar os dados via Análise de Conteúdo foi construído uma nuvem de palavras, Figura 19. É possível observar a predominância do termo conhecimento seguido por tecnologia, inovação, futuro, necessidade e pesquisa, revelando uma maior identificação com questões não materiais associadas a valores técnicos referentes aos temas abordados. Em contraste, o termo “não sei” foi respondido por diversas vezes mostrando um paradoxo com a necessidade de conhecimento e o desconhecimento e não familiaridade com os termos perguntados.

Figura :



Fonte: Autor.

Sob uma análise geral, o que tange a educação a percepção dos entrevistados estava voltada a imprescindibilidade da mesma e da importância dos professores que estavam sob marginalização e abandono por parte do poder legislativo e executivo. Mesmo sob a situação negativa que se encontra a educação os professores foram exaltados quanto o comprometimento profissional para a educação. Ainda que não foi mencionado em como deve se ensinar ou os requisitos necessários para ensinar.

Em relação a ciência o nível de importância para os entrevistados foi menor, foi mais comum respostas sobre áreas genéricas de pesquisa científica (cura do câncer, pesquisa com animais, robótica etc.). Este fato pode estar associado a dificuldade de comunicação entre pesquisadores e a comunidade para mostrar a importância de investir em ciência e o retorno social e financeiro. Para a ciência atingir amplamente a população é importante os meios de divulgação científica traduzirem a linguagem técnica para uma linguagem acessível considerando aspectos humanos e culturais da ciência (MASSARANI; MOREIRA, 2016).

Quanto a inovação e empreendedorismo, foi comum a citação de inovações disruptivas, e as habilidades necessárias para ser inovativo como a criatividade, conhecimento e estudo. Para o empreendedorismo o termo parece ser habitual para o dia a dia da população. Devido a situação econômica do país e o crescimento do desemprego o número de micro e pequenas empresas cresceu no período, mas muitos encontraram no termo empreendedorismo a definição para o auto emprego, manufaturando ou revendendo produtos para terceiros na informalidade (GONDIM; ROSA; PIMENTA, 2018).

É possível ainda encontrar uma relação entre o termo empreendedorismo com educação devido à dificuldade de autoaprendizagem do tema que em muitos pontos é de mais fácil entendimento quando realizado coletivamente (GHASEMI et al., 2011).

Por fim, a educação empreendedora foi considerada inacessível para boa parte dos entrevistados e muitos ainda sugeriram sua importância e necessidade para um futuro próximo. Foi comum a relação do empreendedorismo acadêmico com instituições específicas, onde foram listadas escolas técnicas da região e cursos de pós-graduação (MBA) de outras cidades, sinalizando que há pouco conhecimento sobre a transferência de tecnologia das universidades para as empresas, já que a indústria brasileira não tem como base a utilização de pesquisa e desenvolvimento em suas plantas (DALMARCO; HULSINK; BLOIS, 2018).

A última parte da pesquisa é relevante para entendermos e questionarmos o papel da universidade para com a população local, o reconhecimento de escolas de cursos técnicos foi usual, enquanto a UNESP teve uma única menção no estudo realizado (mesmo com a entrevista sendo realizada em um estande da instituição). Apesar da importância do capital humano e econômico que os alunos, servidores e docentes representam para a cidade, talvez a presença da universidade não seja considerada um benefício direto para os entrevistados.

7.2.1.1 Teste de Associação Livre de Palavras

A partir dos dados coletados foi possível categorizar as respostas induzidas em diferentes categorias semânticas, pois um mesmo termo indutor

pode engatilhar diferentes concepções sobre o assunto conforme os conhecimentos e vivências da pessoa.

a) Educação (Educação e Professores)

Em relação à educação no campo da perspectiva pessoal ocorre uma grande noção e percepção de imprescindibilidade da educação e que ainda é visto que seu funcionamento no país tem características negativas quanto sua qualidade, como se fosse um desafio desestruturado de difícil solução.

Nesse campo também foi observado um certo nível de preocupação em relação a uma baixa qualidade de educação disponível e a endereçamento aos agentes políticos como responsáveis diretos. As respostas dessa categoria poderiam ter um certo nível de enviesamento devido à proximidade do levantamento ao período eleitoral no ano de 2018, para tal os resultados foram validados com o levantamento realizado no ano seguinte.

Isso poderia ocorrer justamente pelo fato da educação ser uma plataforma de mobilização política utilizada pelos partidos políticos na intenção de atrair votos ao declarar que farão melhoras substanciais na pauta ou usam para atacar os candidatos e partidos de situação que executaram uma má gestão (WEBER, 2007).

Em relação aos aspectos simbólicos os entrevistados responderam sobre disciplinas que tiveram na escola ou ainda sobre materiais didáticos que utilizaram. Esse apontamento traz a questão das memórias vivenciadas no período escolar, sem necessariamente uma preocupação quanto a Educação como componente formativo.

De maneira semelhante para boa parte dos entrevistados as respostas foram relacionadas às relações estruturais da educação de onde ocorre o processo de ensino e quem são os atores diretos no processo de ensino-aprendizagem.

Isso reflete a baixa incidência de termos categorizados para as relações conceituais que compreendem o termos agrupados no nível semântico de ensino e aprendizagem. O mesmo ocorreu no que se refere os traços qualitativos compreendidos para a Educação que se resumiram à necessidade de conhecimentos menor que o número de respondentes em relação a educação como sendo ato de civilidade com terceiros.

Quanto aos professores ocorreu um processo similar ao termo “educação”, é nítido a preocupação com a classe dos professores como sendo importante ao mesmo tempo que é desvalorizada enfrentando más condições de trabalho e salários depreciados.

Os entrevistados também fizeram uma significativa referência as competências e habilidades de resiliência para continuarem na profissão (amor, coragem, sofrimento, dedicação, paciência, entre outros). Também mencionaram o âmago docente da ação do professor de ensinar e o do aluno em aprender.

Ainda em relação a prática docente muitos mencionaram no item professores a questão da profissão e carreira e os professores aos quais tinham boas lembranças no período escolar, considerando a relação entre docente e alunos nas aulas como um laço de aproximação afetiva.

b) Ciência

De maneira geral as respostas, do agrupamento de ciência, que se entrecruzam nos três termos indutores estão relacionadas algumas das áreas de pesquisas específicas dentro do campo científico, como cura do câncer, vacinas, estudo da natureza e dos ecossistemas, entre outros.

Enquanto a ciência apresentou uma diversificação de fatores conectados nas categorias de relação estrutural e conceitual, ou seja, diferente da Educação os respondentes não consideraram apenas onde é realizado e quem realiza a ciência, também consideraram os fatores intrínsecos da atuação científica como a atividade laboratorial, a compreensão de descoberta e pesquisa como fatores pertencentes à ciência. Além do processo de inovação e de criação de tecnologias a partir da produção científica.

Contudo, para a “pós-graduação” existe um viés maior para a questão profissional e formativa do que a prática científica inclusive foi recorrente a menção ao processo de especialização, formação para o mercado e a pós-graduação para especialização no modelo *stricto sensu*.

Quanto a visão sobre os traços qualitativos é comum entre Ciência e Pesquisa científica o direcionamento para a heurística (*insight*) e para o conceito de criatividade científica. Esses dois conceitos são utilizados na descoberta

científica em que por meio dos conhecimentos prévios é combinado com a criatividade e a imaginação para encontrar e criar novos padrões e relações interpretativas para o mundo (BARBOSA, 2018).

Já para o termo Pós-graduação foi mais associado com características necessárias para o processo formativo e profissional necessários para a conclusão do curso. Também, ocorreu uma menção singular da necessidade de ser empreendedor, mesmo que o termo Pós-graduação fora perguntado anteriormente às questões de empreendedorismo e ensino de empreendedorismo.

Ainda que a pesquisa científica tenha sido considerada como desvalorizada no país e considerado que existem muitos problemas estruturais para que a pesquisa no país evolua, ao que muitos respondentes consideraram a ciência um tema importante, assim, é visível a menor incidência de termos categorizados como sendo de natureza de imprescindibilidade para as pessoas quando comparados com a educação.

Para a análise desse conjunto de dados é importante considerar que a “pós-graduação” assim como a “pesquisa científica” foram mencionados como inacessíveis, ou ainda, para uma minoria. Esse apontamento é crítico considerando essas respostas como uma dificuldade de acesso para a população local, visto a importância dos termos tanto na formação como na criação de novas tecnologias.

Outro fator de interesse envolvendo os dois termos é a contradição entre a ideia de desvalorização existente na pesquisa científica e como a pós-graduação é valorizada como item fundamental na formação profissional.

Em um país como o Brasil em que a maior parte da produção científica está concentrada nos cursos de pós-graduação das universidades públicas é visível o distanciamento do entendimento da academia como fonte de pesquisa científica.

Os dados obtidos no agrupamento sobre a ciência sugerem um indício de que a universidade tem dificuldade em ser representativa e difusora de qual o seu papel na sociedade e na divulgação ampla de suas realizações acadêmicas oriundas dos projetos de pesquisa científicas.

Ocorreram apenas duas respostas com menção institucional, ambas dentro da temática de pós-graduação. O primeiro termo relacionado a FGV,

entidade privada sem fins lucrativos e a segunda foi a UNESP, instituição local e responsável pelo estande em que as entrevistas foram aplicadas.

Essa dificuldade certamente não é exclusiva dessa instituição. Além das questões levantadas para o desenvolvimento da extensão universitária e da devolução para a sociedade com a transferência de tecnologia e de conhecimento, anteriormente expostas, as gestões universitárias e pesquisadores precisam se comprometer a ter uma melhor comunicação com a sociedade e encontrar outras formas de interação com a comunidade.

O desenvolvimento da comunicação científica é fundamental para que a população tenha maior facilidade em entender e consumir a produção científica. A questão ainda é um desafio para o corpo científico pois é necessário levar em consideração o uso de linguagem compreensiva e não tecnicista dos artigos acadêmicos.

Ainda é necessário considerar a relação com os aspectos humanísticos, culturais e políticos envolvidos no conhecimento a ser divulgado e entre essas informações considerar e compreender quais os conhecimentos populares e tradicionais podem ser utilizados e contextualizadas como exemplos situacionais para uma compreensão mais ampla do tema dissertado (MASSARANI; MOREIRA, 2016).

Mesmo a popularização e a internalização da apreciação de atividades científico-culturais no Brasil é um desafio que assim como muitas questões sociais está relacionado às desigualdades socioeconômicas (IBGE, 2019).

Essas atividades são caracterizadas como o consumo de patrimônio cultural imaterial tais como as visitas a patrimônios culturais e naturais, apresentações artísticas, artes visuais, artesanato e livros. Muitos destes são espaços não-formais de educação que englobam a promoção do conhecimento científico e ajudam no processo de alfabetização científica.

Outra possibilidade é a promoção de projetos de pesquisa do tipo “ciência cidadã” que proponham resoluções de problemas e melhorias nas diferentes comunidades participantes.

Essas comunidades podem estar localizadas em centros urbanos, áreas periféricas, rurais, próximas a locais de preservação ambiental, entre outros. Ocorre a participação direta da população em que a organização comunitária é orientada a identificar questões de pesquisa, coletar e analisar dados, interpretar

resultados, fazer descobertas, desenvolver tecnologias e aplicá-las (ESTADOS UNIDOS, 2021).

Os projetos de ciência cidadã comumente são classificados em cinco formas diferentes de atuação (WIGGINS; CROWSTON, 2011), sendo estes:

- i. de natureza ativa intervencionista em que ocorre grande participação popular incumbidos como os agentes efetivos de atuação local na coleta de dados e na execução de mudanças;
- ii. para proteção e conservação dos recursos naturais do entorno da comunidade;
- iii. projetos investigativos em que ocorre a coleta de dados a partir da colaboração de participantes locais, regionais ou mesmo globais. Esses dados são adereçados a pesquisadores ou instituições que vão fazer as análises dos dados ofertados;
- iv. projetos educacionais focados na melhoria da educação formal e não-formal, essa modalidade conta ainda com a participação direta de alunos, professores e familiares nos projetos;
- v. projetos virtuais que utilizam plataformas colaborativas que são alimentadas com dados pelo público geral ou grupos previamente especificados e podem usar ferramentas tecnológicas de análises a partir de inteligência artificial para depurar os dados fornecidos.

c) Empreendedorismo e Inovação

Para a inovação é necessário compreender a existência da predominância do termo “tecnologia” como resposta ao termo indutor. Nas respostas a tecnologia foi entendida contextualmente pela concepção instrumentalista ou artefactual, em que se entende a tecnologia como sendo as novas ferramentas e equipamentos para a realização de diferentes tarefas (VERASZTO; SIMON, 2010). A recorrência do termo é pertinente, pois essa identificação é a mais compreendida como de senso comum para o significado do termo tecnologia. De maneira mais simplificada alguns dos entrevistados entendem a inovação como algo novo independente da sua natureza.

Dentre as diferentes formas de inovação é considerado basicamente a modalidade de inovação tecnológica para a criação de novas tecnologias e

avanço tecnológico, essa tendência é representado ao se considerar as menções aos termos associados com tecnologias reconhecidamente disruptivas pelo público em geral, como por exemplo robôs e computadores. Além de existir uma associação entre a necessidade da inovação voltada para uma idealização de futuro introjetado nos indivíduos (determinismo tecnológico) (VERASZTO; SIMON, 2010).

No levantamento também é necessário destacar as menções às habilidades necessárias para inovar como a necessidade de conhecimento e de criatividade. Enquanto, a inovação teve uma única menção em relação a órgão institucional no termo “faculdade” e somente uma menção ao termo ciência. É visível que há o predomínio do entendimento de inovação pelos fins tecnológicos do que pelos meios tecnológicos pelos quais são geradas as inovações, por via da execução da prática científica.

Para o termo empreendedorismo há grande ocorrência dos termos categorizados entre a ideia central de negócios, empresas e comércio. Esse levantamento considera a definição mais básica (LACKÉUS, 2014) em relação ao empreendedorismo na criação de empresas.

Existe ainda a concepção de que o empreendedorismo está relacionado ao alcance do sucesso. Enquanto, também foram mencionados termos mais amplos sobre a proposta do desenvolvimento empreendedor na formação de *startups* e utilização de inovação.

O reconhecimento do termo para essa categoria pode estar associado ao crescimento e popularização no Brasil do empreendedorismo por necessidade influenciados pela instabilidade econômica dos últimos anos gerados por fatores políticos internos e pelas condições estabelecidas pela economia internacional frente a economia nacional.

O surgimento de micro e pequenos negócios veio como possibilidade de autoemprego causado pelo crescimento do desemprego no país que iniciou a partir do ano de 2015, chegando a 14,7% da população ativa no início de 2021 (PNAD, 2021). Apesar da autodenominação como empreendedores muitos destes ainda se encontram na informalidade (GONDIM; ROSA; PIMENTA, 2018).

Um dado importante é encontrado no reconhecimento da relação entre empreendedorismo e ensino. São observadas menções que incluem a

necessidade de estudo e aprendizado para o empreendedorismo. Essa é uma percepção importante considerando que muitos dos conteúdos na área de empreendedorismo são de difícil aprendizado autônomo e de maior eficiência quando aprendidos coletivamente (PITTAWAY; COPE, 2007). Somado a isto, é fatídico que a falta de conhecimentos em empreendedorismo e gestão têm forte influência negativa na sobrevivência de um empreendimento (SEBRAE, 2016).

Em relação ao quesito institucional para o empreendedorismo foram mencionados uma grande marca global ao qual um dos entrevistados entendia como referência no assunto e também o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) que atua na capacitação e auxilia a promoção dos pequenos empresários desde a criação até a expansão desses negócios.

d) Educação Empreendedora e Empreendedorismo Acadêmico

O último item de análise foi considerado a utilização de dois termos indutores mais específicos sobre o empreendedorismo no ensino superior e na área acadêmica.

Há uma pluralidade de respostas na categorização das estruturas relacionadas ao termo educação empreendedora, pois as respostas se enquadram desde a formação escolar até a especialização profissional.

Isso pode ser entendido pelo fato de que o ensino de empreendedorismo não é uma particularidade do ensino superior e está presente em outros níveis de educação formal e informal. Os princípios de empreendedorismo podem ser ensinados desde a infância até a vida adulta na forma de educação continuada (KAKOURIS; GEORGIADIS, 2016).

Entre as manifestações dos locais de ensino de empreendedorismo é interessante notar o reconhecimento da população para questão de legitimação dos cursos profissionalizantes do chamado Sistema S em que foram mencionadas duas das instituições como provedoras de ensino e conhecimento empreendedor. Sendo elas o SEBRAE e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC).

Também foi mencionadas alternativas de como encontrar informação e conhecimento para aprendizado sobre empreendedorismo na internet, assim como ocorre nas MOOC as pessoas também compreendem a existência de

informações pontuais em vídeos e canais dentro de plataformas de transmissão de vídeos *on-line*, como o Youtube.

Ao passo que para a categorização das perspectivas pessoais muitos entendam que a educação para o empreendedorismo seja algo necessário é ao mesmo tempo considerado de difícil acesso, pouco divulgado e em processo inicial de desenvolvimento a qual ainda precisa de investimentos.

De maneira similar no empreendedorismo acadêmico, o último termo indutor da pesquisa, representou um nível de desalento dos entrevistados, já que foram considerados mais respostas de perspectiva negativa como a escassez, restrições e dificuldade de implementação do que respostas que consideram a necessidade de existência do empreendedorismo acadêmico.

Contudo, de maneira oposta outros entrevistados entendem que o empreendedorismo acadêmico como um investimento para o futuro. Também foram dadas respostas que apontam para o empreendedorismo acadêmico como uma possibilidade e oportunidade de trabalho e geração de empregos.

O empreendedorismo acadêmico apresentou similaridade com o termo pós-graduação, já que ocorreu uma menor convergência semântica dentro de cada categorização em que nos outros termos indutores as respostas seguiram uma tendência dentro de cada nível de categorização. Para este termo, assim como o termo pós-graduação, existe uma separação entre as respostas que conotam a formação e a atuação profissional.

Novamente em relação ao reconhecimento de instituições foi atribuído a mais uma outra iniciativa do Sistema S, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), além de respostas que evocavam os cursos técnicos. Mesmo para um termo intrinsecamente relacionado às universidades a presença de respostas induzidas relativas aos cursos técnicos pode estar associada ao baixo reconhecimento da atuação da ciência brasileira como um todo e entendimento do que é a academia.

Como o termo poderia ser de menor familiaridade ou até mesmo novo para os entrevistados foi compreensível uma grande incidência de respostas do tipo “não sei” (21) comparado aos outros termos indutores. Essa informação pode dar indícios de que a universidade como agente de inovação e criação de novos negócios ainda é ineficiente ou pode ser considerado pouco difundido entre as pessoas da comunidade não científica.

7.2.2 Considerações parciais

Conforme os dados levantados nas entrevistas e as pontuações realizadas com a análise do conteúdo dos resultados foi possível observar o claro distanciamento entre a produção científica e a sociedade. De maneira equivalente ocorre o distanciamento na percepção de relação entre a possibilidade de empreender e a universidade pública.

Com os dados obtidos nos levantamentos foi possível obter as percepções sobre a inovação e o empreendedorismo relacionados com as IES. Na ótica da comunidade não acadêmica é observável a falta de reconhecimento e de legitimação social da universidade como agente inovador e de potencial empreendedor.

Os resultados convergem em muitos aspectos com o relatório da CGEE sobre a percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2019) O estudo do CGEE compreendeu 2.200 entrevistados com idade superior a 16 anos de idade com amostragem em todo o país.

O primeiro ponto de concordância entre os estudos está na falta de conhecimento do brasileiro em relação à ciência, tecnologia e inovação. Segundo o estudo apenas 10% dos brasileiros conseguiram mencionar algum cientista nacional e 12% souberam indicar alguma instituição de pesquisa.

Outros fatores são a predominância da percepção existente para a dificuldade da população para o acessar e consumir os espaços de difusão científico cultural, a compreensão de importância da ciência e de que esta é benéfica e ainda a necessidade de que é fundamental o aumento de investimentos governamentais para a pauta da ciência.

Existe uma consistente e clara percepção da população para a necessidade de conhecimentos para atuação nas diferentes áreas alvo da pesquisa. De fato, o conhecimento conecta e representa esses temas, desde o processo inicial de educação na transferência do conhecimento entre educador e educando.

Quando agrupados a ciência, inovação, empreendedorismo e as universidades empreendedoras reconhece-se a relação direta com a chamada

sociedade do conhecimento (ETZKOWITZ et al., 2000) em que a criação de valor e o dinamismo da economia tem uma forte influência do conhecimento e da capacidade de inovar a partir deste.

Neste tipo de sociedade as universidades são protagonistas pela capacidade de produzirem conhecimento por meio da pesquisa científica e de capital humano especializado para implementar as inovações. Para que esse modelo de sociedade seja alcançado é necessário mudanças de políticas governamentais e institucionais das universidades.

Já em relação a legitimação social das universidades é importante considerar que dentro de um universo de 846 respostas coletadas para temáticas que convergiam para a área acadêmica e para o ensino superior pode ser considerado praticamente insignificante a presença de uma única resposta a UNESP, que foi respondida para o termo indutor Pós-graduação.

Visto que, a instituição na cidade tem atuação nos diferentes eixos temáticos do levantamento. Possui diversos cursos de licenciatura com egressos lecionando e gerindo diversas escolas da cidade. Além de possuir a disponibilidade de 16 cursos de pós-graduação ativos com uma grande produção científica e excelente conceito. Todos esses fatores poderiam ser utilizados para justificar uma maior representatividade nas respostas frente aos temas abordados.

Não obstante foi possível observar uma maior legitimação social na cidade de Araraquara para os cursos técnicos e profissionalizantes do Sistema S em relação a formação universitária e acadêmica proveniente da UNESP e das faculdades e universidades privadas. É importante compreender a falta de reconhecimento da população local em relação à instituição mesmo que exista uma grande significância em números da comunidade acadêmica para a cidade, visto que aproximadamente 3% da população da cidade é formada por alunos, servidores e professores da instituição (UNESP, 2018).

Mesmo que somente no ano de 2012 esses alunos gastaram aproximadamente 80 milhões de reais entre dispêndios com moradia, alimentação, transporte, lazer entre outros. Esse valor para o ano representou quantia superior ao repasse da União para o Fundo de Participação dos Municípios (BOVO, 2013).

Dessa forma, a legitimação da instituição pode não estar relacionado somente ao ganho da cidade com o faturamento oriundo dos gastos dos alunos com as suas necessidades básicas, mas poderia estar atrelado a uma maior compreensão da geração de valores que essa instituição e a sua comunidade geram ou poderiam gerar na cidade.

A geração de valor real é oriunda pela prestação de serviços via extensão universitária, pela criação de negócios dos egressos ou pela disponibilidade de profissionais que continuem na cidade trabalhando em diferentes postos de trabalho. Há a necessidade de que se faça o reconhecimento dos vínculos e da importância da universidade para o contexto de cada pessoa e grupo social. Assim como ocorre, nesta cidade, com o entendimento dos moradores da importância das instituições como o SEBRAE, SESI e SENAI.

Dessa forma, o despertar e concretização da alfabetização e letramento empreendedor dentro da academia poderia facilitar a viabilização dessas vias. Ainda sob uma perspectiva mais ampla, após a solidez de implementação uma cultura de empreendedorismo dentro da universidade, existe a possibilidade da própria universidade ser semeadora de oportunidades e de ajudar as comunidades locais a empreender via programas de extensão universitária (O'BRIEN; M. COONEY; BLENKER, 2019).

Assim como ocorre, por exemplo, na rede global Enactus que com diversas ações de empreendedorismo realizadas por discentes auxilia pessoas e comunidades locais de baixa renda a empreenderem (THOMSEN; MUURLINK; BEST, 2018).

7.3 Entrepreneurship School for Scientists and Engineers

O South American Institute for Fundamental Research (SAIFR) é um centro de formação atrelado ao International Centre for Theoretical Physics (ICTP, Itália) e com a UNESP, as atividades do instituto incluem o oferecimento de oficinas, escolas e palestras voltada para cientistas.

O instituto ofertou em 2018 a “Escola de Empreendedorismo para Cientistas e Engenheiros” (Entrepreneurship School for Scientists and Engineers), gratuito e aberto para interessados na área que possuíssem perfil empreendedor, envolvimento com projetos de pesquisa promissores ou que

queiram aprender os fundamentos do empreendedorismo com viés científico. A escola teve como objetivo trabalhar os fundamentos de como transformar uma ideia/projeto em um negócio estruturado.

Foram selecionados participantes de diversos países da América Latina com diferentes níveis de formação e áreas de atuação, entre alunos de graduação e pós-graduação, professores e pesquisadores de diferentes instituições do país e de outros países da América Latina.

Os participantes foram distribuídos em seis equipes que participaram de diversas atividades durante 5 dias de aprendizado ativo para uma apresentação final da escola no modelo de *pitch*.

7.3.1 Motivações

Para uma interação mais clara sobre o objetivo dos participantes na escola de empreendedorismo foi questionado qual era a motivação destes para participar e para aprender sobre empreendedorismo.

Dentre as respostas foram destacadas aquelas que foram recorrentes e se resumem nos seguintes tópicos:

- Interesse pela interação e parceria entre a pesquisa acadêmica com a com o setor privado;
- Intenção de utilizar a ciência com aplicabilidade para a sociedade, a partir da criação da sua própria empresa;
- Plano de abrir a própria empresa utilizando seus conhecimentos científicos;
- Interessado no tema empreendedorismo com o foco em ciência;
- Dois participantes possuíam sua própria empresa e gostariam de obter mais informações sobre o processo de transferência de tecnologia. Sendo que, uma delas já havia cursado o curso de empreendedorismo na graduação e específica para sua área de conhecimento.

7.3.2 Papel da universidade

O segundo tópico do questionário foi relacionado a qual o papel da universidade no processo de inovação e de atuação para o empreendedorismo. As respostas referentes a esse contexto das universidades foram diversificadas

e representadas em três linhas de pensamentos, mas todas são concordantes de que ainda existe uma lacuna de atuação para o empreendedorismo a qual universidade deveria preencher.

A primeira representa o papel formador e gerador de novos conhecimentos, pois consideram que a universidade é fundamental na geração de conhecimento científico e de capital humano, mas entendem que ainda há a necessidade de que esse valor gerado na universidade seja realmente aplicado para a sociedade. O segundo entende que existe uma grande defasagem curricular, mesmo entre os participantes de áreas distintas. A estrutura curricular para estes entrevistados deveria facilitar a criação de um ambiente com comportamento empreendedor. A opinião expressa desses participantes vai ao encontro com a proposta de criação de estratégias curriculares e extracurriculares para criação de uma mentalidade e cultura empreendedora entre os diferentes membros da academia em benefício da transição da universidade tradicional para uma universidade empreendedora (ELIA; SECUNDO; PASSIANTE, 2017).

Contudo, é importante esclarecer que a simples oferta de disciplinas e cursos de empreendedorismo não signifiquem necessariamente uma mudança substancial para um ambiente empreendedor, também são necessários várias mudanças de planejamento estrutural que facilitem a criação e incubação de empresas oriundas do ambiente acadêmico (PAPA et al., 2017).

Por fim, também foi sugerido que a universidade exerce um papel totalmente nulo quando se trata a questão do emprego da pesquisa científica além das fronteiras da academia. Ou seja, esses participantes não tiveram oportunidades de vivenciar ou conhecer atividades empreendedoras na universidade, mesmo que talvez essas atividades existissem em seus cursos de graduação. Mesmo quando há a existência de atividades empreendedoras o corpo técnico e acadêmico que trabalha com essas questões precisa estar atento à divulgação da atividade e incentivo da participação de sua comunidade.

Considerando esses apontamentos, fica evidente que a discussão sobre os PPC não trouxe somente um panorama para o desenvolvimento do ensino de empreendedorismo e das disciplinas de empreendedorismo, mas contempla também o reforço para a percepção da ausência das atividades e promoção do empreendedorismo nas universidades.

7.3.3 Barreiras para a implementação do ensino de empreendedorismo no meio acadêmico

Os entrevistados foram questionados sobre quais são os principais fatores que impedem que no ensino superior exista a implementação de fornecimento de aprendizado para os conhecimentos da educação para o empreendedorismo.

As respostas sugerem que existe uma cultura dentro do meio acadêmico contra o conhecimento empreendedor, na visão dos entrevistados parte do corpo docente mais antigo parece acreditar que a ciência serve apenas como ferramenta para o propósito fundamental de evolução do conhecimento (mesmo que parte significativa desses professores se dediquem ao desenvolvimento de ciência aplicada), sendo o ambiente fora da academia o único local para as ideias se concretizarem em inovações.

Isso pode estar ligado ao consenso entre os entrevistados quanto a métrica de avaliação institucional e dos pesquisadores estarem defasadas e fortemente relacionadas ao volume de produção de artigos científicos, nem sempre se preocupando com a qualidade.

Muitos apontaram que o corpo docente age com preconceito a ideia de que se possa transformar conhecimentos científicos em produtos. Existe ainda uma tendência nas respostas de que há desinformação e incompreensão do corpo docente sobre a questão.

Frente a um contexto de análise do meio acadêmico, pode-se considerar a estrutura social vigente em que o docente atua de maneira similar a seus pares que o antecederam, uma espécie de transmissão hereditária em relação ao ensino e a produção científica. Essa caracterização vai ao encontro as considerações retratadas na obra “Os estabelecidos e outsiders” de Elias (2000, p.65) que fez uma análise sobre a aceitação dos antigos residentes de uma comunidade perante os recém-chegados:

Em regra, tais comunidades esperam que os novatos se adaptem a suas normas e crenças; esperam que eles se submetam a suas formas de controle social e demonstrem, de modo geral, a disposição de "se enquadrar".

As aversões e incompreensões do corpo docente destacada pelos entrevistados podem ter uma relação direta a ideia de estabelecidos e *outsiders* de Elias, em que o docente é estabelecido e dominante na hierarquia institucional

com seus costumes e tradições inquestionáveis. Enquanto, a iniciativa empreendedora no meio acadêmico é tida como marginal aos assuntos da instituição, como *outsiders* aos princípios acadêmicos. As relações entre diferentes grupos em diferentes sociedades foi descrita por Elias (2000, p.52-53) da seguinte forma:

[...] o problema de porque, em certas condições, a "antiguidade" de um grupo é considerada um fator de prestígio e sua presença mais recente, um fator de censura. [...]. É bastante claro que os epítetos "antigo" e "novo", aplicados às formações sociais, apontam para diferenças no tempo de residência ou de conhecimento de seus membros e famílias. Talvez menos evidente é que esses termos apontam para diferenças específicas na estrutura dos grupos e que esse tipo de diferença estrutural desempenha um papel em sua hierarquização.

Essa relação pode gerar um conflito intergeracional, a visão do discente em relação a sua formação acadêmica e futuro profissional é conflitante e traz uma grande aflição frente a incerteza do futuro como egresso. O direcionamento para o modelo acadêmico atual talvez não seja o procurado pelo discente.

Mesmo para quem possui maiores graus de titulação existe uma dificuldade em muitas das áreas de formação para realocar-se no mercado de trabalho na iniciativa privada após a obtenção do título de mestrado ou doutorado (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE, 2020).

Dessa forma possuir conhecimentos e habilidades empreendedoras pode ser uma alternativa de empregabilidade, ainda que não seja necessariamente essa o objetivo final das disciplinas de empreendedorismo, visto que estudar os conhecimentos subjetivos presentes no empreendedorismo possibilita o aprimoramento das relações sociais e do pensamento crítico necessários na formação pessoal e profissional do aluno (BELL, 2021).

7.3.4 Feedback dos participantes sobre a escola

Vários aspectos e abordagens do empreendedorismo com enfoque para cientistas e engenheiros foram trazidos pelos palestrantes da escola. Dentre estes os entrevistados deram o destaque para a introdução de conhecimentos na área de redação de patentes, plano financeiro e *pitch*.

Para os participantes foi de unanimidade a satisfação com a escola e a obtenção de conhecimentos empreendedores, além de todos responderem positivamente quanto a terem suas expectativas iniciais alcançadas.

Os participantes por fim foram estimulados a dar sua contribuição para que a escola pudesse melhorar para as próximas edições, entre as observações foi possível observar uma preocupação com o aproveitamento e administração do tempo tanto para os grupos trabalharem em seus projetos, a possibilidade de terem mais tempo com atividades com participação proativa e que fosse realizado o controle da assiduidade e comprometimento dos participantes pela organização. De maneira geral, gostariam de um modelo mais imersivo no período em que ocorreu a escola.

Quanto ao conteúdo foi proposto mais estudos de caso para exemplificar os temas complexos como o planejamento financeiro, mais conteúdos na parte burocrática de abertura de empresas e ainda a possibilidade de disponibilidade de material impresso para estudos.

7.3.5 Considerações parciais

Com os dados coletados e o nível de estímulo gerado nos participantes da escola é reacendido o entendimento da importância do trabalho que está sendo construído para a implementação e melhoria do ensino de empreendedorismo nas universidades, principalmente na área de ciências.

É possível compreender com os relatos que o tema não é atrativo somente para os alunos de graduação e pós-graduação, mas também para professores e pesquisadores de outras instituições, isso demonstra que há lacunas não preenchidas na formação acadêmica, os quais os temas abordados na escola de empreendedorismo ajudam a preencher.

Para boa parte dos alunos de graduação as disciplinas de empreendedorismo são a porta de entrada (CHAI et al., 2019) para a descoberta da inovação e empreendedorismo e sua importância no meio acadêmico e na formação profissional. Frente que ainda existem barreiras para a comunidade universitária compreender a função e disponibilidade das estruturas próprias para inovar e empreender da universidade como os NIT e as incubadoras.

É necessário considerar que é de suma importância para a mudança do tradicionalismo e status quo institucional a implementação de disciplinas de empreendedorismo nas grades curriculares dos cursos fora da área de gestão de negócios (PAPA et al., 2017).

O entendimento da resistência do corpo docente em relação ao empreendedorismo ainda deve ser mais bem compreendido para auxiliar no processo de desmistificação do estereótipo formado sobre o sujeito empreendedor. Além do fato que muitos alunos de graduação, pós-graduação e demais membros da academia poderiam se beneficiar com o estabelecimento de um ambiente de empreendedorismo e de inovação.

8 Recontextualização do ensino de empreendedorismo – Contribuições curriculares

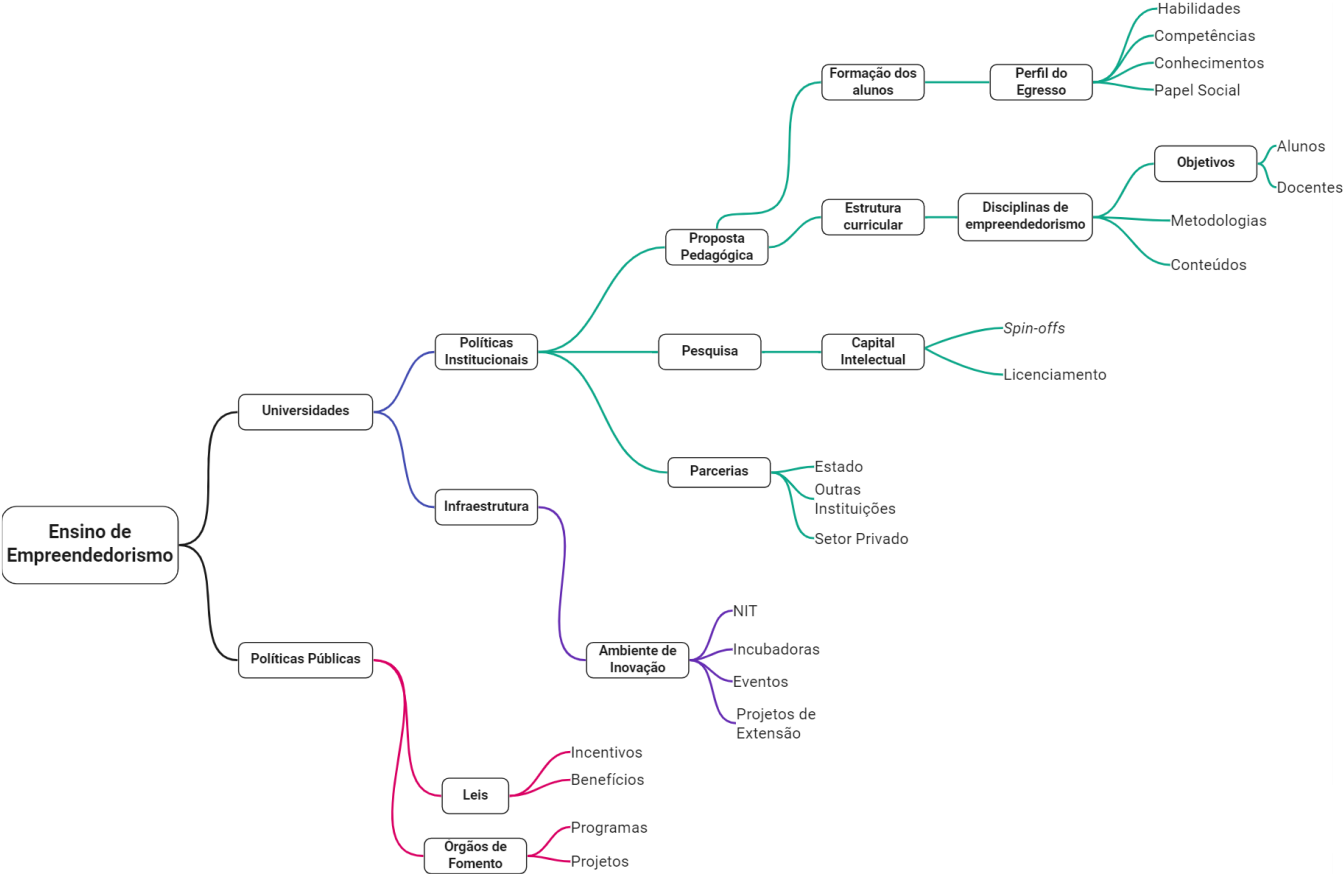
Os resultados obtidos nos capítulos anteriores mostram a importância do ensino de empreendedorismo em multiníveis. Pode ser um fator que ajude na melhoria do ambiente de inovação e empreendedorismo nacional que ainda apresenta indicadores com resultados aquém da média global.

É necessário delimitar as propostas e conteúdos formativos relacionados ao empreendedorismo e inovação nos cursos de ciências naturais que formam e formarão uma diversidade de profissionais. Também é importante dar novas oportunidades de formação para os membros da academia que são fundamentais no processo de aproximação entre ensino superior e sociedade. O mapa mental da Figura 20 delimita algumas das áreas importantes de pesquisa do ensino de empreendedorismo para o ensino superior e contém os tópicos para a formulação das propostas para a criação de conteúdo disciplinar.

Em uma perspectiva pedagógica é importante trazer os pontos de fragilidade encontrado nos resultados obtidos, podendo ser destacados alguns tais como a captação de recursos e o entendimento da legislação e das questões burocráticas envolvendo o empreendedorismo. Ainda, com intuito de uma melhor configuração da reprodução do discurso pedagógico em sala de aula é importante trazer o contexto do cientista, assim é necessário que esse cientista possa se reconhecer como possível empreendedor. Como um cientista empreendedor.

O capítulo foi elaborado com o objetivo de contribuir com dados adicionais que abranjam os indicadores e os conhecimentos de empreendedorismo e inovação considerando as questões legais, de políticas públicas e as instituições e programas de fomento e formação para o empreendedorismo que podem auxiliar na futura estruturação, execução, manutenção e escalamento de um empreendimento.

Figura 20 - Mapa mental que abrange algumas das áreas de pesquisa de ensino de empreendedorismo para o ensino superior.



Fonte: Autor

8.1 O cientista empreendedor

Para os cientistas é entendido que durante a carreira acadêmica e para a sua construção profissional estes terão que formular projetos de pesquisa relacionados à sua área de atuação, seja durante o processo formativo e de obtenção dos títulos acadêmicos, na docência para a orientação acadêmica ou como pesquisador na implementação e execução de projetos.

Como explorado no capítulo sobre a análise dos PPC dos cursos da área de ciências o processo de construção de um trabalho científico pode ser facilitado ou enriquecido com a utilização dos conhecimentos e ferramentas utilizadas no processo de inovação.

Aproximar esses dois universos que aparentam ser tão distantes também é um desafio do ensino de empreendedorismo para áreas diferentes e distantes da administração de negócios. Já que os cientistas tendem a ser introspectivos, perfeccionistas e autônomos evitando ao máximo a possibilidade de assumir riscos de natureza financeira. A motivação profissional compreende a busca pelo conhecimento por si só e pelo prestígio e reconhecimento de seus pares (MENZIES, 2012).

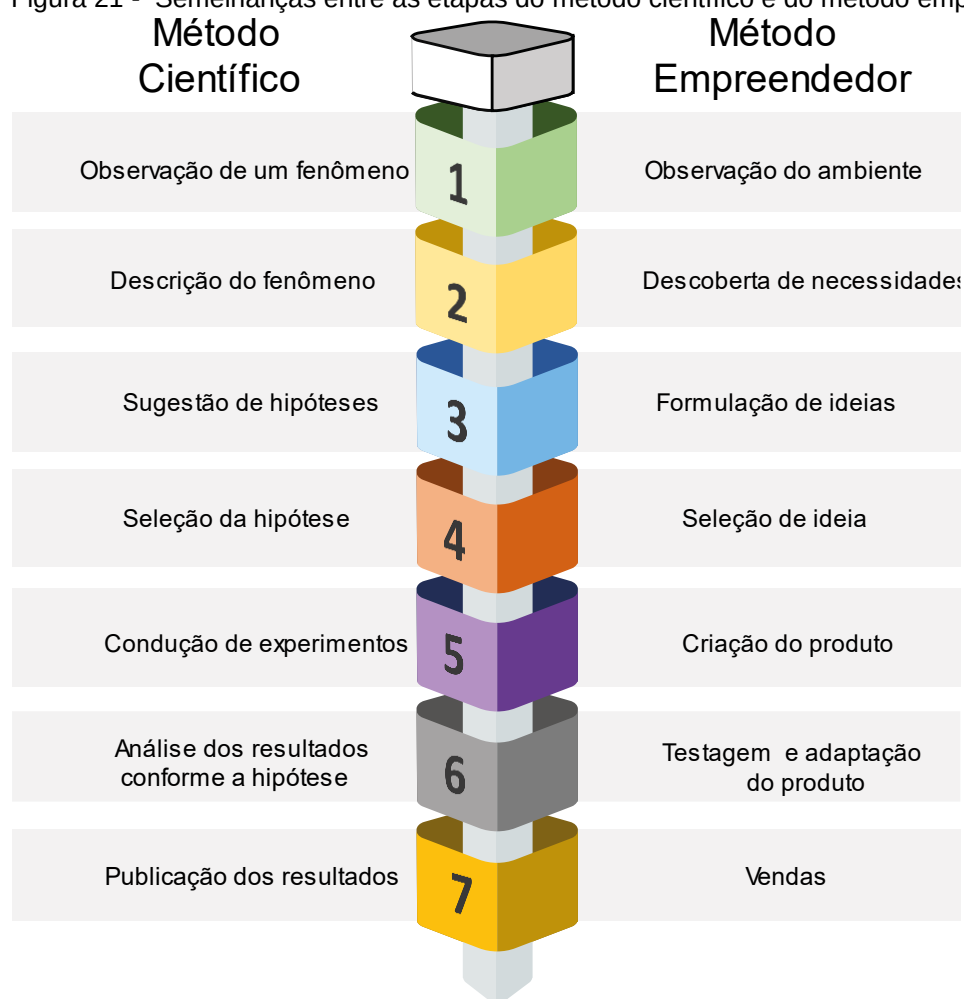
Essas características são apontadas como características que causam distanciamento com o empreendedorismo tradicional, que é entendido como indiferente frente o desenvolvimento do conhecimento, prezando pela busca por lucro e ganho de capital focado no desenvolvimento mínimo do produto que seja suficiente para suprir as demandas de mercado (SAMSOM; GURDON, 1993). Há a necessidade de uma formação que conecte o conceito de empreendedorismo voltado para geração de valor com a bagagem teórica e técnica dos alunos.

Dessa forma, as disciplinas de empreendedorismo podem apresentar como alternativa de entendimento para os alunos a similaridade entre essas diferentes áreas de conhecimento que buscam em sua essência a resolução de um problema. Para tal, pode ser realizado algumas comparações entre as áreas e propostas de conteúdo a serem assinalados para os alunos dentro de sala de aula. Trazer essa familiarização tem o intuito de encurtar a distância entre o fazer ciência e o fazer empreendedorismo gerando empatia e impacto no aprendizado.

As etapas de criação e execução de um determinado projeto de pesquisa tem semelhanças com a formulação de um modelo de negócios ou com outras ferramentas de design para solução de problemas. Ambas abordagens buscam a princípio o entendimento de um problema, descrição desse problema, as alternativas possíveis para solucionar o problema, escolha da solução, ação e avaliação (BUANG; HALIM; MOHD MEERAH, 2009).

Com essa estrutura os métodos científicos e empreendedores podem ser comparados, como na Figura 21. As etapas do método científico são bem conhecidas e consolidadas com uma gama de desenhos de pesquisa diferentes. Mesmo assim, o modelo proposto pelos autores explicita as pesquisas do tipo experimental no design que propuseram. A utilização de obtenção de dados na etapa 5 seria mais abrangente do que a condução de experimentos, por exemplo.

Figura 21 - Semelhanças entre as etapas do método científico e do método empreendedor.



Fonte: Adaptado de BUANG; HALIM; MOHD MEERAH (2009).

Para o empreendedorismo os autores utilizaram uma formação de conjuntos mais simplificado para as etapas de criação de um empreendimento, de forma que fosse mais fácil a comparação entre os métodos.

Assim como os diferentes desenhos de pesquisa, há diversas abordagens e métodos para estruturação de um empreendimento com suas diferentes diretrizes. Entre os exemplos, podem ser citados: plano de negócios; Canvas; efetuação (*effectuation*), bricolagem; planejamento orientado à descoberta (*Discovery-driven planning*); empreendedorismo disciplinado (*disciplined entrepreneurship*), gestão baseada em evidências (*Evidence-based Management*); empreendedorismo prescritivo (*Prescriptive entrepreneurship*); *startup* enxuta (*lean startup*) e *design thinking* (MANSOORI, 2015).

Na comparação entre as etapas de cada método é possível observar a existência de semelhanças que partem inicialmente de uma premissa de conscientização por meio da observação e flui para o entendimento de determinada questão com o estudo e análise de informações para encontrar a melhor abordagem para a resolução dessa questão e obtenção dos resultados almejados. Assim como para a obtenção de um determinado dado científico um produto ou uma solução podem ser conceitualmente simples ou demandarem alto conhecimento técnico e teórico.

Quando é considerado o método científico é imprescindível que a pesquisa siga as etapas pré-determinadas do projeto, com suas devidas alterações quando necessárias, alinhadas ao rigor científico que lhe é inerente, contemplando a utilização dos conceitos teóricos, das boas práticas, das normas e das formalidades técnicas apropriadas para se evitar questionamentos sobre possíveis uso de má fé e outras atitudes antiéticas durante o projeto. Existe uma certa linearidade e formalidade de eventos que todo pesquisador deve estar de acordo em completar.

Enquanto, para o empreendedorismo há uma grande diversidade para as possibilidades de criação de um empreendimento que variam desde a motivação e surgimento da oportunidade para a concepção da ideia, o modelo de negócios a ser utilizado, o nível de complexidade da solução encontrada, as formas de entrada no mercado, entre outras diversas condições. As diferenças e

semelhanças devem ser tomadas em conta nas discussões sobre essas duas áreas.

Com o entendimento das especificidades de cada área é possível facilitar a visualização dos eventos envolvendo a criação de um novo negócio. Para tal, é possível fazer a utilização de exemplos reais de empreendimentos inovativos existentes que estejam de acordo com a área de formação dos discentes.

Independente dos exemplos serem de empresas locais ou internacionais e de pequeno ou grande porte. É necessário contextualizar e gerar inspiração nos alunos que não seja algo passageiro, a vontade em empreender não pode se limitar a uma vontade gerada pelas sensações e deslumbres para enquanto durar a disciplina, não pode ser apenas um “*hype*”.

Para o levantamento de conteúdo para a realização desse processo de recontextualização podem ser utilizadas como ferramentas de ensino o uso de trabalhos acadêmicos, reportagens, palestras ou mesmo visitar empresas dentro da temática. Assim é possível procurar o contato de empresas regionais das áreas afins com o intuito de levar o aluno para o espaço da empresa, do local onde se empreende. Caso não seja possível, ainda há a possibilidade de convidar um membro responsável pela empresa para o ambiente de sala de aula para uma troca de conhecimentos sobre como foi o processo da criação e desenvolvimento.

São essas incorporações à aula que podem ressignificar o processo de recontextualização de Bernstein no empreendedorismo nessas disciplinas dos cursos da área de ciências naturais. Mostrar de maneira representativa o empreendedorismo dentro das áreas de formação dos alunos envolvidos é uma forma de tornar a disciplina mais empática e impactante.

Outra opção para uma abordagem mais didática sobre o método e ferramenta aplicados e desenvolvidos na disciplina, que pode ser um plano de negócios, canvas ou outros. É fazer com que o aluno coloque em prática esse método ou ferramenta com um ou mais casos na área, preferencialmente utilizar o exemplo da etapa anterior.

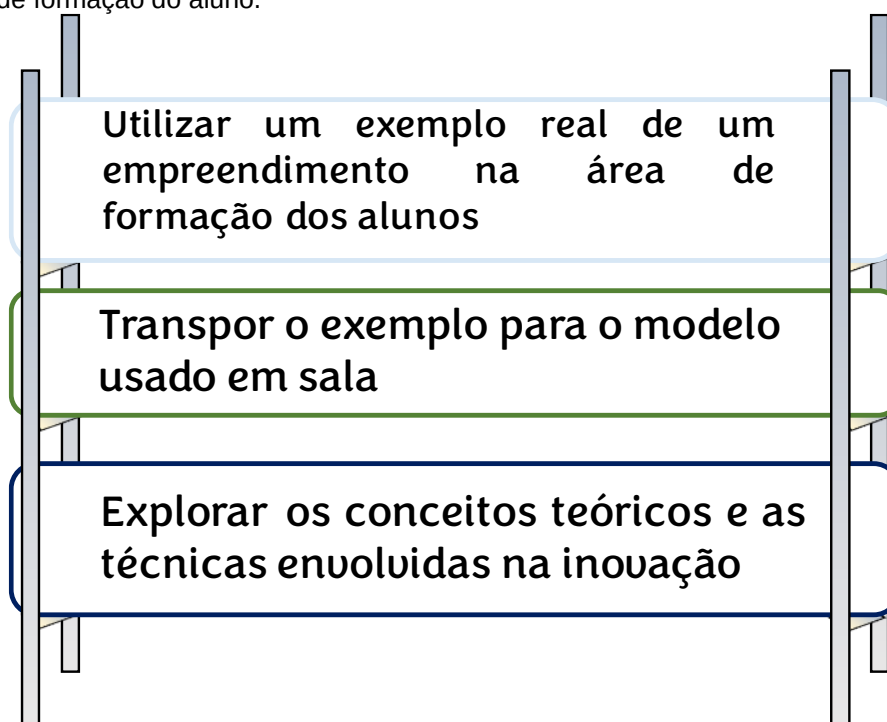
Mesmo que não se exija um grande detalhamento para a atividade é possível mostrar, por exemplo, em um canvas, como a empresa definiu o modelo de negócios para o seu produto e que este produto ou forma de inovação por mais complexo que possa aparentar pode ser descrito sucintamente pelo aluno.

Além de servirem como exemplos em ambiente formativo, a procura por esse tipo de recurso pode ser realizada como atividade complementar para os alunos, para que estes busquem e repliquem os modelos de negócios de produtos e empresas dentro das suas áreas de interesse ou atuação. Também pode ser utilizado como objeto de estudo as patentes geradas dentro de universidades que resultaram em empresas do tipo *spin-off* acadêmico ou que estão disponíveis para licenciamento.

Ainda, para o docente que possui formação na mesma área ou similar ao dos seus discentes é possível trazer um maior aprofundamento teórico sobre a tecnologia ou inovação empregada nos empreendimentos usados como exemplo. É até possível fazer assimilações com outras disciplinas da grade curricular desses alunos para mostrar a aplicação desses conhecimentos fora da academia.

Para melhor visualização e organização das atividades a serem propostas para os alunos pode ser feito a partir, inicialmente, de um mesmo exemplo a exploração em três etapas para gerar mais empatia do aluno com a disciplina, como apresentado na Figura 22.

Figura 22 - Síntese de atividades de contextualização de um empreendimento utilizando o contexto de formação do aluno.



Fonte : Autor

Com essas considerações e possibilidades, pode ser usado como um exemplo do que poderia ser utilizado em sala de aula, o trabalho de Katz (2018) que descreve o modelo de negócios de uma *startup* brasileira de biotecnologia especializada em diagnóstico molecular, vale ressaltar que a própria autora é cofundadora da empresa. Com a leitura do texto, podem ser feitos as analogias aos métodos representados na Figura 21.

Como o trabalho não apresenta o ciclo de lançamento do produto, mas a configuração estratégica para que o produto seja viabilizado com menor risco para a empresa, é possível considerar as etapas de observação até a testagem. Também, seria possível usar o trabalho para demonstrar o processo detalhado de criação do canvas, mesmo a necessidade de pivotagem pela qual a empresa passou durante a formulação do modelo de negócios é de interesse didático.

A princípio a empresa teve como busca de oportunidade a observação dentro do seu campo de atuação e quais eram as tendências que poderiam ser impactantes a longo prazo (megatendências) que se enquadravam no ramo de diagnóstico molecular.

De maneira similar, na formulação de um projeto de pesquisa para se aplicar uma determinada técnica é comum a escolha de um tema relevante que podem ser de base social, ambiental ou econômico, por exemplo. Mesmo durante um dos primeiros contatos com o fazer pesquisa científica é necessário observar as possibilidades e temáticas disponíveis, pois na maioria das vezes a escolha de um discente para orientação em iniciação científica é definida a partir do tema de pesquisa ou linha de pesquisa (PIRES, 2002).

Na continuidade da formulação do modelo de negócios os cofundadores da empresa perceberam a falta de produtos no mercado que pudessem sanar a necessidade de diagnósticos moleculares para análise de código genético que fossem do tipo *point-of-care*, ou seja, fossem possíveis de aplicação *in situ* sem a necessidade de enviar para um laboratório com o objetivo de detectar determinada característica com otimização do tempo.

A formulação e escolhas das ideias foram feitas diretamente relacionadas com a intersecção do mercado de diagnósticos rápidos de análise genética, e suas respectivas técnicas, dentre as possíveis soluções os dados do trabalho denotam a utilização de uma plataforma desenvolvida pela empresa e a

utilização de biossensores para determinação de presença ou ausência de determinado marcador genético para testes *point-of-care*.

A *startup* até a finalização do trabalho da pesquisadora (2018) se encontrava em fase de testagem e adaptação do produto com 3 modelos de protótipos disponíveis para a plataforma da empresa e previsão de início de comercialização para 2021.

A análise desse estudo de caso também possibilita a analogia ao que seria o chamado método científico-empresendedor da Figura 23 (BUANG; HALIM; MOHD MEERAH, 2009) aos quais as empresas oriundas de tecnologias do desenvolvimento do conhecimento científico costumam trilhar.

Figura 23 - Representação o modelo "científico-empresendedor" que direciona o fazer empreendedor a partir da utilização da pesquisa científica.



Fonte: Adaptado de BUANG; HALIM; MOHD MEERAH (2009).

É visto que no trabalho de Katz (2018), incorpora a ideia de observação proposital, deliberada e contínua de um fenômeno. Como mencionado os cofundadores possuíam conhecimento avançados sobre diagnósticos genéticos, além da formação biotecnológica. Com esses conhecimentos conseguiram procurar oportunidades para aplicação das suas tecnologias em desenvolvimento para criação de um plano de negócios para abertura de uma *startup*.

O processo de *spin-off* acadêmico também pode usufruir desse método pois prevê a utilização dos conhecimentos e da propriedade intelectual gerada nas instituições de pesquisa para a criação de empresas. É importante que os pesquisadores observem o fenômeno ao qual possuem expertise e procurem *insights* de como utilizá-los para gerar novos produtos e tecnologias.

Em sequência também é possível considerar a busca por unicidade, a *startup* considera e declara o desenvolvimento de sua tecnologia como sendo disruptiva por mudar a forma como se possibilita o diagnóstico genético rápido.

Nas etapas de desenvolvimento em que a *startup* se encontrava no estudo pode-se considerar as etapas 3 e 4 do desenvolvimento científico-empREENDEDOR. Da mesma maneira que a *startup* estava modelando seu negócio para ter maior impacto de inovação no mercado também já estava testando protótipos e os adequando da melhor forma para comercialização.

Esse tipo de análise é possível de ser feita pelos próprios alunos se o desenvolvimento do modelo de negócios ou da *startup* estiver suficientemente detalhada.

Um outro olhar, um olhar para si, para que o discente em processo de formação como cientista, se compreenda como um possível empreendedor é considerar as possibilidades as quais algumas agências de fomento e fundos de investimento prospectam e escolhem projetos de inovação para aportar recursos e como isso está relacionado à sua prática científica. Ao tomar consciência desses conhecimentos o aluno pode fazer uma autorreflexão sobre a sua pesquisa e como esta mesma pesquisa poderia se encaixar como inovação.

No Brasil foi adotado a regulamentação ABNT NBR ISO 16290:2015 para descrever os diferentes níveis de prontidão tecnológica, apresentados na Figura 24. A norma é uma tradução literal da ISO/FDIS 16290:2013, como descrito no

próprio interior do documento. Dessa forma, na norma é utilizado o contexto da indústria aeroespacial, visto que a escala é oriunda de um conceito introduzido nos anos 70 pela agência aeroespacial norte-americana, a NASA (HÉDER, 2017), como descrição dos diferentes níveis de prontidão tecnológica, do inglês *Technology Readiness Level* (TRL).

Os conceitos contidos nas etapas de TRL podem se diferenciar conforme o contexto de aplicação e área de execução de um determinado projeto. Nas diferentes publicações com diretrizes operacionais sobre TRL, de maneira geral, representam os níveis iniciais de maturidade tecnológica de maneira similar, conforme as fases se intensificam as especificidades aumentam conforme a área de aplicação. Dessa forma, é necessário a atenção para os detalhes contidos em cada nível de TRL do edital quando o objetivo do uso da TRL seja a adequação de um projeto de pesquisa para algum edital de fomento à inovação.

Também é comum a utilização das variantes que incorporam as bases da TRL como a Manufacturing Readiness Level (MRL) (prontidão para a fabricação de um produto), Business Readiness Level (prontidão do negócio) e Innovation Readiness Level (considera a TRL como integrante das partes iniciais até a formação do negócio, superação do vale da morte, competição e destino da empresa).

Figura 24 - Escalas de prontidão tecnológica (*Technology Readiness Level*, TRL).



Fonte: Autor.

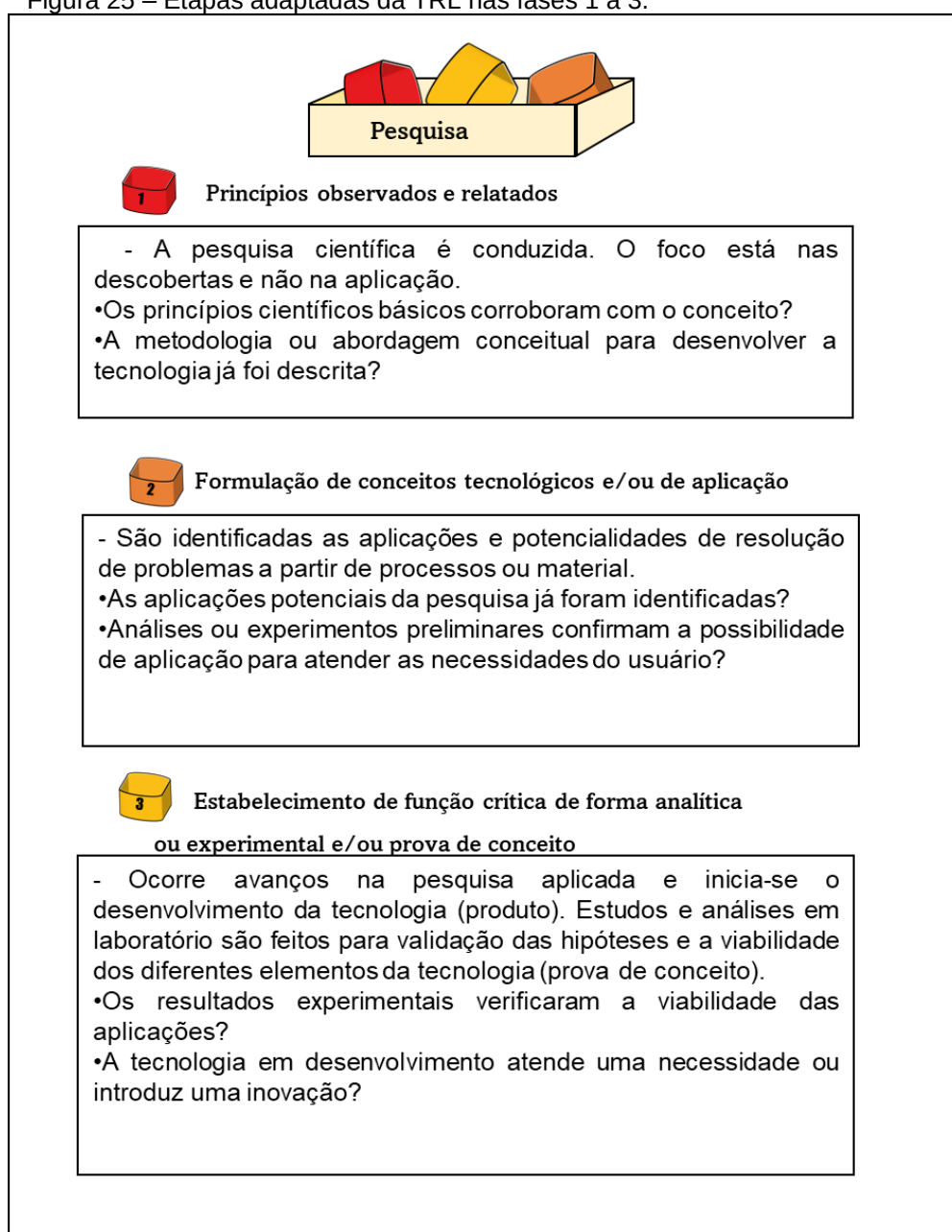
Para evitar a especificidade da pesquisa aeroespacial e abranger as definições foram utilizadas diferentes referências bibliográficas (MANKINS, 1995; ENGEL et al., 2012; TOWERY; MACHEK; THOMAS, 2017; EMBRAPA, 2018), que também utilizam em suas definições aspectos da MRL, para apresentar de maneira mais ampla os níveis de maturidade tecnológica presentes nas Figuras 25, 26 e 27.

Análogo ao desenvolvimento de uma pesquisa, o processo de inovação e criação de novas tecnologias têm diferentes etapas que precisam ser trilhadas. E para a implementação de uma tecnologia ou inovação é necessário a

intensificação do conhecimento e entendimento das contribuições que os conceitos e os fenômenos naturais podem representar para uma futura aplicação (BUCHNER et al., 2019).

Na tradicional pesquisa de bancada realizada por cientistas, no desenvolvimento de um projeto de pesquisa experimental, são necessárias a coleta de dados e observação dos fenômenos que ocorrem em ambiente controlado. A escolha das variáveis que propiciam melhores resultados e eficiência são fundamentais no desenvolvimento do projeto.

Figura 25 – Etapas adaptadas da TRL nas fases 1 a 3.



Fonte: Autor.

Para o docente a utilização das escalas podem ser orientadas para que o aluno em iniciação científica compreenda alguns pontos importantes sobre sua própria pesquisa. Podem ser feitos algumas constatações como em qual etapa a pesquisa do aluno se encontra dentro de uma escala de prontidão tecnológica.

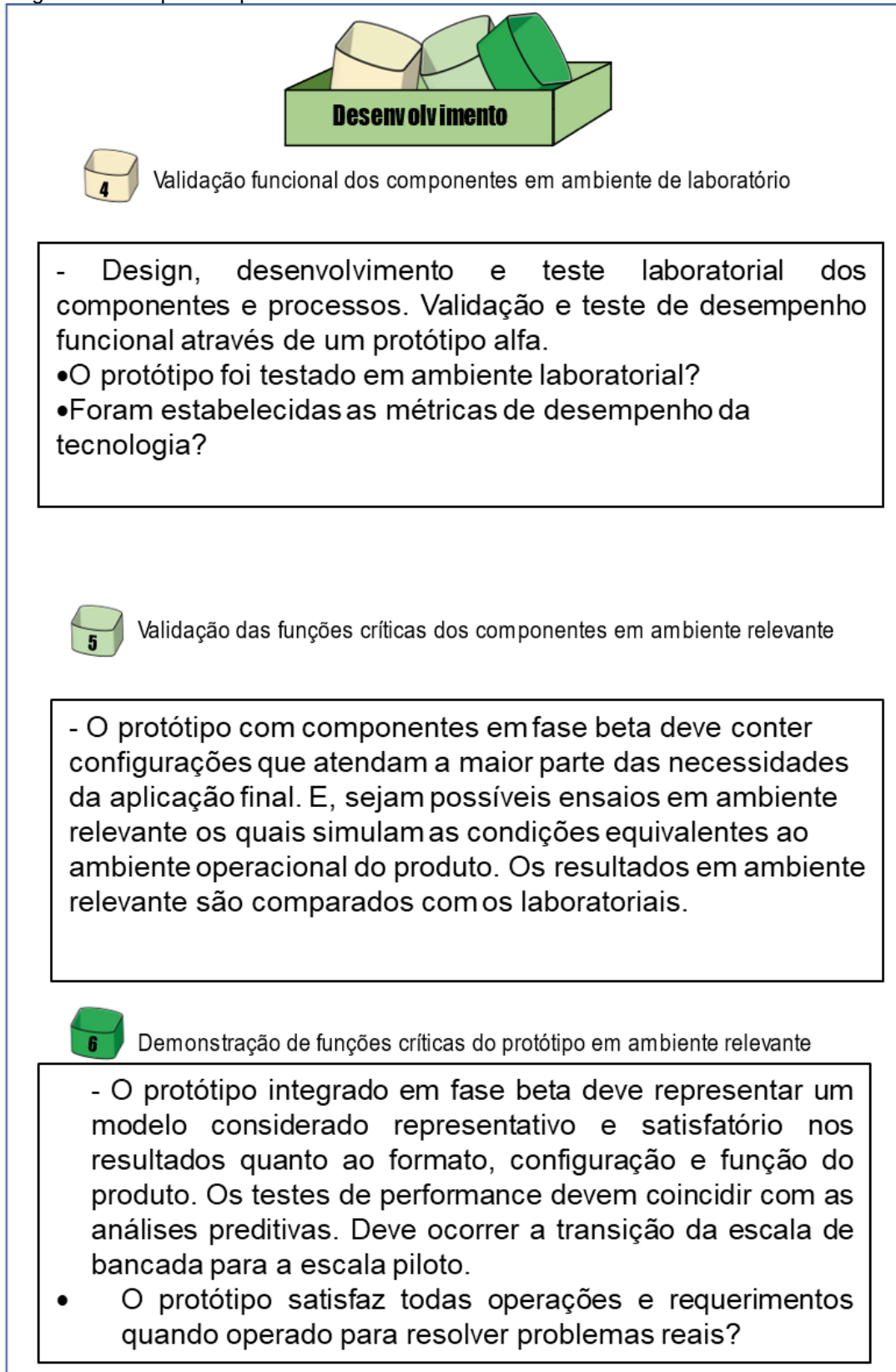
Pode ser feito a discussão sobre quando ao chegar no final da execução do projeto em qual etapa da escala o aluno compreende que sua pesquisa se encontrará. Em seguida, quais seriam as etapas necessárias para que o aluno colocasse a sua pesquisa em prática para a formulação de um produto.

No entanto, para alunos que ainda não têm contato com a pesquisa científica é possível utilizar a disciplina de empreendedorismo e a formação do cientista empreendedor como um processo auxiliar para quando este aluno se engajar em algum projeto científico, até mesmo sob a maneira de pensar e a estruturação do projeto e dos objetivos a serem alcançados com a formação acadêmica.

Provavelmente os alunos em iniciação científica reconhecerão suas pesquisas entre as fases 1 e 3 da TRL em que o projeto a ser desenvolvido está inicialmente mais voltado para o reconhecimento e aprendizado dos referenciais teóricos, técnicas e tecnologias envolvidas na temática de pesquisa do seu orientador e do grupo de pesquisa conduzindo o aluno para sua formação inicial como cientista (HUNTER; LAURSEN; SEYMOUR, 2007).

Mesmo para alunos de pós-graduação em que há a expectativa de que os projetos de pesquisa sejam mais avançados e autônomos com maior exaustão de procedimentos para melhorias nos resultados obtidos e que se aproximem mais dos resultados esperados (algo equivalente aos níveis de TRL 4 e 5), não é comum que a pesquisa chegue a ultrapassar o nível de bancada e chegar a escala piloto em um nível de TRL 6 (Figura 26), ainda que exista diversos projetos de pesquisa que tenham como objetivo a aplicação de tecnologia com utilização de uma planta piloto.

Figura 26 - Etapas adaptadas da TRL nas fases 4 a 6.



Fonte: Autor.

O reconhecimento dessas etapas dá a oportunidade de o aluno questionar as potencialidades da sua pesquisa e da sua atuação como pesquisador.

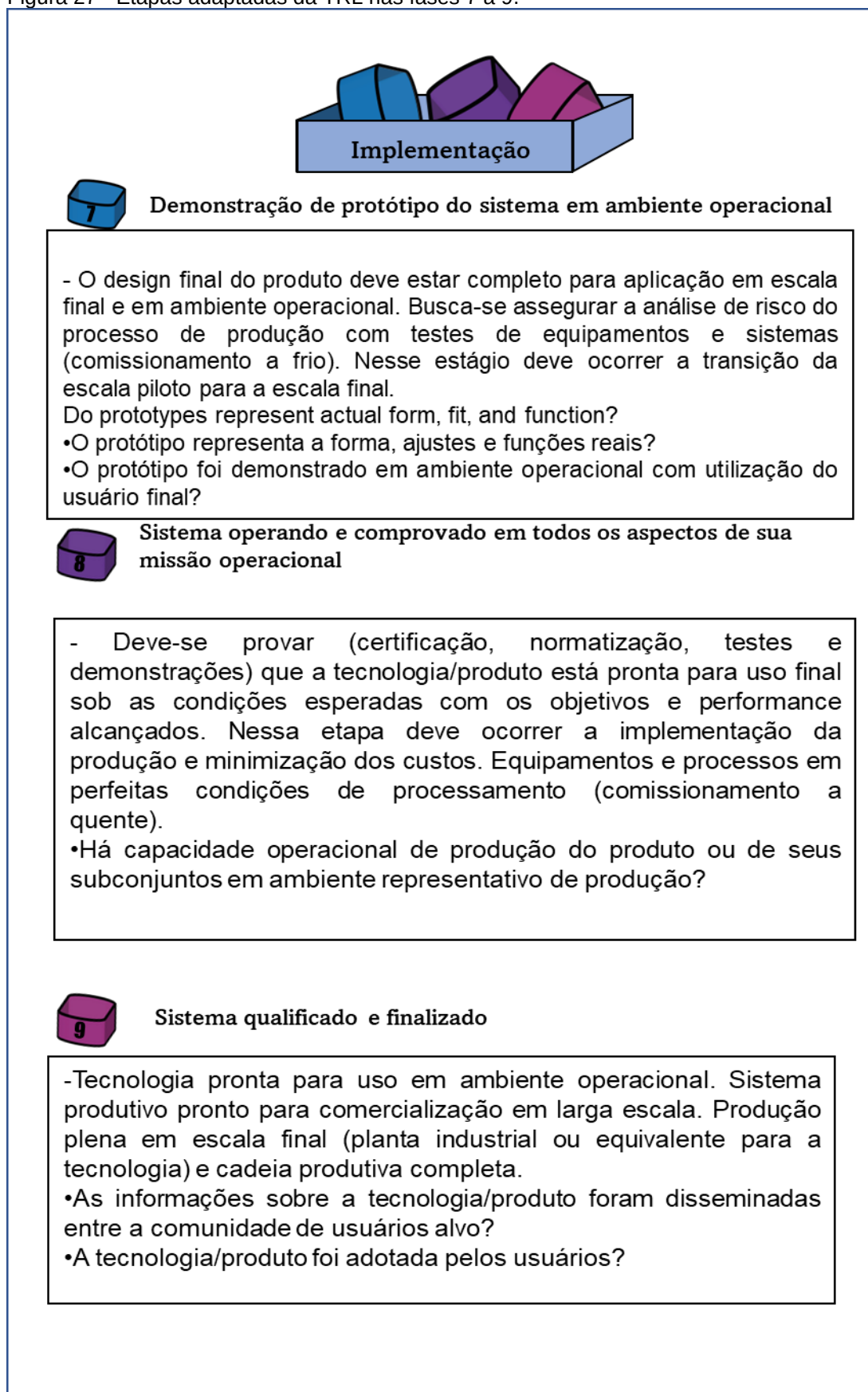
Também o entendimento de que há a possibilidade de enquadramento de uma determinada pesquisa dentro dos editais de inovação.

Há diversos programas de fomento público, privado ou de parceria público-privado em rotatividade para as diferentes fases de prontidão tecnológica. Há uma diversidade de exemplos como Fomento a Projetos de Inovação que utiliza as TRL 3 – TRL 6; Programa Nacional Conexão Startup Indústria TRL 3 – TRL 7; SEBRAETEC TRL 2 – TRL 9; BNDES Garagem Criação TRL 2 – TRL 6 e BNDES Garagem Aceleração TRL 4 – TRL 9 (MARTIN et al., 2020).

É importante destacar que o alcance da TRL 9 (Figura 27) deve ser estimulado pelos núcleos de inovação e ambientes de empreendedorismo universitários, fundações de amparo à pesquisa e mesmo pelo setor privado. Para compreensão, nas disciplinas de empreendedorismo os discentes tenham a total conscientização de que um dos objetivos a serem traçados seja exatamente chegar a esse nível de desenvolvimento para empreender para empreender.

Essas são algumas das abordagens possíveis de serem utilizadas, o docente pode procurar outras opções que lhe sejam mais convenientes e proveitosas em sala de aula, mas criar um nível empático entre a formação e a possibilidade de empreender pode ser fundamental para impactar e despertar o desejo do aluno em empreender na área de inovação científica.

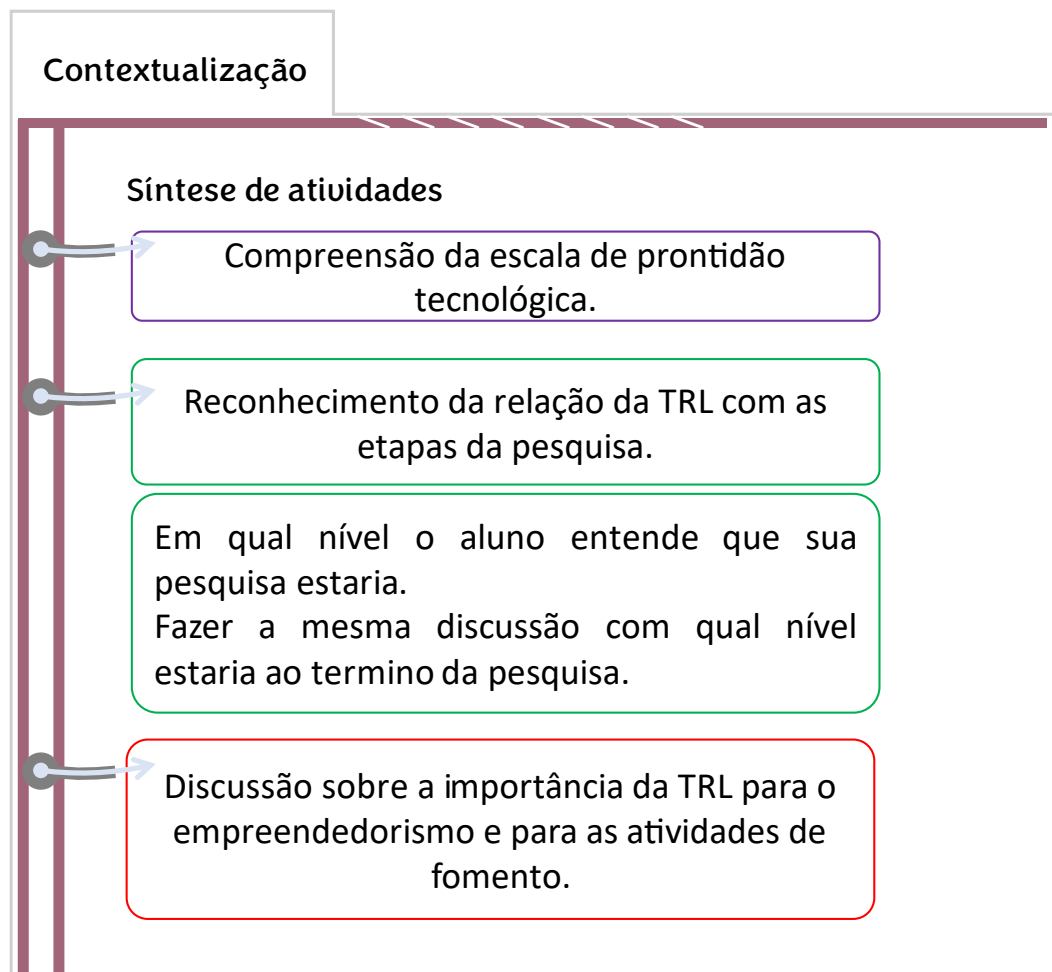
Figura 27 - Etapas adaptadas da TRL nas fases 7 a 9.



Fonte: Autor.

Um resumo das atividades para serem propostas para os alunos para que estes entendam melhor seu papel como pesquisador e como podem transcrever essas atividades para um entendimento voltado para o empreendedorismo e para a inovação pode ser feito uma sequência de atividades presentes na Figura 28.

Figura 28 - Síntese de atividades de contextualização de um empreendimento.



Fonte : Autor

8.2 O conhecimento legal para a prática do empreendedorismo na ciência. Lei da Inovação e Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação; Lei do Bem e Marco legal das startups.

As informações obtidas nos relatórios internacionais sobre empreendedorismo, inovação e competitividade levam a uma inferência sobre uma perceptível ineficiência da questão legal e burocrática para empreender no Brasil. Mesmo com essa perspectiva, a legislação brasileira por sua natureza deve compreender vários aspectos primordiais para a melhoria e

desenvolvimento da ciência e dos mecanismos que gerem crescimento econômico.

Entre as diferentes leis nacionais existentes é necessário conectá-las em torno de um núcleo aglutinador que una a ciência e inovação com o empreendedorismo para gerar informação necessária para o desenvolvimento de conhecimento.

É pertinente definir e delinear os tópicos essenciais para o conhecimento básico das leis com a finalidade de a partir da análise documental possa ser elaborado os apontamentos necessários durante a formação do pesquisador e do cientista empreendedor tanto na área de ciências naturais como nas demais áreas científicas.

Para o emissor do conhecimento é necessário a compreensão mais ampla dos itens contidos nas leis, enquanto os receptores precisam compreender quais aspectos existentes nessas leis e julgar quais os itens necessários às suas necessidades no processo de inovar e empreender e os explorem quando for necessário.

Ao considerar a cronologia dos eventos a primeira lei a ser pontuada é a Lei de Inovação e Tecnologia, Lei nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004, que versa sobre as medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

Essa lei foi atualizada para tentar sanar os problemas burocráticos e da falta de estímulo das parcerias entre diferentes instituições com a implementação do novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e da Inovação, a Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016 e regulamentada pelo Decreto nº 9.283 de 2018 (VELHO; CAMPAGNOLO; DUBEUX, 2020).

Com os conjuntos de alterações a lei que rege as diretrizes para o desenvolvimento da inovação e tecnologia no país passou dos iniciais 29 artigos e 7 capítulos da Lei da Inovação para 84 artigos e 10 capítulos presentes no decreto regulamentador do Novo Marco Legal da Inovação em 2018.

Com o intuito de utilização prática a análise foi feita principalmente sob as condições trazidas pelo Novo Marco Legal da Inovação, pois a proposição desta lei por natureza preestabelece que a lei anterior necessitava de maior abrangência e especificidade jurídica.

Com o objetivo de apresentar um conteúdo com uma dinâmica apropriada, é imprescindível que a análise não seja feita apenas como uma descrição tópico a tópico sobre cada item da lei, foi necessário a reorganização desses tópicos e apresentação das informações adequadas.

Mesmo que a abstração para um entendimento mais didático seja complicada por se tratar de legislação que necessariamente deve ter uma redação objetiva e até certo ponto absoluta, ainda é possível separar os conteúdos em categorias. Podem ser considerados três blocos distintos sob uma ótica de ensino de empreendedorismo.

O primeiro considera os objetivos destinados por cada especificidade da lei sendo também orientador dos outros blocos, o segundo considera a participação das ICT no processo de inovação e o terceiro as condições existentes para que as empresas tenham condições de inovar.

8.2.1 Lei da Inovação e Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação

O primeiro bloco sobre as questões que abrangem os objetivos presentes na lei é representado de maneira sucinta no primeiro capítulo “Disposições Preliminares” da Lei de Inovação e Tecnologia, neste o artigo 1º, que descreve a característica fundamental da lei em definir o estabelecimento de vias que permitam o incentivo para o desenvolvimento da inovação, ciência e tecnologia.

A completude das metas para o desenvolvimento dessas áreas é o ponto principal da lei e devem ressignificar-se em um processo que encaminhe para o alcance da autonomia tecnológica e o desenvolvimento do sistema produtivo. A questão sobre os tópicos foi inicialmente apresentada na Lei de Inovação de 2004.

A importância dessa característica na lei é refletida na mudança do artigo 218 da Constituição de 1988, via Emenda Constitucional nº 85, de 2015, em que a pesquisa tecnológica era anteriormente objetivada apenas como bem público e para o progresso da ciência. A pesquisa torna-se posteriormente uma ferramenta de desenvolvimento econômico nacional e regional.

É previsto que o desenvolvimento da ciência, inovação e tecnologia deve ter papel de desenvolvimento social (art. 1º; I), de redução das desigualdades

regionais (art. 1º; II) e descentralização das atividades científicas (art. 1º; III), tecnológicas e de inovação.

Entende-se como descentralização nos termos da administração pública como o processo de distribuição do poder decisório ou de responsabilidade de execução seja para a administração indireta das fundações públicas ou para entidades de direito privado como por exemplo as associações, federações, fundações e institutos (DAHER, 2010).

Contudo, esses processos não são passíveis de implementação imediata sem que antes sejam seguidos outros princípios descritos na própria lei que também tem como objetivos o desenvolvimento contínuo do processo formativo e de capacitação científica e tecnológica (art. 1º; IX), a promoção de ambientes favoráveis para inovação e da possibilidade de transferência de tecnologia (art. 1º; VIII) e o fortalecimento das ICT (art. 1º; X).

Para diminuir as desigualdades regionais são necessários estímulos para a desconcentração dos polos científicos e tecnológicos das áreas em que existe pleno domínio da produção científica e tecnológica do país como em um processo de democratização de acesso à ciência e tecnologia.

Esse é um dos motivos para na lei existir o incentivo para a descentralização da pauta da ciência e tecnologia, como já ocorre na educação e saúde (DAHER, 2010), onde estados e municípios têm autonomia para implementar parcerias e projetos que visem o desenvolvimento da área.

Para tal a redação tenta denotar que é fundamental a existência de condições financeiras e econômicas para que as atividades relacionadas a pasta sejam asseguradas seja por fomento público ou por crédito e financiamento privado (art. 1º; XI, XIII, XIV e art. 3º).

Para o entendimento das diferentes relações exercidas e contidas na lei é necessário compreender quem são os atores envolvidos. No artigo 2º é representado um glossário resumido de termos e jargões técnicos específicos referentes aos órgãos associados ao processo de inovação e empreendedorismo.

Nos capítulos II e III da Lei da Inovação têm em sua estruturação textual a construção de uma narrativa que destaca a participação das ICT na construção de espaços de inovação. No documento é possível fazer uma análise com os

aspectos que envolvam a formação de capital humano e intelectual e os pontos que facilitam o movimento para iniciativas que envolvam o empreendedorismo.

Ainda que os detalhes sejam focados institucionalmente e menos voltados para o pesquisador ou por demais membros do corpo acadêmico é importante entender que o ambiente formativo pode ser fundamental nas escolhas do aluno egresso. E a compreensão das relações legais existentes são uma rota para facilitar o empreendedorismo inovativo e tecnológico na busca por recursos tecnológicos e humanos.

Um segundo bloco pode ser considerado com a importância das ICT a partir do capítulo II que é denominado “Do estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação” e o capítulo III “Do estímulo a participação da instituição científica, tecnológica e de inovação no processo de inovação”. A associação desses títulos com o conteúdo do documento é de grande importância para entender o papel das ICT no processo de inovação, as possibilidades de atuação de seus membros e as parcerias possíveis com outras entidades.

O disposto no inciso primeiro do artigo 3º da lei determina que cabe à administração pública e às outras entidades gestoras o apoio para a inovação. Além de especificar que esse apoio pode contemplar o processo de internacionalização dos projetos e das redes de cooperação, formação de infraestrutura de inovação e formação de capital humano.

É relevante considerar que a partir dos anos 2000 inicia-se nas ICT, principalmente nas universidades públicas, o processo de internacionalização com atividades de cooperação e formação de redes de pesquisa (KRAWCZYK, 2008).

Além disso, o processo de formação de capital humano é inerente às competências da ICT e o papel de excelência na formação de ambientes de inovação, como as incubadoras (ANPROTEC, 2019). Assim, mesmo que subjetivado, há um direcionamento para que as ICT tomem a dianteira desse processo de inovação e de parcerias entre os setores.

Um dos objetivos da lei é exatamente a cooperação e interação entre o setor público, privado e privado sem fins lucrativos com a possibilidade de parcerias internacionais. Dessa forma, é possível apresentar alguns pontos importantes sobre a incumbência institucional das ICT nessas interações e como

o conhecimento dos diferentes aspectos da lei podem impactar na formação dos alunos e na carreira profissional dos integrantes da ICT.

A seção seguinte do capítulo II deixa exposto no artigo 4º que é assegurado para as ICT públicas, agências de fomento, empresas públicas e sociedades de economia mista a possibilidade da participação minoritária no capital social de empresas privadas que tenham o viés de desenvolvimento inovativo e tecnológico. Também é permitido a formação de fundos mútuos de investimento que em tese podem receber recursos de diferentes entidades (art. 5º).

O inciso primeiro dispõe que essas entidades devem estabelecer as políticas de investimento direto (com ou sem coinvestimento privado) e indireto (a partir de fundos de investimento) com a definição de diversos critérios que se baseiam em quais empresas habilitadas a receber investimentos, os limites de orçamento e de risco, prazos e critérios para desinvestimento.

Deve ainda ser representado a motivação da empresa selecionada para receber investimento quanto a estratégia de negócio, desenvolvimento de competências tecnológicas e de novos mercados e na ampliação da capacidade de inovação. Segundo a lei os investimentos feitos pela ICT podem ser retribuídos com quotas ou ações que fornecerão recursos financeiros captados dos dividendos em períodos pré-estipulados.

No capítulo III há uma continuidade no raciocínio de existir um encaminhamento do protagonismo para as ICT no processo de inovação. Logo na primeira seção são descritas as características legais do processo de transferência tecnológica.

Uma das informações a se destacar e extrair da lei no processo de ensino sobre empreendedorismo na área científica está o fato de que é possível a ICT celebrar contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento até mesmo com empresas que tenham no seu quadro societário os próprios pesquisadores públicos da ICT, seguindo as regras de política institucional interna.

Esse fator favorece o desenvolvimento do empreendedorismo inovador e tecnológico ao dar a oportunidade para que as pessoas possam empreender em regimentos de naturezas jurídicas opostas.

O primeiro grupo de pessoas corresponde os pesquisadores com vínculo jurídico de trabalho com a administração pública, pois estes podem fazer parte

de um empreendimento como parte do quadro de sócios, mesmo que no desenvolvimento do empreendimento tenham contribuição mínima no processo técnico das atribuições e tomadas de decisões administrativas e financeiras.

Quando necessário por parte do pesquisador, este, pode pedir licença não remunerada para dedicar-se integralmente à empresa com viés inovador por até três anos consecutivos com possibilidade de renovação por igual período (art. 15).

Outra possibilidade para os acadêmicos é a possibilidade de participarem de convênios e parcerias de pesquisas e projetos entre a sua ICT e entidades públicas ou privadas internacionais.

Na outra ponta estão tanto os empreendedores externos e leigos ao ambiente acadêmico como os empreendedores que tenham se formado nos diferentes níveis acadêmicos em uma ICT. Estes empreendedores podem adquirir o direito de exploração do produto intelectual gerado nas ICT além da possibilidade de terem acesso ao capital humano necessário para tornar o empreendimento mais sólido.

A lei ainda dispensa o processo de licitação no processo de transferência de tecnologia. A não necessidade de licitação é uma forma de aumentar a garantia de que a transferência de tecnologia tenha seu objetivo completado com a concepção e comercialização do produto oriundo da pesquisa científica (VELHO; CAMPAGNOLO; DUBEUX, 2020).

A chamada pública não licitatória ajuda a evitar que a transferência de tecnologia acabe ocorrendo de maneira inadequada, pois é comum existir adversidades em alguns processos licitatórios, seja no âmbito de o vencedor ter uma proposta inviável para execução do projeto, o vencedor não honrar com seus compromissos ou ainda o vencedor ter interesse apenas estratégico para evitar concorrência, semelhante a cartelização (BRAGA, 2015), com intuito único de descontinuar o projeto.

O NIT vinculado à ICT deve garantir judicialmente as condições legais e de transparência, considerando condições de igualdade entre os aplicantes à concorrência no processo de transferência de tecnologia (VICENTINO; GARBELOTTI, 2021). No caso de licenciamento de exploração com exclusividade pode ser feito via oferta tecnológica que beneficia tanto o ente privado como o público, ainda que seja um processo burocrático. A ICT possui

maior capacidade de negociar os *royalties* e a empresa tem a exclusividade na exploração da tecnologia.

Outro fator de interesse para o desenvolvimento do empreendedorismo inovador é a possibilidade de utilização de contratos ou convênios (com ou sem contrapartida financeira) entre a ICT, no papel de prestadora de serviços, e empresas para a utilização dos laboratórios e equipamentos disponíveis na ICT com a condição que este vínculo não crie prejuízos à atividade fim da ICT.

Visto que as ICT usualmente possuem instrumentos e equipamentos de difícil acesso com alto custo de aquisição e manutenção para as empresas de pequeno porte investirem. A utilização desses espaços compartilhados é uma excelente solução tanto no processo de prototipação, de validação técnica ou mesmo no processo de certificação de um produto que a empresa esteja desenvolvendo.

Por fim, o último bloco integrante da Lei da Inovação relaciona as questões sobre os benefícios e estímulos que as empresas têm para poder inovar, que foram incluídos com o novo marco legal da inovação, conforme listados no Quadro 11. Esses dados são de extrema relevância na formação de um aluno que queira utilizar seus conhecimentos científicos na formulação de um novo empreendimento.

Quadro 11 - Formas de benefícios contemplados pela Lei de Inovação.

Subvenção econômica
Financiamento
Participação societária
Bônus tecnológico
Encomenda tecnológica
Incentivos fiscais
Concessão de bolsas
Uso de poder de compra do estado
Fundos de investimentos
Fundos de participação
Títulos financeiros

Ao aluno da área de ciências da natureza cabe assimilar os conhecimentos técnicos científicos necessários inerentes a sua formação acadêmica. Entretanto, quando optar por ser um empreendedor também poderá ser fonte do próprio capital humano do empreendimento, com a capacidade de liderar a geração de capital intelectual da empresa.

Confere então ao processo de aprendizagem pelo ensino de empreendedorismo caminhos que facilitem a jornada de desenvolvimento das competências empreendedoras na formação do empreendimento. A formação acadêmica permite o aprendizado de normas técnicas como as laboratoriais, de formatação de escrita e sobre ética. Durante a formação para o empreendedorismo pode ser considerada como aprendizado de normas técnicas o reconhecimento das ferramentas legais fornecidas pelo Estado.

Além das unidades administrativas públicas como a União e Estados, as ICT também têm responsabilidade em promover e estimular a pesquisa e desenvolvimento de produtos, serviços e processos inovadores nas empresas privadas. Com a possibilidade de oferecer recursos financeiros, humanos, materiais e de infraestrutura.

Segundo o artigo 21 da Lei de Inovação os recursos para a inovação também devem ser utilizados para o apoio e incentivo de atividades tecnológicas e de inovação para microempresas e empresas de pequeno porte (faturamento anual inferior a 4,8 milhões de reais), por meio de programas específicos. Assim, espera-se que os editais e programas de fomento para inovação também auxiliem o estabelecimento no mercado para os novos empreendedores.

Uma das formas de incentivo é a subvenção econômica que é uma ferramenta do Estado para ajudar as empresas a desenvolverem seus projetos de inovação, visto que outras fontes formais de investimento tendem a não tomar o risco em oferecer crédito ou financiamento para negócios dessa natureza.

O bônus tecnológico tem exatamente esse objetivo de garantir subvenção para pequenas e microempresas.

Bônus Tecnológico é subvenção a microempresas e a empresas de pequeno e médio porte, com base em dotações orçamentárias de órgãos e entidades da administração pública, destinada ao pagamento de compartilhamento e uso de infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento tecnológicos, de contratação de serviços tecnológicos especializados, ou transferência de tecnologia, quando esta for meramente complementar àqueles serviços, nos termos de regulamento. (Brasil, 2004)

Além do papel do setor público também ocorre a oferta de incentivos do setor privado nos chamados fundos de investimentos, fundos de participação, uso de incentivos fiscais que estimulam o setor a também participar do financiamento de empresas inovativas.

Diante dos dispositivos apresentados é indissociável a importância delegada para as ICT no processo de inovação no Brasil, e para o progresso desse processo de inovação os pontos levantados sobre a presente lei devem ser tratados como o conhecimento mínimo que a comunidade científica deve estar ciente para compreender as potencialidades de suas pesquisas e conhecimentos desenvolvidos durante anos.

Também, é importante assegurar que os mecanismos legais que tratem a transferência de tecnologia sejam considerados quando um pesquisador utilizar da infraestrutura e conhecimento desenvolvido dentro de uma ICT, para que esta não seja lesada, pautando pelo dever ético. Ou seja, é importante reforçar que um egresso que abra uma empresa e inove por si tem responsabilidades diferentes daquele que esteja em uma ICT, seja como discente ou como funcionário, que utiliza os recursos da instituição para o propósito final de criar um produto comercializável.

Em síntese, sob o ponto de vista do ensino de empreendedorismo na análise da situação das ICT sob o âmbito legislativo da Lei da Inovação em conjunto com o Novo Marco Legal da Inovação, pode ser utilizado como abordagens de aprendizado para os discentes que estes entendam que os pesquisadores também podem empreender utilizando das relações interinstitucionais, que as ICT e os pesquisadores estão legalmente resguardadas na transferência de tecnologia com o apoio dos NIT nos processos burocráticos. Além disso, os empreendedores podem buscar parcerias e acordos para ter acesso ao capital humano e tecnológico das ICT.

8.2.2 Incentivos fiscais e a Lei do Bem

A questão tributária brasileira é um assunto de grande complexidade e quando analisada sob números gerais aparenta estar sob um patamar razoável, visto que a carga tributária bruta, que é a relação entre a arrecadação de tributos e o PIB do ano, para 2019 foi de 32,51% contra uma média de 34.04% de outros 37 países, segundo a OCDE (OCDE, 2021).

Contudo, diferente da maioria desses países, o Brasil compreende uma alta carga incidente sobre o consumo de bens e serviços, 14,8% do PIB contra uma média dos outros países de 9,7%. Assim, ICMS (Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação), IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados), ISS (Imposto Sobre Serviços), PIS (Programa de Integração Social) e Cofins (Contribuição para Financiamento da Seguridade Social) que são os impostos cobrados sobre bens e serviços têm grande impacto sobre as empresas que ainda contam com a tributação por IRPJ (Imposto de Renda de Pessoa Jurídica) e CSLL (Contribuição Social sobre Lucro Líquido).

Outro fator a se considerar é a grande diferença na tributação nos diferentes setores de produção. Segundo a Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (2019) para o ano de 2017, do total do PIB que a indústria de transformação gerou ao país, o segmento foi obrigado a contribuir com 44,6% em tributos contra 15,4 % do setor de construção e apenas 6,1% do setor agropecuários e de extração.

Sob essas condições, considerando a finalidade do setor da indústria de transformação que é em grande parte gerar os produtos para o consumidor, a atuação no processo de inovação e geração de novos produtos pode estar comprometido por uma questão orçamentária, visto o risco financeiro inerente ao processo de inovação não ser visto como compensatório frente ao capital comprometido.

Além de minar o setor de pesquisa e desenvolvimento de empresas já consolidadas, também é um fator negativo para novas empresas e *startups* que poderiam contribuir no processo de desenvolvimento de um novo produto seja indiretamente com o suporte para melhoria de processos e de adoção de novas

tecnologias ou de forma direta na cooperação para a formulação e melhoria de produtos.

Sem a instauração de uma reforma tributária o Estado em suas diferentes instâncias utiliza das políticas incentivos e benefícios fiscais como uma maneira de diminuir o impacto da carga tributária sobre o faturamento de grandes empresas. Para tal, o Estado concede benefícios para empresas, previstos por leis, que propõe e apoiam projetos culturais, esportivos ou sociais. Usualmente é necessário que a empresa esteja enquadrada no regime tributário do Lucro Real, ou seja, com faturamento superior a 78 milhões de reais anuais.

Dentro do escopo da inovação e tecnologia o governo federal estipulou em 2005 a Lei do Bem, Lei nº 11.196 de 21 de novembro, que prevê o incentivo fiscal nas atividades de PD&I enquadrando desde à pesquisa básica até o desenvolvimento inovativo de produtos, tecnologia de processos e serviços.

Segundo o marco legal das *startups*, para se enquadrar nesse nicho de empreendimento a empresa não pode ter faturamento bruto anual superior a 18 milhões de reais. Assim, a utilização dos incentivos fiscais garantidos pelo Estado para empreendedores em estágios iniciais provavelmente deve ocorrer de maneira indireta por dificilmente apresentariam faturamento suficiente para se enquadrar no Lucro Real.

No processo de parcerias entre a empresa beneficiária da Lei do Bem e as universidades, microempresas ou pequenas empresas dependem obrigatoriamente da comprovação de que o beneficiário tenha responsabilidade, risco empresarial, gestão e controle dos resultados gerados.

Ou seja, ainda é restritivo no que tange o processo de inovação aberta, logo perde-se a oportunidade de criar as conexões benéficas entre as grandes empresas com as pequenas empresas e *startups*. Esse tipo de restrição retrai o desenvolvimento da tecnologia e inovação no país no setor produtivo, já que se condiciona a mudanças tardias.

Assim, o benefício às pequenas empresas e *startups*, que não podem se beneficiar diretamente da lei, acabam se limitando basicamente à prestação de serviços e suporte técnico além de fornecedor de suprimentos para a empresa apta à Lei do Bem.

Nesse âmbito, o Guia da Lei do Bem (ANPEI, 2017) fornecido pela Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras

apresenta as situações passíveis de análise para enquadramento da Lei do Bem para prestação de serviços por terceiros via encomenda ou contratação, seguindo a Instrução Normativa RFB nº 1187, de 29 de agosto de 2011.

Dentre as possibilidades que regulamentam esse processo de terceirização existem dois segmentos de parcerias, a primeira independe da natureza do regime jurídico do prestador, ou seja, podem se enquadrar empresas de diferentes portes, empresas públicas ou do terceiro setor. E o segundo necessariamente depende do regimento em que a empresa se enquadra.

Àquelas que independem da natureza do regime jurídico do prestador de serviços, como testes e exames laboratoriais, podem prestar serviços técnicos de apoio que são descritos na instrução normativa como (BRASIL, 2011):

Serviços de apoio técnico – são aqueles indispensáveis à implantação e à manutenção das instalações ou dos equipamentos destinados, exclusivamente, à execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento ou inovação tecnológica, bem como à capacitação dos recursos humanos a eles dedicados.

Ou, prestar serviços de tecnologia industrial básica:

Tecnologia industrial básica – aquelas tais como a aferição e calibração de máquinas e equipamentos, o projeto e a confecção de instrumentos de medida específicos, a certificação de conformidade, inclusive os ensaios correspondentes, a normalização ou a documentação técnica gerada e o patenteamento do produto ou processo desenvolvido.

Para o segundo segmento que dependem do regime jurídico do prestador para beneficiar-se da Lei do Bem podem ser realizados por ICT, inventor independente ou micro e pequenas empresas. As atividades podem estar voltadas tanto para a pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental que estão representadas no Quadro 12. Tais atividades devem ser planejadas com objetivo do desenvolvimento dos processos de PD&I da empresa beneficiária da lei.

Quadro 12 - Relação de serviços prestados que dependem do regime jurídico da empresa prestadora.

Pesquisa básica dirigida	“os trabalhos executados com o objetivo de adquirir conhecimentos quanto à compreensão de novos fenômenos, com vistas ao desenvolvimento de produtos, processos ou sistemas inovadores”
--------------------------	---

Pesquisa aplicada	“os trabalhos executados com o objetivo de adquirir novos conhecimentos, com vistas ao desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos e sistemas”.
Desenvolvimento experimental	“os trabalhos sistemáticos delineados a partir de conhecimentos pré-existentes, visando a comprovação ou demonstração da viabilidade técnica ou funcional de novos produtos, processos, sistemas e serviços ou, ainda, um evidente aperfeiçoamento dos já produzidos ou estabelecidos”

Fonte: Adaptado de Brasil (2011). Instrução Normativa RFB nº 1187, de 29 de agosto de 2011.

Segundo o CGEE (2018) e MCTI (2022)¹³, para os anos de 2015 a 2017 as parcerias foram creditadas como o segundo maior gasto com P&D declarado pelas empresas, ressaltando que esses valores não refletem o total de isenção contemplado por essas empresas, mas denotam o total gasto pelos declarantes.

Para o ano de 2017, por exemplo, foram declarados como sendo atividades de parceria valores superiores a 2,8 bilhões de reais de um total de 9,8 bilhões dos dispêndios totais declarados para o mesmo ano. Como parâmetro de comparação vale ressaltar que para o ano de 2017 foram concedidos aproximadamente 2,1 bilhões de reais em renúncia fiscal via Lei do Bem.

Do total declarado nas parcerias 53% dos dispêndios foram com apoio técnico, tecnologia industrial básica e viagens, 7,7% para microempresas e 7,1% pequeno porte. As instituições de pesquisa correspondem 26,7% e universidades 4,4%, ainda que não exista uma explicação para a existência das duas classificações, visto que as IES que realizam pesquisa se enquadram como ICT.

O montante de renúncia fiscal pela Lei do Bem tem aumentado gradualmente, segundo relatório “Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2021” (BRASIL, 2019), em 2019 e 2021 foram concedidos 3,18 bilhões e 3,46 bilhões de reais, respectivamente.

¹³ <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/lei-do-bem>. Acesso em 10 de junho de 2022.

Apesar de poder contemplar diversas empresas via parcerias a Lei do Bem ainda precisa estabelecer a possibilidade de adesão direta para que as pequenas e microempresas da área de inovação e tecnologia no país possam se beneficiar adequadamente de incentivos fiscais para que seja viabilizado a sobrevivência e o crescimento desses negócios.

Um exemplo de caso similar é o Inova Simples em que as especificidades para as *startups* foram atendidas a partir da adaptação de um regime tributário já existente, o Simples Nacional. O Inova Simples é um regime especial simplificado incluído pela Lei Complementar nº 167, de 2019. Segundo a lei, é voltado para as iniciativas empresariais de caráter incremental ou disruptivo e que se autodeclaram como empresas de inovação.

A lei prevê que a abertura e fechamento das empresas nesse regime serão dadas de forma simplificada e automática em uma tentativa de desburocratização e incentivo aos empreendimentos inovadores. É vetado a migração de regime tributário de empresas já existentes para o Inova Simples.

Outro aspecto positivo é a integração direta entre empresas no regime Inova Simples com o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), via Portaria INPI/PR nº 247, de 22 de junho de 2020.

A comunicação entre as partes a priori deverá ser realizada via plataforma digital. Nesse ambiente será facilitado o registro de marcas da empresa e do pedido de concessão de patentes. Além do sistema de integração que facilita o pedido das patentes, a portaria no artigo 4º indica que os pedidos das patentes pelas empresas no Inova Simples serão realizados com caráter prioritário.

Apesar dos benefícios ainda existe a dificuldade recorrente do Simples Nacional para que empresas incubadas em universidades possam aderir ao regime jurídico. Pois, é comum as universidades terem como efeito das parcerias a obtenção de recursos utilizando o sistema de usufruto sobre quotas, que para a Receita Federal constitui vínculo de sociedade. Nesse modelo não há possibilidade que entidades da administração pública indireta sejam sócios de empresas optantes pelo Simples (NEVES, 2020).

8.2.3 O marco legal das startups

A Lei Complementar nº182, de 1º de junho de 2021, institui o marco legal das *startups* e do empreendedorismo inovador no Brasil. O texto de teor regulatório é apresentado como sendo parte dos seus objetivos a formalização do conceito de *startups* em âmbito nacional, a fixação de regras para investidores e a tratativa do setor público para a contratação de *startups*.

A definição de *startup* é amplamente discutida entre diferentes autores e pode ser considerado de formas diferentes em diferentes países. Para que haja entendimento sobre exatamente qual tipo de empresa está se lidando para o enquadramento sob questões jurídicas e financeiras o Estado brasileiro necessitava ter sua própria definição sobre estas empresas, já que não poderia negar a sua existência, pois há a ampla difusão no mundo e no próprio país de empresas que se autodenominavam dessa forma.

O capítulo II define, em resumo, *startups* como organizações empresariais ou societárias com receita bruta anual de até 16 milhões de reais ou com receita equivalente mensal (R\$1,333,334,00/mês), estejam inscritas há no máximo 10 anos no CNPJ e que se autodeclarem utilizadores de modelos de negócios inovadores para a geração de produtos ou serviços ou estejam enquadrados no regime Inova Simples. Como visto anteriormente empresas preexistentes à implementação desse regime não podem fazer a sua alteração do regime tributário.

Apesar do Novo Marco Legal da Inovação já suportar o incentivo ao empreendedorismo de inovação, ainda era ensejado a implementação de regras que dessem maior segurança jurídica tanto para o empreendedor quanto para os investidores privados. Esse é um dos pontos mais importantes dessa lei complementar.

O capital aportado por pessoa física ou jurídica para a criação de uma empresa pode ser utilizado como capital social, ou seja, como recursos financeiros ou bens necessários para a criação do negócio. O valor aportado por cada participante pode auxiliar na determinação da participação societária por quotas ou ações, ainda com a possibilidade de ter voz e voto nas tomadas de decisões do negócio.

Nessa condição não fica claro o papel dos investidores de risco que têm perfis de investimento diferentes de sócios ou acionistas. Assim, conforme o artigo 5º o valor aportado por uma pessoa física ou jurídica na forma de investidor não será considerado como integrante do capital social da empresa.

O inciso VII deste mesmo artigo deixa esclarecido essa relação, pois determina estas condições mencionadas como necessárias para a participação como investidor em que “...o investidor, pessoa física ou jurídica, não integre formalmente o quadro de sócios da startup e/ou não tenha subscrito qualquer participação representativa do capital social da empresa.”. Ainda, condiciona a adaptação para novas formas de acordo entre as partes, visto a dinamicidade do mercado de *startups* e a chance de surgimento de novos vínculos aos quais poderiam ser penalizados se a legislação não as abrangesse.

Sob essas condições fica firmado, no art. 8º, a significação de um investidor em um dado negócio como aquele que não tem direito nas tomadas de decisão dos negócios, ainda que este possa ser consultado. Muito menos será responsabilizado por dívidas da empresa de qualquer natureza. Por acordo o investidor terá a garantia de usufruir dos benefícios conforme a evolução dos estágios do negócio se concretizarem.

Outro ponto importante do marco legal das *startups* é o estímulo para que a administração pública possa contratar soluções inovadoras de terceiros por via de licitações públicas que podem envolver contratos envolvendo risco tecnológico ou não. O risco tecnológico no processo de inovação está associado ao grau de incerteza de conclusão em que uma dada proposta de inovação possa falhar.

As melhorias gradativas das políticas públicas e da legislação para empreender com soluções inovadoras são passos importantes para que, sob a interação entre diferentes atores nacionais que influenciam a capacidade de inovação, seja estimulado o processo de *catching-up* (diminuição entre as diferenças econômicas entre países em desenvolvimento com os desenvolvidos) tecnológico do sistema de startups brasileiras em relação aos países desenvolvidos.

Para encontrar leis e programas pontuais de cada estado ou município podem ser feitas buscas de termos específicos como inovação,

empreendedorismo ou startups em motores de buscas online que possuem bancos de dados especializados¹⁴.

8.3 Captação de recursos

Como descrito no relatório GII o Brasil tem apenas a 91ª posição em sofisticação de mercado devido, principalmente, a baixa pontuação tanto em crédito (105ª) e investimentos (99ª). A posição geral de sofisticação de mercado poderia ter um nível ainda pior se o Brasil não contasse, durante o período, com a 8ª posição em tamanho de economia por PIB bruto.

Assim, visto que, conforme seja perceptível a deficiência de qualidade na obtenção de crédito e de investimentos no Brasil, a baixa disponibilidade de recursos financeiros é entendido como um grande obstáculo, se não o maior, para a constituição de uma empresa, como já foi constatado com empreendedores em processo de incubação (SILVA; GOMES; CORREIA, 2009). A burocracia e dificuldade para abrir uma empresa também se enquadram como obstáculos para novos empreendimentos.

Dessa forma compreender e ensinar os mecanismos de financiamento e de busca de recursos financeiros para a sobrevivência de um novo empreendimento é de grande importância.

Ainda que a tratativa de aprendizado sobre a legislação brasileira trouxe no capítulo IV do Novo Marco Legal da Inovação os possíveis caminhos para encontrar o investimento que melhor se enquadre para o porte e as especificidades de uma empresa, não se especifica ou exemplifica os programas e projetos existentes com tal finalidade.

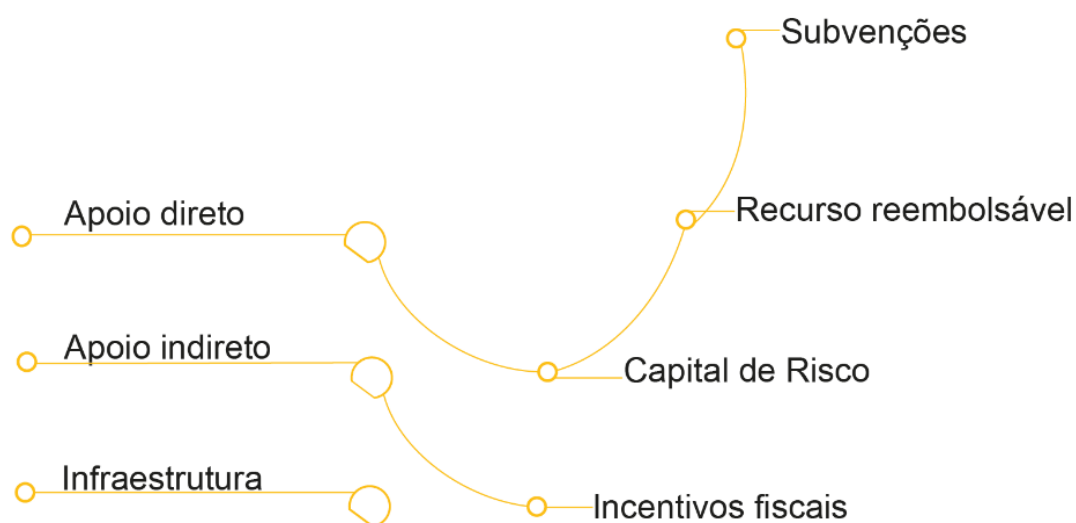
Uma forma de ilustrar para um aluno ou grupo de alunos que há viabilidade para ter sucesso no financiamento de um projeto é mostrar os exemplos existentes e que geram resultados reais. Pela amplitude existente tanto dos programas e dos beneficiários contemplados são um sinal de que a tentativa de alavancar o empreendedorismo no Brasil não é um ato isolado ou de interesse de poucos agentes.

¹⁴ Como é o caso das páginas de internet leismunicipais.com.br e leisestaduais.com.br.

Assim, o processo de letramento empreendedor para pessoas com potencial inovador deve fornecer um suporte para o entendimento de que a obtenção de recursos é uma realidade. Caso contrário a barreira financeira pode ser o suficiente para que este não se submeta ao risco de empreender.

O apoio à inovação se concentra em três áreas distintas, Figura 29, que podem ser por apoio direto, apoio indireto ou fornecimento de infraestrutura (ARAÚJO, 2012a)

Figura 29 - Formas de apoio à inovação.



Fonte: Adaptado de ARAÚJO(2012)

No campo da infraestrutura dá-se suporte técnico e físico para aprimoramento em PD&I utilizando locais já prontos ou com a montagem e disponibilização de equipamentos e recursos apropriados. Além do potencial em recursos humanos disponíveis por universidades e outras ICT. Também há um crescente aumento no número de ambientes de inovação como incubadoras, aceleradoras e parques tecnológicos (ANPROTEC, 2019).

Entre as iniciativas podem ser citadas programas de incubação e aceleração específicas, núcleos de inovação tecnológica, leis e portarias de incentivo, fundos setoriais de desenvolvimento de inovação e projetos e programas de subvenções governamentais, privadas e do terceiro setor para financiar e orientar nas diferentes fases.

O apoio direto, conforme a Figura 29, é representado nas vertentes de capital de risco, recursos reembolsáveis e não reembolsáveis. A disponibilidade

desses recursos têm origem tanto no setor público como no setor privado (GUERRERO; URBANO; GAJÓN, 2020).

Na modalidade de investimento por capital de risco, considera-se a realização investimentos em um determinado negócio com especificidades conforme os diferentes estágios de maturidade do empreendimento, o volume de capital investido e a relação entre o grau de risco e de retorno do investimento (AUERSWALD; BRANSCOMB, 2003).

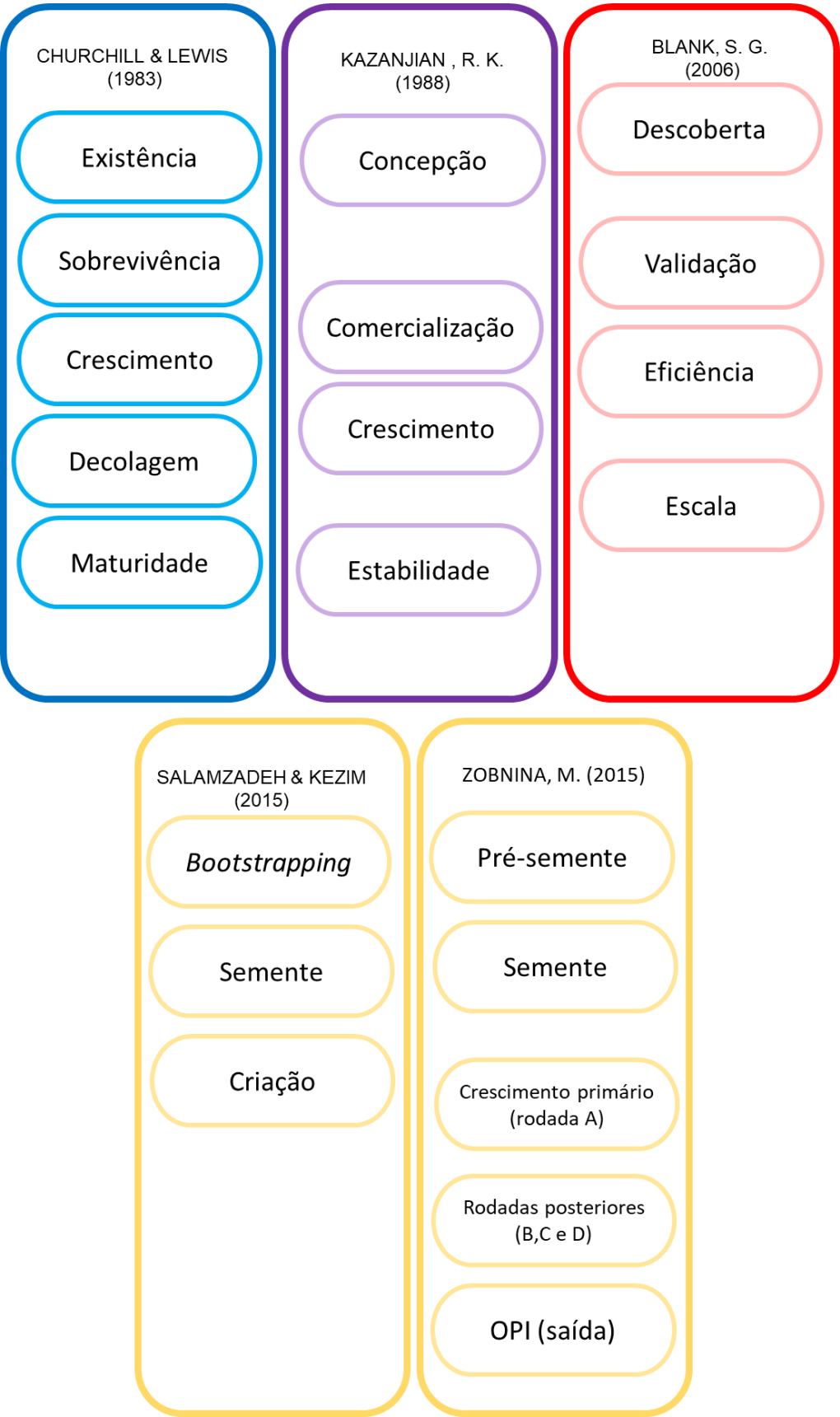
Para facilitar o entendimento das diferentes formas de investimento por capital de risco é necessário conhecer os diferentes estágios do ciclo de vida de uma *startup*, ainda que não exista uma classificação oficial, a quantidade e os tipos de estágios variam entre autores acadêmicos e entre os especialistas da área. Basicamente os estágios são organizados conforme a principal perspectiva para o autor, seja centralizar a atenção no produto, na companhia ou nos estágios de financiamento.

Na Figura 30 estão descritos alguns dos autores que apresentaram propostas de ciclo de vida das empresas e *startups*. Dentro das possibilidades de representação das etapas CHURCHILL & LEWIS, (1983) apresentam um modelo com etapas centradas na evolução da companhia, BLANK (2007) apresenta um modelo centrado no desenvolvimento do produto, enquanto KAZANJIAN (1988) transita entre as duas abordagens anteriores. Em uma abordagem mais atual focada na busca por investidores podem ser citados ZOBNINA (2015) SALAMZADEH e KESIM (2015).

Basicamente esses modelos seguem a tendência de dividir o ciclo de vida em estágios significativos para o processo de financiamento para as *startups* que podem ser descritos como de ideação para resolução de um problema, desenvolvimento, crescimento e expansão da *startup*. Quanto mais breve o estágio de maturidade da *startup* maior costuma ser o risco de investimento, apesar de nessas fases o capital necessário para o desenvolvimento do empreendimento seja menor do que nas fases finais.

As diversas formas de financiamento costumam aparecer em etapas específicas devido ao volume de capital injetado, mas é comum que um tipo de investidor possa fazer aportes nas diferentes fases de uma *startup* dependendo da análise da relação do custo-benefício entre risco e possível ganho feito por esse investidor.

Figura 30 - Modelos teóricos de estágios de um novo empreendimento (*startup*) conforme diferentes abordagens centradas no produto, companhia e estágios para financiamento.



Fonte: Autor.

É importante considerar que os investidores também visam analisar a capacidade do empreendedor em administrar os recursos investidos e projetar o crescimento do patrimônio do empreendimento a curto e longo prazo. O sucesso do empreendimento com o capital investido em estágios iniciais pode significar uma facilidade em conseguir aporte em estágios posteriores visando escalamento da empresa (PICKEN, 2017).

No início do primeiro estágio a necessidade do empreendedor é voltada para a prospecção de recursos humanos para formação de uma equipe com colaboradores parceiros que possam auxiliar no desenvolvimento de uma solução para um determinado problema. A necessidade de recursos financeiros é menor comparado aos outros estágios, esses recursos quando necessários serão utilizados durante a execução de algumas etapas importantes como por exemplo a ideação, prototipação e validações.

A primeira forma de investimento mais comum nessa fase é de capital próprio conhecido pelo termo *bootstrapping* (alça de bota, na tradução literal) (SALAMZADEH; KESIM, 2015) em que o investimento no negócio está em torno do próprio empreendedor e de seus sócios utilizando suas reservas pessoais.

Quando essas reservas não existem é comum apelarem para o investimento de amigos, familiares e entusiastas. Esse tipo de investimento é conhecido no meio como “family, friends and fools” (3F) (TOMCZAK; BREM, 2013). Essa alternativa costuma ser utilizada pela facilidade de negociação e auxiliada pela proximidade entre investidor com o empreendedor. Ainda, evita o tempo gasto com burocracias, garantias de pagamento e a possibilidade de endividamento pela cobrança de taxas de juros.

Na segunda etapa ocorre o desenvolvimento da *startup*, também chamado de fase semente, desde a elaboração de um modelo de negócios robusto e de um produto mínimo viável (*minimum viable product*, MVP) até a entrada no mercado e fase inicial de fluxo de receita. Nessa fase costuma ocorrer o processo de incubação e aceleração (SALAMZADEH; KESIM, 2015).

Durante o desenvolvimento da *startup* os investimentos podem ser feitos via capital semente (*seed capital*), um tipo de investimento de alto risco (NANDA; RHODES-KROPP, 2013), já que nesse modelo acaba sendo feito uma aposta do investidor em uma ideia em pleno desenvolvimento e na confiança depositada do perfil dos empreendedores que estão à frente do novo negócio.

Também, a entrada de capital pode vir por um investidor anjo, que são sujeitos dispostos a fazer investimentos oriundos de recursos pessoais e de natureza de pessoa física que costumam ter experiência tanto na criação de produtos como de empresas (AUERSWALD; BRANSCOMB, 2003).

Esse tipo de investidor geralmente não tem conexões prévias com o empreendedor podendo ter papel de consultores ou mesmo de dirigentes na *startup* com objetivo de auxiliar a empresa a sobreviver e crescer nas próximas etapas e consequentemente obter grandes retornos financeiros frente ao investimento realizado (BRASIL, 2019b).

Em geral os investidores, nesse estágio, buscam negócios promissores com a possibilidade de faturar a partir de um acordo de nota conversível (*convertible note*) em que o investidor tem a opção de converter o valor do investimento (dívida) em equidade (participação na empresa) (BECKER; CHAPLINSKY, 2020). Pode ser feito também um contrato do tipo SAFE (*simple agreement for future equity*) em que o investidor tem a preferência futura e com desconto na compra de ações em eventos pré-determinados, como por exemplo, quando a *startup* estiver aberta para novas rodadas de investimento ou na participação da venda da *startup* para outra empresa.

Geralmente nesses casos os investimentos são considerados não precificados, ou seja, a empresa ainda não tem necessariamente um valor de mercado que possa ser negociado (BECKER; CHAPLINSKY, 2020).

A fase de semente costuma ser crítica para a maioria dos empreendedores (CUMMING; JOHAN, 2013), é nesta etapa onde se compreende o chamado vale da morte. A procura por parcerias e organização de gestão costumam ser cruciais nessa etapa, pois nessa fase as empresas necessitam de uma entrada de capital significativa para cobrir os custos operacionais mesmo com pouca receita, ou seja, manter a empresa sobrevivendo em prejuízo com fluxo de caixa negativo.

Na fase de crescimento inicial ou tração a empresa já está com o produto validado e participando do mercado atrás de um aumento significativo na clientela e com uma certa estabilidade de recursos, mesmo que ainda exista riscos financeiros no processo de transição e superação do vale da morte. Pois, é no processo de transição entre o estágio de desenvolvimento para o de crescimento inicial que costuma ocorrer o alcance do ponto de equilíbrio (*break-*

even point) em que a receita supera os custos totais da *startup* (CHURCHILL; LEWIS, 1983).

Nessa fase costuma ocorrer o investimento utilizando o modelo de *venture capital* que são investimentos específicos e especializados em empresas em desenvolvimento com potencial de crescimento a médio e longo prazo. Essas empresas que recebem investimento geralmente possuem alto nível de inovação e desenvolvimento tecnológico. O investimento costuma ser de grande risco e o retorno financeiro ocorre a longo prazo com média entre 5 a 7 anos (NAQI; HETTIHEWA, 2007).

No Brasil esses investimentos são realizados por empresas de Fundos de Investimentos em Participações (FIP) ou Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE) e oficialmente regulados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) (DE CARVALHO; GALLUCCI NETTO; SAMPAIO, 2012).

Esse modelo de investimento costuma ser criterioso na análise da empresa e do potencial de crescimento fazendo o uso de um processo de auditoria detalhada (*due diligence*). A auditoria é feita para minimizar os riscos e ter uma visão mais ampla da situação financeira e organizacional real da empresa.

Nesse estágio os valores de investimento costumam ser em escala milionária, tornando difícil o investimento direto por pessoa física, mas é possível que uma *startup* receba financiamento coletivo (*crowdfunding*) em que uma grande quantidade de investidores financie um projeto, geralmente na fase de semente ou de crescimento inicial, a partir de uma empresa intermediária responsável que disponibiliza uma interface digital que estipula as metas de arrecadação (TOMCZAK; BREM, 2013).

O dinheiro investido por financiamento coletivo pode ser feito geralmente em 5 modos diferentes (HARRISON, 2013; PASCHEN, 2017) que influenciam o nível de risco e ganhos com o investimento. O primeiro modo é o de doação em que os investidores se engajam com a causa da *startup* e almejam que a empresa consiga sobreviver e representar um significado para o doador.

Outros dois modelos existentes são os modelos de recompensa e pré-venda em que o investidor recebe produtos ou artigos exclusivos ao ajudar a *startup* gerar as primeiras receitas e validar seus produtos ou até mesmo

protótipos (fases alfa e beta). Nesses três modelos os contribuintes com o financiamento coletivo não esperam dinheiro como retorno de investimento e geralmente são feitos na fase de semente da startup.

Outros dois modelos compreendem a expectativa de ganho financeiro pelos financiadores. No caso do financiamento coletivo do tipo ponto a ponto (p2p), do inglês *peer-to-peer*, os financiadores têm o papel similar ao de um banco tradicional fazendo empréstimo e recebendo benefícios a partir de juros. Os fundadores de uma *startup* optam por essa modalidade, pois diferentemente dos bancos a burocracia envolvida é menor assim como são as taxas de juros. Ainda que de forma similar aos bancos os investidores arcam com o risco da inadimplência de quem recebeu o crédito.

A última modalidade é o financiamento coletivo por equidade, ou seja, o grupo de pessoas que investiram dinheiro na *startup* recebem pequenas cotas da empresa, que podem ser ações ou mesmo parte do valor negociado em futuras transações e negociações, na venda ou na incorporação por outras empresas.

Dessa forma, assim como o venture capital e o investimento anjo, é um investimento de alto risco, pois as *startups* que recebem o investimento não têm a obrigação de compensação financeira. Caso não ocorra a falência da *startup* ou mesmo o devido escalonamento é provável a perda do investimento feito.

Por fim, após passar por esses estágios de ciclo de vida de uma *startup* ocorre o processo de escalonamento em que a *startup* se torna uma empresa *scale-up*, também chamado de empresas gazelas.

Assim como a definição de *startup* até hoje ainda ser conflituosa, nas empresas gazelas acontece o mesmo. Mas, é comum as definições seguirem a proposta estipulada pela OCDE (EUROSTAT, 2007) que entende como as empresas de alto crescimento são aquelas que possuem um crescimento médio de 20% anuais por pelo menos três anos consecutivos. Na definição proposta ainda é considerado, de maneira a se parametrizar, que essa contagem deve ser considerando empresas com pelo menos 10 funcionários.

Nesse estágio as *startups* têm três opções mais comuns de saída para ao se tornarem empresas *scale-up* (DURUFLÉ; HELLMANN; WILSON, 2018):

a) Continuar como propriedade privada dos sócios e manter o crescimento com políticas de governança;

- b) Abrir para o público a partir de uma Oferta Pública Inicial (IPO) para operar como empresa na bolsa de valores;
- c) Ser adquirida por terceiros.

Para que as empresas possam se manter pertencentes aos donos originais durante o processo de escalada é comum a utilização de financiamento por empresas de capital privado (*private equity*) destinados à essas empresas que já possuem visibilidade no mercado com grande receita e podem chegar a valer de centenas de milhões a bilhões de reais.

Apesar de muitas empresas e empreendedores terem de passar por esses estágios de maturidade e de financiamento, sem auxílio de terceiros, a partir de levantamento de investimentos como capital de risco para conseguirem ter êxito na empreitada. Também, é possível conseguir financiamento a partir do apoio direto por financiamentos reembolsáveis ou mesmo de apoio não reembolsável.

Dessa forma, a caminhada para os cientistas e mesmo outros indivíduos que têm aspiração em ser empreendedores no Brasil, principalmente, para a criação de *startups* com viés de inovação ou mesmo as empresas nascentes de base tecnológico (ENBT), ou seja, que utilizam de conhecimento produzido nas ICT pode ser feito utilizando de diferentes mecanismos de investimento em inovação.

Assim, existem iniciativas específicas de fomento voltadas aos produtos inovadores e tecnológicos criados por esse perfil de empreendedor. Já que a inovação é considerada por muitos especialistas como fator chave de desenvolvimento econômico na atual era de economia do conhecimento (ETZKOWITZ et al., 2000).

Em relação ao fator financeiro, que pode ser um dos maiores empecilhos para que cientistas tomem iniciativa para empreender, existe projetos e programas de subvenção econômica (*grants*) com verbas que são destinadas para projetos de pesquisa e *startups* selecionadas a partir de critérios pré-definidos em editais e chamadas públicas.

No caso do apoio não reembolsável, ou seja, um tipo de investimento que não exige a priori a necessidade de reembolso do valor investido, mas pode ser necessário, conforme o acordado previamente, a cessão de direitos de propriedade intelectual, um percentual dos lucros ou dividendos da empresa.

Principalmente, no caso em que as empresas obtêm sucesso e conseguem escalar.

Nessa modalidade de apoio como no caso, por exemplo, dos recursos oriundos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) os recursos podem ser distribuídos de diferentes formas. Seja por convênios com ICT, bolsas de pesquisa, por subvenção econômica ou mesmo equalização de juros em que o fundo se disponibiliza a cobrir as diferenças entre a taxa de juros do mercado e a taxa efetivamente paga pelo empreendedor dando maior competitividade ao empreendimento (FNDCT, 2020).

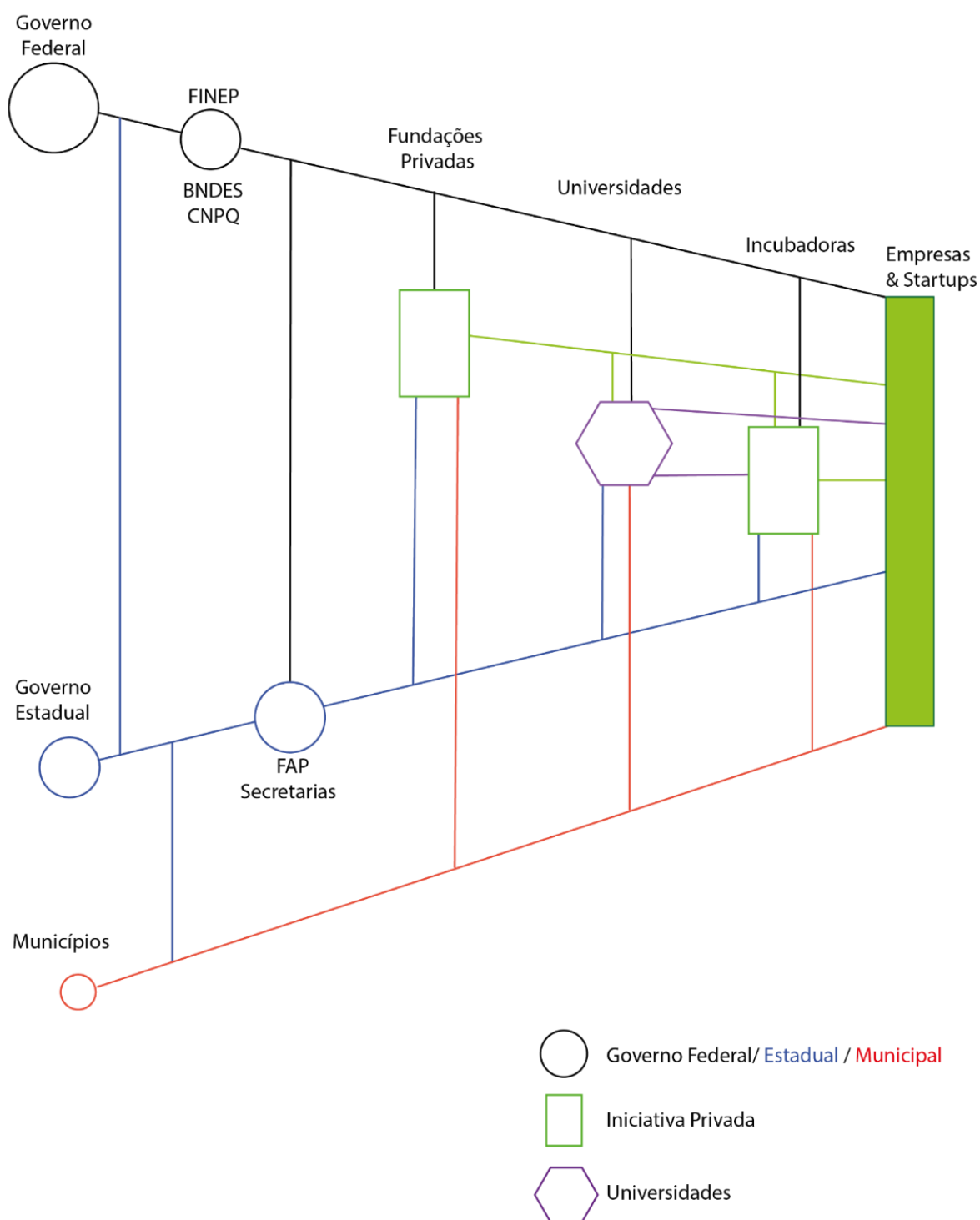
Enquanto, o financiamento reembolsável é a modalidade em que se dispõe condições facilitadoras para o empreendedor. Diferentemente dos empréstimos bancários o financiamento reembolsável prevê uma maior facilidade de condições de pagamento, seja por condições vantajosas nas taxas de juros contratuais, prazos de amortização e carência ou mesmo incentivos fiscais (BUENO; TORKOMIAN, 2015).

Basicamente o financiamento público para o empreendedorismo tem suporte em cada unidade da divisão administrativa brasileira (Figura 31). Com órgãos responsáveis por financiamento a nível nacional, estadual e municipal. Nessa disposição de fomento para o financiamento para empresas inovadoras é comum a relação de tripla hélice entre governo, universidades e iniciativa privada (GRIN et al. 2012).

Apesar dessa rede de investimentos se assemelhar a uma rede multinível, os investimentos são pontuais conforme as necessidades tanto do empreendedor que busca recursos quanto da fonte dos recursos. A aplicação de recursos pode ser temática e sob uma determinada demanda do mercado a partir de editais e chamadas públicas. Ou ainda, específica relacionada a área de atuação da entidade que fornece o fomento.

Essas iniciativas podem beneficiar grupos específicos de empreendedores em períodos específicos. Exigindo a atenção do empreendedor para essas oportunidades. Mas para tal é imprescindível que este possua em antemão um modelo de negócios claro e conciso.

Figura 31 - Fluxograma de recursos para empresas no Brasil, da fonte até a empresa investida.



Fonte: Adaptado de Grin et al. (2012).

Outro ponto crucial a se entender do fluxograma é que existem inúmeras fontes de recursos financeiros, humanos e intelectuais para os estágios de desenvolvimento da *startup*. É tanto quanto necessário a obtenção de treinamento e conhecimentos na área de empreendedorismo como também aporte financeiro sem que exista o risco de comprometer as finanças pessoais.

Os órgãos públicos que fomentam as políticas públicas de estímulo em prol do empreendedorismo e da inovação costumam atuar em parcerias com instituições privadas ou mesmo com outras instituições públicas. No Brasil ainda não há uma tradição de investimento privado em capital de risco para inovação. Pois, existe uma predileção em investimento em empresas que seguem modelos de negócios já validados por outras (*fast followers*). A atuação dos agentes públicos em parceria com o setor privado é de suma importância para o estímulo e crescimento do montante de capital oriundo de empresas privadas para negócios inovativos (MAZZUCATO; PENNA, 2016).

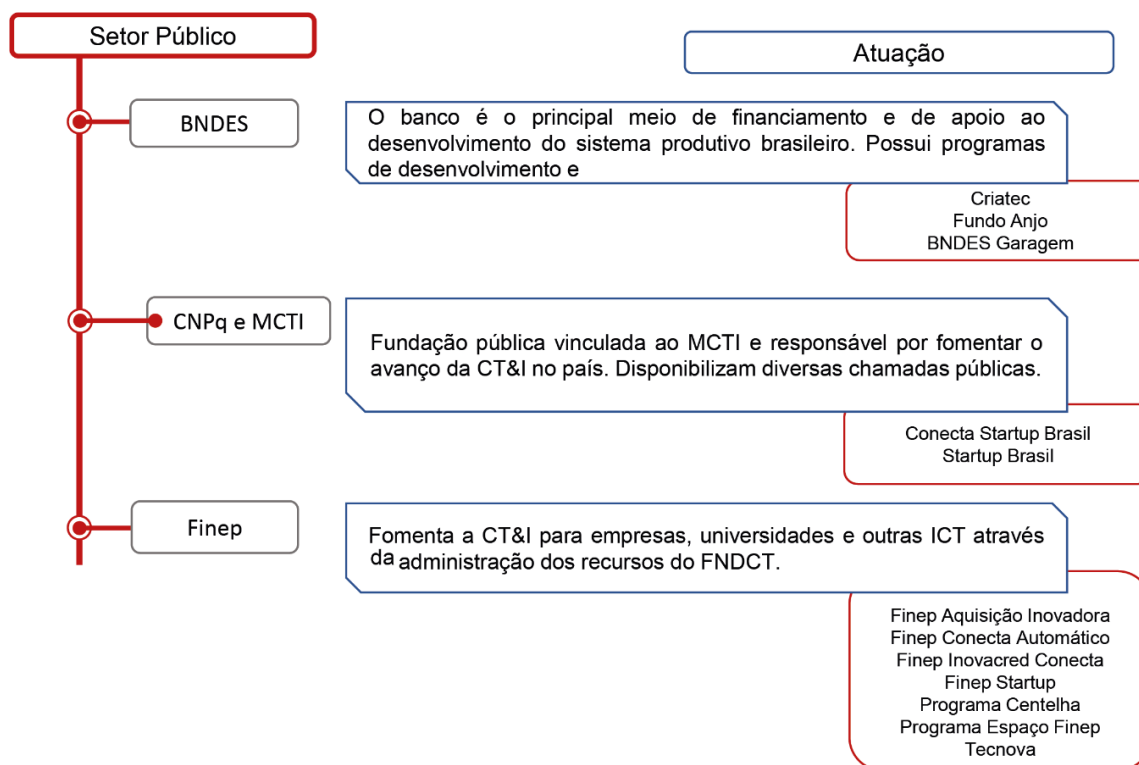
A história do financiamento público e de fomento a empresas que procuram inovar e ter os resultados oriundos de pesquisa científica como base está relacionada aos próprios órgãos, presentes na Figura 32, que historicamente representaram, ou ainda representam de alguma forma significativa o fomento da ciência no Brasil.

Esse investimento em ciência e tecnologia ocorre inicialmente com a criação do programa Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico em 1964. A FUNTEC tinha como objetivo a criação de um fundo de investimento de modernização das universidades brasileiras.

O FNDCT foi fundado em 1969 com intuito de auxiliar financeiramente os projetos e programas de desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. Os recursos do FNDCT são administrados pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), fundada em 1967 com atuação similar a um banco federal de fomento (ARAÚJO, 2012b).

Atualmente, os recursos da Finep são de origem orçamentária, incentivos fiscais, doações e empréstimos (LE MOS; DE NEGRI, 2010). Porém, durante a época de criação da Finep não havia estabilidade orçamentária nem ao menos uma fonte própria destinada a gerar recursos para reinvestimento (ARAÚJO, 2012b). A mudança começou a ocorrer com a criação dos fundos setoriais a partir de 1999 com a CTPetro que destinava *royalties* da extração e beneficiamento do petróleo ao FNDCT.

Figura 32 - Entidades do setor público, programas e projetos para financiamento de empreendimentos



Fonte: Autor.

A Finep dispõe de 15 fundos setoriais diferentes em áreas estratégicas e destas duas são fundos transversais que podem ser aplicados a qualquer setor. O primeiro é o fundo específico para a interação entre universidades e empresas privadas, o Fundo Verde Amarelo e o segundo o Fundo de Infraestrutura¹⁵. O fundo mais próximo à área de ciências naturais é o Fundo Setorial de Biotecnologia, não existem fundos específicos destinados às áreas de Ciências Biológicas, Física ou Química.

Os recursos arrecadados pelo FNDCT e os recursos próprios da Finep são convertidos em programas e editais de inovação com fundos na modalidade de apoio não reembolsável, reembolso e aporte de capital. Os tipos das aplicações financeiras da Finep são reguladas pelo nível de risco presente no processo de inovação a qual a empresa está buscando recursos (FNDCT, 2020).

¹⁵ <http://finep.gov.br/a-finep-externo/fndct/estrutura-orcamentaria/quais-sao-os-fundos-setoriais> Acessado em julho de 2021.

A Finep tem um longo histórico de financiamento para a inovação, atualmente conta com um vasto portfólio de opções de financiamento para diversas áreas de atuação e de valores.

Assim como outros programas de diferentes autorias, os programas de financiamento beneficiam tanto *startups* em formação como também empresas que buscam crescimento e investimento em inovação, ou ainda, necessitam de melhorias técnicas para manter a competitividade.

Nesses programas além desses recursos financeiros para diferentes estágios da *startup*, também são oferecidos conteúdos e conhecimentos para facilitar a sobrevivência e o crescimento das *startups*. As iniciativas dos projetos costumam ser administradas e executadas tanto pelo setor público quanto pela iniciativa privada por empresas com ou sem fins lucrativos.

O MCTI é outro agente da gestão pública que tem iniciativas para fomento da inovação e promoção de criação de novas ENBT que tivessem como base a inovação em novas tecnologias.

Por exemplo, o MCTI, em parceria com outras entidades públicas e privadas, lançou em 2012 o programa *Startup* Brasil que teve como princípio encontrar quais eram as dificuldades do estabelecimento dessas ENBT no país para propor um programa de aceleração.

Dessa forma, os responsáveis do MCTI, consideraram que os principais desafios eram conseguir um meio de favorecer a dedicação exclusiva dos empreendedores à *startup* dessa natureza, a dificuldade de empregar especialistas na área e a dificuldade de estruturação e a manutenção de um empreendimento (RONCARATTI, 2017).

Para sanar esses obstáculos o programa fomenta com recursos não reembolsáveis para pagamento de bolsas via CNPq para os membros da equipe e coordenador do projeto, caso estes se enquadrem nos requisitos do edital.¹⁶

Na tentativa de se estabelecerem no mercado as empresas passam por um processo de aceleração por aceleradoras credenciadas no programa com acesso a espaços de inovação internacional em que residem outras ENBT (*Hub* de Inovação). Por fim, as ENBT podem apresentar suas empresas para investidores nacionais e internacionais em eventos de apresentação (*demoday*).

¹⁶ <https://www.startupbrasil.org.br/category/faq/>: acessado em 17 de agosto de 2021.

O MCTI com o Programa *Startup* Brasil em conjunto com a Agência Nacional de Desenvolvimento Industrial detentora do Programa Nacional de Conexão *Startup* Indústria deu origem em 2019 ao Programa Conecta *Startup* Brasil¹⁷. Que apresenta um modelo similar a apoio às ENBT, da *Startup* Brasil, mas requer das ENBT o atendimento às necessidades do setor industrial e produtivo.

8.3.1 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é uma empresa pública de administração indireta com atividades bancárias que financia iniciativas a longo do setor privado em prol do desenvolvimento econômico e social do país.

O BNDES também aloca recursos para investimento em *startups* de diferentes ramos e níveis de maturidade. Sendo que dentre as iniciativas do BNDES o Programa BNDES Garagem é voltado para fomento de soluções socioambientais. Enquanto, os Programas Criatec e o Fundo de Coinvestimento Anjo são direcionados para *startups* inovadoras.

O Programa Criatec ocorre em ciclos pré-estipulados que podem ser coexistentes, pois cada ciclo pode compreender polos de atuação em regiões diferentes do país, também em setores de produção diferentes com objetivo de ter a maior cobertura possível (SILVA; BIAGINI, 2015). Os fundos administrados pelo BNDES, nesse programa, têm cotistas de outras empresas públicas e privadas e foca nos investimentos de capital semente.

Nos anos iniciais são ditos como período de investimentos em que são escolhidas as *startups* conforme os critérios dos editais. Além do legado financeiro o Criatec tem por objetivo o estímulo para a inovação e para a propriedade intelectual com o depósito de patentes das empresas que receberam investimentos.

Vale salientar que as empresas que conseguem captar recursos nos diferentes estágios têm potencial de atrair mais investimentos. Por exemplo, no primeiro ciclo, o Criatec 1, foram investidos 70 milhões de reais em 36 empresas

¹⁷ <https://conectastartupbrasil.org.br/o-programa/>: acessado em 17 de agosto de 2021.

diferentes. Essas mesmas empresas conseguiram captar outros 80 milhões a partir de fundos de coinvestimento, subvenções e financiamentos a longo prazo (SILVA; BIAGINI, 2015).

O Fundo de Coinvestimento Anjo que tem o BNDES como principal investidor busca parcerias com empresas privadas para fazer investimentos multi-estágios em *startups*, em um primeiro momento o estágio inicial tem recursos de meio milhão de reais para empresas com faturamento anual de até um milhão de reais. Em um segundo estágio com investimentos de até de cinco milhões de reais para empresas com faturamento inferiores a dezesseis milhões de reais. Sendo possível que a mesma *startup* participe nos dois estágios.

Visto o aumento da demanda do setor público para financiamento da inovação e desenvolvimento econômico e social do país, o Governo Federal lançou em 2020 o portal digital único Startup Point¹⁸ com o objetivo de apresentar todos os projetos de apoio às *startups* que tenham vínculo com órgãos federais.

O portal ainda filtra as pesquisas conforme o estágio de desenvolvimento da *startup* entre ideação, validação, operação e tração. Modelo similar ao proposto por Joseph Picken (PICKEN, 2017).

Os modelos de investimento que atuam com apoio direto por recursos reembolsáveis e não reembolsáveis não é uma particularidade de fomento do setor público. Também existem empresas privadas que buscam fomentar a inovação com intuito de impulsionar os diferentes setores econômicos. Mesmo que boa parte dessas empresas privadas sejam caracterizadas como do terceiro setor, ou seja, sem fins lucrativos.

Para um maior detalhamento as Figuras 33 e 34 a seguir representam algumas das instituições e empresas brasileiras não estatais que empregam esforços em criar projetos e programas para o apoio ao empreendedorismo e inovação.

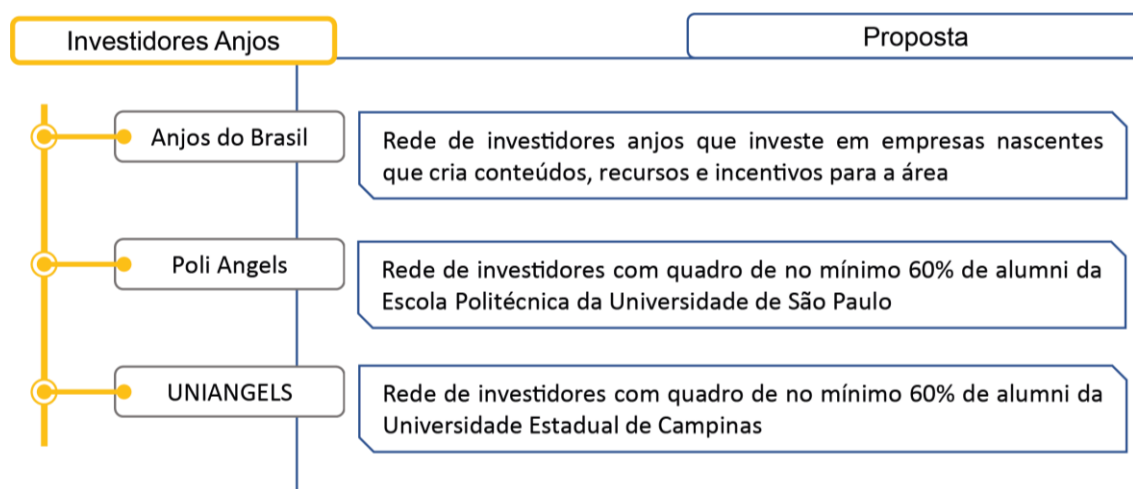
A Figura 33 é composta por alguns dos investidores anjos existentes no país, como exemplos estão representadas algumas das empresas privadas sem fins lucrativos que auxiliam na busca por fomento para empresas nascentes a partir do investimento anjo.

¹⁸ <https://www.gov.br/startuppoint/pt-br>: acessado em 20 de agosto de 2021.

No caso da Associação Anjos do Brasil, não somente existe a iniciativa de ter uma rede de investidores que colaboram com a empresa, mas também tentam dar suporte para o crescimento de investimentos nessa área a partir de conteúdos próprios disponibilizados gratuitamente para quem se interessar.

Já para a Poli Angels e da UNIANGELS vale destacar que são iniciativas de ex-alunos de duas universidades públicas paulistas que têm como objetivo investir naqueles que estão começando. Uma forma de retribuição e de investimento em seus pares.

Figura 33 - Exemplos de grupos de investidores anjos brasileiros.



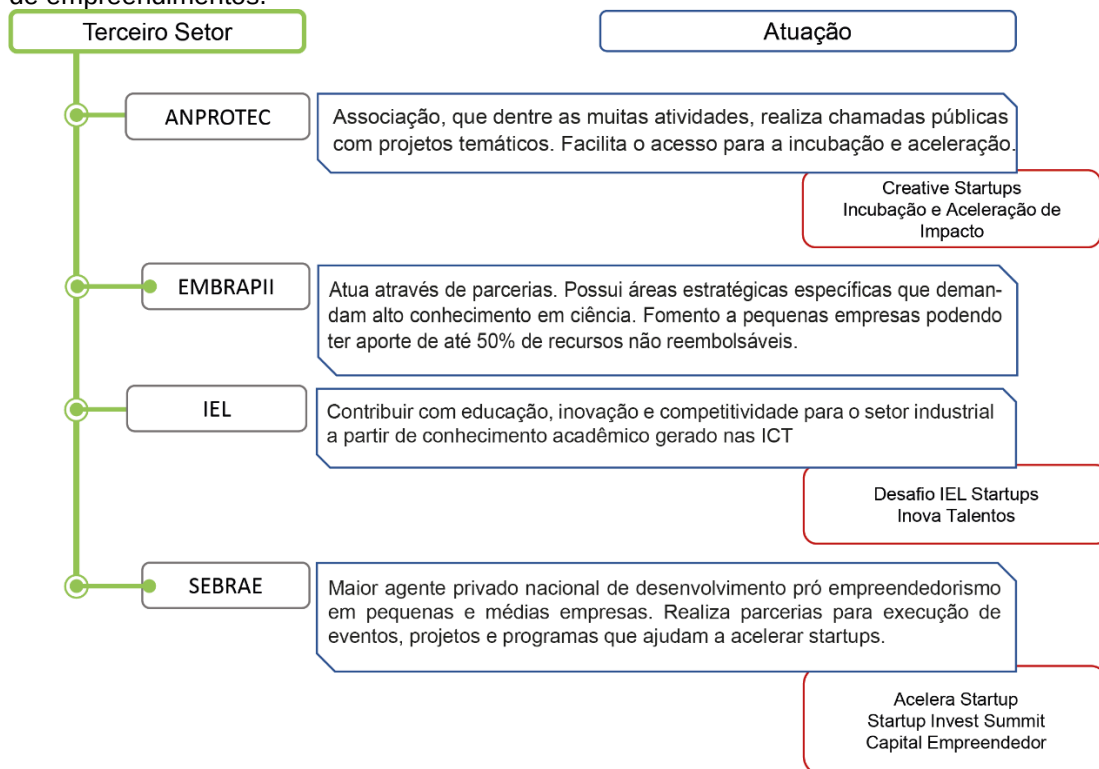
Fonte: Autor.

Ainda no terceiro setor existem importantes instituições responsáveis pelo fomento e crescimento do empreendedorismo e inovação no país. Além de abrirem chamadas públicas para *startups* em eventos periódicos ou pontuais que podem ter como objetivo investir uma determinada quantia pré-estipulada em *startups* escolhidas durante o programa. Ou ainda, após um treinamento dar a oportunidade de os representantes das *startups* apresentarem suas empresas para rodadas de investimentos.

Na Figura 34 foram listadas algumas dessas empresas e menção a alguns dos projetos em que a empresa é a executora mesmo que possua uma grande gama de outros colaboradores.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) é um importante agente no crescimento e de capacitação para o empreendedorismo no país.

Figura 34 - Relação de entidades do terceiro setor e sua atuação e projetos para financiamento de empreendimentos.



Fonte: Autor.

A formação de empreendedores pelo SEBRAE ganhou força com a incorporação do EMPRETEC em 1993, uma iniciativa das Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento estabelecido em 1988 para promover o empreendedorismo em países em desenvolvimento. No Brasil o ensino utilizando o EMPRETEC é de exclusividade do SEBRAE (MELO, 2008).

Desde então o SEBRAE tem criado diferentes programas e projetos para o crescimento do empreendedorismo no país. A partir de parcerias com outras instituições têm eventos que auxiliam as *startups* a crescerem e obterem investimentos. Como, por exemplo, o *Acelera Startup*, *Startup Invest Summit* e o *Capital Empreendedor*.

Vale destacar o programa de inovação aberta o Catalisa ICT¹⁹ do SEBRAE que busca proporcionar a capacitação, aceleração e fomento de

¹⁹ <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/catalisa/>: acesso em 16 de agosto de 2021.

acadêmicos com objetivo final de escalar o projeto. No primeiro edital foram selecionados mil projetos de pesquisa na fase 1 de seleção em que ao chegar na fase 2 consiste ocorre o treinamento em como estruturar um empreendimento.

Posteriormente na fase 3 ocorre o treinamento de desenvolvimento para abertura da empresa e seleção das empresas que participarão de contratos de P&D. Por fim na fase 4 ocorre o incentivo ao escalamento da empresa com proposta de estímulo à internacionalização.

Assim como o SEBRAE, o Instituto Euvaldo Lodi (IEL) tem como objetivo a capacitação, mas sua área de atuação é voltada para o setor industrial. O IEL alinha tanto profissionais com formação e potencial inovador para com a indústria, como também alinha *startups* para a criação de soluções para a indústria a partir de projetos temáticos que podem dar aporte financeiro para as *startups* selecionadas ²⁰.

Já a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), criada em 1987, tem um forte papel em estabelecer conexões entre *startups* com incubadoras, aceleradoras e parques tecnológicos.

Nesse âmbito a ANPROTEC também possui programas de incubação e aceleração a partir de parcerias que visam dar aporte financeira para *startups* como o Creative *Startups*²¹. Também, no programa de Incubação e Aceleração de Impacto²² a ANPROTEC com parceria com o SEBRAE e a Inovação em Cidadania Empresarial fornecem capacitação, assessoria e facilitação para acesso de capital semente.

Faz parte do quadro de associados da ANPROTEC diversas incubadoras, ambientes e agencias de inovação mesmo parques tecnológicos sob gestão universitária.

Outro importante agente no ecossistema brasileiro de inovação é a EMBRAPII, organização social supervisionada pelo MCTI. A EMBRAPII possui recursos não reembolsáveis nas Unidades EMBRAPII, que são centros de pesquisa credenciadas e reconhecidas para desenvolvimento de PD&I. Esses

²⁰ <https://www.ielpr.org.br/desafioielstartups/>: acesso em 16 de agosto de 2021.

²¹ <https://anprotec.org.br/site/projetos/>: acesso em 16 de agosto de 2021.

²² <https://ice.org.br/incubadoras/>: acesso em 16 de agosto de 2021.

centros de pesquisa têm autonomia para criar parcerias e contratar projetos.²³ Atualmente a EMBRAPII conta com treze Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia credenciados como polos de inovação (IFFluminense, IFGoiano, IFSuldeMinas, IFBA, IFCE, Ifes, IFMG, IFPB, IFSC, Ifam, IFG, IFTM e IFSP). Também, estão credenciadas 15 universidades federais (UFG, FURG, UFSM, UFC, UFPE, UFAL, UFV, UFLA, UFSCAR, UFABC, Unifesp, UFRGS, UFSC, UFRJ, UFMG, UFU e UFCG).

A EMBRAPII tem áreas de atuação específicas, tais como, biotecnologia, materiais e química, mecânica e manufatura, tecnologia da informação e comunicação e tecnologias aplicadas. Os projetos de investimento não dependem de edital, apenas da anuência das unidades.

O modelo de aporte financeiro é de subvenção para empresas que não conseguirem escalar, mas caso a empresa consiga ter sucesso a EMBRAPII pede em retorno o valor investido corrigido pela inflação.

Essas menções são apenas uma parte das diversas associações e empresas privadas com ou sem fins lucrativos que fomentam e impulsionam o empreendedorismo no Brasil.

Ainda que existam outros mecanismos de financiamento para o fomento de inovação e formação de ENBT e outros tipos de *startups* ainda há a falta de expertise de manejo desses mecanismos mesmo entre empresas estabelecidas no mercado as quais poderiam usufruir dessas oportunidades (BUENO; TORKOMIAN, 2015).

Dessa forma, é importante reforçar que durante o processo de letramento para o empreendedorismo é significativo o reconhecimento dos alunos desses mecanismos que contribuem para o sucesso do desenvolvimento do empreendimento. Também, reconhecer além dos benefícios ofertados no aspecto financeiro a disponibilização de outros recursos disponíveis específicos em cada uma das chamadas públicas e editais dos diferentes programas.

²³ <https://embrapii.org.br/programas-embrapii/startups-e-pequenas-empresas/>; acesso em 16 de agosto de 2021.

8.3.2 PIPE

O programa do Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) conhecido como Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), criado em 1997, auxilia no desenvolvimento da pesquisa científica e implementação de tecnologias nas pequenas empresas, também na aproximação e cooperação entre pesquisador e a micro ou pequena empresa gerando desenvolvimento econômico e social a partir da pesquisa científica.

Esse programa pode ser utilizado como um exemplo de como a cultura empreendedora pode estar desvinculada da capacidade de produção de propriedade intelectual de uma universidade e como é necessário criar metas para que essa cultura seja desenvolvida e voltada para as áreas de conhecimento específicos.

O programa define três fases distintas de execução do projeto. A primeira fase é feita a análise de viabilidade técnico-científica da pesquisa com aporte financeira máximo com financiamento de até 200 mil reais com prazo de conclusão de 9 meses mediante a entrega de um relatório técnico.

A segunda fase ocorre o desenvolvimento da proposta de pesquisa com período máximo de 24 meses e aporte financeiro de até 1 milhão de reais. Para receber o financiamento na segunda fase o programa exige que o pesquisador responsável apresente o modelo de negócios para a comercialização dos produtos, assim como as formas de captação de financiamento para a fase 3, em que deve ocorrer o desenvolvimento comercial e industrial dos produtos (MARQUES, 2017). O programa atualmente auxiliou mais de 1800 projetos e têm mais outros 300 em andamento no ano de 2019.

Com intuito de entender o papel de influência do desenvolvimento tecnológico e econômico da UNESP no desenvolvimento regional do interior paulista foi realizado uma análise das cidades onde residem os 23 campi da instituição a partir dos dados disponibilizados pela FAPESP ²⁴ para os projetos agraciados com o PIPE até o ano em que foi realizado o levantamento de dados

²⁴ <https://bv.fapesp.br/pt/3/pesquisa-inovativa-em-pequenas-empresas-pipe/>. Acessado em dezembro de 2018.

(de 2007 a 2018). A essa quantidade de empresas com projetos completados pelo programa PIPE também foi comparado com o depósito de patentes que constam no anuário da UNESP relativos a série histórica de 2005 a 2017 (UNESP, 2018).

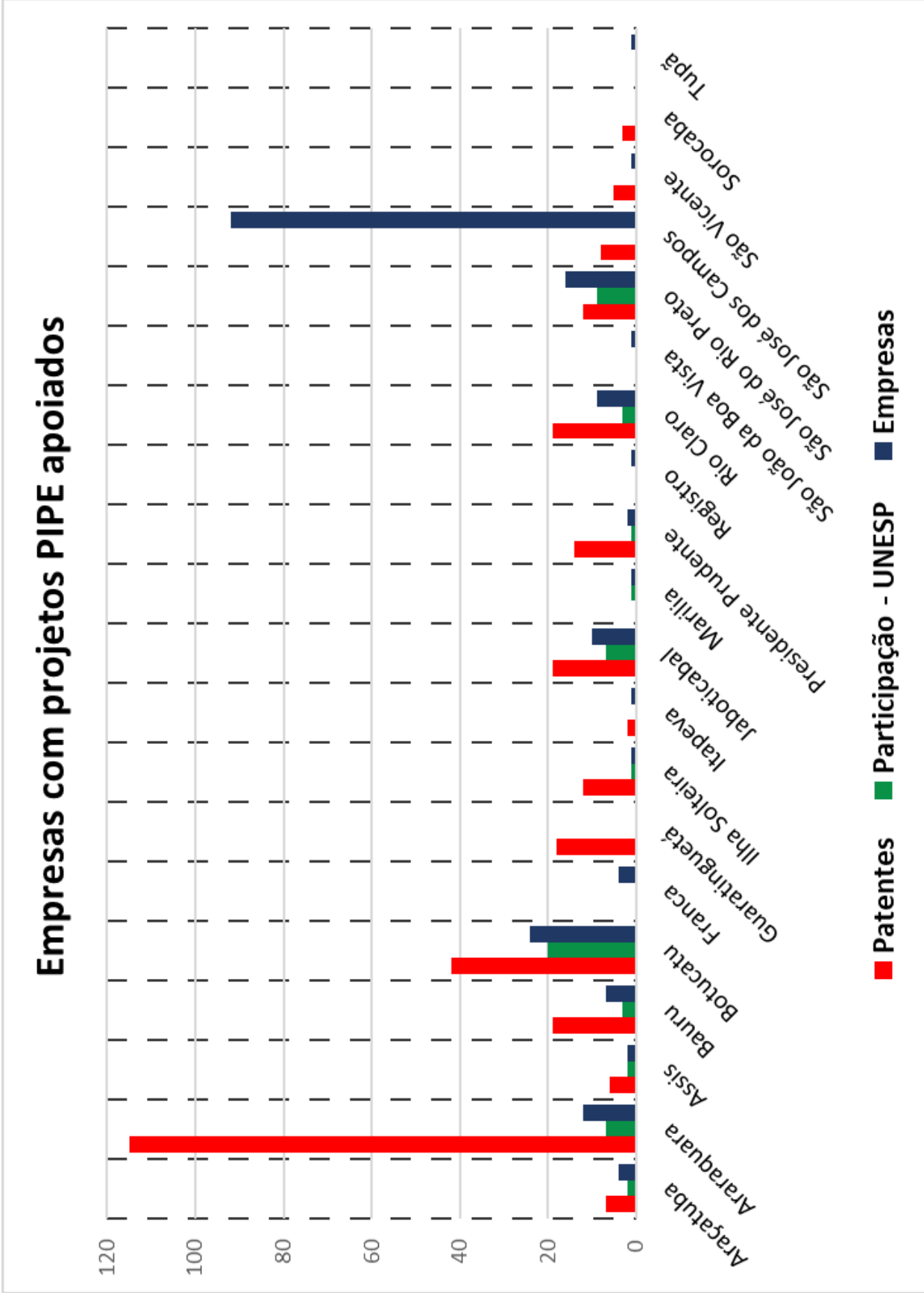
A partir dos dados da Figura 35 é possível compreender que apesar da presença de campus da UNESP nessas cidades a quantidade de projetos auxiliados pelo programa PIPE é baixo quando comparado com outras cidades do interior que também possuem universidades públicas como São Carlos (USP e Universidade Federal de São Carlos) com 176 empresas e Ribeirão Preto (USP) com 56 empresas que participam ou participaram do programa.

A cidade de São Jose dos Campos possui aproximadamente 100 empresas no programa, no entanto, nenhuma delas está vinculado como pesquisador principal uma pessoa relacionada ao campus local da UNESP, na realidade a maioria dos pesquisadores são vinculados ao Instituto Tecnológico da Aeronáutica e ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

O campus de Araraquara, com suas 4 unidades de ensino, possui 115 depósitos de patente, um número expressivo representando 37,8% do total das patentes depositadas por toda a UNESP. Contudo, o número de empresas oriundas de pesquisadores da instituição ainda é pequeno, com apenas sete empresas, há um grande potencial para crescer com os incentivos corretos.

Por outro lado, considerando a existência e promoção de um ambiente de inovação e empreendedor, a cidade de Botucatu pode ser citada como exemplo, pois apresenta dados promissores em relação a utilização do programa PIPE, a maioria das empresas são vinculadas a pesquisadores da instituição mesmo com um número de patentes muito inferior ao da cidade de Araraquara, aproximadamente um terço.

Figura 35 - Gráfico com as cidades onde residem os campi da UNESP, o número de patentes depositadas entre 2005 e 2017, o número de empresas financiadas pelo programa PIPE e quantos dessas empresas possuem pesquisadores principais ligados a UNESP.



As cidades de Dracena, Ourinhos e Rosana apresentaram valores nulos para o Programa PIPE e para o depósito de patentes, por isso não estão representadas no gráfico.

A análise do contexto de cada campus pode gerar informações úteis para entender o processo de letramento empreendedor por parte da comunidade acadêmica. Mesmo que, ainda, a quantidade de patentes não expresse necessariamente uma correlação dependente na geração de empresas inovadoras, visto que em muitos casos é preferível o uso de segredo industrial frente a publicidade da patente. Mas, é importante frisar que nos casos de empresas filhas oriundas das universidades públicas faz-se necessário a publicação dos resultados. Dessa forma deve-se considerar como fundamental o apoio à proteção da propriedade intelectual e o processo consequente de transferência de tecnologia.

Com a análise comparativa entre as empresas filhas cadastradas na Agência de Inovação da Unesp (AUIN)²⁵ e os dados encontrados na pesquisa, boa parte das empresas vinculadas a pesquisadores da Unesp que tiveram apoio do PIPE não estão cadastradas no portal da AUIN. Dessa forma, são necessários esforços para aproximar o corpo acadêmico do respectivo NIT da instituição. As disciplinas de empreendedorismo podem auxiliar nesse processo, mostrando as funções do NIT e como é realizado o processo de transferência de tecnologia e da transparência pública referente aos créditos que a universidade deve receber pelos produtos gerados a partir da pesquisa científica financiada com recursos públicos.

²⁵ <https://auin.unesp.br/mapainovacao/empresa/empresas-filhas-e-startups>. Acesso em janeiro de 2019.

9 Considerações Finais

Os dados obtidos e discutidos frisam cumprir os objetivos traçados no projeto de pesquisa. Com o desafio de explorar o ensino de empreendedorismo na área de ciências naturais a princípio a análise dos indicadores e relatórios direcionaram para o reconhecimento do atravancamento do sistema de inovação e empreendedorismo no país que estão subjugados pela burocracia e pela ineficiência das políticas governamentais. Outro fator em destaque está a questão da educação para o empreendedorismo visto como em atraso de implementação e com poucos incentivos, aos quais tendem a mudar sob a iniciativa de políticas públicas em implementar o ensino de empreendedorismo no ensino básico. As novas ramificações das políticas públicas ainda devem ser estudadas, visto que a nova estrutura imposta pela BNCC pode ter influências futuras nas políticas públicas para o ensino superior.

Não obstante ao tema, as características dos cursos de graduação em bacharelado da área de ciências naturais selecionados foram analisadas sob a perspectiva documental, demonstrando a partir dos conteúdos dos PPC a visão institucional sobre a formação dos alunos e o perfil dos seus egressos, em que muitos dos documentos omitem esse eixo de formação. Dentre os documentos que continham menções sobre a inovação e empreendedorismo foram separados e analisados mostrando a importância dos diferentes aspectos do ensino de empreendedorismo, que vão além da criação de negócios, englobando as questões de multidisciplinaridade, relações interpessoais e o contato entre academia e sociedade. A análise das bibliografias e ementas trouxe a necessidade de trabalhar outras competências entre os discentes que tragam questões envolvidas com a realidade nacional e as questões legais e burocráticas que devem fazer parte do conhecimento para empreender.

Por fim, os dados levantados também foram reafirmados com a percepção da comunidade local em que se situa uma universidade pública, é compreendido que o processo de legitimação dessas instituições podem ser um grande desafio, visto que a formação de excelência não basta para que a população em geral entenda a importância da instituição. Ao se utilizar o empreendedorismo como ferramenta para a extensão com a transferência de tecnologia, conhecimento e inovação pode-se melhorar essa realidade e criar maior vínculo entre população

e academia, amenizando as ameaças que as universidades e demais ICT sofrem devido à falta de conhecimento de membros do poder público.

Quanto a questão do empreendedorismo nas universidades, mesmo entre pesquisadores de diferentes ICT, há uma grande lacuna a ser preenchida, os vazios existentes nos PPC também foram vistos entre os membros da Entrepreneurship School for Scientists and Engineers. As devolutivas positivas sobre o potencial que há entre cientistas e pesquisadores para empreender só reforça a necessidade de uma maior disseminação das disciplinas de empreendedorismo e dos ambientes de empreendedorismo nas instituições de ensino superior, consequentemente de mais estudos na área para fomentar o ensino de empreendedorismo.

A partir dessas perspectivas e dos demais dados coletados foi possível fazer uma contribuição direcionada para o aprendizado e ensino de empreendedorismo na área de ciências naturais, que podem ser estendidas para todas as outras áreas científicas visto a necessidade de contextualização do conhecimento. E o mais importante, fomentar as discussões sobre a necessidade de institucionalização do ensino de empreendedorismo e do ambiente propício para o empreendedorismo e inovação sob o entendimento da necessidade de que o empreendedorismo seja utilizado também como extensão universitária, geração de valor para a sociedade e carreira para os cientistas egressos.

As propostas de conteúdo disciplinar focam exatamente na formação desses cientistas empreendedores aptos a incorporarem os papéis de liderança nesse novo desafio em que as universidades públicas têm, seja dentro da própria universidade, nas empresas ou na interface entre estas. Também, a formação desses alunos é necessária para a quebra de paradigmas institucionais e na mudança do pensamento das suas diretrizes e políticas com respeito ao desenvolvimento do ensino e da pesquisa, mas alavancando a possibilidade da universidade se tornar protagonista de inovação e empreendedorismo para a sociedade.

Por fim, este trabalho não se resume somente para a utilização do docente nas disciplinas de empreendedorismo, os conhecimentos abordados também são válidos para gestores universitários, promotores de políticas públicas e demais atores envolvidos no processo de inovação e desenvolvimento

econômico. No intuito de gerar melhor entendimento da necessidade de implementação de políticas e práticas voltadas para o ensino de empreendedorismo e do ambiente voltado para se inovar e empreender nas universidades.

10 Perspectivas

A pesquisa de ensino de empreendedorismo como componente educacional está em pleno desenvolvimento e novas pesquisas devem ser realizadas para fundamentar e contemplar as transformações que vêm ocorrendo tanto na educação como nas políticas para a inovação e para o empreendedorismo.

Além das propostas de conteúdo para serem utilizadas em disciplinas de empreendedorismo na área de ciências ainda há espaço e necessidade de discussão e criação de diretrizes para a estruturação das disciplinas na área de ciências com necessidade de contextualização do conhecimento de empreendedorismo e integração das diferentes metodologias de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACS, Z. et al. Public policy to promote entrepreneurship: a call to arms. **Small Business Economics**, v. 47, n. 1, p. 35–51, 2016.
- ACS, Z. J. et al. The knowledge spillover theory of entrepreneurship. **Small Business Economics**, v. 32, n. 1, p. 15–30, 2009.
- ACUTO, M. City leadership in global governance. **Global Governance**, v. 19, n. 3, p. 481–498, 2013.
- ANPEI. Guia da Lei do Bem. O que é inovação para Lei do Bem? Conheça o principal instrumentos de fomento à inovação em empresas do Brasil. p. 169, 2017.
- ANPROTEC. Mapeamento dos Mecanismos de Geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil. **ANPROTEC**, Brasília, DF, p. 225, 2019.
- APPE, S. et al. The Concept and Context of the Engaged University in the Global South: Lessons from Latin America to Guide a Research Agenda. **Journal of Higher Education Outreach and Engagement**, v. 21, n. 2, p. 7–36, 2017.
- APUB. Impacto dos cortes de investimentos nas universidades federais. **APUB**, 2019 Disponível em: <<http://apub.org.br/impacto-dos-cortes-de-investimentos-nas-universidades-federais-2/>>.
- ARAÚJO, B. C. Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente. **Texto para Discussão**, v. 1759, p.43, 2012a.
- ARAÚJO, A. A. de. Desafios da Finep e o fomento à inovação. **Revista USP**, v. 0, n. 93, p. 113, 2012b.
- ARAÚJO, E. B. DE. Entrepreneurship E Intrapreneurship. **Revista de Administração de Empresas**, v. 28, n. 40, p. 67–76, 1988.
- ARRUDA, S. D. M. et al. Dados Comparativos Sobre a Evasão Em Física , Matemática , Química E Biologia 1996 a 2004. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 23, n. 3, p. 418–438, 2006.
- ATABEY, N. A.; AKMESE, H.; AKMESE, K. A. Awareness Level and Educational Efforts of Academicians Relating to the International Financial Reporting Standards: A Research on Accounting Academicians in Konya. **Procedia Economics and Finance**, v. 15, n. 14, p. 1655–1662, 2014.
- ATCON, R. P. Rumo à Reformulação Estrutural da Universidade Brasileira: Estudo realizado entre junho e setembro de 1965 para a Diretoria do Ensino Superior do Ministério da Educação e Cultura. **MEC, Diretoria do Ensino Superior**, 1966.
- AUDRETSCH, D. B. Sustaining innovation and growth: Public policy support for entrepreneurship. **Industry and Innovation**, v. 11, n. 3, p. 167–191, 2004.
- AUERSWALD, P. E.; BRANSCOMB, L. M. Valleys of Death and Darwinian Seas : Financing the Invention to Innovation Tr ... **Technology**, v. 28, n. 3–4, p. 227–239, 2003.
- BABONEA, A.; MUNTEANU, A. Towards positive interpersonal relationships in

the classroom. **International Conference of Scientific Paper AFASES 2012**, p. 1–4, 2012.

BARBOSA, R. G. CRIATIVIDADE CIENTÍFICA: ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS. **Debates**, v. 8, p. 4–19, 2018.

BARDIN, L. Análise de conteúdo (Edição revista e actualizada). **Lisboa: Edições**, v. 70, 2009.

BARRETO, A. L.; FILGUEIRAS, C. A. L. Origens da universidade Brasileira. **Química Nova**, v. 30, n. 7, p. 1780–1790, 2007.

BECHARD, J.; GREGOIRE, D.; GRÉGOIRE, D. Entrepreneurship Education Revisited : The Case of Higher Education. **Academy of Management Learning and Education**, v. 4, n. September, p. 840–853, 2002.

BECKER, J. M.; CHAPLINSKY, S. Convertible Notes: A Form of Early-Stage Financing. **Harvard Business Review**, p.15, 2020.

BELL, R. Underpinning the entrepreneurship educator's toolkit: conceptualising the influence of educational philosophies and theory. **Entrepreneurship Education**, v. 4, n. 1, p. 1–18, 2021.

BERGHAEUSER, H.; HOELSCHER, M. Reinventing the third mission of higher education in Germany: political frameworks and universities' reactions. **Tertiary Education and Management**, v. 26, n. 1, p. 57–76, 2020.

BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle** Petrópolis: Vozes, , 1996. .

BIRD, S. M. et al. Performance indicators: Good, bad, and ugly. **Journal of the Royal Statistical Society. Series A: Statistics in Society**, v. 168, n. 1, p. 1–27, 2005.

BLANK, S. G. The Four Steps to the Epiphany. **Cafepress. com**, p. 281, 2007.

BOSMA, N.; HILL, S.; SOMERS, A.. **GEM Global Report 2019/2020**, 2020.

BOUNCKEN, R. B. University coworking-spaces: mechanisms, examples, and suggestions for entrepreneurial universities. **International Journal of Technology Management**, v. 77, n. 1/2/3, p. 38, 2018.

BOVO, J. A contribuição da unesp para o dinamismo econômico dos municípios. **UNESP**, 2013.

BRAGA, T. C. A. CADE, cartéis e licitações: um novo nicho da política antitruste brasileira. **Revista de Defesa da Concorrência**, v. 3, n. 1, 2015.

BRANDÃO, F. Orçamento 2022: Defesa e Ciência ganham investimentos; Saúde e Desenvolvimento perdem. **Câmara dos Deputados**, 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência. T. E. I. Indicadores Nacionais de Ciência Tecnologia e Inovação 2019. **Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) - CGAI/DGI/SEXEC**, p. 416–434, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br>>.

BRASIL. Ministério da Educação. **PARECER CNE/CES Nº: 334/2019**: Institui a Orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores., Brasília,

DF, 2019a. .

BRASIL. Ministério da Educação. **RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019**: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Brasília, DF, 2019b.

BRASIL. Ministério da Educação.. **PARECER CNE/CES Nº:146/2020. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Publicidade e Propaganda**, Brasília, DF, 2020.

BRASIL. **Decreto n. 5.773, de 09 de maio de 2006**: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e cursos superiores de graduação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2006.

BRASIL. **PORTARIA Nº 21, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2017**. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. **Proposta de Emenda Constitucional nº 24, de 2019**. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2194899>>.

BRASIL. Câmara dos Deputados; Senado Federal. Emenda Constitucional No–95. **Diário Oficial da União**, p. 2–3, Brasília, DF, 2016.

Brasil. Câmara dos Deputados. **PEC 206/2019**. Disponível em: <[https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2231221#:~:text=Dá nova redação ao art,de mensalidade pelas universidades públicas.>](https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2231221#:~:text=Dá%20nova%20reda%C3%A7%C3%A3o%20ao%20art,de%20mensalidade%20pelas%20universidades%20p%C3%BAblicas.>). Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. **Guia de Investimento Anjo e Documentos Legais**, Brasília, DF, 2019b.

BRASIL, INPE. **Relatório Brasil no PISA 2018**. Brasília, DF, v. 53, 2018.

BRAUNER, D. F. et al. AN ENGAGED UNIVERSITY: RESCUING SMES DURING THE COVID-19 CRISIS. **Revista de Administração de Empresas**, v. 60, n. 6, p. 437–450, 2020.

BRAZ, F.; COELHO, D. O. Análise de currículos de ciências à luz da teoria de Bernstein. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n.3 p. 795–808, 2017.

BRIS, A.; CABOLIS, C. **IMD World Competitiveness Yearbook 2019**. 2019.
BRIS; CABOLIS. IMD World Talent Ranking 2020. **IMD**, p. 3, 2020.

BUANG, N. A.; HALIM, L.; MOHD MEERAH, T. S. Understanding the thinking of scientists entrepreneurs: Implications for science education in Malaysia. **Journal of Turkish Science Education**, v. 6, n. 2, p. 3–11, 2009.

BUCHNER, G. A. et al. Specifying Technology Readiness Levels for the Chemical Industry. **Industrial and Engineering Chemistry Research**, v. 58, n. 17, p. 6957–6969, 2019.

BUENO, A.; TORKOMIAN, A. L. V. Financiamentos À Inovação Tecnológica:Reembolsáveis, Não Reembolsáveis E Incentivos Fiscais. **Review of Administration and Innovation - RAI**, v. 11, n. 4, p. 135, 2015.

BURCH, J. G. Profiling the entrepreneur. **Business Horizons**, v. 29, n. 5, p. 13–

16, 1986.

CABRAL, E. H. de S.; TERRA, R. R.; MUZY, P. D. T. A. Autonomia para quê? **Revista Brasileira de Estudos Organizacionais**, v. 7, n. 1, p. 231–267, 2020.

CAETANO, E. F. da S.; CAMPOS, I. M. B. M. A autonomia das universidades federais na execução das receitas próprias. **Revista Brasileira de Educação**, v. 24, p. 1–19, 2019.

ÇAKIR, M. P. et al. A comparative analysis of global and national university ranking systems. **Scientometrics**, v. 103, n. 3, p. 813–848, 2015.

CARLOS, E. et al. Receita Própria No Financiamento Das Universidades Federais Brasileiras. **XVIII Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária**, 2018.

CASTRO, VERA; BARBOSA, LOIRACI; RAMIREZ, V. A construção da proposta pedagógica em instituições de Educação Superior. **Diálogo**, p. 43–58, 2009.

CELLARD, A. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. **Análise documental**, 2008.

IMD. **IMD World Competitiveness Yearbook 2019**. IMD World Competitiveness Center Lausanne, Switzerland, , 2021. .

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Percepção Pública da C&T no Brasil - 2019. **Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações**, p. 24, 2019. Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/web/percepcao/home>>.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Brasil: Mestres e Doutores 2019**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <<https://mestresdoutores2019.cgee.org.br>>.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Uma análise dos resultados da Lei do Bem Com base nos dados do FormP&D**. Brasília, DF, 2018. p. 1-60. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br>>.

CHAI, C. et al. Análise Da Opinião De Acadêmicos Sobre Universidades Empreendedoras: Uma Comparação Entre Brasil E México. **Revista Economia & Gestão**, v. 19, n. 54, p. 133–153, 2019.

CHAND, V. S. Teachers and Socio-educational Entrepreneurship : Competence as a Consequence. **IIMA**, v. 000, p. 97–114, 2006.

CHURCHILL, N.; LEWIS, V. The five stages of small business growth. **Harvard business review**, v. 61, n. 3, p. 30–50, 1983.

COLLINS, C. S.; RHOADS, R. A. The World Bank and higher education in the developing world: The cases of Uganda and Thailand. **International Perspectives on Education and Society**, v. 9, n. 08, p. 177–221, 2008.

COMPAGNUCCI, L.; SPIGARELLI, F. The Third Mission of the university: A systematic literature review on potentials and constraints. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 161, n. August, p. 120284, 2020.

COOPER, G. et al. 2021 Ethanol Industry Outlook. **Renewable fuels association**, p. 1–40, 2021.

CORNWALL, J. R.; DENNIS, W. J. Peeling the onion: public policy in entrepreneurship education. **Journal of Entrepreneurship and Public Policy**, v. 1, n. 1, p. 12–21, 2012.

CUMMING, D. J.; JOHAN, S. A. **Venture capital and private equity contracting: An international perspective**. [s.l.] Academic Press, 2013.

DA SILVA, L. L. Estudo do perfil científico dos pesquisadores com bolsa de produtividade do CNPq que atuam no ensino de ciências e matemática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 3, p. 75–100, 2011.

DAHER, S. (Coord.). **Descentralização do fomento à ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. [s.l.] CGEE, 2010.

DALMARCO, G.; HULSINK, W.; BLOIS, G. V. Creating entrepreneurial universities in an emerging economy: Evidence from Brazil. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 135, n. March, p. 99–111, 2018.

DASILVA, C. M.; TRKMAN, P. Business model: What it is and what it is not. **Long Range Planning**, v. 47, n. 6, p. 379–389, 2014.

de CARVALHO, A. G.; GALLUCCI NETTO, H.; SAMPAIO, J. O. Private Equity and Venture Capital in Brazil: An Analysis of its Recent Evolution. **SSRN Electronic Journal**, n. 5511, 2012.

de LIMA RIBEIRO, R.; OLIVEIRA, E. A. de A. Q.; DE ARAUJO, E. A. S. A contribuição das instituições de ensino superior para a educação empreendedora. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 10, n. 3, p. 295–313, 2014.

de MASI, D. A emoção ea regra os grupos criativos na Europa de 1850 a 1950. **José Olympio**, 1999.

de NEGRI, F.; KOELLER, P. O declínio do investimento público em ciência e tecnologia: uma análise do orçamento do ministério da ciência, tecnologia, inovações e comunicações até o primeiro semestre de 2019. **Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura - Ipea**, v. 48, 2019.

de OLIVEIRA, C. T. et al. Percepções de estudantes universitários sobre a relação professor-aluno. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 18, n. 2, p. 239–246, 2014.

de PAULA RAVASCHIO, J.; DE FARIA, L. I. L.; QUONIAM, L. O uso de patentes como fonte de informação em dissertações e teses de engenharia química: o caso da Unicamp. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 8, n. 1, p. 219–232, 2010.

de SILVA, M. Academic entrepreneurship and traditional academic duties: synergy or rivalry? **Studies in Higher Education**, v. 41, n. 12, p. 2169–2183, 2016.

de SOUZA, J. A. J. et al. Concepções de universidade no Brasil: uma análise a partir da missão das universidades públicas federais brasileiras e dos modelos de universidade. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 6, n. 4, p. 216–233, 2013.

DOCQUIER, F.; RAPOPORT, H. Globalization, brain drain, and development.

- Journal of economic literature**, v. 50, n. 3, p. 681–730, 2012.
- DOH, S.; KIM, B. Government support for SME innovations in the regional industries: The case of government financial support program in South Korea. **Research Policy**, v. 43, n. 9, p. 1557–1569, 2014.
- DURUFLÉ, G.; HELLMANN, T.; WILSON, K. From start-up to scale-up: Examining public policies for the financing of high-growth ventures. **Finance and Investment: The European Case**, n. January, p. 179–219, 2018.
- ELIA, G.; SECUNDO, G.; PASSIANTE, G. Pathways towards the entrepreneurial university for creating entrepreneurial engineers: An Italian case. **International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management**, v. 21, n. 1–2, p. 27–48, 2017.
- ELIAS, N. Os estabelecidos e os outsiders: sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade. [s.l.] **Zahar**, 2000.
- ELIZA, F. Redes de Cooperação de Micro e Pequenas Empresas: Mecanismo de Desenvolvimento Local no Polo Industrial de Juruaia – MG. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, v. 1, n. 1, 2014.
- EMBRAPA. Manual sobre o Uso da Escala TRL/MRL. p. 1–44, 2018. Disponível em: <<https://cloud.cnpgc.embrapa.br/nap/files/2018/08/EscalaTRL-MRL-17Abr2018.pdf>>.
- ENDEAVOR; ENAP. **Índice de Cidades Empreendedoras - Brasil 2020**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6097/1/relatorio_ICE_2020.pdf>.
- ENGEL, D. W; DALTON, A; ANDERSON, K; SIVARAMAKRISHNAN, C; LANSING, C. Development of technology readiness level (TRL) metrics and risk measures. **Pacific Northwest National Lab**, Richland, 2012. .
- ERIKSEN, M. Authentic leadership: Practical reflexivity, self-awareness, and self-authorship. **Journal of Management Education**, v. 33, n. 6, p. 747–771, 2009.
- ETZKOWITZ, H. The norms of entrepreneurial science: Cognitive effects of the new university-industry linkages. **Research Policy**, v. 27, n. 8, p. 823–833, 1998.
- ETZKOWITZ, H. et al. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research policy**, v. 29, n. 2, p. 313–330, 2000.
- EUROSTAT. Eurostat-OECD manual on business demography statistics. **Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities**, 2007.
- FAYOLLE, A.; GAILLY, B. From craft to science: Teaching models and learning processes in entrepreneurship education. **Journal of European Industrial Training**, v. 32, p. 569-593, 2018
- FELDMANN, P; JACOMASSI, R; BARICHELLO, A; MORANO, S. The relationship between Innovation and Global Competitiveness: The mediating role of Management Practices evaluated by Structural Equation Modeling. **Review Of Business Management**, v. 21, n. 2, p. 195–212, 2019.
- FILION, L. J. O empreendedorismo como tema de estudos superiores.

Empreendedorismo: ciência, técnica e arte. Brasília: CNI/IEL, v. 13, n. 42, 2000.

FINEP. **O que são os Fundos Setoriais.** Disponível em: <<http://finep.gov.br/a-finep-externo/fndct/estrutura-orcamentaria/quais-sao-os-fundos-setoriais>>. Acesso em: 3 jul. 2021.

FMI. World economic outlook database, October 2020. **IMF**, 2020.

FNDCT. Relatório de avaliação. **Controladoria-Geral da União**, Brasília, DF, 2020.

FRANCIS, D. B.; MASON, N.; OCCA, A. Young African Americans' Communication with Family Members About COVID-19: Impact on Vaccination Intention and Implications for Health Communication Interventions. **Journal of Racial and Ethnic Health Disparities**, v. 9, n. 4, p. 1550–1556, 2022.

FREITAS NETO, J. A. de. A reforma universitária de Córdoba (1918): um manifesto por uma universidade latino-americana. **Revista Ensino Superior Unicamp**, v. 3, p. 62–73, 2011.

GABRIELSSON, J. et al. Connecting the past with the present: the development of research on pedagogy in entrepreneurial education. **Education and Training**, n. 2016, 2020.

GALLIAN, C. V. A. A contribuição da teoria de Bernstein para a descrição e análise das questões ligadas à educação. **Educativa, Goiânia**, v. 11, n. 2, p. 239–255, 2008.

GARDNER, S. K. “What’s too much and what’s too little?”: The process of becoming an independent researcher in doctoral education. **Journal of Higher Education**, v. 79, n. 3, p. 326–350, 2008.

GHASEMI, F. et al. The relationship between creativity and achievement motivation with high school students' entrepreneurship. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 30, p. 1291–1296, 2011.

GIBB, A.; PRICE, A. A Compendium of Pedagogies for Teaching Entrepreneurship. **International Entrepreneurship Educators Programme**, n. October, p. 218, 2014.

GIMENEZ, T.; STEIN, A.; CANAZART, C. A. Recontextualização pedagógica e políticas de formação continuada de professores de língua inglesa: o caso do PDE-PR. **Ilha do Desterro**, v. 68, n. 1, p. 61–74, 2015.

GIOVANELA, A. et al. As características da disciplina de empreendedorismo em Instituições de Ensino Superior (IES) do Estado de Santa Catarina. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 3, n. 1, 2010.

GONDIM, M. D.; ROSA, M. P. da; PIMENTA, M. M. Crise versus Empreendedorismo: Microempreendedor Individual (MEI) como Alternativa para o Desemprego na Região Petrolífera da Bacia de Campos e Regiões Circunvizinhas. **Pensar Contábil**, v. 19, n. 70, 2018.

GRIN, E. J.; ACOSTA, F. G.; SARFATI, G.; ALVES, M. A.; GOMES, M. P.; SPINK, P. K.; FERNANDES, R. J. R. **Desenvolvimento de políticas públicas de fomento ao empreendedorismo em estados e municípios.** [s.l.: s.n.]

GUERRERO, M.; URBANO, D.; GAJÓN, E. Entrepreneurial university ecosystems and graduates' career patterns: do entrepreneurship education programmes and university business incubators matter? **Journal of Management Development**, 2020.

HÄGG, G.; GABRIELSSON, J. A systematic literature review of the evolution of pedagogy in entrepreneurial education research. **International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research**, v. 26, n. 5, p. 829–861, 2019.

HAINES JR, R. E. et al. CONARC Training Workshop, Fort Gordon, Georgia, 5-7 October 1971. Volume I. General: Opening, Closing, and Dinner Sessions. [s.l.] **CONTINENTAL ARMY COMMAND**, Fort Monroe, 1971. .

HARRISON, R. Crowdfunding and the revitalisation of the early stage risk capital market: catalyst or chimera? **Venture Capital**, v. 15, n. 4, p. 283–287, 2013.

HÉDER, M. From NASA to EU: The evolution of the TRL scale in Public Sector Innovation. **Innovation Journal**, v. 22, n. 2, p. 1–23, 2017.

HEFLEY, W. E.; BOTTION, M. Skills of junior project management professionals and project success achieved by them. **International Journal of Information Systems and Project Management**, v. 9, n. 1, p. 56–75, 2021.

HERO, L. M.; LINDFORS, E. Students' learning experience in a multidisciplinary innovation project. **Education and Training**, v. 61, n. 4, p. 500–522, 2019.

HIDALGO, E. S.; MORELL, M. F. Co-designed strategic planning and agile project management in academia: case study of an action research group. **Palgrave Communications**, p. 1–13, 2019.

HOLGERSSON, M.; AABOEN, L. Technology in Society A literature review of intellectual property management in technology transfer offices: From appropriation to utilization. **Technology in Society**, v. 59, n. June 2018, p. 101132, 2019.

HOPP, C.; STEPHAN, U. The influence of socio-cultural environments on the performance of nascent entrepreneurs: Community culture, motivation, self-efficacy and start-up success. **Entrepreneurship and Regional Development**, v. 24, n. 9–10, p. 917–945, 2012.

HUNTER, A.; LAURSEN, S. L.; SEYMOUR, E. Becoming a scientist: The role of undergraduate research in students' cognitive, personal, and professional development. **Science education**, v. 91, n. 1, p. 36–74, 2007.

IBGE, C. de P.; SOCIAIS, I. **Sistema de informações e indicadores culturais: 2007-2018**. IBGE Rio de Janeiro, 2019. .

INEP. **INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL EXTERNA: Presencial e a Distância. Recredenciamento e Transformação de Organização Acadêmica**. 2017.

INEP. **RESUMO TÉCNICO DO CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR 2019**.

INSEAD. **The Global Talent Competitiveness Index**, 2019.

IEL. Mapa de Clusters Tecnológicos e Tecnologias Relevantes para Competitividade de Sistemas Produtivos. **INSTITUTO EUVALDO LODI**, 2017.

ISMAIL, A. B. T.; SAWANG, S.; ZOLIN, R. Entrepreneurship education

pedagogy: teacher-student-centred paradox. **Education and Training**, v. 60, n. 2, p. 168–184, 2018.

JAKUES, C.; ISLAR, M.; LORD, G. Post-Truth: Hegemony on Social Media and Implications for Sustainability Communication. **Sustainability**, v. 11, n. 7, p. 2120, 2019.

JORDAN, K. Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 15, n. 1, p. 133–160, 2014.

JUNIOR, J.; SILVA, N.; COSTA, M.; RODRIGUES, S.; CHAHINI, T. Open access cursos online abertos e massivos (mooc): um mapeamento da oferta e dos modelos pedagógicos dos cursos oferecidos pelas instituições de ensino superior públicas brasileiras. **International Journal of Development Research**, v. 10, p. 37477–37484, 2020.

JÚNIOR, E. B. What is the post-truth? Elements for a critique of the concept. **Brazilian Journalism Research**, v. 15, n. 3, p. 496, 2019.

KAKOURIS, A.; GEORGIADIS, P. Analysing entrepreneurship education: a bibliometric survey pattern. **Journal of Global Entrepreneurship Research**, p. 0–18, 2016..

KAZANJIAN, R. K. Relation of Dominant Problems to Stages of Growth in Technology-Based New Ventures. **Academy of Management Journal**, v. 31, n. 2, p. 257–279, 1988.

KNOBEL, M.; VALENTINI, S.; AGOPYAN, V. CPI das universidades: resultados e lições. **Folha de São Paulo, Tendências e Debates**, p. 5, 2020.

KNUDSEN, M. P.; FREDERIKSEN, M. H.; GODUSCHEIT, R. C. New forms of engagement in third mission activities: a multi-level university-centric approach. **Innovation: Organization and Management**, v. 23, n. 2, p. 209–240, 2021.

KÜMMERER, K.; CLARK, J. H.; ZUIN, V. G. Rethinking chemistry for a circular economy. **Science**, v. 367, n. 6476, p. 369–370, 2020.

LACKÉUS, M. **Entrepreneurship in education. What, why, when, how. Entrepreneurship360 and OECD**, 2014. .

LACKÉUS, M. Comparing the impact of three different experiential approaches to entrepreneurship in education. **International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research**, v. 26, n. 5, p. 937–971, 2020.

LACKÉUS, M.; WILLIAMS MIDDLETON, K. Venture creation programs: bridging entrepreneurship education and technology transfer. **Education + Training**, v. 57, n. 1, p. 48–73, 1 jan. 2015.

LANCET, T. COVID-19 in Brazil: “So what?” **Lancet (London, England)**, v. 395, n. 10235, p. 1461, 2020.

LAPINSKI, M. K.; RIMAL, R. N. An explication of social norms. **Communication Theory**, v. 15, n. 2, p. 127–147, 2005.

LAREDO, P. Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities? **Higher Education Policy**, v. 20, n. 4, p. 441–456, 2007.

- LEMOS, M. B.; DE NEGRI, J. A. FNDCT, Sistema Nacional de Inovação e a presença das empresas. **Parcerias Estratégicas**, v. 15, n. 31, p. 187–244, 2010.
- LI, S.; LUO, C. Growth pattern, employment, and income inequality: What the experience of Republic of Korea and Taipei, China Reveals to the People's Republic of China. **Asian Development Review**, v. 25, n. 1–2, p. 100–118, 2008.
- LIMA, E. M.; REZENDE, A. J. Um estudo sobre a evolução da carga tributária no Brasil: uma análise a partir da Curva de Laffer. **Interações (Campo Grande)**, v. 20, p. 239–255, 2019.
- LIÑÁN, F.; FERNANDEZ-SERRANO, J. National culture, entrepreneurship and economic development: Different patterns across the European Union. **Small Business Economics**, v. 42, n. 4, p. 685–701, 2014.
- LINK, A. N.; VAN HASSELT, M. On the transfer of technology from universities: The impact of the Bayh–Dole Act of 1980 on the institutionalization of university research. **European Economic Review**, v. 119, p. 472–481, 2019.
- LUCINDA, C. R. de; PEREIRA, L. M. S. Efeitos da Política de Redução do IPI sobre o mercado de automóveis novos. **45º Encontro Nacional de Economia**, p. 20, 2017.
- MAHROUM, S. Highly skilled globetrotters: Mapping the international migration of human capital. **R and D Management**, v. 30, n. 1, p. 23–32, 2000.
- MAINARDES, J.; STREMEL, S.; AL-RAMAH, P. A teoria de Basil Bernstein e algumas de suas contribuições para as pesquisas sobre políticas educacionais e curriculares. **Revista Teias**, v. 11, n. 22, p. 24, 2010.
- MAIR, J.; MARTÍ, I. Social Entrepreneurship Research: a Source of Explanation, Prediction, and Delight. v. 3, n. 546, 2004.
- MALHEIROS, B. T.; ROCHA, F. T. **Metodologia da pesquisa em educação**. [s.l.] Grupo Gen-LTC, 2000.
- MANKINS, J. C. Technology readiness levels. **White Paper, April**, v. 6, n. 1995, p. 1995, 1995.
- MANSOORI, Y. Entrepreneurial Methods. **Chalmers University of Technology**, Gothenburg, 2015.
- MARINTHE, G. et al. Do it for others! The role of family and national group social belongingness in engaging with COVID-19 preventive health behaviors. **Journal of Experimental Social Psychology**, v. 98, n. November 2020, 2022.
- MARQUES, F. Pipe 20 anos. **Pesquisa Fapesp**, n. 257, p. 32–37, 2017.
- MARTIN, A. R. et al. Classificação dos Instrumentos de Captação de Recursos para Apoio à Inovação do Governo Federal na Escala de Prontidão Tecnológica (TRL). **Cadernos de Prospeção**, v. 13, n. 1, p. 78, 2020.
- MARTÍNEZ-CAMPILLO, A.; FERNÁNDEZ-SANTOS, Y. The impact of the economic crisis on the (in)efficiency of public Higher Education institutions in Southern Europe: The case of Spanish universities. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 71, n. June 2019, 2020.
- MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C. Science communication in Brazil: A

historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 3, p. 1577–1595, 2016.

MAURYA, A. Why lean canvas vs business model canvas. **Recuperado de <http://practicetrumpstheory.com/why-leancanvas>**, 2012.

MAZUR, V. V. et al. Innovation clusters: Advantages and disadvantages. **International Journal of Economics and Financial Issues**, v. 6, n. 1S, p. 270–274, 2016.

MAZZUCATO, M.; PENNA, C. The brazilian innovation system: a mission-oriented policy proposal. **Temas Estratégicos para o Desenvolvimento do Brasil**, Brasília, DF, p. 15, 2016.

MCLEAN, S. Extending resources, fostering progress, or meeting needs? University extension and continuing education in western Canada. **British Journal of Sociology of Education**, v. 29, n. 1, p. 91–103, 2008.

MCMULLAN, W. E.; LONG, W. A. Entrepreneurship education in the nineties. **Journal of Business Venturing**, v. 2, n. 3, p. 261–275, 1987.

MEC. **Novo Ensino Médio - perguntas e respostas**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/40361-novo-ensino-medio-duvidas>>.

MÉLO, C. B. et al. Ensino remoto nas universidades federais do Brasil: desafios e adaptações da educação durante a pandemia de COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e4049119866–e4049119866, 2020.

MELO, N. M. SEBRAE e empreendedorismo: origem e desenvolvimento. **SEBRAE**, 2008.

MENZIES, M. B. Researching scientific entrepreneurship in New Zealand. **Science and Public Policy**, v. 39, n. 1, p. 39–59, 2012.

MEYERS, A. D.; PRUTHI, S. Academic entrepreneurship, entrepreneurial universities and biotechnology. **Journal of Commercial Biotechnology**, v. 17, n. 4, p. 349–357, 2011.

MIDDLETON, K. W.; DONNELLON, A. Personalizing entrepreneurial learning: A pedagogy for facilitating the know why. **Entrepreneurship Research Journal**, v. 4, n. 2, p. 167–204, 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Curriculum references for the elaboration of Formative Paths (Referenciais curriculares para a elaboração de Itinerários Formativos)**, Brasília, DF, 2017.

MINTO, L. W. The public higher education in official establishments: Accuracy and implications. **Educacao e Sociedade**, v. 39, n. 142, p. 153–170, 2018.

MOCELIN, D. G.; AZAMBUJA, L. R. Empreendedorismo intensivo em conhecimento: Elementos para uma agenda de pesquisas sobre a ação empreendedora no Brasil. **Sociologias**, v. 19, n. 46, 2017.

MONITOR, G. E. Global Report 2017/18. **Global Entrepreneurship Research Association (GERA): London, UK**, 2018.

MONTESINOS, P. et al. Third mission ranking for world class universities:

Beyond teaching and research. **Higher Education in Europe**, v. 33, n. 2–3, p. 259–271, 2008.

MORAIS, A.; NEVES, I. P. Processos de intervenção e análise em contextos pedagógicos. **Educação, Sociedade & Culturas**, p. 49–87, 2003.

MORTARA, L.; PARISOT, N. G. How Do Fab-Spaces Enable Entrepreneurship? Case Studies of “Makers” Who Became Entrepreneurs. **SSRN Electronic Journal**, 2014.

MOTTA, F. C. P.; ALCADIPANI, R. Jeitinho brasileiro, controle social e competição. **Revista de Administração de Empresas**, v. 39, n. 1, p. 6–12, 1999.

MOURA, V. F. de; SOUZA, C. A. de. Características Disruptivas dos Massive Open Online Courses (MOOCs): Uma Análise Exploratória no Ensino Superior Brasileiro. **Teoria e Prática em Administração**, v. 7, n. 2, p. 102–127, 2017.

MUIRHEAD, R. et al. Conspiracism and Delegitimation. **Contemporary Political Theory**, v. 19, n. 1, p. 142–174, 2020.

NANDA, R.; RHODES-KROPF, M. Investment cycles and startup innovation. **Journal of Financial Economics**, v. 110, n. 2, p. 403–418, 2013.

NANN, S. et al. The Power of Alumni Networks - Success of Startup Companies Correlates with Online Social Network Structure of its Founders. **SSRN Electronic Journal**, 2011.

NAQI, S. A.; HETTIHEWA, S. Venture capital or private equity? The Asian experience. **Business Horizons**, v. 50, n. 4, p. 335–344, 2007.

NECK, H. M.; GREENE, P. G. Entrepreneurship Education: Known Worlds and New Frontiers. **Journal of Small Business Management**, v. 49, n. 1, p. 55–70, 2011.

NEDEVA, M. New tricks and old dogs? The ‘third mission’ and the re-production of the university. In: **The world yearbook of education 2008: geographies of knowledge/geometries of power: framing the future of higher education**. [s.l.] Routledge, 2008. p. 85–105.

NERI, M. Desigualdade de Impactos Trabalhista na Pandemia. **FGV Social. Rio de Janeiro**, 2021.

TAX JUSTICE NETWORK. **The State of Tax Justice 2020: Tax Justice in the time of COVID-19**, 2020.

NEVES, R. C. Inova Simples aplicado ao modelo de remuneração da universidade pública por incubação de startups: um exame da Universidade Federal de Minas Gerais. **Revista de Informação Legislativa**, v. 57, n. 227, p. 229–250, 2020.

NUNES GIMENEZ, A. M.; MACHADO BONACELLI, M. B. A terminological study about university-society relations: third mission, socioeconomic surroundings and the evolution of the role of academia. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 17, n. 46, p. 1, 2021.

O'BRIEN, E.; M. COONEY, T.; BLENKER, P. Expanding university entrepreneurial ecosystems to under-represented communities. **Journal of**

Entrepreneurship and Public Policy, v. 8, n. 3, p. 384–407, 2019.

OGATA, K. The Emperor is dead! Long live the Emperor!: a study of institutional persistence. **Management and Organizational History**, v. 10, n. 1, p. 21–38, 2015.

ORTIZ-RIAGA, M. C.; MORALES-RUBIANO, M. E. La extensión universitaria en América Latina: concepciones y tendencias. **Educación y Educadores**, v. 14, n. 2, p. 349–366, 2011.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2010. v. 1

PANEBIANCO, S. Are Entrepreneurial Cities More Successful? Empirical Evidence from 50 German Cities. **GeoJournal Library**, v. 93, p. 41–60, 2008.

PANTEA, M. C. On entrepreneurial education: dilemmas and tensions in nonformal learning. **Studies in Continuing Education**, v. 38, n. 1, p. 86–100, 2016.

PAPA, A. et al. The Ecosystem of Entrepreneurial University: The Case of Higher Education in a Developing Country. **International Journal of Technology Management**, v. 1, n. 1, p. 1, 2017.

PARLAMIS, J.; MONNOT, M. J. Getting to the CORE: Putting an End to the Term “Soft Skills”. **Journal of Management Inquiry**, v. 28, n. 2, p. 225–227, 2019.

PASCHEN, J. Choose wisely: Crowdfunding through the stages of the startup life cycle. **Business Horizons**, v. 60, n. 2, p. 179–188, 2017.

PATTNAIK, P. N.; PANDEY, S. C. University spinoffs: What, why, and how? **Technology Innovation Management Review**, v. 4, n. 12, 2014.

PAULA, M. de F. de. A formação universitária no Brasil: concepções e influências. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 14, n. 1, p. 71–84, 2009.

PAULA, M. de F. C. de. USP e UFRJ: a influência das concepções alemã e francesa em suas fundações. **Tempo Social**, v. 14, n. 2, p. 147–161, 2002.

PEDROSO, J. P. P.; MASSUKADO-NAKATANI, M. S.; MUSSI, F. B. A relação entre o jeitinho Brasileiro e o perfil empreendedor: possíveis interfaces no contexto da atividade empreendedora no Brasil. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 4, p. 100–130, 2009.

PICKEN, J. C. From startup to scalable enterprise: Laying the foundation. **Business Horizons**, v. 60, n. 5, p. 587–595, 2017.

PIIRAINEN, K. A.; ANDERSEN, A. D.; ANDERSEN, P. D. Foresight and the third mission of universities: the case for innovation system foresight. **Foresight**, v. 18, n. 1, p. 24–40, 2016.

PINA, A. R. B.; STEFFENS, K. Are MOOCs promising learning environments? **Comunicar. Media Education Research Journal**, v. 23, n. 1, 2015.

PIRES, R. C. M. A contribuição da iniciação científica na formação do aluno de graduação numa universidade estadual. **Salvador: UFBA**, v. 203, 2002.

PITTAWAY, L. et al. University spaces for entrepreneurship: a process model. **International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research**, v. 26, n. 5, p. 911–936, 2019.

PITTAWAY, L.; COPE, J. Simulating entrepreneurial learning: Integrating experiential and collaborative approaches to learning. **Management Learning**, v. 38, n. 2, p. 211–233, 2007.

PNAD. **Taxa de desocupação, jan-fev-mar 2012 - jan-fev-mar 2021**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

PREDAZZI, E. The third mission of the university. **Rendiconti Lincei**, v. 23, p. S17–S22, 2012.

PRUVOT, E. B.; ESTERMANN, T.; KUPRIYANOVA, V. crisis on universities in Europe. n. October 2020, p. 1–36, **EUA**, 2021.

REITZ, H. J. The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective. **Academy of Management Review** JSTOR, , 1979. .

RESK, F. Fuga de talentos afeta saúde e inovação e põe em risco capacidade de recuperação econômica. **O Estado de São Paulo**, p. 1, 2021. Disponível em: <<https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,fuga-de-talentos-afeta-saude-e-inovacao-e-poe-em-risco-capacidade-de-recuperacao-economica>>.

RIBEIRO, D. A universidade necessária. **Em Aberto**, v. 1, n. 10, 1982.

RICHARDSON, J. E. The Business Model: An Integrative Framework for Strategy Execution. **SSRN Electronic Journal**, p. 1–27, 2011.

ROBLES, M. M. Executive Perceptions of the Top 10 Soft Skills Needed in Today's Workplace. **Business Communication Quarterly**, v. 75, n. 4, p. 453–465, 2012.

RONCAGLIO, S. M. A Relação Professor-Aluno na Educação Superior: A Influência da Gestão Educacional. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 24, n. 2, p. 100–111, 2004.

RONCARATTI, L. S. Incentivos a startups no Brasil : os casos do Startup Brasil, InovAtiva e InovApps. v. 4, n. 2, p. 215–229, 2017.

RONSTADT, R. The Educated Entrepreneurs: A New Era of Entrepreneurial Education is Beginning. **American Journal of Small Business**, v. 11, n. 4, p. 37–54, 1987.

ROSA, M. F. F. et al. Direct from the COVID-19 crisis: research and innovation sparks in Brazil. **Health Research Policy and Systems**, v. 19, n. 1, p. 1–7, 2021. Disponível em:

ROUNDY, P. T. “Small town” entrepreneurial ecosystems: Implications for developed and emerging economies. **Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies**, v. 9, n. 3, p. 238–262, 2017.

RUSKOVAARA, E. et al. Broadening the resource base for entrepreneurship education through teachers' networking activities. **Teaching and Teacher Education**, v. 47, p. 62–70, 2015.

SAES, A. M.; MARCOVITCH, J. Educação empreendedora: trajetória recente e desafios. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**,

v. 9, n. 1, p. 01, 2020.

SAINT, W. S. **Universities in Africa: Strategies for Stabilization and Revitalization. World Bank Technical Paper No. 194, Africa Technical Department Series.** [s.l.] ERIC, 1992.

SALAMZADEH, A.; KESIM, H. Startup Companies: Life Cycle and Challenges. **SSRN Electronic Journal**, 2015.

SALDANHA, F. **Alfabetização e Letramento Related papers Alfabetização e Letramento.** [s.l.: s.n.]

SAM, C.; VAN DER SIJDE, P. Understanding the concept of the entrepreneurial university from the perspective of higher education models. **Higher Education**, v. 68, n. 6, p. 891–908, 2014.

SAMSOM, K. J.; GURDON, M. A. University scientists as entrepreneurs: a special case of technology transfer and high-tech venturing. **Technovation**, v. 13, n. 2, p. 63–71, 1993.

SANTOS, B. de S.; ALMEIDA FILHO, N. de. **A universidade no século XXI: para uma universidade nova.** [s.l.] Almedina, 2008.

SANTOS, C. P. dos; SOARES, S. R. Aprendizagem e relação professor-aluno na universidade: duas faces da mesma moeda. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 22, n. 49, p. 353, 2011.

MURMURA, F.; BRAVI, L. Fabrication laboratories: The development of new business models with new digital technologies. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 29, n. 8, p. 1332–1357, 2018.

SÃO PAULO. Comissão parlamentar de inquérito constituída com a finalidade de investigar irregularidades na gestão das universidades públicas no estado, em especial, quanto à utilização do repasse de verbas públicas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 2019.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico** Fundo de Cultura Rio de Janeiro, , 1961. .

SCHWAB, K. The Global Competitiveness Report 2019. In: World Economic Forum, 10, **Anais**. Geneva, 2019.

SEBRAE. Sobrevivência das empresas no Brasil. **Sebrae**, p. 96, 2016.

SECUNDO, G. et al. An Intellectual Capital framework to measure universities' third mission activities. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 123, p. 229–239, 2017.

SHAKIR, R. Soft skills at the Malaysian institutes of higher learning. **Asia Pacific Education Review**, v. 10, n. 3, p. 309–315, 2009.

SINGER, S; HERRINGTON, M; MENIPAZ, E. Global Entrepreneurship Monitor 2017/18. **GLOBAL ENTREPRENEURSHIP RESEARCH ASSOCIATION**, 2018.

SHORROCKS, A. F.; DAVIES, J. B.; LLUBERAS, R. Global wealth databook 2021. **CREDIT SUISSE**, p. 148, 2021.

SILVA, F. B. da; BIAGINI, F. L. Capital de risco e o desenvolvimento de empresas

de base tecnológica no Brasil – a experiência dos fundos Criatec e perspectivas. **BNDES Setorial**, v. 42, p. 101–130, 2015.

SILVA, M. A. O. M. da; GOMES, L. F. A. M.; CORREIA, M. F. Cultura e orientação empreendedora: uma pesquisa comparativa entre empreendedores em incubadoras no Brasil e em Portugal. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 1, p. 57–71, 2009.

SIMMIE, J.; MARTIN, R. The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 3, n. 1, p. 27–43, 2010.

SKUTE, I. Opening the black box of academic entrepreneurship: a bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 120, n. 1, p. 237–265, 2019.

SOUZA, D.; HOELTGEBAUM, M.; SILVEIRA, A. em administração do Paraná e do Rio Grande do Sul. v. 1, p. 12–22, 2008.

STĂICULESCU, C.; ELENA RAMONA, R. N. University dropout. Causes and solution. **Mental Health: Global Challenges Journal**, v. 1, n. 1, p. 71–75, 2019.

STANDISH-KUON, T.; RICE, M. P. Introducing engineering and science students to entrepreneurship: Models and influential factors at six American universities. **Journal of Engineering Education**, v. 91, n. 1, p. 33–39, 2002.

STRAND, Ø.; IVANOVA, I.; LEYDESDORFF, L. Decomposing the Triple-Helix synergy into the regional innovation systems of Norway: firm data and patent networks. **Quality & Quantity**, 2016.

STUART, T. E.; DING, W. W. When do scientists become entrepreneurs? The social structural antecedents of commercial activity in the academic life sciences. **American Journal of Sociology**, v. 112, n. 1, p. 97–144, 2006.

ÁCS, Z.; SZERB, L.; LAFUENTE, E.; MÁRKUS, G. Global Entrepreneurship Index 2019, **GEDI**, 2019.

THOMSEN, B.; MUURLINK, O.; BEST, T. Social entrepreneurship education: global experiential learning and innovations in Enactus. In: **Annals of Entrepreneurship Education and Pedagogy–2018**. [s.l.] Edward Elgar Publishing, 2018.

TOMÁS, R. N.; TOMÁS, L. M. N.; ANDREATTA, E. P. Da depravação ao desperdício de recursos: estratégias de desconstrução da universidade pública em redes de fake news. **VERBUM. CADERNOS DE PÓS-GRADUAÇÃO**. ISSN 2316-3267, v. 9, n. 2, p. 141–167, 2020.

TOMCZAK, A.; BREM, A. A conceptualized investment model of crowdfunding. **Venture Capital**, v. 15, n. 4, p. 335–359, 2013.

TORGLER, B. Tax morale in Latin America. **Public Choice**, v. 122, n. 1–2, p. 133–157, 2005.

TOWERY, N. D.; MACHEK, E.; THOMAS, A. **Technology Readiness Level Guidebook**, 2017.

BERNHEIM, C. El nuevo concepto de la extensión universitaria. **Anuario de Estudios Centroamericanos**, N°. 4, 1978, págs. 93-126 2017.

UNESCO. International standard classification of education ISCED 2011.

UNESCO, 2012. Disponível em: <<http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-isced>>.

UNESP. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.—vol. 1 (2018)-. **São Paulo: UNESP, APE**, 2018.

Estados Unidos. **Basic Information about Citizen Science**. Disponível em: <<https://www.epa.gov/citizen-science/basic-information-about-citizen-science-0>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

VEGA-GÓMEZ, F. I.; MIRANDA GONZÁLEZ, F. J.; PÉREZ-MAYO, J. Analyzing the Effects of Institutional- and Ecosystem-Level Variables on University Spin-Off Performance. **SAGE Open**, v. 10, n. 2, 2020.

VELHO, S. R. K.; CAMPAGNOLO, J. M.; DUBEUX, R. R. O regulamento do novo marco legal da inovação. **Parcerias Estratégicas**, v. 24, n. 48, p. 83–102, 2020.

VERASZTO, E. V.; SIMON, F. O. Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito. **Prisma.Com**, v. 0, n. 8, p. 60–85, 2010.

VICENTINO, A. R. R.; GARBELOTTI, M. G. Os contratos de transferência de tecnologia na Lei de Inovação brasileira: o impacto da exclusividade na exploração de tecnologia/patente da ICT por terceiros. **Revista Eletrônica de Direito. RED**, v. 26, n. 3, p. 158–185, 2021.

WADHWANI, R. D. et al. Academic entrepreneurship and institutional change in historical perspective. **Management and Organizational History**, v. 12, n. 3, p. 175–198, 2017.

WALSH, J. P. et al. On the relationship between research and practice: Debate and reflections. **Journal of Management Inquiry**, v. 16, n. 2, p. 128–154, 2007.

WEBER, M. H. Na comunicação pública, a captura do voto. **Logos**, v. 14, n. 2, p. 21–42, 2007.

WEKING, J. et al. Does business model matter for startup success? A quantitative analysis. **ECIS 2019 Proceedings**, n. 2019, p. 0–11, 2019.

WIGGINS, A.; CROWSTON, K. From conservation to crowdsourcing: A typology of citizen science. **Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences**, p. 1–10, 2011.

DUTTA, S.; LANVIN, B; WUNSCH-VINCENT, S. Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?. **WIPO**, 2020.

WRAAE, B.; WALMSLEY, A. Behind the scenes: spotlight on the entrepreneurship educator. **Education and Training**, v. 62, n. 3, p. 255–270, 2020.

WRIGHT, M. **Academic entrepreneurship in Europe**. [s.l.] Edward Elgar Publishing, 2007.

WU, M.; HU, Y. Transitioning to an independent researcher: reconciling the conceptual conflicts in cross-cultural doctoral supervision. **Studies in Continuing Education**, v. 42, n. 3, p. 333–348, 2020.

YAR, D. H.; WENNERBERG, W.; BERGLUND, H. Creativity in entrepreneurship education. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 15, n. 2, p. 304–320, 2008.

ZAMBELLO, S. de P.; CHAVES, A. J. F. **Oficinas de estudos pedagógicos : reflexão sobre a prática do Ensino Superior.** [s.l: s.n.]

ZOBNINA, M. Startup development, investments, and growth barriers. In: **Emerging markets and the future of the BRIC nations.** [s.l.] Edward Elgar Publishing, 2015.